

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาหาชนิดและสารที่น่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการกลุ่มอาการอาคารป่วยของประชากรที่ทำกิจกรรมในห้องปรับอากาศ ในอาคารของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

3.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- การศึกษาทางสิ่งแวดล้อม คือ ห้องปรับอากาศ ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 104 ห้อง
- การศึกษาทางด้านสุขภาพประกอบด้วยอาจารย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษาเป็นกลุ่มประชากร

ดังนั้นเมื่อทำการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง จึงทำการแยกคำนวณ ดังนี้ คือ

1. กลุ่มตัวอย่างห้องที่ทำการเก็บคุณภาพอากาศ คือ ห้องปรับอากาศ ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียว

เฉลิมพระเกียรติ จำนวน 92 ห้อง ซึ่งคำนวณตามวิธีของ R.V.Krejcie และ D.W.Moegan แบ่งออกตามลักษณะกิจกรรมได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนห้องลักษณะปิดภายในอาคารที่ตรวจวัด

ชนิดห้อง	จำนวน (ห้อง)
ห้องบรรยาย	63
ห้องพักอาจารย์	10
สำนักงาน	19

จากกิจกรรมที่ทำในแต่ละห้องจะนำมาแยกประเภท ได้ 3 ประเภท คือ ห้องบรรยาย ห้องพักอาจารย์และสำนักงาน และห้องผลิตสื่อ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. กลุ่มตัวอย่างคนเพื่อเก็บข้อมูลทางด้านสุขภาพ คือ ประชากร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และ นักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 8,856 คน (ข้อมูลจากสำนักทะเบียนและประมวลผล ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2551) ดังนี้

อาจารย์

คณะพยาบาลศาสตร์	จำนวน	41	คน
คณะสังคมสงเคราะห์	จำนวน	17	คน
คณะศิลปศาสตร์	จำนวน	86	คน
คณะบริหารธุรกิจ	จำนวน	54	คน
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน	56	คน
คณะเภสัชศาสตร์	จำนวน	46	คน
คณะเทคนิคการแพทย์	จำนวน	25	คน
คณะกายภาพบำบัด	จำนวน	20	คน
คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	จำนวน	28	คน
คณะการแพทย์แผนจีน	จำนวน	2	คน
คณะนิติศาสตร์	จำนวน	4	คน
คณะนิเทศศาสตร์	จำนวน	11	คน

เจ้าหน้าที่

คณะพยาบาลศาสตร์	จำนวน	3	คน
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน	19	คน
คณะเภสัชศาสตร์	จำนวน	16	คน
คณะเทคนิคการแพทย์	จำนวน	8	คน
คณะกายภาพบำบัด	จำนวน	4	คน
คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	จำนวน	4	คน
กองกลาง	จำนวน	38	คน
กองคลัง	จำนวน	18	คน
กองบุคลากร	จำนวน	11	คน
กองแผนและพัฒนา	จำนวน	7	คน
กองพัสดุ	จำนวน	14	คน
กองอาคารและสถานที่	จำนวน	56	คน

