

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นศึกษาเชิงพรรณนา (cross-sectional descriptive study) โดยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงานทั้งหมดที่ทำงานในสายการผลิตของโรงงานผลิตอาหารกระป๋องขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 207 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นพนักงานที่ทำงานในสายการผลิตของโรงงานผลิตอาหารกระป๋องขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้าเป็นกลุ่มศึกษา จำนวน 176 คน

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยใช้แบบคัดกรองกลุ่มตัวอย่างและเครื่องตรวจหู (otoscope) ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าเป็นกลุ่มศึกษา (inclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าเป็นกลุ่มศึกษา

1. สัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน
2. มีระยะเวลาการทำงานในแผนกผลิตตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป
3. มีอายุไม่เกิน 50 ปี
4. ไม่มีประวัติการสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิด
5. ไม่มีประวัติเคยเป็นโรคหูน้ำหนวกเรื้อรัง แก้วหูทะลุ หรือเคยได้รับอุบัติเหตุร้ายแรงที่ศีรษะหรือหูจนทำให้การได้ยินลดลง
6. ไม่มีประวัติเคยทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเสียงดัง
7. ไม่เคยมีประวัติการแพ้ยาที่ทำให้มีการได้ยินลดลง
8. จากการตรวจช่องหูด้วยเครื่องตรวจหูไม่พบว่ามีปัญหาช่องทางการนำเสียงเสียหรือมีแก้วหูทะลุ
9. ยินดีและให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย โดยการเซ็นต์ใบยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (audiometer) และแบบสอบถาม

1. เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ใช้เพื่อตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินของกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิจัยในครั้งนี้ใช้เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยินยี่ห้อ Sibelmed model AC50-D Serial No. 206-A492/04 ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก the National Institutions U.N.E. และ the International Institutions I.E.C

เกณฑ์ในการแปลผลการสูญเสียการได้ยิน คือ เมื่อทำการตรวจวัดการได้ยินด้วยเครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยินทางอากาศด้วยเสียงบริสุทธิ์ (pure-tone audiometry) ได้ค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินของหูข้างใดข้างหนึ่งของคนงานมากกว่า 25 เดซิเบลในระดับการได้ยินที่ความถี่ 500 1,000 2,000 และ 3,000 เฮิรตซ์ หรือ ค่าเฉลี่ยมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 45 เดซิเบลในระดับการได้ยินที่ความถี่ 4,000 และ 6,000 เฮิรตซ์ (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2547)

2. แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการสัมผัสเสียงต่อวัน และการทำงานล่วงเวลาในสายการผลิต

ส่วนที่ 2 การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงและอุปสรรคของการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง

การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ความถี่ของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง และวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- ความถี่ของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง มีจำนวน 1 ข้อ เป็นลักษณะให้เลือกตอบได้แก่ ใช้ทุกครั้งและสวมใส่ตลอดเวลาที่ทำงาน ใช้เป็นบางครั้ง และไม่เคยใช้เลย

- วิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ผู้วิจัยได้ดัดแปลงมาจากแบบวัดพฤติกรรมการใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงของ เทียร์ไชย ยักทวงษ์ (2541) โดยใช้เป็นมาตรประเมินค่า (rating scale) ให้เลือกตอบ 3 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย จำนวน 6 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังต่อไปนี้

ข้อคำถามด้านบวก คือ ข้อคำถามข้อที่ 1, 2, 3, 4, 5 ให้คะแนน ดังนี้

| | | |
|------------------|---|-------|
| ปฏิบัติทุกครั้ง | 3 | คะแนน |
| ปฏิบัติบางครั้ง | 2 | คะแนน |
| ไม่เคยปฏิบัติเลย | 1 | คะแนน |

ข้อคำถามด้านลบ คือ ข้อคำถามข้อที่ 6 ให้คะแนน ดังนี้

| | | |
|------------------|---|-------|
| ปฏิบัติทุกครั้ง | 1 | คะแนน |
| ปฏิบัติบางครั้ง | 2 | คะแนน |
| ไม่เคยปฏิบัติเลย | 3 | คะแนน |

การแบ่งระดับคะแนนเฉลี่ยเพื่ออธิบายคุณลักษณะเกณฑ์ความหมายของวิธีการใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงได้พิจารณาจากค่าพิสัย โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}}$$

คะแนนรวมสูงสุดของแบบสอบถามเท่ากับ 18 คะแนน คะแนนรวมต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน กำหนดให้มีอันตรภาคชั้น 3 อันดับ เมื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรข้างต้นจะ ได้ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 4 คะแนน ซึ่งสามารถนำมาจัดช่วงคะแนนเฉลี่ย ได้ดังนี้

| | | |
|-------------------|---------|---|
| คะแนนเฉลี่ย 16-20 | หมายถึง | มีวิธีการใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงถูกต้องอยู่ในระดับสูง |
| คะแนนเฉลี่ย 11-15 | หมายถึง | มีวิธีการใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย 6-10 | หมายถึง | มีวิธีการใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงถูกต้องอยู่ในระดับต่ำ |

อุปสรรคของการใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงเป็นคำถามปลายเปิด โดยให้ระบุเหตุผลที่ทำให้ กลุ่มตัวอย่างไม่เคยใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงหรือมีการใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงเป็นบางครั้ง

การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือ

1. เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ก่อนการใช้งานในแต่ละวันได้ตรวจสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ (listening check หรือ function check) ได้แก่ ปุ่มต่างๆของเครื่อง ปุ่มกดสัญญาณตอบสนอง ที่ครอบหูฟัง สายไฟ และไมโครโฟน

ห้องที่ใช้ในการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน เป็นห้องที่มีความดังของเสียงประมาณ 39 เดซิเบล (เอ) โดยมีการเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงเป็นบางครั้ง อย่างไรก็ตามการตรวจ

สมรรถภาพการได้ยินได้ตรวจในห้องที่มีระดับเสียงไม่เกิน 40 เดซิเบล (เอ) ในการตรวจที่ความถี่ 500 และ 1,000 เฮิรตซ์ และระดับเสียงไม่เกิน 47 และ 57 เดซิเบล (เอ) ในการตรวจที่ความถี่ 2,000 และ 4,000 เฮิรตซ์ ตามลำดับ ซึ่งเป็นความดังของเสียงรบกวนภายในห้องตรวจที่ไม่เกินมาตรฐาน (Noise and Hearing Conservation Manual อ้างใน ศูนย์ฝึกและสาธิตบริการอาชีวอนามัย, 2545) ส่วนการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ตรวจโดยผู้วิจัยซึ่งได้รับการฝึกการใช้เครื่องมือและวิธีการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

2. แบบสอบถามการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง มีการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

2.1 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาของการวิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลอาชีวอนามัย จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวเวชศาสตร์ จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index [CVI]) เท่ากับ .8 ซึ่งเป็นค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาที่ยอมรับได้ (Polit & Hungler, 1999) จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนที่จะนำไปหาค่าความเชื่อมั่นต่อไป

2.2 การหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (reliability) ผู้วิจัยได้ทดสอบหาความเชื่อมั่นโดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มคนงานในโรงงานที่มีความคล้ายคลึงกับโรงงานที่ผู้วิจัยจะทำการศึกษา จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นจำนวนตัวอย่างที่มีความเหมาะสมในการทดสอบเครื่องมือเบื้องต้นในภาคสนาม (วิจิตร ศรีสุพรรณ, 2545) จากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .7 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่ยอมรับได้ (Polit & Hungler, 1999)

การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลโดยการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของคนงานและ การใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือผ่านคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถึงเจ้าของกิจการ โรงงานผลิตอาหารกระป๋องขนาดใหญ่เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลในโรงงาน
2. ผู้วิจัยเข้าพบเจ้าของกิจการ โรงงานผลิตอาหารกระป๋องขนาดใหญ่ เพื่อชี้แจง วัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความร่วมมือในการทำวิจัย พร้อมทั้งนัดวัน เวลาในการเข้าไป รวบรวมข้อมูล

3. ผู้วิจัยเข้าพบคนงานเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล

4. คัดเลือกคนงานเพื่อเข้าร่วมในการวิจัยตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยใช้แบบสอบถามคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง และทำการตรวจในช่องหูของคนงาน โดยผู้วิจัย เพื่อดูการอักเสบของหูชั้นนอก แก้วหูทะลุ หรือขี้หูอุดตัน ในรายที่พบว่ามีขี้หูอุดตันผู้วิจัยได้แนะนำให้ไปเอาขี้หูออกที่โรงพยาบาล แล้วให้มารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในวันใหม่ แต่ถ้าพบความผิดปกติอื่นๆ ได้แนะนำให้ไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลตามความเหมาะสม โดยไม่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้

5. ขอความร่วมมือให้คนงานที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดเช่นชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

6. ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูล ดังนี้

6.1 ผู้วิจัยตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการตรวจ ดังนี้

6.1.1 การเตรียมกลุ่มตัวอย่างก่อนการตรวจ ผู้วิจัยจัดทำแผ่นพับแนะนำในการเตรียมตัวก่อนตรวจ คือ คืนก่อนวันตรวจให้งดดื่มสุราหรือของมีแอลกอฮอล์ พักผ่อนให้เพียงพอ งดสัมผัสเสียงดังจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การเที่ยวดิสโก้เทค การฟังเพลง โดยเปิดเสียงดังหรือการฟังเพลงแบบใส่หูฟัง และหยุดพักการทำงานที่สัมผัสกับเสียงดังเป็นเวลา 12 ชั่วโมง (NIOSH, 1998) เพื่อป้องกันการสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว ซึ่งในกรณีที่ยังสัมผัสเสียงแล้ว 12 ชั่วโมงแต่จำเป็นต้องเข้าปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง ผู้วิจัยได้จัดเตรียมปลั๊กอุดหูที่สามารถลดเสียงให้ต่ำกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ให้คนงานใส่ในขณะที่ปฏิบัติงานพร้อมทั้งได้แนะนำวิธีการสวมใส่ที่ถูกต้อง และได้ให้กลุ่มตัวอย่างมารับการตรวจภายใน 4 ชั่วโมงของการใส่ปลั๊กอุดหู

