



การพัฒนาแบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ของคณงานในโรงงานอุตสาหกรรม Measurement Development on Influencing Factors of Hearing Protection Use among Industrial Workers

กัลยาณี	ตันตรานนท์	พย.ด.*	Kunlayanee	Tantranont	Ph.D.*
วีระพร	ศุทธากรณ์	Ph.D.**	Weeraporn	Suthakorn	Ph.D.**
อนนท์	วิสุทธิ์ธนานนท์	ส.ม.**	Anon	Wisutthananon	M.P.H.**

บทคัดย่อ

การใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงสามารถป้องกันคนงานจากการสูญเสียการได้ยินได้ การที่จะส่งเสริมให้คนงานใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมดังกล่าว อีกทั้งการใช้เครื่องมือวัดที่มีความเหมาะสมก็เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยอิทธิพลที่มีความน่าเชื่อถือ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบคุณภาพของแบบวัดปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงของคนงาน จำนวน 7 ฉบับ ข้อคำถามถูกสร้างโดยการสังเคราะห์ข้อคำถามที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม แบบวัดชุดแรกประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 131 ข้อ กำหนดคำตอบของแบบวัดเป็น 4 ระดับ เรียงจาก “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ถึง “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง”

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด พบว่า ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามรายข้อ และความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทั้งชุด เท่ากับ 1.00 ข้อคำถามที่มีความซ้ำซ้อนหรือไม่มีความสอดคล้องกับคำจำกัดความถูกตัดออก เหลือข้อคำถามเพื่อนำไปตรวจสอบความตรงเชิงพิสัย จำนวน 59 ข้อ พบว่า ร้อยละ 88 ของกลุ่มตัวอย่างให้คะแนนระดับความยากง่ายของการตอบแบบวัดในระดับปานกลาง ร้อยละ 88 ระบุภาษาที่ใช้ในข้อคำถามมีความชัดเจน และร้อยละ 92 ระบุแบบวัดมีความยาวเหมาะสม ข้อคำถามที่กลุ่มตัวอย่างให้ข้อเสนอแนะว่ามีความซ้ำซ้อนหรือคลุมเครือถูกตัดออก นำแบบวัดชุดที่สองซึ่งมีจำนวน 49 ข้อ ไปวิเคราะห์ข้อคำถามรายข้อ ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อ และความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับแบบวัด พบว่า ข้อคำถามมีคุณลักษณะที่ดี การทดสอบความเชื่อมั่นโดยการทดสอบซ้ำ พบว่า คะแนนจากการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า แบบวัดมี

* อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* Instructor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** Assistant Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University



7 องค์ประกอบซึ่งมีความสอดคล้องกับแบบวัดที่สร้างขึ้น อธิบายความแปรปรวนรวมได้ร้อยละ 58.47 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ค่าสถิติไคสแควร์ เท่ากับ 1386.63 ที่องศาอิสระ 987 ($p < 0.001$) ค่าสถิติไคสแควร์สัมพัทธ์ เท่ากับ 1.40 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ เท่ากับ 0.03 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน เท่ากับ 0.86 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว เท่ากับ 0.83 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืนเปรียบเทียบ เท่ากับ 0.97 และดัชนีความเป็นปกติ เท่ากับ 0.93 แสดงให้เห็นว่าโมเดลองค์ประกอบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี การตรวจสอบความสอดคล้องภายในของแบบวัดทั้ง 7 ฉบับ ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาตั้งแต่ 0.83 ถึง 0.90

ผลการวิจัย พบว่า

แสดงให้เห็นว่าแบบวัดปัจจัยที่คาดว่ามียิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงของคณงานที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงของคณงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเสียงดังได้

คำสำคัญ : การพัฒนาแบบวัด ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง คณงานในโรงงานอุตสาหกรรม

Abstract

Promoting the use of hearing protection devices (HPDs) can prevent noise-induced hearing loss (NIHL) among workers. In order to promote the workers' use of HPDs, factors affecting this behavior must be known. To obtain reliable and valid information on factors affecting HPD use, a proper instrument for measuring them is necessary. This study aimed to develop and test the psychometric properties of the 7 scales for measuring expected factors influencing HPD use among workers. In the first draft, 131 items were generated by synthesizing existing scale findings. A Likert scale with a 4-scale step ranging from "strongly agree" to "strongly disagree" was chosen as the format of the responses in these scales.

