บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาหาความสัมพันธ์ (descriptive correlation research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยศาสตร์ อัตราความชุกของอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อในคนงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเมษายน พ.ศ. 2549

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ คนงานในแผนกประกอบชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำของโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำขนาดใหญ่ที่มีคนงานตั้งแต่ 200 คนขึ้นไปในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือที่มีกระบวนการผลิตคล้ายคลึงกัน จำนวน 5 โรงงาน มีพนักงานทั้งหมดจำนวน 3,871 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ คนงานในแผนกประกอบชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำของโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ จำนวน 255 คน ซึ่งคำนวณจากค่าสัดส่วนในประชากร (prevalence rate) จากอัตราคนงานที่มีอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายปี ค.ศ. 2005 ประเทศนิวซีแลนด์จำนวนร้อยละ 79.8 (Taylor, 2005) ที่ความคลาดเคลื่อน 0.05 โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$n = Z^2_{\alpha/2} PQ/d^2$ โดย $Z^2_{\alpha/2} = 1.96$

$= 1.96^2 (0.798 \times 0.202/0.05^2)$ $\bar{P}$ = อัตราการเกิดอุบัติการณ์ = 0.789

$= 3.8416 \times 66.36$ Q = 1- P = 0.202

$= 254.92$ (255) d = ค่าความคาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการโดยคัดเลือกจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ได้จำนวน 5 โรงงาน คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงงานตามสัดส่วนของคนงานในแผนกประกอบชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 265 คน จำแนกตามแต่ละโรงงานดังนี้

โรงงาน	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
โรงงานที่ 1	1030	70
โรงงานที่ 2	420	30
โรงงานที่ 3	1470	100
โรงงานที่ 4	351	25
โรงงานที่ 5	600	40
รวม	3871	265

หลังจากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงงานแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
2. สามารถสื่อสารความหมายและเข้าใจภาษาไทยได้
3. ไม่มีพยาธิสภาพของโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์
4. ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ระดับการศึกษา ประวัติการเจ็บป่วยในอดีตและปัจจุบัน ประวัติการทำงานในอดีตและการทำงานในปัจจุบันซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนที่ 2 การสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์จากการทำงาน ประเมินโดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบสอบถามซึ่งพัฒนาขึ้นโดยชีและแรมพอล (Chee & Rampal, 2004) และจากการทบทวนวรรณกรรม

โดยพิจารณาระยะเวลาของการสัมผัส แบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- ไม่เคยปฏิบัติเลย หมายถึง คนงานไม่เคยปฏิบัติงานดังข้อความในประโยคนั้น
- ปฏิบัติติดต่อกันน้อยกว่า 2 ชั่วโมง หมายถึง คนงานปฏิบัติงานดังข้อความในประโยคนั้นติดต่อกันน้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- ปฏิบัติติดต่อกัน 2 ชั่วโมงแต่ไม่เกิน 4 ชั่วโมง หมายถึง คนงานปฏิบัติงานดังข้อความในประโยคนั้นติดต่อกันตั้งแต่ 2 ชั่วโมงแต่ไม่เกิน 4 ชั่วโมง
- ปฏิบัติติดต่อกันมากกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมง หมายถึง คนงานปฏิบัติงานดังข้อความในประโยคนั้นติดต่อกันมากกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมง

การให้คะแนนการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์จากการทำงาน จะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) คนงานที่ไม่มีการปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นปัจจัยการยศาสตร์ หรือมีการปฏิบัติติดต่อกันน้อยกว่า 4 ชั่วโมง ให้คะแนนเท่ากับ 0 และ 2) คนงานที่มีการปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นปัจจัยการยศาสตร์ติดต่อกันมากกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมง ให้คะแนนเท่ากับ 1 จากนั้นนับรวมเป็นคะแนนการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ในแต่ละด้าน โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มในแต่ละด้าน ถือว่ามีการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ในด้านนั้นๆ ในระดับเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์น้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มในด้านนั้นๆ ถือว่ามีการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ในระดับที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Chee & Rampal, 2004)

ส่วนที่ 3 อาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันและ 12 เดือนก่อนการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิค (Standardized Nordic Questionnaire [SNQ]) ของคูรินกาและคณะ (Kuorinka et al., 1987) ลักษณะการวัดเป็นแผนภาพ (ภาคผนวก ค หน้า 84) ให้ระบุตำแหน่งที่เกิดอาการปวด ระยะเวลาที่เกิดอาการปวด และผลกระทบจากอาการปวด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity)

ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์การสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์จากการทำงานและอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อไปตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 2 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลอาชีวอนามัย 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการยศาสตร์ 1 ท่าน และนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม 1 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและให้ข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ไปคำนวณหาดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index [CVI]) ได้ค่าเท่ากับ 1.00

การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability)

ผู้วิจัยทำการทดสอบหาความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ในส่วนของข้อมูลการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์จากการทำงาน โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มคนงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำที่มีความคล้ายคลึงกับโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำที่ผู้วิจัยจะทำการศึกษาจำนวน 15 คน แล้วหาค่าความความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (The Kuder-Richardson 20 [KR20]) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

สำหรับแบบสัมภาษณ์ในส่วนของข้อมูลอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยหาความเป็นปรนัย (objectivity) โดยนำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มคนงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำที่มีความคล้ายคลึงกับโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำที่ผู้วิจัยจะทำการศึกษาจำนวน 15 คน เพื่อทดสอบความชัดเจนของข้อคำถาม ความเหมาะสมของลำดับข้อคำถาม แล้วนำมาปรับปรุงข้อคำถามที่ยังไม่ชัดเจนให้มีความเหมาะสมด้านภาษา

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้มีการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยก่อนการศึกษาผู้วิจัยนำโครงร่างวิทยานิพนธ์เข้ารับการพิจารณาจากคณะกรรมการด้านจริยธรรมการวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อผ่านการอนุมัติแล้ว ผู้วิจัยทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งขอความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัยด้วยการลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล โดยแจ้งสิทธิในการตอบรับหรือการปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และบอกเลิกการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ได้ตลอดเวลา โดยไม่เกิดผลเสียหายต่อกลุ่มตัวอย่าง การนำเสนอผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมโดยไม่มีการเปิดเผยชื่อของโรงงานและกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่ได้จะเก็บไว้เป็นความลับและนำมาใช้เพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น

วิธีการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

ขั้นเตรียมการ

1. ผู้วิจัยทำหนังสือจากคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ถึงเจ้าของโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือเพื่อขอศึกษาดูงานขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ

2. ผู้วิจัยเข้าพบเจ้าของโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ หรือผู้จัดการฝ่ายบุคคลเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงานพร้อมทั้งขอข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต

ขั้นรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือจากคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถึงเจ้าของโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยพร้อมทั้งขออนุญาตในการรวบรวมข้อมูลในโรงงาน

2. ภายหลังได้รับอนุญาตในการรวบรวมข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบเจ้าของโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโรงงาน และกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยพร้อมทั้งสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลโดยแนะนำตัวกับกลุ่มตัวอย่างและพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง

3. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคำนวณค่าอัตราความชุกของการเกิดอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยใช้สูตรดังนี้

อัตราความชุกของอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ

$$= \frac{\text{จำนวนผู้ที่มีอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อทั้งหมดในจุดเวลาที่กำหนด}}{\text{จำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งหมดที่จุดเวลานั้น}} \times 100$$

3. การวิเคราะห์ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์จากการทำงานใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ ใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square) และฟิเชอร์ (Fisher's exact test) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved