



การพัฒนาแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อม จากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

A Development of Promoting Behavior Model for Noise-Induced Hearing Loss Prevention from Working Employees in Stone Milling Factory Mueang District Chonburi Province

พรณรัตน์ พงศ์สวัสดิ์¹, นิภัสสรณ์ บุญญาสันติ², ชัยญา ตันเต็ง¹

Pornarut Pongsawasdi¹, Nipatsorn Boonyasanti², Chaiya Tanteng¹

¹กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลชลบุรี ²กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาทางการพยาบาล โรงพยาบาลชลบุรี

¹Department of Occupational Medicine Chonburi hospital, ²Research and development of nursing department Chonburi hospital

Corresponding author: Pornarut Pongsawasdi; Email: Pornarut780@gmail.com

Received: September 27, 2024 Revised: March 2, 2025 Accepted: March 4, 2025

บทคัดย่อ

โรคประสาทหูเสื่อมในการทำงานสามารถป้องกันได้ด้วยการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังในการทำงาน การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หิน ดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงในพนักงานโรงงานไม้หิน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานซึ่งมาจากการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 72 คน โดยใช้แบบสอบถามพฤติกรรม และเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโรงงานจำนวน 5 คน โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่มกับพนักงานจำนวน 10 คน ระยะที่ 2 เป็นพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมฯ และนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กจำนวน 10 คนในโรงงาน 1 แห่ง สำหรับระยะที่ 3 เป็นการทดลองและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบฯ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 36 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมฯ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดัง ระยะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และแบบประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อเท่ากับ .99 และใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคหาความเชื่อมั่นเท่ากับ .79-.94 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบค่าที ผลการวิจัย ระยะที่ 1 พบว่า พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงของพนักงานอยู่ในขั้นก่อนซึ่งใจถึงขั้นคงการปฏิบัติ โดยมีพฤติกรรมในขั้นปฏิบัติถึงคงการปฏิบัติสูงสุด (38.89%) สำหรับรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมฯ ประกอบด้วยกิจกรรมเสริมแรง การค้นหาสิ่งสนับสนุน การเผชิญกับเงื่อนไขพฤติกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อม และการสร้างความตระหนัก หลังการใช้รูปแบบฯ กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังในการวิจัยครั้งนี้ส่งผลถึงพฤติกรรมป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หิน

คำสำคัญ : รูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม; โรคประสาทหูเสื่อม; พนักงานโรงงานไม้หิน



A Development of Promoting Behavior Model for Noise-Induced Hearing Loss Prevention from Working Employees in Stone Milling Factory Mueang District Chonburi Province

Pornarut Pongsawasdi¹, Nipatsorn Boonyasanti², Chaiya Tanteng¹

¹Department of Occupational Medicine Chonburi hospital, ²Research and development of nursing department Chonburi hospital

Corresponding author: Pornarut Pongsawasdi; Email: Pornarut780@gmail.com

Received: September 27, 2024 Revised: March 2, 2025 Accepted: March 4, 2025

Abstract

Occupational hearing loss can be prevented by enhancing noise-induced hearing loss-preventing behaviors. This research and development aimed to develop and study the effectiveness of a promoting behavior model for noise-induced hearing loss prevention from working employees in stone milling factories. Phase 1: Studying the behavior of using hearing protection devices among stone mill factory workers. Quantitative data were collected from a simple random sampling of 72 employees using a behavioral questionnaire. Qualitative data were gathered from five key informants, including human resources personnel and safety officers of the factory, through in-depth interviews, as well as from focus group discussions with 10 workers. Phase 2: Developing a promoting behavior model for noise-induced hearing loss prevention from working employees in a small sample group of 10 people from a stone milling factory. Phase 3: Implementing the model and evaluating its effectiveness. The sample was divided into an experimental group and a comparison group, with 36 participants in each group. The research instruments included the behavioral promotion model, a personal information questionnaire, a behavioral assessment questionnaire, a questionnaire on stages of behavior change, a process of behavior change questionnaire, and a behavior change stage evaluation form. The content validity was checked with the item consistency index of .99, and the Cronbach's alpha coefficient was found to be appropriate at .79-.94. The data were analyzed using descriptive statistics and t-tests. Research results found that Phase 1: The employees' behavior in using hearing protection devices ranged from the pre-contemplation stage to the maintenance stage, with the highest proportion observed in the action to maintenance stage (38.89%). Phase 2: The behavioral promotion model consisted of five activities, including reinforcing for noise protection, identifying supportive factors, addressing behavioral conditions, managing the environment, and raising awareness about noise protection. Phase 3: After implementing the model, the experimental group showed a statistically significant increase in noise protection behavior compared to both the pre-intervention stage and the comparison group. The results in this study indicate that the promoting behavior model for noise-induced hearing loss prevention has an effect on preventing behaviors of working employees in stone milling factories.

Keywords: behavioral modification model; noise-induced hearing loss; stone milling factory workers



ความเป็นมาและความสำคัญ

การสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังเป็นปัญหาด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และการสูญเสียการได้ยินจากประสาทหูเสื่อมเนื่องจากการทำงานในที่ที่มีเสียงดังกลับเป็นปัญหาที่พบมากขึ้น เนื่องจากการทำงานที่สัมผัสเสียงดังที่เกินระดับที่มาตรฐานกำหนด¹ ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดอาการทันทีในระยะแรก แต่ในระยะยาวหากยังทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังต่อเนื่องประสาทหูเสื่อมโดยอาจมีระยะการดำเนินโรคเป็นสิบปี² จากการรายงานของ องค์การอนามัยโลก³ เกี่ยวกับอุบัติการณ์ของการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินจากเสียงในการประกอบอาชีพ พบร้อยละ 7-21 ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบอุบัติการณ์ของโรคประสาทหูเสื่อมในผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ถึงร้อยละ 18⁴ ประเทศไทยมีข้อมูลโรคหูเสื่อมจากการประกอบอาชีพ ปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า มีผู้ป่วยโรคหูเสื่อมจำนวน 3,615 ราย 3,684 ราย และ 3,810 ราย ตามลำดับ⁵ รายงานอุบัติการณ์ในปี พ.ศ. 2562 พบผู้ป่วยโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง จำนวน 836 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนรายเท่ากับ 1.82 โดยจังหวัดชุมพร มีอัตราป่วยสูงสุด (23.38) รองลงมา ได้แก่ จังหวัดศรีสะเกษ (21.10) และขอนแก่น (7.49) ตามลำดับ⁵ สำหรับจังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ. 2563-2565 พบอัตราป่วยต่อประชากรแสนรายเท่ากับ 0.24, 0.16, และ 0.68 เพิ่มขึ้นตามลำดับ สะท้อนสภาพปัญหาที่มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคประสาทหูเสื่อมจากการสัมผัสเสียงดังเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันโรคนี้ยังไม่มีวิธีการรักษาที่จะทำให้หายกลับเป็นปกติได้เหมือนเดิม แต่สามารถทำการป้องกันได้⁶

