

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาค้างนี้เป็นศึกษาเชิงสำรวจภาคตัดขวาง (cross-sectional survey) โดยการวิเคราะห์ระดับตะกั่วในเลือดของพนักงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่ง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน เพื่อศึกษาความชุกของความผิดปกติระดับตะกั่วในเลือดของพนักงาน ค่าเฉลี่ยระดับตะกั่วในเลือดของพนักงานแผนกซบตะกั่ว เปรียบเทียบกับแผนกอื่นและเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการทำงานกับระดับตะกั่วในเลือดของพนักงานแผนกต่าง ๆ

ลักษณะประชากรและโรงงาน

ลักษณะทั่วไปของโรงงาน

เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ตั้งอยู่ในเขตส่งออกเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน มีพนักงานผู้ใช้แรงงานทั้งหมด 792 คน เป็นชาย 2 คน หญิง 790 คน พนักงานมีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ระดับการศึกษาตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ขึ้นไปจนถึงปริญญาโท ผลิตภัณฑ์ของโรงงานคือ หม้อเบตเตอร์ไฟฟ้าขนาดเล็กที่ใช้ในกล้องถ่ายรูปเพื่อส่งไปขายยังต่างประเทศ ในโรงงานประกอบไปด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1. สายการบริหาร ประกอบด้วย แผนกบุคคล การเงิน บัญชี พัสดุ และธุรการ
2. สายการผลิต ประกอบด้วย แผนกมินิไลน์ ออโต้ สไตร์และแว็กซ์ ควบคุมคุณภาพ เรโซ พั่นคอยล์ ไส้คอล์ย ประทับตรา บอนดิ่ง ลุกกิ้ง ตัดลวด ดิตบาร์ พั่นเทปและซ่อมบำรุง

พนักงานส่วนใหญ่ทำงานร่วมกันในห้องเดียวกันมีเครื่องปรับอากาศ สำหรับผู้มีหน้าที่ซบและบัดกรีตะกั่ว ทางโรงงานได้จัดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ที่ปิดปากปิดจมูก ป้องกันไอระเหยตะกั่วให้ และบริเวณซบและบัดกรีตะกั่วจะมีที่ครอบพลาสติกครอบและมีท่อดูดอากาศเฉพาะที่ออกไป มีการตรวจตะกั่วในอากาศ พบว่าอยู่ในระหว่าง 0.0007-0.0014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

การให้บริการอาชีวอนามัยของโรงงาน เนื่องจากโรงงานมีความต้องการให้คนงานมีสุขภาพดี และมีความปลอดภัยในการทำงาน จึงจัดบริการอาชีวอนามัย มีดังนี้

1. ห้องปฐมพยาบาลและพยาบาลประจำโรงงานตลอดจนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
2. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการทำงาน
3. ระบบโครงการประกันสังคม
4. นิทรรศการ ป้ายคำเตือนต่าง ๆ ให้มีความปลอดภัยในการทำงาน
5. การจัดสวัสดิการต่าง ๆ เช่น ห้องสุขาและโรงอาหารที่ถูกต้องลักษณะ
6. การตรวจสอบสุขภาพประจำปีให้แก่พนักงานทุกปี
7. การตรวจวัดสารตะกั่วในอากาศเป็นประจำ

ประชากรในการศึกษา

เป็นพนักงานทั้งหมดที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนคนงานของโรงงานแห่งหนึ่งซึ่งตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน จำนวนคนงานทั้งสิ้น 792 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้อาศัยเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบสอบถาม เป็นคำถามส่วนบุคคล ชื่อ นามสกุล/อายุ/เพศ/ระยะเวลาในการทำงาน แผนก และการศึกษา
2. แบบบันทึกการตรวจเลือด
3. กระบอกฉีดยา เข็มฉีดยา สำลี แอลกอฮอล์ หลอดพลาสติกพร้อมฝาปิด
4. เครื่องอะตอมมิคแอบซอบชันสเปกโตรมิเตอร์ ชนิดกราฟิฟเฟอร์เนส

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. แบบสอบถาม ผู้ศึกษาได้สร้างแบบสอบถามขึ้นเอง เป็นแบบสอบถามสำหรับข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ ระยะเวลาการทำงานและแผนก นำไปทดลองใช้และปรับปรุงคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง
2. การตรวจหาปริมาณตะกั่วในเลือด โดย นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ห้องปฏิบัติการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน
3. การควบคุมคุณภาพของวิธีการตรวจ
 - 3.1 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน เข้าร่วมโครงการคุณภาพห้องปฏิบัติการการวิเคราะห์ตะกั่วในเลือดของกองพิษวิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
 - 3.2 ใช้เลือดซึ่งมีสารละลายมาตรฐานตะกั่วที่รู้ค่าแน่นอน เป็นตัวอย่างควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์

3.3 ทุกตัวอย่างตรวจสอบซ้ำสองครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยและทุกตัวอย่างที่ 10 จะทำซ้ำ 2 ครั้งปริมาณตะกั่วที่ตรวจวิเคราะห์ได้ต้องต่างกันน้อยกว่า $\pm 10\%$ (จึงยอมรับ)

3.4 ทุกครั้งที่ตรวจวิเคราะห์ต้องทำการปรับมาตรฐาน (calibrate) เครื่องอะตอมมิคแอบซอร์บชันสเปกโตรมิเตอร์ ก่อนตรวจทุกครั้ง โดยใช้น้ำกลั่นเป็นแบลนค์ (Blank) และใช้ตัวอย่างเลือดที่ทราบปริมาณตะกั่วแน่นอนเป็นตัวอย่าง

3.5 เจ้าหน้าที่เจาะเลือดและผู้นำส่งจะต้องได้รับการอบรมเรื่องเทคนิคการเจาะเลือด และการนำส่งอย่างถูกต้อง ก่อนออกปฏิบัติงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อติดต่อขออนุญาตผู้จัดการโรงงาน

2. การเก็บข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่จากกลุ่มงานอนามัยสิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัย, พยาบาลจากโรงพยาบาลลำพูน ในการแจกแบบสอบถามและเจาะโลหิตเพื่อส่งตรวจ โดยเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 10-29 มีนาคม 2540

3. นำแบบสอบถามที่เก็บได้มาตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจนและจัดรวบรวมไว้เพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Package for Social Science for Window (SPSS/FW)

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. การศึกษาข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างที่ทำการศึกษาโดยนำเสนอในรูปแบบตารางความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร

2. เปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย ระดับตะกั่วในเลือดของคนงานกับค่าเฉลี่ยระดับตะกั่วในเลือดของคนไทย ซึ่งเท่ากับ 22.68 ไมโครกรัม/เดซิลิตร เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับตะกั่วในเลือดคนงานแผนกชุบตะกั่วกับแผนกอื่น และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างระดับตะกั่วในเลือดกับระยะเวลาในการทำงาน โดยใช้สถิติวิธีสมการถดถอยอย่างง่าย (simple linear regression)