

การประเมินระดับความดังเสียงและผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังของผู้ประกอบอาชีพบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานคร

จักรกฤษ เสลา¹
มงคล รัชชะ² อนุ สุราช³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับเสียงในพื้นที่ และผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังของประชาชนที่ประกอบอาชีพในสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพ โดยดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงใน 5 พื้นที่ในบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสาร และใช้แบบสอบถามผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังในกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานภายในพื้นที่ 385 คน วิเคราะห์ข้อมูลสถิติโดยใช้ one-way ANOVA, chi-square test และ odds ratio (95% CI) เพื่อหาความแตกต่างระดับเสียงดังและความสัมพันธ์ระหว่างเสียงดังที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับความดังเสียงเฉลี่ยภายในบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ ระยะเวลา 8 ชั่วโมง พบว่า อยู่ในระดับเสียงช่วง 66.2-82.0 dBA ซึ่งระดับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงไม่เกินเกณฑ์ตามกฎหมายกำหนด โดยบริเวณพื้นที่มีระดับเสียงเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากสูงสุดไปยังต่ำสุดดังนี้ คือ บริเวณขนส่งรถบัส (80.2 dBA) บริเวณขนส่งรถเมล์ (79.2 dBA) บริเวณขนส่งรถตู้ (76.6 dBA) และบริเวณอาคารพักผู้โดยสาร (67.8 dBA) ตามลำดับ ระดับเสียงในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) 2) ผลกระทบต่อการสื่อสารและการทำงานพบว่า ระดับเสียงดังในการทำงานทำให้มีสมาธิน้อยลงมากที่สุด รองลงมาคือ ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานฟังกับคู่สนทนา และระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานพูดกับคู่สนทนา ในขณะที่ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานอ่านเอกสาร น้อยที่สุด กลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในพื้นที่มีเสียงดังเกิน 70 dBA มีโอกาสได้รับผลกระทบต่อการทำงานฟังกับคู่สนทนา รบกวนการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ ทำให้มีสมาธิน้อยลง และผลกระทบต่อการทำงานพูดกับคู่สนทนา เป็น 2.48, 2.38, 2.49 และ 2.21 เท่า ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในพื้นที่มีเสียงดังไม่เกิน 70 dBA ตามลำดับ 3) ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังต่อสุขภาพพบว่า มีอาการเครียดจากการสัมผัสเสียงดังมากที่สุด รองลงมาคือ มีอาการปวดศีรษะหรือเวียนศีรษะจากการสัมผัสเสียงดัง และมักมีอาการนอนไม่หลับ ในขณะที่มีอาการหูอื้อจากการสัมผัสเสียงดัง น้อยที่สุด อย่างไรก็ตามผลกระทบต่อสุขภาพไม่มีความสัมพันธ์กับระดับเสียงในพื้นที่ตรวจวัด ข้อเสนอแนะจากผลวิจัยคือ ควรมีการติดแผ่นที่เสียงในสถานขนส่ง เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ตระหนักถึงระดับความดังของเสียง

คำสำคัญ: ระดับเสียงดัง, สถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพ, ผลกระทบต่อผู้ประกอบอาชีพ

วันที่รับ: 14 พฤษภาคม 2564 วันที่แก้ไข: 9 สิงหาคม 2564 วันที่ตอบรับ: 13 สิงหาคม 2564

¹ วศ.ม. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผู้ติดต่อหลัก อีเมล: chakkrits24@gmail.com

² พร.ต. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

³ วท.ม. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Noise level assessment and impacts of noise exposure among workers working in Bangkok bus terminal

Chakkrit Sela¹
Mongkol Ratcha² Anu Surach³

Abstract

This research aimed at assessing the local noise levels and the impact of noise exposure among people working in the Bangkok bus terminal by measuring the noise level in 5 areas in the passenger bus terminal area. A questionnaire was used to assess the effects of noise exposure among 385 participants who worked in the area. The data was analyzed using the one-way ANOVA, chi-square test and odds ratio (95% CI) to determine differences of noise levels and the relationship between noise levels and health impacts among participants. Results of the study showed that: 1) Average noise levels of the Bangkok Bus Terminal for 8 hours was 66.2-82.0 dBA. The eight-hour time-weighted average at working areas did not exceed Thai legal limit. The area had average noise levels in order from highest to lowest as follows: the intercity bus transport area (80.2 dBA), the transit bus transport area (79.2 dBA), the van transport area (76.6 dBA), and the passenger terminal area (67.8 dBA). The noise levels in different areas were statistically different ($p < 0.05$). 2) Noise impacted communications and works the most on concentrations, followed by on listening, speaking, and least affected document reading. The sample who worked in area which noise exceeding 70 dBA were more likely to experience impacts on their listening, telephone communication, concentration, and speaking 2.49, 2.48, 2.38 and 2.21 times than those who worked in areas noise did not exceed 70 dBA, respectively. 3) An exposure to noise affected on health the most on symptoms of stress associated with noise, followed by headache or dizziness related to noise, and insomnia, while tinnitus from noise exposure was least affected. However, there was no relationship between health impacts and noise levels in all areas. The findings suggest that noise contour map should be placed at the platform in order to increase awareness of noise levels among workers.