โรคประสาทหูเสื่อมจากการสัมผัสเสียงดัง (noise induced hearing loss: NIHL) คือ ภาวะของการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร เนื่องจากการสัมผัสเสียงดังมาก ๆ ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ดังนั้นการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด⁷ สถานประกอบกิจการจำเป็นต้องร่วมมือกับคลินิกโรคจากการทำงานในโรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป หรือโรงพยาบาลชุมชน เพื่อจัดทำรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานอย่างเป็นระบบตาม 8 องค์ประกอบ⁸ ได้แก่ การตรวจประเมิน การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง การควบคุมเสียงดังทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ การประเมินสมรรถภาพการได้ยิน และระบบการส่งต่อ อุปกรณ์ปกป้องการได้ยิน การฝึกอบรมและการจูงใจ การเก็บบันทึกข้อมูล และการประเมินผล แต่ที่ผ่านมาการประสานความร่วมมือกับฝ่ายบริหารของสถานประกอบกิจการเพื่อดำเนินการให้ครอบคลุมตาม 8 องค์ประกอบดังกล่าวมีข้อจำกัด พยาบาลอาชีวอนามัยซึ่งเป็นผู้มีบทบาทเกี่ยวกับการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมการสัมผัสเสียงดังในการทำงาน จึงจำเป็นต้องฝึกฝนทักษะที่เกี่ยวข้องจนเกิดความชำนาญด้านการบริหารจัดการเพื่อให้สามารถดูแลผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังได้ โดยมุ่งเน้นทั้งการควบคุมและการป้องกันอันตรายจากเสียงดังในหลักการสำคัญ 3 ประการ⁹ ได้แก่ 1) การควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด 2) การควบคุมที่ทางผ่าน เป็นการควบคุมเพื่อต้องการลดระดับเสียงที่จะมาถึงหูของผู้ปฏิบัติงาน และ 3) การควบคุมเสียงที่ผู้ปฏิบัติงาน เป็นการควบคุมโดยให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงดังให้น้อยที่สุด สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าพนักงานโรงงานผลิตเหล็กกล้าในประเทศบราซิลที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีอัตราการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังร้อยละ 11.9 ซึ่งต่ำกว่าพนักงานที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่มีอัตราการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังร้อยละ 21.39¹⁰ ผลการศึกษาพนักงานก่อสร้างในประเทศเนเธอร์แลนด์ พบพนักงานที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีอัตราการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังต่ำกว่าพนักงานที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 1.44 เท่า (99%, CI = 0.95-1.95)¹¹ แต่การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่มีประสิทธิภาพได้นั้น พนักงานต้องปฏิบัติตามหลักการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างถูกต้อง ทั้งการเลือกชนิดอุปกรณ์ป้องกันเสียงที่สามารถลดระดับเสียงให้อยู่ในระดับ 70-85 เดซิเบล



การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสี่ยงที่ถูกต้องและสม่ำเสมอ และการดูแลรักษาทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันเสี่ยงเพื่อคงอายุการใช้งาน¹²

สำหรับรายงานการตรวจคัดกรองและประเมินการได้ยินจากคลินิกโรคจากการทำงานของโรงพยาบาลชลบุรี พบความผิดปกติของการได้ยินในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหินในระดับสูง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 อยู่ที่ร้อยละ 68.53, 66.46 และ 65.83 ตามลำดับ¹³ จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบงานอาชีวอนามัย จึงมีความสนใจในการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง เพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อม จากการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ที่ผ่านมาการส่งเสริมพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากปัจจัยต่างๆ เช่น การขาดความตระหนักของพนักงาน และการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ไม่เพียงพอ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจำเป็นต้องพิจารณาชะลอของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในแต่ละบุคคล เพื่อให้เกิดการปรับใช้ที่มีประสิทธิผล และการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะผู้ประกอบการ ผู้ปฏิบัติงาน และพยาบาลอาชีวอนามัย

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสามารถอธิบายได้อย่างง่าย ๆ ผ่านทฤษฎีเปลี่ยนผ่าน (Transtheoretical Model) ของโปรชาสกาและไดคิลิเมนเท¹⁴ ซึ่งเชื่อว่าการปรับพฤติกรรมของแต่ละบุคคลต้องผ่านกระบวนการที่ละขั้นตอน โดยมีการกระตุ้นหรือส่งเสริมพฤติกรรมในแต่ละระดับที่แตกต่างกัน โดยทฤษฎีนี้แบ่งออกเป็น 5 ระยะหลัก ดังนี้ 1) ระยะไม่สนใจ (pre-contemplation หรือ ignorance) ในระยะนี้ บุคคลยังไม่ตระหนักถึงปัญหาหรือไม่คิดว่าต้องเปลี่ยนพฤติกรรม ตัวอย่างเช่น พนักงานในโรงงานไม่รู้ว่าการสัมผัสเสียงดังอาจทำให้สูญเสียการได้ยิน และยังไม่มีความคิดที่จะใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงภายใน 6 เดือนข้างหน้า 2) ระยะลังเลใจ (contemplation หรือ learning) บุคคลเริ่มตระหนักถึงปัญหาและเริ่มคิดว่าจะเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น พนักงานเริ่มรู้ว่าการไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอาจเป็นอันตรายต่อการได้ยิน และเริ่มประเมินว่าการใช้อุปกรณ์มีข้อดีมากกว่าข้อเสีย แม้จะยังไม่ได้ลงมือทำจริง 3) ระยะเตรียมพร้อม (preparation หรือ planning) ในระยะนี้ บุคคลเริ่มวางแผนที่จะปรับพฤติกรรม เช่น ตั้งใจจะใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงภายใน 1 เดือนข้างหน้า หรือเริ่มใช้อุปกรณ์แล้วบ้างแต่ยังไม่สม่ำเสมอ 4) ระยะลงมือปฏิบัติ (action หรือ doing) เป็นระยะที่บุคคลเริ่มลงมือทำจริง เช่น พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง แต่ยังไม่ครบ 6 เดือนเต็ม และ 5) ระยะคงไว้ซึ่งพฤติกรรม (maintenance หรือ habit) เมื่อพฤติกรรมถูกทำอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นนิสัย เช่น พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน จะเห็นได้ว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไม่ใช่เรื่องที่เกิดขึ้นทันที แต่ต้องผ่านการตระหนักรู้ การวางแผน และการลงมือทำ จนกระทั่งพฤติกรรมกลายเป็นนิสัยในที่สุด แม้ว่าพนักงานบางคนจะใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าพนักงานจะคงพฤติกรรมนี้ได้ตลอดไป นั่นเป็นเพราะพฤติกรรมของมนุษย์ไม่คงที่ และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ ความรู้สึกและแรงจูงใจในแต่ละช่วงเวลา แบบจำลองการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Stages of Change Model หรือ Transtheoretical Model: TTM) อธิบายว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็น “กระบวนการ” ไม่ใช่เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นครั้งเดียวจบ ซึ่งแต่ละคนจะอยู่ในขั้นของกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่ต่างกัน และมีระดับความพร้อม หรือแรงจูงใจที่ไม่เหมือนกัน ต่างจากทฤษฎีอื่นที่มักเชื่อว่าการจัดกิจกรรมหรือการณรงค์แบบเดียวกันสามารถกระตุ้นให้ทุกคนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ TTM มองว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไม่ใช่เรื่องของ “สูตรสำเร็จ” สำหรับทุกคน เพราะบุคคลแต่ละคนมีปัจจัยภายในและภายนอกที่แตกต่างกัน¹⁵