The content validity indices for items and content validity indices for the scales were 1.00. Redundant items and items that were not consistent with operational definitions were deleted. The remaining 59 items were tested for face validity. The majority of the participants (88%) reported the difficulty level in completing the questionnaire as moderate. The language used for items was clear (88%). Most (92%) reported the length of the questionnaire was appropriate. Items that participants suggested as redundant or were not clear were deleted. The third draft, consisting of 49 items, was included in item analysis. The statistical analysis of item means, variance, item to item correlation, and item to total correlation indicated that items in the scales were good. The test-retest reliability result showed that the first and second tests correlated significantly ($p < 0.05$). Factor analysis revealed that the scales included seven constructs which was consistent with the



developed scales. This component accounted for 58.47 percent of the variance. Confirmatory factor analysis showed that the chi-square test was significant ($\chi^2 = 1386.63$, $df = 987$, $\chi^2 / df = 1.40$, $p < 0.001$), root mean square error of approximation was 0.03, goodness of fit index was 0.86, adjusted goodness of fit index was 0.83, comparative fit index was 0.97, and normed fit index was 0.93. The results revealed that the model has satisfactory goodness of fit. Cronbach's alpha coefficients of the 7 scales ranged from 0.83 to 0.90.

The results of study

A provide support for validity and reliability of the scales for measuring expected factors influencing workers' use of HPDs. These scales could be used to study factors affecting HPD use among workers in noisy factories.

Key words : *Measurement Development, Influencing Factors of Hearing Protection Use, Industrial Workers*

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การให้คนงานใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงเป็นมาตรการสำคัญที่ช่วยปกป้องคนงานจากการสูญเสียการได้ยิน (National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 1998) การที่จะส่งเสริมให้คนงานใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมดังกล่าว ตันตรานนท์ (Tantranont, 2009) ได้พัฒนาและทดสอบแบบวัดการรับรู้ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้อุปสรรคของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้อิทธิพลของเพื่อนร่วมงานและหัวหน้างานในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง และแบบวัดการรับรู้นโยบายและการสนับสนุนขององค์กรในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง การทดสอบคุณภาพของแบบวัดพบว่า แบบวัดทั้ง 4 ฉบับมีความตรงเชิงเนื้อหาหายข้อมากกว่า 0.78 ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทั้งฉบับมีค่ามากกว่า 0.90 การวิเคราะห์อำนาจจำแนกพบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีอำนาจจำแนกดี การตรวจสอบความเชื่อมั่นชนิดความสอดคล้องภายใน พบว่า สัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบวัดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.86 ถึง 0.94 จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าแบบวัดที่พัฒนาขึ้นมีความ

เชื่อมั่นและความตรงในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามงานวิจัยดังกล่าวยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น ไม่ได้ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยการทดสอบซ้ำ ข้อคำถามบางส่วนควรได้รับการปรับปรุงเพื่อให้มีความเหมาะสมกับคนงานมากขึ้น รวมถึงดำเนินการทดสอบความตรงของแบบวัดโดยใช้สถิติขั้นสูงต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง (Arezes & Miguel, 2005; Lusk, Ronis, & Hogan, 1997; Lusk, Ronis, Kerr, & Atwood, 1994; Melamed, Rabinowitz, Feiner, Weisberg, & Ribak, 1996) การรับรู้ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยิน (สุวรรณ ปริชาารเวช, 2535; Melamed, Rabinowitz, Feiner, Weisberg, & Ribak, 1996) และการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน (สุวรรณ ปริชาารเวช, 2535) เป็นปัจจัยที่สำคัญในการทำนายพฤติกรรมการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงของคนงาน เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดที่ใช้ในการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า แบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.62 ถึง 0.90 (Arezes & Miguel, 2005; Kerr, Lusk, & Ronis, 2002; Lusk et al., 1994; Lusk et al., 1997;