Keywords: Noise level, Bangkok Bus Terminal, Noise impact on workers

Submitted: May 14, 2021 Revised: August 9, 2021 Accepted: August 13, 2021

¹ M.Eng., Faculty of Public Health, Ramkhamhaeng University

Corresponding author; Email: chakkrits24@gmail.com

² Ph.D., Faculty of Public Health, Ramkhamhaeng University

³ M.Sc., Faculty of Public Health, Ramkhamhaeng University

บทนำ

มลพิษทางเสียง หรือเรียกอีกอย่างว่า เสียงรบกวน (Noise) เป็นหนึ่งในปัญหาที่พบได้ทั่วไปตามเมืองใหญ่ทั่วโลก (Keerthana et al., 2013; Caleb, 2018) นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับเสียงดังตามถนนในกรุงเทพมหานคร (น้ำฝน ยอดดี, เกียรติไกร อายุวัฒน์, และธงไชย โรหิตะดิษฐ์ ศรีนพคุณ, 2558) และตามต่างจังหวัดใหญ่ เช่น ในจังหวัดอุบลราชธานีพบว่า มีระดับเสียงดังหน้ามหาวิทยาลัยบางช่วงเกินระดับมาตรฐานที่กำหนด (ลักษณะีย์ บุญขาวและดุขฎี ถาวรพงษ์, 2562) แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนที่สำคัญ ได้แก่ ในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เกิดจากเครื่องจักรและกระบวนการผลิตในโรงงาน (ปัทมาพร กิตติทอง, พรพรรณ สุกุลคุ, และกาญจนา นานะพินธุ, 2561) การคมนาคมขนส่ง เช่น รถไฟฟ้า รถบรรทุก รถโดยสาร เป็นต้น (Mondal, Dey, Datta, 2014; Swain & Goswami, 2018; Yao, Andrew, Cushing & Lin, 2017) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และองค์การอนามัยโลก (WHO, 1999) ได้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงดังในชุมชนให้มีระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dBA (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป, 2540; WHO, 1999) ในขณะที่ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน และ U.S. Department of Health and Human Services ได้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 85 dBA (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป, 256; U.S. Department of Health and Human Services, 1998)

ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดัง ส่งผลต่อการทำงานและสุขภาพของผู้ที่สัมผัส เช่น รบกวนการติดต่อสื่อสาร ต้องใช้เสียงดังในการพูดคุยมากกว่าปกติจึงจะทำให้สื่อสารรู้เรื่อง และอาจทำให้รับข้อมูลข่าวสารผิดพลาด ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ เช่น อาการเครียด หงุดหงิด รำคาญ เสียสมาธิ ในการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง นอกจากนี้ ยังอาจก่อให้เกิดอาการทางจิตเวชได้ ความดันโลหิตสูง นอนหลับยาก และทำให้เกิดการเสื่อมสมรรถภาพของการได้ยินได้ เมื่อได้รับการสัมผัสเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด (Caleb, 2018; Mondal et al., 2014; WHO, 1999) อย่างไรก็ตามการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน อาจเกิดขึ้นได้เมื่อมีอายุมากขึ้น (ไชยพร โอภาสวัฒนาและนันทวรรณ อุทุมพฤกษ์พร, 2561)

เสียงรบกวนที่เกิดจากการจราจรตามเมืองใหญ่มักมีเสียงดังในระดับเกินมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ การศึกษาพบว่า ปัญหาเสียงดังตามสถานีรถไฟฟ้ํา ทำให้เสียงต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน (Yao et al., 2017) นอกจากนี้ระดับเสียงที่สถานีขนส่งโดยสารทางรถบัส (กนกพร จำนจิตร และธันวดี ศรีธาวีรัตน์, 2561) และรถเมล์ มีผลก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ขับขี่รถโดยสาร เช่น ก่อให้เกิดความรำคาญ เครียด เสียงต่อการรบกวน และการสื่อสารที่ไม่ดีเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดัง (Pierson, 2018) เป็นต้น กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงของประเทศไทยและเป็นจุดศูนย์กลางของการเมือง เศรษฐกิจและสังคม และมีประชากรหนาแน่นมากที่สุดในประเทศไทย สถานีขนส่งผู้โดยสารทางรถบัสระหว่างเมืองในกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 3 สถานีหลัก คือ สถานีขนส่งผู้โดยสาร สถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพ (จตุจักร) เป็นแหล่งขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ภาคกลาง เป็นหลัก สถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพ (ถนนบรมราชชนนี) เป็นแหล่งขนส่งผู้โดยสารภาคใต้ และ ภาคตะวันตก เป็นหลัก และสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพ (เอกมัย) สถานีขนส่งจึงเป็นแหล่งของมลพิษทางเสียงขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการประเมินระดับเสียง และผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังในด้านการสื่อสารในขณะที่ทำงานและผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่ประกอบอาชีพในสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพ เนื่องจากเป็นสถานีขนส่งผู้โดยสารทางรถบัสที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ขนส่งผู้โดยสารทั้งภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคอีสาน ผลของการศึกษาจะเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การวางแผนเฝ้าระวังและจัดระบบการดูแลสุขภาพเกี่ยวกับการสัมผัสเสียงดังของประชาชน เพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพในเขตสถานีขนส่งผู้โดยสารต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อประเมินระดับความดังของเสียงเฉลี่ยในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาผลกระทบจากเสียงดังในด้านการติดต่อสื่อสารในขณะที่ทำงานและผลกระทบต่อสุขภาพในกลุ่มผู้ที่ประกอบอาชีพในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงานกับผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังในกลุ่มผู้ที่ประกอบอาชีพในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานคร

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ศึกษาระดับความดังของเสียงเฉลี่ยในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร) ประกอบด้วย 5 แหล่งคือ บริเวณขานชาลารถเมล์ ขานชาลารถตู้ ขานชาลารถทัวร์ ขานชาลารถแท็กซี่ และอาคารที่พักผู้โดยสาร และศึกษาผลกระทบจากเสียงดังในกลุ่มผู้ที่ประกอบอาชีพในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร) ในระหว่างเดือน มกราคม-เมษายน พ.ศ. 2564 มีตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ คือ ระดับเสียงดังในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร)
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลกระทบต่อการสื่อสาร การทำงาน และผลกระทบต่อสุขภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ กลุ่มประชาชนที่ประกอบอาชีพภายในบริเวณสถานี่ขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ดังนี้

1 เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

1.1 ประชาชนที่ประกอบอาชีพภายในบริเวณสถานี่ขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร) ได้แก่ บริเวณขนส่งรถเมล์ บริเวณขนส่งรถแท็กซี่ บริเวณขนส่งรถตู้ บริเวณขนส่งรถบัส และอาคารที่พักผู้โดยสาร

1.2 อายุ 18 ปี ขึ้นไป

1.3 สมัครใจเข้าร่วมวิจัย

1.4 ประกอบอาชีพมาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

2 เกณฑ์การคัดออก

2.1 เป็นโรคหูตึงแต่กำเนิด

2.2 ไม่สามารถตอบแบบสอบถามได้ครบสมบูรณ์

คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Cochran (1953) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน ทำการสุ่มแบบง่าย (simple random) ในบริเวณทำงานที่เสียงดัง และอาจได้รับผลกระทบในด้านการติดต่อสื่อสารในขณะที่ทำงาน และผลกระทบต่อสุขภาพจากการประกอบอาชีพภายในบริเวณสถานี่ขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร) โดยแบ่งออกเป็น 5 พื้นที่ คือ บริเวณขนส่งรถเมล์ บริเวณขนส่งรถแท็กซี่ บริเวณขนส่งรถตู้ บริเวณขนส่งรถบัส และอาคารที่พักผู้โดยสาร ระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ. 2564

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. เครื่องมือวัด ประกอบด้วย Sound Level Meter รุ่น SV 973 Technical Specifications Class 2: IEC 61672-1:2013 และ Sound Calibrators รุ่น SV 36 ซึ่งเครื่องมือวัดทั้ง 2 ได้ผ่านการสอบเทียบเครื่องมือจากบริษัท อินโนเวทีฟ อินทรูเมนต์ จำกัด หมายเลขใบรับรอง 21-ATC-056 มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.1 dBA

2. แบบสอบถามส่วนที่ 1 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งเป็นคำถามแบบปลายปิด และเติมคำในช่องว่าง รวมทั้งหมด 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ โรคประจำตัว และระยะเวลาในการทำงาน ประสพการณ์ในการทำงาน ภายในบริเวณสถานี่ขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร)

3. แบบสอบถามส่วนที่ 2 ถามเกี่ยวกับ ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังในด้านการติดต่อสื่อสารในขณะที่ทำงานและผลกระทบต่อสุขภาพ จำนวน 13 ข้อ ลักษณะคำถามคือ ไม่มีและมี โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนคือ คะแนน 0 หมายถึง ไม่ได้รับผลกระทบ และคะแนน 1 หมายถึงได้รับผลกระทบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67-1.00 และนำแบบสอบถามไปทดลองในกลุ่มผู้ที่ทำงานบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (เอกมัย) จำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร Kuder-Richardson (KR20) เท่ากับ 0.75

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้รับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง เลขที่ RU-HRE 63/0071 โดยประธานอาสาสมัครที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการเก็บข้อมูลเป็นความลับ และให้อาสาสมัครกรอกแบบยินยอมการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการ ดังนี้

1. วัดระดับเสียงดัง บริเวณพื้นที่ที่ตรวจวัด มีทั้งหมด 5 พื้นที่ภายในบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯและตรวจวัดพื้นที่ละ 14 จุดเพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างผู้ที่สัมผัสเสียงตามตาราง Homogeneous Exposure Group (HEG) ขององค์การอนามัยโลก (WHO, 1995) ดังนี้ อาคารพักผู้โดยสาร บริเวณขนส่งรถเมล์ บริเวณขนส่งรถแท็กซี่ บริเวณขนส่งรถตู้ บริเวณขนส่งรถบัส โดยมีวิธีการตรวจวัด ดังนี้ ขั้นตอนก่อนการเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด โดยทำการตรวจสอบแบตเตอรี่ sound level meter และ sound calibrators ต่อมาทำการตั้งค่าต่าง ๆ ดังนี้ ตั้งค่า weighting network A และตั้งค่าการตอบสนองแบบช้า และสุดท้ายทำการสอบเทียบมาตรฐาน sound level meter โดยใช้ sound calibrators หลังจากนั้นทำการตรวจวัดระดับเสียงดัง โดยติดตั้ง sound level meter ที่ระดับความสูง 150 เมตร โดยใช้ขาตั้ง tripod ภายในบริเวณอาคารพักผู้โดยสาร จุดที่ 2 บริเวณขนส่งรถเมล์จำนวน 16 จุด บริเวณขนส่งรถแท็กซี่จำนวน 16 จุด บริเวณขนส่งรถตู้จำนวน 16 จุด บริเวณขนส่งรถบัสจำนวน 16 จุด โดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่ เวลา 8.00-16.00 น.

2. การสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลโดยมีขั้นเตรียมการคือ อบรมขั้นตอนการทำวิจัยแก่ผู้ช่วยวิจัย และขึ้นดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาสาสมัครเข้าร่วมวิจัย กรอกแบบสอบถามตามข้อมูลรายละเอียดให้ครบถ้วน หลังจากนั้นตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องของข้อมูล แล้วทำคู่มือการลงรหัสและนำไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ โดยวิเคราะห์ข้อมูล 2 ส่วน คือ

1. สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติวิเคราะห์ (analytical statistics) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ วิเคราะห์ข้อมูลหาความแตกต่างระดับเสียงดังภายในพื้นที่ ใช้ one-way ANOVA เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงดังในพื้นที่และผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดัง ใช้สถิติไค-สแควร์ (chi-square test) และ odds ratio (95% CI)

ผลวิจัย

ระดับความดังเสียงเฉลี่ยภายในบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ ในระยะเวลา 8 ชั่วโมง พบว่า อยู่ในช่วง 66.2-82.0 dBA ซึ่งระดับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงไม่เกินเกณฑ์ตามกฎหมายกำหนด โดย

บริเวณพื้นที่มีระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุดคือ บริเวณขนส่งรถบัส ในขณะที่บริเวณอาคารพักผู้โดยสารมีความดังเสียงเฉลี่ย น้อยที่สุด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความดังเสียงดังเฉลี่ยภายในบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ ระยะเวลา 8 ชั่วโมง

บริเวณพื้นที่ตรวจวัด	ระดับเสียงต่ำสุด (dBA)	ระดับเสียงสูงสุด (dBA)	ระดับเสียงดังเฉลี่ย (dBA)
ขนส่งรถบัส (Intercity bus)	79.50	82.00	80.23
ขนส่งรถเมล์ (Transit bus)	78.50	80.30	79.21
ขนส่งรถตู้	75.00	79.60	76.65
ขนส่งรถแท็กซี่	73.50	77.70	74.93
อาคารพักผู้โดยสาร	66.20	68.30	67.84
ค่ามาตรฐานกฎหมายไทย		85.00	

เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงดังเฉลี่ยภายในบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ ระยะเวลา 8 ชั่วโมง พบว่า ระดับเสียงดังเฉลี่ยในพื้นที่ต่างมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อย่างน้อย 1 คู่ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับเสียงดังเฉลี่ยแต่ละคู่ ด้วยวิธี least significant difference test (LSD) พบว่า บริเวณขนส่งรถบัส รถเมล์ รถตู้ รถแท็กซี่ และ อาคารพักผู้โดยสารมีระดับเสียงดังเฉลี่ยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างระดับเสียงดังในพื้นที่เสียงภายในบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสาร

	sum of squares	df	mean square	F	p
ระหว่างกลุ่ม	1351.59	4	337.89	346.87	0.000*
ภายในกลุ่ม	63.31	65	.97		
รวม	1414.91	69			

* $p < 0.05$

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่ประกอบอาชีพในสถานีขนส่งผู้โดยสาร กรุงเทพฯ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 35 ปี สถานภาพโสด ส่วนใหญ่มีการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาขึ้นไป ประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัท ไม่มีโรคประจำตัว และข้อมูลอื่น ๆ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพในสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (n=385)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	180	46.75
หญิง	205	53.25
2. อายุ		
≤ 40 ปี	278	72.21
> 40 ปี	170	27.79
อายุเฉลี่ย 35.58 ± 10.73 ปี		
3. สถานภาพ		
โสด	211	54.81

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
สมรส	160	41.55
หม้าย	14	3.64
4. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	90	23.38
มัธยมศึกษา	190	49.35
ปริญญาตรีขึ้นไป	105	27.27
5. อาชีพ		
พนักงานบริษัท	200	51.95
ค้าขาย	51	13.25
รับจ้าง/อื่น ๆ	134	34.80
6. โรคประจำตัว		
ไม่มี	316	82.08
มี	69	17.92
7. ชั่วโมงการทำงานต่อวัน		
ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน	203	52.73
มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน	182	47.27
8. ประสบการณ์ในการทำงาน		
≤ 5 ปี	207	53.77
> 5 ปี	178	46.23
ปีเฉลี่ย 7.51± 5.92 ปี		

ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังที่มีต่อการสื่อสารและการทำงาน พบว่า ระดับเสียงดังในการทำงานทำให้มีสมาธิน้อยลง มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานที่ฟังกับคู่สนทนา และระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานที่พูดกับคู่สนทนา ในขณะที่ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานที่อ่านเอกสาร น้อยที่สุด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังที่มีต่อการสื่อสารและการทำงาน (n=385)