ผู้วิจัยในฐานะผู้บริหารทางการแพทย์พยาบาลด้านอาชีวอนามัย มีแนวคิดในการส่งเสริมและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม



สุขภาพของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เพื่อป้องกันโรคประสาทรูเสื่อมจากการทำงาน แม้พนักงานจะใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างถูกต้องในบางช่วง แต่หากขาดแรงจูงใจหรือการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง อาจกลับไปสู่พฤติกรรมเดิมได้ ดังนั้นการวางแผนกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมจึงต้องสอดคล้องกับขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงของแต่ละบุคคล เพื่อช่วยให้พนักงานพัฒนาพฤติกรรมที่ดีอย่างยั่งยืนในระยะยาว โดยนำแนวคิดทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Transtheoretical Model: TTM) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาในบริบทของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหินมาก่อน ความแปลกใหม่ของงานวิจัยนี้คือการผสมแนวคิด TTM กับบทบาทเชิงรุกของผู้วิจัยในฐานะผู้รับผิดชอบงานอาชีวอนามัย เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
3. เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) ผู้วิจัยดำเนินการภายหลังการอนุมัติจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลชลบุรี ตามเอกสารเลขที่ 066/2566 รหัสวิจัย 35/66/T/h3 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2566 โดยพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมวิจัยและการรักษาความลับของผู้เข้าร่วมการวิจัย ดำเนินการตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2566 ถึงเดือนเมษายน 2567 หลังจากเข้าร่วมกิจกรรม 12 สัปดาห์และติดตามหลังทดลอง 6 สัปดาห์ การวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1: การศึกษาสถานการณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน ดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกรกฎาคม 2566

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ พนักงานโรงงานโมหินในจังหวัดชลบุรี จากจำนวนโรงงาน 30 แห่ง รวมจำนวนพนักงานในโรงงาน 1,852 คน¹⁶

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน คือ อำเภอ ตำบล โรงงานโมหินในจังหวัดชลบุรี และพนักงานโรงงานโมหินตามลำดับ เป็นกลุ่มตัวอย่างในเชิงปริมาณจำนวน 72 คนโดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power¹⁷ โดยกำหนดค่ากำลังทดสอบ (β) .95 ค่าความน่าเชื่อถือ (α) .05 และขนาดผล (effect size) .80 เลือกโดยการสุ่มแบบง่ายจากพนักงานโรงงานโมหินในโรงงาน A ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี และโรงงาน B ตำบลหนองช้างคอก อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี นอกจากนี้ยังเลือกกลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 10 คนจากการเลือกแบบเจาะจง เป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหินจำนวน 5 คน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโรงงานจำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพแบบสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับ

1) พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หิน จำนวน 2 ข้อใหญ่ 7 ข้อย่อย 2) การดำเนินการตาม 8 องค์ประกอบหลักตามคู่มือปฏิบัติการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากการทำงานเครื่องมือเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง 3) แบบสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 4) แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 5) แบบประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง 6) แบบบันทึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน

ระยะที่ 2: ระยะพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ระยะนี้ดำเนินการในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566 โดยมุ่งเน้นการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หิน กระบวนการพัฒนารูปแบบนี้เกิดขึ้นจากการประชุมระดมสมองกับผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัย ซึ่งประกอบด้วยแพทย์และพยาบาลจำนวน 3 คน ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้เป็นรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดัง ประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญ ดังนี้ ส่วนที่ 1 จัดทำเป็นโครงการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังด้วย 8 องค์ประกอบป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน เพื่อให้พยาบาลวิชาชีพดำเนินการร่วมกับสถานประกอบการ ประกอบด้วย (1) การตรวจสอบสภาพแวดล้อมการทำงานและระดับเสียงที่พนักงานสัมผัส (2) การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง ติดตามระดับเสียงอย่างสม่ำเสมอ (3) การควบคุมเสียงดังทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการด้วยมาตรการควบคุมเสียงในแหล่งกำเนิดและกระบวนการทำงาน (4) การประเมินสมรรถภาพการได้ยินเป็นประจำและมีระบบส่งต่อหากพบความผิดปกติ (5) จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงที่เหมาะสมและใช้งานง่าย (6) การจัดอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้และแรงจูงใจในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง (7) การเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจการได้ยินและประวัติการสัมผัสเสียง และ (8) การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง ส่วนที่ 2 โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง อ้างอิงตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (TTM) ที่เน้นการปรับพฤติกรรมที่ละขั้นตอนครอบคลุม 5 ระยะ ดังนี้ 1) precontemplation สร้างการตระหนักรู้ถึงความเสี่ยงจากเสียงดัง 2) contemplation สนับสนุนการตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรม 3) preparation ช่วยวางแผนการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 4) action สนับสนุนการใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ และ 5) maintenance เสริมสร้างความคงทนของพฤติกรรมเชิงบวก โดยใช้กิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การฝึกอบรมเชิงประสบการณ์ การให้คำปรึกษารายบุคคล และการสร้างแรงจูงใจจากเพื่อนร่วมงาน ส่วนที่ 3 กระบวนการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ดังนี้ 1) การประเมินพฤติกรรมเดิม สார்วจระดับการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงในปัจจุบัน 2) การออกแบบแผนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การสื่อสารและการฝึกอบรมที่เหมาะสม 3) การนำแผนไปปฏิบัติจัดกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมในสถานที่ทำงานและ 4) การติดตามประเมินผลลัพธ์และปรับแผนตามความจำเป็น ส่วนที่ 4 จัดกิจกรรมตามระยะของการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ในพนักงานที่มีความพร้อมแต่ละระยะ โดยระยะที่ 1 ยังไม่สนใจ (precontemplation) จะเป็นการให้ข้อมูลความเสี่ยง ระยะที่ 2 ชั่งใจ (contemplation) ใช้การกระตุ้นให้เห็นคุณค่าของการป้องกัน ระยะที่ 3 เตรียมพร้อม (preparation) ทำการฝึกการใช้อุปกรณ์จริง ระยะที่ 4 ลงมือปฏิบัติ (action) ให้การสนับสนุนและติดตามผล และระยะที่ 5 คงพฤติกรรม (maintenance) ใช้การเสริมแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง พร้อมใช้แบบสอบถามความคิดเห็นความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ และทำการทดสอบรูปแบบกับกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 10 คน จากโรงงาน 1 แห่งในตำบลเหมือง เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี



ด้วยการประเมินตามรูปแบบที่กำหนด เพื่อศึกษาความคิดเห็นความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ ในด้านความเข้าใจในการใช้ ความสอดคล้องกับการปฏิบัติ ความครอบคลุมของเนื้อหา ความสะดวกในการนำไปใช้ ความเหมาะสมในการนำไปใช้ ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ปัญหาอุปสรรคในการใช้ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบเป็นไปไม่ได้ (ให้คะแนนเท่ากับ 1) และเป็นไปไม่ได้ (ให้คะแนนเท่ากับ 0) จนได้คำตอบต้นแบบกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ระยะที่ 3: ดำเนินการทดลองและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสี่ยงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเลียมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ระยะนี้จะดำเนินการตั้งแต่เดือนกันยายน 2566 ถึงเดือนมีนาคม 2567 โดยเป็นการทดลองรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสี่ยงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเลียมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน ตามแนวคิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันการสูญเสียรายได้จากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหินคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power กำหนดอำนาจการทดสอบ (β) .80 ค่าความเชื่อมั่น (α) .05 และค่าอิทธิพล (effect size) 1.95 ซึ่งมาจากการคำนวณตามสูตร¹⁷ โดยใช้งานวิจัยที่คล้ายคลึงกับงานวิจัยนี้¹⁸ ได้กลุ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง 72 คน สุ่มได้โรงงาน A เป็นกลุ่มทดลองและสุ่มได้โรงงาน B เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ 72 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 36 คน เข้าร่วมกิจกรรมเป็นเวลา 12 สัปดาห์และติดตามหลังทดลอง 6 สัปดาห์ โดยดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มทดลอง (โรงงาน A): ได้รับรูปแบบฯ ผู้วิจัยจะทำการวิจัยและเก็บข้อมูลในสัปดาห์ที่ 1 ของเดือนกันยายน 2566, สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนธันวาคม 2566 และสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนกุมภาพันธ์ 2567

2. กลุ่มเปรียบเทียบ (โรงงาน B): ได้รับคำแนะนำแบบปกติ ผู้วิจัยจะทำการวิจัยและเก็บข้อมูลในสัปดาห์ที่ 1 ของเดือนกันยายน 2566 และสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนกุมภาพันธ์ 2567

สัปดาห์ที่/ เดือน	กลุ่มทดลอง (โรงงาน A)	กลุ่มเปรียบเทียบ (โรงงาน B)
สัปดาห์ที่ 1 ของกันยายน 2566	ผู้วิจัยขอเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัวและสร้างสัมพันธภาพที่ดี พร้อมอธิบายวัตถุประสงค์ แนวทางการดำเนินการวิจัย รวมถึงการพิทักษ์สิทธิ์และความลับของผู้เข้าร่วมวิจัย จากนั้นขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัยเพื่อประกอบการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ เมื่อกลุ่มตัวอย่างพิจารณาข้อมูลครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย และลงนามในเอกสารแสดงความยินยอม ก่อนเริ่มกระบวนการวิจัย	
เข้าพบกลุ่ม ทดลองวันที่ 1 กันยายน 2566	กลุ่มทดลองทำแบบสอบถาม 6 ส่วน (30 นาที) 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสี่ยงดัง	กลุ่มเปรียบเทียบทำแบบสอบถาม 6 ส่วน (30 นาที) 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสี่ยงดัง
เข้าพบกลุ่ม เปรียบเทียบ วันที่ 4 กันยายน 2566	3) แบบสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 4) แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 5) แบบประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง 6) แบบบันทึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเลียมจากการทำงาน	3) แบบสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 4) แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 5) แบบประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง 6) แบบบันทึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเลียมจากการทำงาน



สัปดาห์ที่/ เดือน	กลุ่มทดลอง (โรงงาน A)	กลุ่มเปรียบเทียบ (โรงงาน B)
เข้าพบกลุ่ม ทดลองวันที่ 1 กันยายน 2566 ช่วงเช้า	ดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1: ประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงว่าอยู่ระยะใดบ้าง (ระยะที่ 1-5) ขั้นตอนที่ 2: ดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป้าหมายเพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปสู่ระยะปฏิบัติ/ชั้นลงมือปฏิบัติ ถึงระยะคงไว้ซึ่งพฤติกรรม/ชั้นกระทำต่อเนื่อง	หลังจากกลุ่มเปรียบเทียบตอบแบบสอบถามเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะแนะนำข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน ในขณะที่ผู้วิจัยให้คำแนะนำ กลุ่มเปรียบเทียบสามารถซักถามประเด็นข้อสงสัยต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา ภายหลังจากผู้วิจัยให้คำแนะนำเสร็จสิ้น จะให้กลุ่มเปรียบเทียบกลับไปปฏิบัติงานตามปกติ พร้อมกับผู้วิจัยกล่าวขอบคุณ พร้อมนัดหมายครั้งต่อไปในสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนกุมภาพันธ์ 2567
สัปดาห์ที่ 1 ของกันยายน 2566 เข้าพบกลุ่ม ทดลองวันที่ 1 กันยายน 2566 ช่วงบ่าย	ขั้นตอนที่ 3: ดำเนินกิจกรรมตาม 8 องค์ประกอบการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน ดังนี้ (1) การตรวจประเมิน (assessment) ตรวจสอบจุดแข็ง-จุดอ่อนของการป้องกันเสียงดัง พยาบาลอาชีวอนามัยมีบทบาทในการประเมินร่วมกับทีมงาน เพื่อพัฒนามาตรการป้องกันให้สอดคล้องกับเป้าหมาย (2) การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง (noise exposure monitoring) ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง พยาบาลมีบทบาทในการให้คำแนะนำเพื่อสร้างความตระหนักถึงอันตรายจากเสียงดัง (3) การควบคุมเสียงดัง (noise control) แบ่งดำเนินการเป็น 2 ส่วน ดังนี้ - มาตรการทางบริหาร (administrative control) ลดเวลาสัมผัสเสียงดัง จัดอบรมเกี่ยวกับความเสี่ยงและการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง (ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 2) - มาตรการทางวิศวกรรม (engineering control) ใช้การออกแบบอุปกรณ์และการแยกกระบวนการที่มีเสียงดังสูง (4) การประเมินสมรรถภาพการได้ยินและระบบการส่งต่อ (hearing capacity assessment & referral): ตรวจการได้ยินด้วยเครื่อง audiometer ที่ความถี่ 8,000 Hz แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน - ขั้นตอนแรก ก่อนตรวจแนะนำให้ทดสอบเสียงดังอย่างน้อย 12 ชั่วโมง - ขั้นตอนการตรวจ พยาบาลอาชีวอนามัยตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผล - ขั้นตอนหลังการตรวจ วิเคราะห์ผลผ่าน audiogram และส่งต่อผู้มีความเสี่ยงทำการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการรักษาที่เหมาะสมจาก แพทย์หู คอ จมูกต่อไป (5) อุปกรณ์ปกป้องการได้ยิน (hearing protection devices - HPDs) ประเมินและเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับพนักงานแต่ละคน พร้อมให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีใช้งานและการดูแลรักษา (6) การฝึกอบรมและการจูงใจ (training & motivation) จัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของเสียงดัง การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง และการตรวจการได้ยิน เพื่อสร้างความตระหนักและแรงจูงใจในการป้องกัน (ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 2) (7) การเก็บบันทึกข้อมูล (record keeping) รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ ได้แก่ ผลการตรวจการได้ยิน การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง และประวัติการฝึกอบรม โดยต้องบันทึกอย่างถูกต้อง ตรวจสอบได้ และชัดเจน	
สัปดาห์ที่ 1 ของธันวาคม 2566 เข้าพบกลุ่ม ทดลองวันที่ 1 ธันวาคม 2566 ช่วงบ่าย	ขั้นตอนที่ 4: ดำเนินกิจกรรมตาม 8 องค์ประกอบการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากการทำงานในองค์ประกอบที่ 8 ได้แก่ (8) การประเมินผล (program evaluation) ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาการป้องกันเสียงดังให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น <u>บทบาทของพยาบาลอาชีวอนามัยทำหน้าที่เป็นผู้ประเมิน ผู้ให้คำปรึกษา ผู้จัดการฝึกอบรม และผู้ติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่ากิจกรรมป้องกันการสูญเสียการได้ยินมีประสิทธิภาพสูงสุดในสถานประกอบการ</u>	