McCullagh, Lusk, & Ronis, 2002; Melamed et al., 1996) ในจำนวนนี้มีเพียงลัสและคณะ (Lusk et al., 1994; Lusk et al., 1997) ที่ทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด ส่วนแบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยิน (สุวรรณิ ปรีชาเวช, 2535; สุนทรี คำเพ็ง, 2539; Melamed et al., 1996) มีการรายงานค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.62 (Melamed et al., 1996) และ 0.75 (สุวรรณิ ปรีชาเวช, 2535) ผู้วิจัยไม่ได้รายงานผลการทดสอบความตรงของแบบวัด แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน (สุวรรณิ ปรีชาเวช, 2535; สุนทรี คำเพ็ง, 2539; Melamed et al., 1996) มีการรายงานค่าความเชื่อมั่นที่ 0.65 (สุวรรณิ ปรีชาเวช, 2535) ไม่มีผลการรายงานผลการทดสอบความตรงของแบบวัด

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าแบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่พัฒนาโดยลัสและคณะ (Lusk et al., 1994) มีความตรงและความเชื่อมั่นที่น่าเชื่อถือ โดยแบบวัดมีความเชื่อมั่นชนิดความสอดคล้องภายใน เท่ากับ 0.82 ผลการทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดโดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าแบบวัดมีความตรงเชิงโครงสร้างที่ยอมรับได้ อย่างไรก็ตามแบบวัดดังกล่าวถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในคนงานประเทศสหรัฐอเมริกา การนำมาใช้ในคนงานไทยอาจมีความไม่เหมาะสมเนื่องจากภาษาที่ใช้ในข้อคำถามอาจมีความไม่เหมาะสมกับคนงานไทย จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงและทดสอบคุณภาพของแบบวัดซ้ำ ส่วนแบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงและแบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินมีค่าความเชื่อมั่นที่ค่อนข้างต่ำและไม่ได้รับการทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของ แบบวัดการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบคุณภาพของแบบวัดปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงของคนงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการพัฒนาเครื่องมือของเดเวลลิส (DeVellis, 2003) และมิเชล (Mishel, 1998) งานวิจัยนี้มุ่งหวังให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยเพื่อทำนายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์

ป้องกันเสียงของคนงานไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและทดสอบคุณภาพของแบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง จำนวน 7 ฉบับ ได้แก่ แบบวัดการรับรู้ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้อุปสรรคของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน แบบวัดการรับรู้ปัจจัยระหว่างบุคคลเกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง และแบบวัดการรับรู้ปัจจัยด้านสถานการณ์เกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ศึกษา คือ คนงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดเสียงดังในสภาพแวดล้อมการทำงาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ คนงานที่ทำงานในโรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โรงงานผลิตและบรรจุอาหารกระป๋อง และโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผู้วิจัยได้รับอนุญาตให้เข้าศึกษา คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก (inclusion criteria) ดังนี้

1. ทำงานสัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 80 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป

2. สามารถอ่านออก เขียนได้
3. มีความเต็มใจในการเข้าร่วมวิจัย

จำนวนและลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการสร้างเครื่องมือในแต่ละขั้นตอน ดังรายละเอียด

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแบบวัดจำนวน 3 ท่าน และพยาบาลอาชีวอนามัย จำนวน 3 ท่าน



2. การทดลองใช้เครื่องมือในเบื้องต้น (pretesting) ในคนงานที่ทำงานสัมผัสเสียงดังในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ จำนวน 25 คน

3. การทดสอบคุณภาพของแบบวัด (field testing) ในคนงานที่ทำงานสัมผัสเสียงดังในโรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และโรงงานผลิตและบรรจุอาหารกระป๋อง จำนวน 349 คน

การวิจัยนี้ใช้กระบวนการพัฒนาและทดสอบแบบวัด (instrument development) 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การให้นิยามกรอบแนวคิด โดยการทบทวนโน้ตค้นที่จะใช้สร้างแบบวัด แล้วกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างข้อคำถาม