6.1.2 ผู้วิจัยตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน โดยใช้เทคนิคการเพิ่มความดังของเสียงขึ้นครั้งละ 10 เดซิเบล และลดความดังของเสียงลงครั้งละ 5 เดซิเบล จนได้การได้ยินเสียงที่เบาที่สุดของผู้รับการตรวจ (ascending technique) ซึ่งมีวิธีการตรวจ ดังนี้

1) อธิบายให้ผู้รับการตรวจเข้าใจถึงลักษณะสัญญาณที่จะถูกส่งเข้าไปในหูและให้กดปุ่มได้ตอบทุกครั้งที่ได้ยินเสียงไม่ว่าเสียงสัญญาณจะดังมากหรือน้อย

2) ใส่ที่ครอบหูให้ผู้รับการตรวจโดยหูขวาใช้ที่ครอบสีแดง หูซ้ายใช้ที่ครอบสีน้ำเงิน และครอบหูให้แนบสนิทกับใบหู หากผู้รับการตรวจสวมแว่นตาให้ถอดแว่นตาออกก่อนใส่ที่ครอบหู

3) เริ่มตรวจหูข้างที่มีการได้ยินปกติก่อน หากหูทั้งสองข้างมีการได้ยินเท่ากันได้ตรวจหูข้างขวาก่อน

4) ตรวจที่ความถี่ 1,000 เฮิรตซ์ก่อนโดยใช้ความดัง 40 เดซิเบล ซึ่งผู้วิจัย กคสวทช. ปล่อยให้สัญญาณเสียงนาน 1-3 วินาที

5) หากผู้รับการตรวจได้ยินเสียงได้ลดความดังลงครั้งละ 10 เดซิเบล ไปจนกว่าผู้รับการตรวจไม่ได้ยินเสียง จากนั้นจึงเพิ่มความดังเข้าไปครั้งละ 5 เดซิเบล จนผู้รับการตรวจได้ยินเสียง ผู้วิจัยได้ทำสลับไปมาเช่นนี้ 4 ครั้ง โดยหากผู้รับการตรวจได้ยินเสียงที่ความดัง จุดเดิม 2-3 ครั้งจึงนำผลไปลงในแบบฟอร์มการตรวจ

6) ทำการตรวจต่อไปที่ความถี่ 2,000 3,000 4,000 6,000 เฮิรตซ์ แล้วตรวจซ้ำที่ความถี่ 1,000 และ 500 เฮิรตซ์ ตามลำดับ

6.1.3 แปลผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน โดยใช้เกณฑ์การแปลผลของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2547

6.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงให้แก่หัวหน้างาน เพื่อให้หัวหน้างานช่วยแจกให้แก่กลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้อธิบายถึงวิธีการตอบแบบสอบถามให้หัวหน้างานเข้าใจ และทำการรวบรวมแบบสอบถามที่ได้หลังจากแจกแบบสอบถาม 1 สัปดาห์

7. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยการแนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาของการวิจัย พร้อมทั้งแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างได้ทราบถึงประโยชน์และผลข้างเคียงของการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน สิทธิในการตอบรับหรือการปฏิเสธ และการถอนตัวจากการวิจัยครั้งนี้ได้ตลอดเวลา ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยถือเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลนำเสนอในภาพรวม โดยไม่มีการเปิดเผยชื่อของโรงงานและกลุ่มตัวอย่าง ส่วนการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ผู้วิจัยรายงานผลการตรวจให้แต่ละบุคคลทราบเท่านั้น นอกจากนี้ โครงสร้างการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมของคณะพยาบาลศาสตร์ก่อนการรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดมาตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการทำงานที่สัมผัสเสียงดัง ระยะเวลาการสัมผัสเสียงต่อวัน และการทำงานล่วงเวลา โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์อัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยิน โดยใช้อัตราความชุกของโรคที่มีอยู่ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (point prevalence) ซึ่งวัดจากจำนวนผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินที่มีอยู่ทั้งเก่าและใหม่ต่อประชากรทั้งหมดที่จุดเวลานั้น
3. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงกับการสูญเสียการได้ยิน และวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงกับการสูญเสียการได้ยิน โดยใช้สถิติไคสแควร์ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%