ผลกระทบที่เกิดขึ้น	ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดัง	
	มี จำนวน	ไม่มี (ร้อยละ)
1. ระดับเสียงดังในการทำงานทำให้มีสมาธิน้อยลง	85 (22.08)	300 (77.92)
2. ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานที่ฟังกับคู่สนทนา	58 (15.06)	327 (84.94)
3. ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานที่พูดกับคู่สนทนา	41 (10.64)	344 (89.36)
4. ระดับเสียงดังในการทำงานทำให้ทำงานผิดพลาด	40 (10.39)	345 (89.61)
5. ระดับเสียงดังในที่ทำงานรบกวนการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์	35 (9.09)	350 (90.91)
6. ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานที่เขียนเอกสาร	25 (6.49)	360 (93.51)
7. ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการทำงานที่อ่านเอกสาร	20 (5.19)	365 (94.81)

ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังที่มีต่อสุขภาพ พบว่า มีอาการเครียดจากการสัมผัสเสียงดังมากที่สุด รองลงมาคือ มีอาการปวดศีรษะหรือเวียนศีรษะจากการสัมผัสเสียงดัง และมักมีอาการนอนไม่หลับ ในขณะที่มีอาการหูอื้อจากการสัมผัสเสียงดัง น้อยที่สุด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังที่มีต่อสุขภาพ (n=385)

ผลกระทบที่เกิดขึ้น	ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดัง จำนวน (ร้อยละ)	
	มี	ไม่มี
1. มีอาการเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง	52 (13.51)	333 (86.49)
2. มีอาการปวดศีรษะหรือเวียนศีรษะจากการสัมผัสเสียงดัง	51 (13.25)	334 (86.75)
3. มีอาการนอนไม่หลับ	36 (9.35)	349 (90.65)
4. รู้สึกอ่อนเพลียจากการสัมผัสเสียงดัง	18 (4.68)	367 (95.32)
5. มีอาการปวดท้องจากโรคกระเพาะอาหารหรือกรดไหลย้อน	17 (4.42)	368 (95.58)
6. มีอาการหูอื้อจากการสัมผัสเสียงดัง	12 (3.12)	373 (96.88)

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงดังในพื้นที่กับผลกระทบต่อการสื่อสารและการทำงาน พบว่าผลกระทบต่อ การพูดกับคู่สนทนา ผลกระทบต่อการฟังกับคู่สนทนา ทำให้มีสมาธิน้อยลง และรบกวนการติดต่อสื่อสารทาง โทรศัพท์มีความสัมพันธ์กับระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ผลกระทบต่อ การอ่านเอกสาร ผลกระทบต่อการเขียนเอกสาร และทำให้ทำงานผิดพลาด ไม่มีความสัมพันธ์กันกับระดับเสียงดังใน พื้นที่ทำงาน

กลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกิน 70 dBA มีโอกาสได้รับผลกระทบต่อ การพูดกับคู่สนทนา ผลกระทบ ต่อการฟังกับคู่สนทนา ทำให้มีสมาธิน้อยลง และรบกวนการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ เป็น 2.21, 2.49, 2.38 และ 2.48 เท่า ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังไม่เกิน 70 dBA ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงดังในพื้นที่กับผลกระทบต่อการสื่อสารและการทำงาน (n=385)

รายการ	ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดัง จำนวน (ร้อยละ)		OR (95%CI)	P
	< 70 dBA	≥ 70 dBA		
1. ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อ การพูดกับคู่สนทนา				
มี	9 (2.34)	32 (8.31)	2.21 (1.02-4.79)	0.039*
ไม่มี	132 (34.29)	212 (55.06)		
2. ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อ การฟังกับคู่สนทนา				
มี	12 (3.12)	46 (11.95)	2.49 (1.27-4.90)	0.006*
ไม่มี	129 (33.50)	198 (51.43)		
3. ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อ การอ่านเอกสาร				
มี	5 (1.30)	15 (3.90)	1.78 (0.63-5.01)	0.268
ไม่มี	136 (35.32)	229 (59.48)		
4. ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อ การเขียนเอกสาร				
มี	7 (1.82)	18 (4.68)	1.53 (0.62-3.75)	0.355
ไม่มี	134 (34.80)	226 (58.70)		
5. ระดับเสียงดังในการทำงานทำให้ทำงานผิดพลาด				
มี	10 (2.60)	30 (7.79)	1.84 (0.68-3.89)	0.107
ไม่มี	131 (34.03)	214 (55.58)		
6. ระดับเสียงดังในการทำงานทำให้มีสมาธิน้อยลง				
มี	19 (4.94)	66 (17.14)	2.38 (1.36-4.17)	0.02*
ไม่มี	122 (31.69)	178 (46.23)		
7. ระดับเสียงดังในที่ทำงานรบกวนการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์				
มี	7 (1.82)	28 (7.27)	2.48 (1.05-5.84)	0.032*
ไม่มี	134 (34.81)	216 (56.10)		