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างกลุ่มของข้อคำถาม โดยรวบรวมข้อคำถามจากแบบวัดที่ใช้ในงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ

ขั้นตอนที่ 3 การระบุลักษณะของตัวเลือก พิจารณาความเหมาะสมของตัวเลือกจากลักษณะของข้อคำถาม ส่วนจำนวนตัวเลือกในแบบวัดพิจารณาจากระดับการศึกษาของประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 4 การพิจารณาข้อคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญ นำแบบวัดให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา 2 ครั้ง โดยพิจารณาความสอดคล้องกันระหว่างข้อคำถามกับคำจำกัดความ ดังนี้

ระดับ 1 หมายถึง ไม่มีความสอดคล้องกันเลยระหว่างข้อคำถามกับคำจำกัดความ

ระดับ 2 หมายถึง ไม่สามารถประเมินความสอดคล้องได้ ควรมีการแก้ไขข้อคำถามใหม่

ระดับ 3 หมายถึง มีความสอดคล้องกัน แต่ควรแก้ไขเล็กน้อย เช่น ภาษาที่ใช้ เป็นต้น

ระดับ 4 หมายถึง มีความสอดคล้องกันดีมากระหว่างข้อคำถามกับคำจำกัดความ

คำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามรายข้อจากค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่ให้คะแนนความสอดคล้องกันระหว่างข้อคำถามกับคำจำกัดความที่ระดับ 3 หรือ 4 คำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทั้งชุดจากค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความตรงเชิง

เนื้อหาของข้อคำถามรายข้อ

ขั้นตอนที่ 5 การทดลองใช้เครื่องมือในเบื้องต้น นำแบบวัดไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงพินิจ (face validity) ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 6 การทดสอบคุณภาพของแบบวัดนำแบบวัดไปทดสอบคุณภาพในกลุ่มตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย

- การวิเคราะห์ข้อคำถาม (item analysis) โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน การใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม (item to item correlations) และความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับแบบวัด (item to total correlations)

- การตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนเพื่อหาความสัมพันธ์ของคะแนนจากการทดสอบในครั้งแรกและครั้งที่สอง

- การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด โดยใช้สถิติวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) โดยค่าความสอดคล้องกลมกลืนเปรียบเทียบ (comparative fit index: CFI) มากกว่า 0.95 ค่ากำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (root mean square error of approximation: RMSEA) ต่ำกว่า 0.06 ถือว่าโมเดลองค์ประกอบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

- การตรวจสอบความสอดคล้องภายในของเครื่องมือ (internal consistency reliability) โดยใช้เกณฑ์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาที่ยอมรับได้ต้องมีมากกว่า 0.80 (Burns & Grove, 2005)

ผลการวิจัย

ข้อคำถามถูกสร้างโดยการสังเคราะห์ข้อคำถามในแบบวัดที่ปรากฏอยู่ในวรรณกรรมทั้งในและต่าง



ประเทศได้ข้อความจำนวน 131 ข้อ ได้แก่ แบบวัดการรับรู้ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง จำนวน 25 ข้อ แบบวัดการรับรู้อุปสรรคของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง จำนวน 30 ข้อ แบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง จำนวน 15 ข้อ แบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยิน จำนวน 14 ข้อ แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน จำนวน 21 ข้อ แบบวัดการรับรู้ปัจจัยระหว่างบุคคลเกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง จำนวน 11 ข้อ และแบบวัดการรับรู้ปัจจัยด้านสถานการณ์เกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง จำนวน 15 ข้อ กำหนดคำตอบของแบบวัดเป็น 4 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด

แบบวัดทั้ง 7 ฉบับมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของข้อความรายข้อ และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทั้งชุด เท่ากับ 1.00 ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยปรับปรุงและตัดข้อความบางข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะว่ามีความซ้ำซ้อนหรือไม่สอดคล้องกับคำจำกัดความของตัวแปรที่จะวัด เหลือข้อความในแบบวัดรวมทั้งสิ้น 59 ข้อ