สัปดาห์ที่/ เดือน	กลุ่มทดลอง (โรงงาน A)	กลุ่มเปรียบเทียบ (โรงงาน B)
สัปดาห์ที่ 4 ของเดือน กุมภาพันธ์ 2567	ผู้วิจัยขอเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เปิดโอกาสให้พนักงานโรงงานซักถาม พร้อมประเมินผลของการเข้าร่วมกิจกรรมการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน	
เข้าพบกลุ่ม ทดลองวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2567	กลุ่มทดลองทำแบบสอบถาม 6 ส่วน (30 นาที) 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการ สัมผัสเสียงดัง 3) แบบสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง	กลุ่มเปรียบเทียบทำแบบสอบถาม 6 ส่วน (30 นาที) 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการ สัมผัสเสียงดัง 3) แบบสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง
เข้าพบกลุ่ม เปรียบเทียบ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2567	4) แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการของการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 5) แบบประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง 6) แบบบันทึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อ ป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณและปิดโครงการวิจัย	4) แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการของการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง 5) แบบประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง 6) แบบบันทึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อ ป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณและปิดโครงการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยและทีมพัฒนานำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้แก่ แพทย์จำนวน 1 คน อาจารย์พยาบาลจำนวน 1 คน หัวหน้าพยาบาลจำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity index: CVI) โดยคำนวณหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเป็นดังนี้ โดยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดัง แบบสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง และแบบประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงทุกชุดมีค่า CVI = 1.00

2. การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) ผู้วิจัยหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยนำไปทดลองใช้ (try out) กับพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หินจำนวน 1 แห่ง เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษาจำนวน 30 ราย ตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่าแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังมีค่าเท่ากับ .943 แบบสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีค่าเท่ากับ .964 แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีค่าเท่ากับ .905 และแบบประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงมีค่า เท่ากับ 1.00 ดังนั้นผู้วิจัยจึงจะนำแบบสอบถามดังกล่าวไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด
2. ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม วิเคราะห์การพัฒนาและการกลับซ้ำขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มตัวอย่าง โดยหาค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ระยะของการเปลี่ยนแปลงการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง และการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน ด้วยสถิติเชิงอนุมานด้วยการทดสอบค่าที่ pretest – posttest design ในกลุ่มทดลอง และใช้ independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วย

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ประกอบด้วยผลวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

1.1 ผลการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณ ศึกษาพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม้หิน พบว่า มีพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานอยู่ในขั้นก่อนซึ่งใจสู้ขั้นซึ่งใจ และขั้นซึ่งใจสู้ขั้นปฏิบัติ (ร้อยละ 30.56) และขั้นปฏิบัติสู่ขั้นคงการปฏิบัติ (ร้อยละ 38.89) ไกลเคียงกัน กลุ่มตัวอย่างมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงในขั้นก่อนซึ่งใจสู่ขั้นซึ่งใจต่ำ มีกระบวนการเปลี่ยนแปลงในขั้นปฏิบัติสู่ขั้นคงการปฏิบัติสูง ดังตารางที่ 1