* p< 0.05

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงดังในพื้นที่กับผลกระทบต่อสุขภาพ ในกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการอาชีพในสถานประกอบการส่งผู้โดยสารกรุงเทพ พบว่า ระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงดังในพื้นที่กับผลกระทบต่อสุขภาพ ในกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการอาชีพในสถานประกอบการส่งผู้โดยสารกรุงเทพ

รายการ	ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดัง		OR (95%CI)	p
	< 70 dBA จำนวน (ร้อยละ)	≥ 70 dBA จำนวน (ร้อยละ)		
1. ท่านมีอาการปวดศีรษะหรือเวียนศีรษะจากการสัมผัสเสียงดัง				
มี	19 (4.94)	32 (8.31)	0.97 (0.53-1.78)	0.920
ไม่มี	122 (31.69)	212 (55.06)		
2. ท่านรู้สึกอ่อนเพลียจากการสัมผัสเสียงดัง				
มี	5 (1.30)	13 (3.38)	1.53 (0.53-4.39)	0.425
ไม่มี	136 (35.32)	231 (60.00)		
3. ท่านมีอาการปวดท้องจากโรคระเพาะอาหารหรือกรดไหลย้อน				
มี	5 (1.30)	12 (3.12)	1.41 (0.49-4.08)	0.528
ไม่มี	136 (35.32)	232 (60.26)		
4. ท่านมีอาการหุ้อจากการสัมผัสเสียงดัง				
มี	5 (1.30)	7 (1.82)	0.80 (0.25-2.58)	0.713
ไม่มี	136 (35.32)	237 (61.56)		
5. ท่านมักมีอาการนอนไม่หลับ				
มี	8 (2.08)	28 (7.27)	2.16 (0.95-4.87)	0.60
ไม่มี	133 (34.55)	216 (56.10)		
6. ท่านมีอาการเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง				
มี	13 (3.38)	39 (10.12)	1.87 (0.96-3.64)	0.61
ไม่มี	128 (33.25)	205 (53.25)		

* p<0.05

อภิปรายผล

จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประกอบการอาชีพในสถานประกอบการส่งผู้โดยสารกรุงเทพ มีอายุเฉลี่ย 35 ปีอธิบายได้ว่าเป็นวัยทำงานตอนต้น ซึ่งช่วงวัยนี้ยังคงมีสุขภาพที่แข็งแรง จึงไม่มีปัญหาเรื่องโรคประจำตัวมากนัก ผู้ที่ประกอบอาชีพส่วนใหญ่ มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ทำงานเป็นพนักงานบริษัทในบริเวณสถานประกอบการ เช่น พนักงานขาย ตัว พนักงานทำความสะอาด พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานขับรถ กระเป่ารถ พนักงานขายอาหาร อาหาร และสินค้าต่าง ๆ ให้กับบริษัท เป็นต้น

จากการประเมินระดับความดังเสียงเฉลี่ยภายในบริเวณสถานประกอบการส่งผู้โดยสาร พบว่า ระดับเสียงดังอยู่ในช่วงเฉลี่ยตลอด 8 ชั่วโมงทำงาน อยู่ในช่วง 67.8-80.2 dBA ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ว่า ระดับเสียงเฉลี่ยในที่ทำงานตลอดเวลา 8 ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 85 dBA (ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง มาตรฐานระดับเสียง ที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ย ตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน, 2561) ซึ่งระดับเสียงดังกล่าวสูงกว่างานวิจัยของ กนกพร จานงจิตรและฉันทวี ศรีธาวีรัตน์ (2561) เล็กน้อย โดยพบว่าระดับเสียงในสถานประกอบการส่งผู้โดยสารจังหวัดพิษณุโลก อยู่ในช่วง 71.6-76.5 dBA อย่างไรก็ตามระดับเสียงต่ำกว่าสถานีรถไฟในเมืองไนโรบี ประเทศเคนยา ระดับเสียงอยู่ในระดับอยู่ในช่วง 85.45-93.63 dBA (Caleb, 2018) จากการตรวจวัดระดับเสียงดังในพื้นที่ พบว่าบริเวณพื้นที่มีระดับเสียง

เฉลี่ยสูงสุดคือ บริเวณขนส่งรถบัส รองลงมาคือ บริเวณขนส่งรถเมล์ และ บริเวณขนส่งรถตู้ ตามลำดับ ในขณะที่บริเวณอาคารพักผู้โดยสารมีความดังเสียงเฉลี่ยน้อยที่สุด และระดับเสียงดังเฉลี่ยในแต่ละพื้นที่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อธิบายได้ว่าแต่ละพื้นที่มีประเภทของรถที่แตกต่างกัน ทำให้มีระดับเสียงในพื้นที่ต่างกัน เนื่องจากรถโดยสารขนาดใหญ่จะมีเครื่องยนต์ขนาดใหญ่ เมื่อเดินเครื่องยนต์จะทำให้มีระดับเสียงดังมากกว่ารถยนต์ขนาดเล็ก นอกจากนี้รถเครื่องยนต์ดีเซลจะมีเสียงดังมากกว่าเครื่องยนต์เบนซินอีกด้วย จะเห็นได้ว่าบริเวณพื้นที่ขนส่งรถบัสและบริเวณพื้นที่ขนส่งรถเมล์ จะมีระดับเสียงดังเฉลี่ยมากกว่าบริเวณขนส่งรถแท็กซี่ (รถยนต์) และบริเวณขนส่งรถตู้ สอดคล้องกับวิจัยของมิชตาและฮานิสเซวสกี (Michta & Haniszewski, 2018) พบว่ารถบัสจะมีความดังเสียงมากกว่ารถยนต์ที่ใช้บรรทุกผู้โดยสาร และในงานวิจัยของ โบเรน (Borén, 2020) พบว่า รถบัสที่ประเภทแตกต่างกัน ทำให้เกิดเสียงดังต่างกัน และพบว่าระดับเสียงดังในรถบัสประเภทใช้พลังงานไฟฟ้ามีเสียงดังน้อยกว่ารถบัสประเภทใช้พลังงานน้ำมัน ดังนั้นการปรับเปลี่ยนมาใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า จะช่วยลดมลพิษทางเสียง นอกจากนี้ปริมาณความหนาแน่นของรถในพื้นที่ ยังส่งผลให้เกิดระดับเสียงดัง ที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของเคียร์ธนาและคณะ (Keerthana et al., 2013) พบว่าบริเวณเขตที่มีการจราจรหนาแน่น และมีรถบนถนนจำนวนมาก จะส่งผลให้มีระดับเสียงดังกว่าบริเวณที่มีการจราจรเบาบางและมีปริมาณรถจำนวนน้อย

ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังในด้านการสื่อสารในขณะทำงานของประชาชนที่ประกอบอาชีพในสถานีส่งผู้โดยสารกรุงเทพ พบว่าระดับเสียงดังในการทำงานทำให้มีสมาธิน้อยลง มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการฟังกับคู่สนทนา และระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการพูดกับคู่สนทนา ในขณะที่ระดับเสียงดังในการทำงานส่งผลกระทบต่อการอ่านเอกสาร น้อยที่สุด อธิบายได้ว่า ในบริเวณสถานีส่งผู้โดยสารกรุงเทพจะมีระดับเสียงที่สูงกว่าระดับเสียงสนทนาทั่วไปที่ใช้การสื่อสาร ซึ่งอยู่ในช่วง 35-55 dBA (WHO, 1999) ดังนั้นระดับเสียงในบริเวณสถานีส่งผู้โดยสารกรุงเทพ จึงส่งผลกระทบต่อการทำงานและการสื่อสารและสมาธิในการทำงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เวนคัตตะปา, ชันคา และอันนามาลัย (Venkatappa, Shankar, & Annamalai, 2012) พบว่าการจราจรบนถนนมีระดับเสียง 80.86 ± 6.33 dBA ทำให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานทางโทรศัพท์ และส่งผลกระทบต่อการทำงานของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตำรวจจราจร นอกจากนี้ระดับเสียงในพื้นที่มีความสัมพันธ์กับการพูด การฟัง สมาธิในการทำงาน และการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 และพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในพื้นที่มีเสียงดังเกิน 70 dBA มีโอกาสได้รับผลกระทบต่อการทำงาน การฟัง รบกวน สมาธิในการทำงาน และรบกวนการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ เป็น 2.21, 2.49, 2.38 และ 2.48 เท่า ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในพื้นที่มีเสียงดังไม่เกิน 70 dBA ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ถ้าระดับเสียงในที่ทำงานเกิน 70 dBA จะส่งผลกระทบต่อการทำงานมากชิ้น

ผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังต่อสุขภาพของประชาชนที่ประกอบอาชีพในสถานีส่งผู้โดยสารกรุงเทพ พบว่า มีอาการเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง มากที่สุด รองลงมาคือ มีอาการปวดศีรษะหรือเวียนศีรษะจากการสัมผัสเสียงดัง และมักมีอาการนอนไม่หลับ ในขณะที่มีอาการหูอื้อจากการสัมผัสเสียงดังมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด อธิบายได้ว่าเมื่อระดับเสียงดังรบกวนการติดต่อสื่อสารในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพ ทำให้ต้องอยู่ในสภาพที่ต้องใช้สมาธิมากขึ้น เพื่อไม่ให้งานผิดพลาด จึงเกิดอาการเครียดที่เป็นผลมาจากการทำงานและสัมผัสเสียงดัง และก่อให้เกิดอาการปวดและศีรษะหรือเวียนศีรษะตามมา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของคาเลบ (Caleb, 2018) ที่พบอาการเหล่านี้จากกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในสถานีส่งผู้โดยสารในเมืองเมืองโนโรบี ประเทศเคนยา การศึกษานี้ยังพบว่าระดับเสียงดังในบริเวณสถานีส่งผู้โดยสารโดยกรุงเทพไม่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าระดับความดังเสียงมีค่าไม่เกิน 85 dBA จึงไม่ส่งผลต่อสุขภาพมากนัก สอดคล้องตามข้อกำหนดของ NIOSH (1998) ที่ระบุว่า ผู้ทำงานสัมผัสเสียงเฉลี่ยใน 8 ชั่วโมงการทำงานต่อวันไม่เกิน 85 dBA และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปีทมาพร กิตติทองและคณะ (2561) ที่พบว่าอาการผิดปกติจากการสัมผัสเสียงของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ มีอาการปวดศีรษะ เครียด หูอื้อหรือเสียงดังในหู และเวียนศีรษะ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับเสียงที่พนักงานสัมผัส