ผลการทดลองใช้แบบวัดในเบื้องต้น

ผู้วิจัยนำแบบวัดไปทดลองใช้เพื่อทดสอบความตรงเชิงพินิจในกลุ่มตัวอย่าง โดยมากกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 68 มีอายุระหว่าง 30 ถึง 61 ปี อายุเฉลี่ย 48 ปี 5 เดือน ครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 50 - 61 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 80 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาในการทำแบบวัดต่ำสุด 15 นาที สูงสุด 38 นาที ใช้เวลาเฉลี่ย 24 นาที กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 88 ให้คะแนนระดับความง่ายของแบบวัดที่ระดับปานกลาง กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 92 ระบุว่า

ภาษาที่ใช้ในส่วน of คำชี้แจงมีความชัดเจน ร้อยละ 88 ของกลุ่มตัวอย่างระบุว่าภาษาที่ใช้ในส่วน of ข้อความมีความชัดเจน ร้อยละ 92 ของกลุ่มตัวอย่างระบุแบบวัดมีความยาวเหมาะสม ร้อยละ 96 ของกลุ่มตัวอย่างระบุความยากง่ายในการตอบคำถามที่มี 4 ตัวเลือกในระดับง่าย ข้อความจำนวน 10 ข้อที่กลุ่มตัวอย่างให้ข้อเสนอแนะว่ามีคลุมเครือถูกตัดออก เหลือข้อความสำหรับนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไปจำนวน 49 ข้อ

ผลการทดสอบคุณภาพของแบบวัด

นำแบบวัดไปทดสอบคุณภาพในกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า มากกว่า 2 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง (71.35%) ประมาณ 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 27 ถึง 36 ปี (32.38%) มากกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่างจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ปวช หรือ ปวส (65.62%) มีระยะเวลาการทำงานอยู่ระหว่าง 1 เดือน ถึง 32 ปี เฉลี่ย 4 ปี 9 เดือน เกือบครึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาการทำงานอยู่ระหว่าง 1 เดือน ถึง 5 ปี (46.13%) รายงานผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบวัด พบว่า แบบวัดมี 7 องค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับ แบบวัดที่สร้างขึ้น สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมได้ร้อยละ 58.47 นำเสนอข้อมูลของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้แบบวัดการรับรู้อุปสรรคของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง มีค่าลักษณะเฉพาะ (eigenvalue) มากที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 5.20 ค่าน้ำหนักปัจจัย (factor loadings) อยู่ระหว่าง 0.48 ถึง 0.77 อธิบายความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 10.61

แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน มีค่าลักษณะเฉพาะเท่ากับ 5.04 ค่าน้ำหนักปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.58 ถึง 0.79 อธิบายความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 10.28

แบบวัดการรับรู้ปัจจัยระหว่างบุคคลเกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง มีค่าลักษณะเฉพาะเท่ากับ 4.38



ค่าน้ำหนักปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.55 ถึง 0.84 อธิบายความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 8.94

แบบวัดการรับรู้ปัจจัยด้านสถานการณ์เกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง มีค่าลักษณะเฉพาะเท่ากับ 4.38 ค่าน้ำหนักปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.62 ถึง 0.83 อธิบายความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 8.94

แบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง มีค่าลักษณะเฉพาะเท่ากับ 3.91 มีค่าน้ำหนักปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.44 ถึง 0.77 อธิบายความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 7.97

แบบวัดการรับรู้ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง มีค่าลักษณะเฉพาะเท่ากับ 3.37 มีค่าน้ำหนักปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.49 ถึง 0.79 อธิบายความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 6.88

แบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยินมีค่าลักษณะเฉพาะเท่ากับ 2.37 ค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.77 และ 0.75 อธิบายความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 4.84

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมลิสเรล (Linear Structural Relationship: LISREL) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบวัด จำนวน 4 โมเดล (ตารางที่ 1) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดแสดงให้เห็นว่าโมเดลองค์ประกอบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างดี โดยมีค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2) มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าสถิติไคสแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) น้อยกว่า 3.00 รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าต่ำกว่า 0.06 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) มากกว่า

0.95 ดัชนีความเป็นปกติ (NFI) มากกว่า 0.90 ยกเว้นค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม (0.90)

3. การตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยวิธีการทดสอบซ้ำ

ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 125 คน มีระยะห่างของการวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 อยู่ที่ 2 เดือน ผลการวิเคราะห์ พบว่า แบบวัดทั้ง 7 ฉบับมีความสัมพันธ์ของคะแนนจากการทดสอบในครั้งที่ 1 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยแบบวัดการรับรู้ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.22 แบบวัดการรับรู้อุปสรรคของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.44 แบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.21 แบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยินมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.38 แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.20 แบบวัดการรับรู้ปัจจัยระหว่างบุคคลเกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.37 และแบบวัดการรับรู้ปัจจัยด้านสถานการณ์เกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.19

4. การตรวจสอบความสอดคล้องภายในของแบบวัด

ผลการวิเคราะห์ พบว่า แบบวัดทั้ง 7 ฉบับมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) อยู่ระหว่าง 0.83 ถึง 0.90 (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 1 การปรับโมเดลในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์	χ^2	df	P	χ^2/df	RMSEA	Goodness of fit statistics			
						GFI	AGFI	CFI	NFI
1	3104.52	1106	<0.001	2.81	0.07	0.73	0.70	0.91	0.86
2	2077.16	1048	<0.001	1.98	0.05	0.80	0.77	0.95	0.90
3	1386.63	987	<0.001	1.40	0.03	0.86	0.83	0.97	0.93
4	1352.66	983	<0.001	1.38	0.03	0.86	0.83	0.98	0.93

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องภายในของแบบวัด (n = 349)

แบบวัด	Cronbach's Alpha Coefficients
แบบวัดการรับรู้ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	0.83
แบบวัดการรับรู้อุปสรรคของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	0.88
แบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	0.83
แบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยิน	0.89
แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน	0.89
แบบวัดการรับรู้ปัจจัยระหว่างบุคคลเกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	0.88
แบบวัดการรับรู้ปัจจัยด้านสถานการณ์เกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	0.90

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดมาจากแบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงของตันตรานนท์ (Tantranont, 2009) ร่วมกับการคัดเลือกข้อคำถามจากแบบวัดที่มีอยู่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถพัฒนาแบบวัดได้จำนวน 7 ฉบับ ได้แก่ แบบวัดการรับรู้ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้อุปสรรคของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยิน แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน แบบวัดการรับรู้ปัจจัยระหว่างบุคคลเกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง และแบบวัดการรับรู้ปัจจัย

ด้านสถานการณ์เกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมา แบบวัดนี้สามารถใช้วัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงของคนงานได้ครอบคลุม ทั้งปัจจัยส่วนบุคคล (แบบวัดการรับรู้ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้อุปสรรคของการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้สมรรถนะส่วนบุคคลในการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แบบวัดการรับรู้ความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยิน แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน) ปัจจัยระหว่างบุคคล (แบบวัดการรับรู้ปัจจัยระหว่างบุคคลเกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง) และแบบวัดการรับรู้ปัจจัยด้านสถานการณ์เกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ซึ่งเป็นปัจจัยในระดับสถานประกอบการที่เอื้อให้คนงานใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง



ส่วนการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด ลินน์ (Lynn, 1986) โพลิตและเบค (Polit & Beck, 2006) ได้เสนอแนะว่า หากตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามรายข้อจะต้องมีค่ามากกว่า 0.78 และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทั้งชุดจะต้องมีค่ามากกว่า 0.90 จากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทั้ง 7 ฉบับ พบว่า มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามรายข้อ และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทั้งชุด เท่ากับ 1.00 ซึ่งเป็นค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาที่สมบูรณ์แบบ