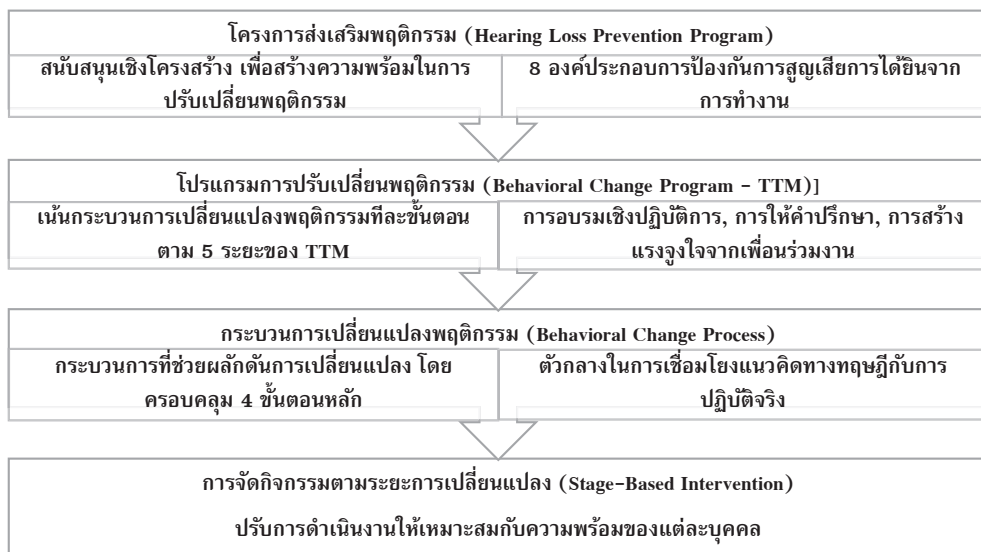
1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลและพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมไม่หิน สามารถจัดกลุ่มข้อมูลเป็น ดังนี้ 1) อุปสรรคในการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง ผู้เข้าร่วมวิจัยระบุว่าต้องการวิธีการที่ไม่ซับซ้อนในการป้องกันเสียงดังเพื่อความสะดวกในการทำงาน ประกอบกับอุปกรณ์ป้องกันเสียงทำให้สื่อสารกับเพื่อนร่วมงานได้ยาก ส่งผลให้เกิดความไม่สะดวกในการทำงาน 2) ปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะงานที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการป้องกัน เนื่องจากพนักงานที่ยังอยู่ในวัยทำงานและมีสุขภาพแข็งแรงมักมองว่าตนเองไม่เสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน ลักษณะงานที่ต้องเคลื่อนไหวหรือสื่อสารบ่อยทำให้การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงไม่สะดวก 3) แรงจูงใจในการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง จากเพื่อนร่วมงานที่ชักชวนกันใช้เครื่องป้องกันเสียงสามารถสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติตามได้ดี สถานที่ทำงานที่ถูกออกแบบให้เอื้อต่อการใช้เครื่องป้องกันเสียงช่วยส่งเสริมการป้องกันได้ และความตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวกระตุ้นให้พนักงานเลือกป้องกันตนเองมากขึ้น 4) ประโยชน์ของการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง เพราะการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคประสาหูเสื่อมในระยะยาว และพนักงานรู้สึกมั่นใจในการทำงานมากขึ้นเมื่อมีมาตรการป้องกันเสียงดังที่เหมาะสม



ตารางที่ 1 ระยะและกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน ในระยะที่ 1 (n = 72)

ระยะและกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน	Mean± SD(ระดับ)
ขั้นก่อนซึ่งใจสู่ขั้นซึ่งใจ (n = 22, 30.56%)	
- การเพิ่มความตระหนักต่อการมีพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง	1.74±.43 (ต่ำสุด)
- การแสดงความรู้สึกต่อการไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง	2.59±.68 (ต่ำ)
- การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2.56±.73 (ต่ำ)
ขั้นซึ่งใจสู่ขั้นปฏิบัติ (n = 22, 30.56%)	
- การประเมินตนเอง	2.64±.74 (ปานกลาง)
- การประกาศอิสรภาพต่อตนเอง	2.91±.63 (ปานกลาง)
ขั้นปฏิบัติสู่ขั้นคงการปฏิบัติ (n = 28, 38.89 %)	
- การเสริมแรงในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง	4.23±.64 (สูงมาก)
- ความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือ	3.84±.80 (สูง)
- การเผชิญเงื่อนไขพฤติกรรม	3.96±.66 (สูง)
- การควบคุมสิ่งเร้า	3.52±.72 (สูง)
- การประกาศอิสรภาพทางสังคม	4.27±.57 (สูงมาก)

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดัง โดยรูปแบบนี้พัฒนาขึ้นโดยอิงตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Transtheoretical Model: TTM) และ 8 องค์ประกอบการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างมีประสิทธิภาพในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน โดยมี 4 ส่วนสำคัญ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ เพื่อผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างยั่งยืน สรุปได้ตามแผนภาพเชื่อมโยง Model (conceptual framework) ดังนี้



ภาพที่ 1 รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน โดยใช้ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ระยะที่ 3 ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ผลเป็นดังนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลอง เป็นเพศชายมากที่สุดร้อยละ 66.67 เพศหญิงร้อยละ 33.33 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และ 41-50 ปี มากที่สุดร้อยละ 33.33 อายุเฉลี่ย 38.58 ปี อายุน้อยสุด 21 ปี สูงสุด 57 ปี สถานภาพหม้าย/แยกกันอยู่มากที่สุดร้อยละ 75.00 ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช. ร้อยละ 30.56 รายได้รายเดือนที่ 15,001 – 20,000 บาท มากที่สุดร้อยละ 63.88 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวที่ร้อยละ 69.44 จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวันอยู่ที่ 8 ชั่วโมงร้อยละ 58.33 มากกว่า 8 ชั่วโมงขึ้นไปร้อยละ 41.67 จำนวนชั่วโมงที่สัมผัสเสียงดังต่อวันน้อยกว่า 8 ชั่วโมงที่ร้อยละ 63.89 และสัมผัสเสียงดังต่อวัน 8 ชั่วโมงขึ้นไปร้อยละ 36.11 โดยจำนวนชั่วโมงที่สัมผัสเสียงดังเฉลี่ยต่อวันที่ 7.08 ชม. น้อยที่สุดที่ 5 ชม. มากที่สุด 11 ชม.

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มเปรียบเทียบเป็นเพศหญิงมากที่สุดร้อยละ 61.11 เพศชายร้อยละ 38.89 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มากที่สุดร้อยละ 36.11 อายุเฉลี่ย 35.89 ปี อายุน้อยสุด 22 ปี สูงสุด 57 ปี สถานภาพหม้าย/แยกกันอยู่มากที่สุดร้อยละ 52.78 ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช. ร้อยละ 52.78 รายได้รายเดือนที่ 15,001 – 20,000 บาท มากที่สุดร้อยละ 61.11 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวที่ร้อยละ 88.89 จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวันอยู่ที่ 8 ชั่วโมงร้อยละ 75.00 มากกว่า 8 ชั่วโมงขึ้นไปร้อยละ 25.00 จำนวนชั่วโมงที่สัมผัสเสียงดังต่อวันน้อยกว่า 8 ชั่วโมงที่ร้อยละ 83.33 และสัมผัสเสียงดังต่อวัน 8 ชั่วโมงขึ้นไปร้อยละ 16.67 โดยจำนวนชั่วโมงที่สัมผัสเสียงดังเฉลี่ยต่อวันที่ 6.31 ชม. น้อยที่สุดที่ 1 ชม. มากที่สุด 8 ชม.