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ระดับเสียงดังในบริเวณชานชาลา รถเมล์ ชานชาลา รถตู้ ชานชาลา รถแท็กซี่ และชานชาลา รถทัวร์ ถึงแม้ว่าจะดังไม่เกินระดับมาตรฐาน แต่ผลวิจัยพบว่าสามารถรบกวนการสื่อสารของผู้ประกอบอาชีพได้ ดังนั้นจึงควรมีการจัดทำพื้นที่พักในชานชาลาเพื่อเป็นเขตป้องกันระดับเสียงรบกวน
2. ควรมีการจัดทำแผนที่เสียง (noise contour map) เพื่อแจ้งให้ผู้ประกอบอาชีพได้ทราบถึงระดับเสียง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ควรศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการสัมผัสเสียงดังของผู้ประกอบอาชีพภายในสถานี่ขนส่งผู้โดยสาร เพื่อพิจารณาเป็นแนวทางในการป้องกันผลกระทบจากการทำงานในบริเวณเสียงดังต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับทุนวิจัยจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี 2564

เอกสารอ้างอิง

- กนกพร จำนงจิตรและฉันทวี ศรีธำวีรัตน์. (2561). ระดับเสียงในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารจังหวัดพิษณุโลกแห่งที่ 1. *PSRU Journal of Science and Technology*, 1(2), 13-22.
- ไชยพร โอภาสวัฒนาและนันทวรรณ อุทุมพุกษ์พร. (2561). ประสาทหูเสื่อมตามอายุ. *Chulalongkorn Medical Journal*, 62(2), 175 – 85.
- น้ำฝน ยอดดี, เกียรติไกร อายุวัฒน์, และธงชัย โรหิตะดิษฐ์ ศรีนพคุณ. (2558). การจำลองรูปแบบการกระจายมลพิษทางเสียงจากการจราจรบริเวณรอบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. *บางเขนวิศวกรรมสาร มก.*, 28(93), 53-60.
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน. (2561, 26 มกราคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง, หน้า 15.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป. (2540, 3 เมษายน). *ราชกิจจานุเบกษา* เล่ม 114 ตอนที่ 27ง, หน้า 46-47.
- ปัทมาพร กิตติก่อง, พรพรรณ สุกุลคู, และกาญจนา นาถะพินธุ์ (2561). การศึกษาระดับเสียงและอาการผิดปกติจากการสัมผัสเสียงของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 37(1), 1-6.
- ลักษณีย์ บุญขาวและ ดุชนฎี ถาวรพงษ์. (2562). การศึกษาระดับเสียงและแผนที่แสดงระดับเสียงเทียบเท่าบริเวณหน้ามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 21(1), 60-67.
- Borén, S. (2020). Electric buses' sustainability effects, noise, energy use, and costs. *International Journal of Sustainable Transportation*, 14(12), 956-971.
- Caleb, N. K. (2018). *Levels of environment noise and perceived health implications in bus termini in Nairobi central business district, Nairobi city country, Kenya*. (Thesis for the master degree of science, Public Health). Nairobi. Kenyatta University. Retrieved October 9, 2020 from <https://ir-library.ku.ac.ke/handle/123456789/18616>

- Cochran, W.G. (1953). *Sampling techniques*. New York: John Wiley & Sons. Inc.
DOI: 10.1080/15568318.2019.1666324.
- Keerthana, Gobinath, R., Neelima, S., Chitravel, V., Saranya, S., & Kannan, T. (2013). An analysis of noise pollution in Tirupur city. *Engineering and Technology*, 1(3), 154-168.
- Michta, A., & Haniszewski, T. (2018). Traffic noise experienced on buses, trams and cars in the urban agglomeration of the city of Katowice. *Scientific Journal of Silesian University of Technology*, 98, 101-109.
- Mondal, N. K., Dey, M., & Datta, J. K. (2014). Vulnerability of bus and truck drivers affected from vehicle engine noise. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 3(2), 199-206.
- Pierson, A. I. (2018). *Noise exposure for bus drivers in an Iowa City transit system*. (Thesis for the Master of Science degree in Occupational and Environmental Health). Graduate College of the University of Iowa. Retrieved September 1, 2020, from <https://ir.uiowa.edu/etd/6485>
- Swain, B.K., & Goswami, S. (2018). Acoustic environment in the bus: an empirical study. *Pollution*, 4(2), 327-333. DOI: 10.22059/poll.2017.243519.329.
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), U.S. Department of Health and Human Services. (1998). *Occupational noise exposure: Revised Criteria 1998*, Cincinnati Ohio: NIOSH Publication
- Venkatappa, K. G., Shankar, V., & Annamalai, N. (2012). Assessment of knowledge, attitude and practices of traffic policemen regarding the auditory effects of noise. *Indian journal of physiology and pharmacology*, 56(1), 69-73.
- World Health Organization. (1995). *Consultation on evaluation and control of noise exposure in the work environment*, Geneva: WHO.
- World Health Organization. (1999). *Guidelines for community noise. WHO document from meeting held in London*, London: WHO.
- Yao, C. M., Andrew K. M., Cushing, S. L., & Lin, V. Y. (2017). Noise exposure while commuting in Toronto - a study of personal and public transportation in Toronto. *Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 46(62), 1-8.