โดยทั่วไปแล้วผลการตรวจสอบความตรงเชิงพินิจไม่สามารถอ้างเป็นความตรงของแบบวัดได้ แต่ความตรงเชิงพินิจยังมีความสำคัญในการพัฒนาแบบวัด เนื่องจากหากแบบวัดมีค่าความตรงเชิงพินิจที่ดีก็มีแนวโน้มที่จะได้รับความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบวัด (Polit & Hungler, 1999; Waltz, Strickland, & Lenz, 2005) ในการวิจัยครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาในการทำแบบวัดต่ำสุดที่ 15 นาที และสูงสุด 38 นาที ใช้เวลาเฉลี่ย 24 นาที ซึ่งจัดว่าใช้ระยะเวลาสั้นในการตอบแบบวัดที่มีจำนวน 7 ฉบับ นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้คะแนนระดับความยากง่ายของแบบวัดที่ระดับปานกลาง กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดระบุว่าภาษาที่ใช้ในคำชี้แจงและข้อคำถามมีความชัดเจน การตอบแบบวัดแบบ 4 ตัวเลือกมีความง่ายในการตอบคำถาม และแบบวัดมีความยาวเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาโดยตันตรานนท์ (Tantranont, 2009) ที่พบว่า แบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่สร้างขึ้นมีความตรงเชิงพินิจที่ดี โดยกลุ่มตัวอย่างระบุความยากง่ายของการตอบแบบวัดในระดับปานกลาง ภาษาที่ใช้ในคำชี้แจงและข้อคำถามมีความชัดเจน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อคำถามส่วนใหญ่ถูกพัฒนามาจากข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มในโรงงานในประเทศไทย ภาษาที่ใช้จึงทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายกว่าแบบวัดที่แปลมาจากภาษาต่างประเทศ

ส่วนการวิเคราะห์ข้อคำถาม พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่มีคุณลักษณะที่ดีโดยมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับ

คะแนนเฉลี่ยของข้อคำถามรายข้อ นอกจากนี้ยังพบว่า ข้อคำถามเกือบทุกข้อในแบบวัดมีคุณลักษณะที่ดี โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.70 และค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับแบบวัดมีค่ามากกว่า 0.30 (Ferketich, 1991)

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า แบบวัดมี 7 องค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับแบบวัดที่สร้างขึ้นมา (จำนวน 7 ฉบับ) สามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้ร้อยละ 58.47 โดยข้อคำถามทุกข้อมีค่าน้ำหนักปัจจัยมากกว่า 0.30 (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998; Polit & Hungler, 1999) ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบวัด แสดงให้เห็นว่าโมเดลองค์ประกอบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างดี อย่างไรก็ตามจากการปรับโมเดลได้ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ต่ำกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม (0.90) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่ข้อคำถามบางข้อมีค่าน้ำหนักปัจจัยต่ำกว่า 0.30 เมื่อพิจารณาข้อคำถามดังกล่าวพบว่า มีลักษณะเป็นตัวแทนที่ดีของแบบวัดผู้วิจัยจึงไม่ตัดข้อคำถามออก นอกจากนี้จากการปรับโมเดลองค์ประกอบยังพบว่าข้อคำถามในแบบวัดนอกจากมีความสัมพันธ์กันภายในแบบวัดชุดเดียวกันแล้วยังมีความสัมพันธ์กับข้อคำถามในแบบวัดอื่นด้วย ดังนั้นการนำแบบวัดไปใช้ในการวิจัยเพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงของคนงาน จึงควรใช้แบบวัดร่วมกันทั้ง 7 ฉบับ

การทดสอบความเชื่อมั่นโดยการทดสอบซ้ำ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนนจากการทดสอบในครั้งที่ 1 และ 2 พบว่าคะแนนจากการทดสอบทั้งสองครั้งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาขนาดของความสัมพันธ์พบว่า คะแนนของแบบวัดทั้ง 7 ฉบับมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องจากระยะห่างของการทดสอบในครั้งที่ 1 และ 2 มีระยะห่างเกินไป โดยในการวิจัยครั้งนี้มีระยะห่างอยู่ที่ 2 เดือน นันนอลลีและเบิร์นสไตน์ (Nunnally and Bernstein, 1994) และวอลซ์ สติกแลนด์