3.2 เปรียบเทียบพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง (ขั้นปฏิบัติสู่ขั้นคงการปฏิบัติ) แยกรายด้านก่อนใช้รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง (ขั้นปฏิบัติสู่ขั้นคงการปฏิบัติ) ของทั้งสองกลุ่มก่อนใช้รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมฯ ทุกด้านไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) และหลังการใช้รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง (ขั้นปฏิบัติสู่ขั้นคงการปฏิบัติ) ของทั้งสองกลุ่มทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 เปรียบเทียบพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสี่ยงดัง (ชั้นปฏิบัติสู่ชั้นคงการปฏิบัติ) แยกรายด้าน ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสี่ยงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทรูเลื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมม่หิน เขตอำเภอเมือง จังหวัตชลบุรี ภายใกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ

พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสี่ยงดัง (ชั้นปฏิบัติสู่ชั้นคงการปฏิบัติ) แยกรายด้าน	ก่อนทดลอง(n=36)			หลังทดลอง (n=36)		
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มเปรียบเทียบ	t	กลุ่มทดลอง	กลุ่มเปรียบเทียบ	t
	Mean (SD)	Mean (SD)	(p-value)	Mean (SD)	Mean (SD)	(p-value)
ความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือ	1.59 (.56)	1.62 (.46)	.849 (.401) ^{ns}	1.34 (.30)	3.30 (.65)	17.41 (.001)
การเผชิญเงื่อนไขพฤติกรรม	1.72 (.45)	1.76 (.45)	-1.152 (.257) ^{ns}	1.28 (.38)	3.22 (.49)	23.48 (.001)
การควบคุมสิ่งเร้า	1.75 (.46)	1.56 (.54)	3.445 (.002)	1.28 (.38)	3.69 (.45)	28.10 (.001)
การประกาศอิสรภาพทางสังคม	1.70 (.54)	1.70 (.51)	.000 (1.000) ^{ns}	2.31 (.24)	4.15 (.34)	34.79 (.001)
ภาพรวม	1.62 (.37)	1.64 (.42)	.721 (.476) ^{ns}	1.49 (.26)	3.53 (.21)	47.05 (.001)

ns = non-significant

อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบประเด็นที่น่าสนใจ โดยผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสถานการณ์พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสี่ยงดัง แบ่งการวิเคราะห์ผลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณ พบว่า พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสี่ยงดังของพนักงานอยู่ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละชั้นของกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ดังนี้ 1) ชั้นก่อนซึ่งใจู้ชั้นซึ่งใจ (30.56%) พนักงานมีระดับความตระหนักรู้ต่ำ (1.74 ± 0.43) และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ (2.56 ± 0.73) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Prochaska และ DiClemente ที่ระบุว่า การขาดความตระหนักรู้เป็นอุปสรรคสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม¹⁴ 2) ชั้นซึ่งใจู้ชั้นปฏิบัติ (30.56%) พบว่า พนักงานมีการประเมินตนเอง (2.64 ± 0.74) และการประกาศอิสรภาพต่อตนเอง (2.91 ± 0.63) ในระดับปานกลาง แสดงถึงความลังเลในการตัดสินใจใช้อุปกรณ์ป้องกันเสี่ยงดังอย่างจริงจัง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Velicer et al. ที่ระบุว่า การขาดความเชื่อมั่นในตนเองเป็นอุปสรรคในการเข้าสู่ชั้นปฏิบัติ¹⁹ และ 3) ชั้นปฏิบัติสู่ชั้นคงการปฏิบัติ (38.89%) กลุ่มนี้มีการเสริมแรงในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (4.23 ± 0.64) และการประกาศอิสรภาพทางสังคม (4.27 ± 0.57) ในระดับสูงมาก แสดงให้เห็นว่าปัจจัยสนับสนุนจากสังคมและการได้รับแรงจูงใจอย่างต่อเนื่องมีบทบาทสำคัญในการคงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bandura ที่ชี้ให้เห็นว่าการสนับสนุนทางสังคมช่วยเสริมสร้างพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืน²⁰

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลและพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ไม่นาน สามารถสกัดประเด็นสำคัญได้ดังนี้ 1) อุปสรรคในการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง พนักงานต้องการอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน รวมถึงปัญหาในการสื่อสารเมื่อใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hong et al. ที่พบว่าการขาดความสะดวกในการใช้อุปกรณ์เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ²¹ 2) ปัจจัยส่วนบุคคล และลักษณะงานที่มีผลต่อพฤติกรรม พนักงานที่อายุน้อยและมีสุขภาพแข็งแรงมักมองว่าตนเองไม่เสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งตรงกับการศึกษาของ Rabinowitz ที่ระบุว่าความตระหนักรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงต่อสุขภาพมักต่ำในกลุ่มวัยทำงานที่แข็งแรง⁷ 3) แรงจูงใจในการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้เครื่องป้องกันเสียงช่วยกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Zohar & Luria ที่ระบุว่า การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในสถานประกอบการมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกัน²² และ 4) ประโยชน์ของการป้องกันการสัมผัสเสียงดัง การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคประสาทหูเสื่อมและสร้างความมั่นใจในการทำงาน ซึ่งตรงกับการศึกษาของ Morata et al. ที่พบว่าพนักงานที่ใช้เครื่องป้องกันเสียงอย่างต่อเนื่องมีสุขภาพการได้ยินที่ดีขึ้นในระยะยาว²³

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดัง โดยรูปแบบนี้พัฒนาขึ้น โดยอิงตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Transtheoretical Model: TTM) ของ Prochaska และ DiClemente¹⁴ ซึ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทีละขั้นตอน การปรับใช้ TTM ช่วยให้สามารถออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับความพร้อมของพนักงานแต่ละคน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Velicer et al.¹⁹ ที่ยืนยันว่า TTM มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพในระยะยาว รวมถึงการประยุกต์ใช้ 8 องค์ประกอบการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน จากการทำงาน เพื่อสร้างความยั่งยืนในการป้องกันอันตรายจากเสียงดังในสถานประกอบการ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ ได้รับการยืนยันว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง ตามข้อเสนอแนะของ Morata et al.²³ การบูรณาการทั้ง 4 ส่วนนี้ช่วยผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Glanz et al.¹⁸ ที่เน้นถึงความสำคัญของการจัดระบบการสนับสนุนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ การพัฒนารูปแบบนี้ช่วยเสริมสร้างทัศนคติและพฤติกรรมในการป้องกันเสียงดังอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งคล้ายกับผลการศึกษาในต่างประเทศ เช่น การศึกษาของ Hong et al.²¹ ที่พบว่าการอบรมเชิงปฏิบัติการและการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน ช่วยเพิ่มอัตราการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงได้อย่างมีนัยสำคัญ

ระยะที่ 3 ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดัง มีประเด็นสำคัญในการอภิปรายผล ดังนี้

1. การเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ มีลักษณะประชากรที่คล้ายคลึงกัน เช่น อายุเฉลี่ย สถานภาพทางสมรสและระดับการศึกษา ซึ่งช่วยลดความแปรปรวนของปัจจัยภายนอกที่อาจมีผลต่อพฤติกรรมป้องกันการเสียงดัง ทำให้ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบมีความน่าเชื่อถือ การที่กลุ่มทดลองมีสัดส่วนเพศชายมากกว่าเพศหญิง (66.67%) สะท้อนถึงความแตกต่างในเชิงเพศที่มีอิทธิพลต่อการตอบสนองต่อมาตรการป้องกันการเสียงดัง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rabinowitz et al.⁷ ที่ระบุว่าเพศชายมีแนวโน้มที่จะมีความเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสเสียงดังและตอบสนองต่อมาตรการป้องกันแตกต่างจากเพศหญิง

2. การเปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดัง ก่อนการใช้รูปแบบฯ พบว่า พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ในทุกด้านของพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสเสียงดัง เช่น การเสริมแรงในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือ และการควบคุมสิ่งเร้า แสดงให้เห็นว่าทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมเริ่มต้นที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งยืนยันความ



สอดคล้องของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา หลังการใช้รูปแบบฯ พบว่าระดับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ในทุกด้านเมื่อเทียบกับก่อนทดลองและเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบ เช่น การเสริมแรงในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 1.30 (SD=.35) เป็น 3.31 (SD=.41), ความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 1.34 (SD=.30) เป็น 3.30 (SD=.65) และการควบคุมสิ่งเร้ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 1.28 (SD=.38) เป็น 3.69 (SD=.45) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hong et al.²¹ ที่พบว่าการใช้โปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมที่ออกแบบตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (TTM) ช่วยเพิ่มอัตราการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การวิเคราะห์ความสำเร็จของรูปแบบฯ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ชัดเจนหลังการแทรกแซงสามารถอธิบายได้จากประสิทธิภาพขององค์ประกอบสำคัญในรูปแบบฯ ที่พัฒนา ได้แก่ การเสริมแรงในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องช่วยเพิ่มความมุ่งมั่นในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน รวมทั้งความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือเป็นการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจในการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง และการควบคุมสิ่งเร้าที่เกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้อื้อต่อการป้องกันเสียงดังช่วยให้พนักงานสามารถปรับพฤติกรรมได้ง่ายขึ้น ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Zohar & Luria²² ที่เน้นถึงความสำคัญของวัฒนธรรมความปลอดภัยในการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกในสถานที่ทำงาน นอกจากนี้การคงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังในระยะยาว (maintenance stage) เป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญของการส่งเสริมพฤติกรรม การเสริมแรงทางสังคมและการสร้างนิสัยที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้พนักงานสามารถรักษาพฤติกรรมนี้ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Prochaska & Velicer¹⁵ ที่แสดงให้เห็นว่าการสนับสนุนเชิงบวกอย่างต่อเนื่องช่วยเสริมสร้างความคงทนของพฤติกรรมสุขภาพ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารองค์กรและสถานประกอบการควรนำรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ไปใช้ส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานให้ต่อเนื่อง
2. ควรสนับสนุนและส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานให้ต่อเนื่อง โดยการเสริมแรงในการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานหาสิ่งสนับสนุนที่ทำให้เกิดการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน การจัดการกับสิ่งแวดล้อม และสร้างความตระหนักต่อสิ่งสนับสนุนการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน
3. ควรมีการศึกษาผลลัพธ์ของการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงาน ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นพร้อมติดตามประเมินผลให้มีความต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

งานวิจัยนี้ควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาระยะยาว 6 เดือน และระยะ 1 ปี เพื่อทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสเสียงดังเพื่อป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน และการลดการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมโมหิน



References

1. World Health Organization. Occupational noise: assessing the burden of disease from work-related hearing impairment at national and local levels. Geneva: WHO; 2011.
2. Nelson DI, Nelson RY, Concha-Barrientos M, Fingerhut M. The global burden of occupational noise-induced hearing loss. *Am J Ind Med*. 2005;48(6):446-58.
3. World Health Organization. Deafness and hearing loss: key facts. Geneva: WHO; 2021.
4. Masterson EA, Bushnell PT, Themann CL, Morata TC. Hearing impairment among noise-exposed workers—United States, 2003–2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2016;65(15):389-94.
5. Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand. Occupational hearing loss surveillance report 2017–2019. Nonthaburi: DDC; 2020.
6. Neitzel R, Swinburn TK. Noise-induced hearing loss: burden of disease from occupational noise exposure. *Bull World Health Organ*. 2014;92(5):367-73.
7. Rabinowitz PM. Noise-induced hearing loss. *Am Fam Physician*. 2000;61(9):2749-56.
8. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Hearing conservation program guidelines. Washington, DC: OSHA; 2019.
9. Rabinowitz PM. Noise-induced hearing loss. *Am Fam Physician*. 2000;61(9):2749-56.
10. Rachiotis G, Alexopoulos C, Drivas S. Occupational exposure to noise, and hearing function among heavy industry workers in Brazil. *Int Arch Occup Environ Health*. 2006;79(7):517-22.
11. Leensen MCJ, van Duivenbooden JC, Dreschler WA. A retrospective analysis of noise-induced hearing loss in the construction industry of the Netherlands. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011;84(5):577-90.
12. Masterson EA, Deddens JA, Themann CL, Bertke S, Calvert GM. Trends in worker hearing loss by industry sector, 1981–2010. *Am J Ind Med*. 2015;58(4):392-401.
13. Chonburi Hospital. Occupational disease clinic annual report 2021–2023. Chonburi: Ministry of Public Health Thailand; 2023.
14. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol*. 1983;51(3):390-5.
15. Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*. 1997;12(1):38-48.
16. Chonburi Provincial Industry Office. Statistics of factories in December [Internet]. [cited 2024 Feb 10]. Available from: <https://chonburi.industry.go.th/en/home>
17. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39(2):175-91.
18. Yokphonchanchai C, Paengprakon Y, Duangsi C, Buncheua C, Panyaphong A. Factors related to chemical safety behavior among farmers in Ubon Ratchathani Province. *Journal of Health Center 9: Journal of Health Promotion and Environmental Health*. 2022;16(3):1016-27. (in Thai)



19. Velicer WF, Prochaska JO, Fava JL, Norman GJ, Redding CA. Smoking cessation and stress management: Applications of the transtheoretical model of behavior change. *Homeost Health Dis.* 1998;38(5-6):216-233.
20. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman; 1997.
22. Hong O, Chin DL, Ronis DL, et al. Predictors of hearing protection behavior among farm operators: A test of Pender's health promotion model. *Public Health Nurs.* 2013;30(3):198-206.
23. Zohar D, Luria G. Climate as a social-cognitive construction of supervisory safety practices: Scripts as proxy of behavior patterns. *J Appl Psychol.* 2003;88(2):322-33.
24. Morata TC, Themann CL, Randolph RF, et al. Working in noise with a hearing loss: Perceptions from workers, supervisors, and hearing conservation program managers. *Ear Hear.* 2005;26(6):529-45.