และเลนซ์ (Waltz et al., 2005) ให้ข้อเสนอแนะว่าการรวบรวมแบบวัดในครั้งที่ 1 และ 2 ควรมีระยะห่างอยู่ที่ 2 สัปดาห์ ส่วนผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยการตรวจสอบความสอดคล้องภายใน พบว่าแบบวัดทั้ง 7 ชุดมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาอยู่ระหว่าง 0.83 ถึง 0.90 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดที่ยอมรับได้ (Cronbach's alpha coefficient > 0.80) (Burns & Grove, 2005)

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้แบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงในคนงานอุตสาหกรรมที่มีทั้งความตรงและความเชื่อมั่นที่น่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในงานวิจัยครั้งนี้เป็นคนงาน

ที่ทำงานสัมผัสเสียงในโรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โรงงานผลิตและบรรจุอาหารกระป๋อง และโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ จึงทำให้เกิดข้อจำกัดในการนำแบบวัดไปใช้ในประชากรกลุ่มอื่น ดังนั้นงานวิจัยครั้งต่อไปจึงควรนำแบบวัดไปทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดในคนงานที่ทำงานสัมผัสเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอื่น รวมทั้งตรวจสอบความตรงของแบบวัดโดยใช้วิธีอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion related validity) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมหรือคุณลักษณะนั้นแตกต่างกัน (Known-group technique) ซึ่งได้แก่ คนงานที่ใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง และกลุ่มที่ไม่ใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เป็นต้น

กิจกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนโครงการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ ประจำปี พ.ศ.2553 โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- สุนทรีย์ คำเพ็ง. (2539). ประสิทธิภาพการใช้กระบวนการพยาบาลอาชีพอนามัยร่วมกับการ ประยุกต์ใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมต่อพฤติกรรมการใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังในการทำงานของคนงาน โรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุวรรณณี ปริชาวารเวช. (2535). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันหูของคนงานทอผ้า, จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Arezes, P. M., & Miguel, A. S. (2005). Hearing protection use in industry: The role of risk perception. *Safety Science*, 43, 253-267.
- Burns, N., & Grove, S. K. (2005). *The practice of nursing research: Conduct, critique, and utilization* (5th ed.). Missouri: Elsevier Saunders.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications* (2nd ed.). London: Sage.



- Ferketich, S. (1991). Focus on psychometrics aspects of item analysis. *Research in Nursing & Health*, 14, 165-168.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). New Jersey: Simon & Schuster.
- Kerr, M. J., Lusk, S. L., & Ronis, D. L. (2002). Explaining Mexican American workers' hearing protection use with the health promotion model. *Nursing Research*, 51(2), 100-109.
- Lusk, S. L., Ronis, D. L., & Hogan, M. M. (1997). Test of the health promotion model as a causal model of construction workers' use of hearing protection. *Research in Nursing & Health*, 20, 183-194.
- Lusk, S. L., Ronis, D. L., Kerr, M. J., & Atwood, J. R. (1994). Test of the health promotion model as a causal model of workers' use of hearing protection. *Nursing Research*, 43(3), 151-157.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-385.
- McCullagh, M., Lusk, S. L., & Ronis, D. L. (2002). Factor influencing use of hearing protection among farmers: A test of the Pender health promotion model. *Nursing Research*, 51(1), 33-39.
- Melamed, S., Rabinowitz, S., Feiner, M., Weisberg, E., & Ribak, J. (1996). Usefulness of the protection motivation theory in explaining hearing protection device use among male industrial workers. *Health Psychology*, 15(3), 209-215.
- Mishel, M. H. (1998). Methodological studies: Instrument development. In P. J. Brink & M. J. Wood (Eds.), *Advanced design in nursing research* (2nd ed., pp. 235-282). California: Sage.
- National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH]. (1998). *Criteria for a recommended standard: Occupational noise exposure revised criteria 1998*. Ohio: U.S. Department of Health and Human Services.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29, 489-497.
- Polit, D. F., & Hungler, B. P. (1999). *Nursing research: Principles and methods* (6th ed.). Philadelphia: Lippincott.
- Tantranont, K. (2009). *Development of a measure of expected influencing factors of hearing protection use among industrial workers in an ecological context*. Doctoral dissertation, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. R. (2005). *Measurement in nursing and health research* (3rd ed.). New York: Springer.