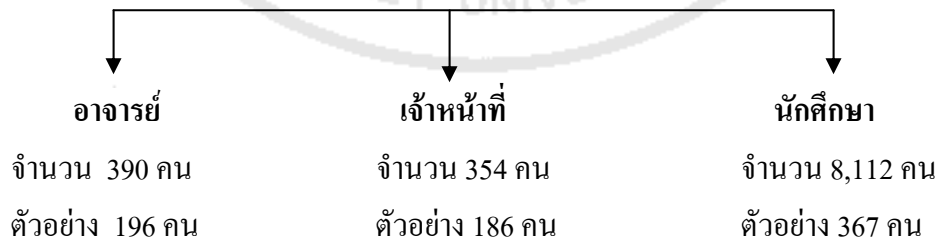
สำนักทะเบียนและประมวลผล	จำนวน	23	คน
ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	จำนวน	31	คน
ศูนย์บรรณสาร	จำนวน	34	คน
พิพิธภัณฑ์	จำนวน	1	คน
ฝ่ายศิลปวัฒนธรรม	จำนวน	5	คน
ศูนย์หนังสือ มฉก.	จำนวน	4	คน
นักศึกษา			
คณะพยาบาลศาสตร์	จำนวน	678	คน
คณะสังคมสงเคราะห์	จำนวน	393	คน
คณะเภสัชศาสตร์	จำนวน	46	คน
คณะเทคนิคการแพทย์	จำนวน	25	คน
คณะกายภาพบำบัด	จำนวน	20	คน
คณะการแพทย์แผนจีน	จำนวน	346	คน
คณะนิติศาสตร์	จำนวน	201	คน
คณะนิเทศศาสตร์	จำนวน	339	คน
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 279 คน 2 สาขาวิชา			
- สาขาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	จำนวน	106	คน
- สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์	จำนวน	173	คน
คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม จำนวน 908 คน 3 สาขาวิชา			
- สาขาการบริหารโรงพยาบาล	จำนวน	184	คน
- สาขาอนามัยสิ่งแวดล้อม	จำนวน	320	คน
- สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	จำนวน	404	คน
คณะศิลปศาสตร์ จำนวน 1,339 คน 6 สาขาวิชา			
- สาขาภาษา	จำนวน	474	คน
- สาขาภาษาอังกฤษ	จำนวน	373	คน
- สาขาการท่องเที่ยว	จำนวน	218	คน
- สาขาภาษาและวัฒนธรรม	จำนวน	106	คน
- สาขาภาษาอังกฤษ – ภาษาจีน	จำนวน	118	คน
- สาขาภาษาอังกฤษ – ภาษาไทย	จำนวน	11	คน

- สาขาอุตสาหกรรม	จำนวน	39	คน
คณะบริหารธุรกิจ จำนวน 1,740 คน 10 สาขาวิชา			
- สาขาบัญชี	จำนวน	262	คน
- สาขาการจัดการ	จำนวน	291	คน
- สาขาการตลาด	จำนวน	211	คน
- สาขาการเงิน	จำนวน	80	คน
- สาขาธุรกิจระหว่างประเทศ	จำนวน	241	คน
- สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	จำนวน	389	คน
- สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ	จำนวน	25	คน
- สาขาการจัดการอุตสาหกรรม	จำนวน	141	คน
- สาขา Business Administration	จำนวน	25	คน
- สาขาการจัดการบริหารโรงพยาบาล	จำนวน	75	คน

การหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม คือ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา พบว่าจากประชากรทั้งหมด 8,856 คน ประกอบด้วยอาจารย์ทั้งหมด 390 คน เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 354 คน และนักศึกษาทั้งหมด 8,112 คน เมื่อทำการเปิดตาราง คำนวณขนาดตัวอย่างใช้การคำนวณของ R.V.Krejcie และ D.W.Moegan จะได้กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยอาจารย์ทั้งหมด 196 คน เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 186 คน และนักศึกษาทั้งหมด 367 คน

ประชากรทั้งหมด 8,856 คน (มีจำนวนตัวอย่าง 749 คน)



เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทางสุขภาพ

การวิจัยเรื่องกลุ่มอาการอาการป่วยของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีจำนวน 14 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสถานที่ทำงาน /สถานที่เรียน มีจำนวน 12 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสุขภาพ มีจำนวน 72 ข้อ

เกณฑ์ในการพิจารณาข้อมูลด้านสุขภาพ (นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล. 2546)

หลักการพิจารณาการเกิดอาการกลุ่มอาการอาการป่วย มีดังนี้

1. ต้องมีอาการตั้งแต่ 1 – 3 วัน /สัปดาห์ในแต่ละอาการ
2. มีตั้งแต่ 2 อาการในแต่ละระบบจึงสรุปผล ว่ามีอาการในระบบนั้นและต้องมีอาการเฉพาะในที่ทำงานเท่านั้น เช่น คนที่มีกลุ่มอาการทางตา เช่น ตาแดงอย่างเดียว จึงถือว่าไม่อาการ

การตรวจสอบความตรงและความเที่ยงของแบบสอบถาม

แบบสอบถามได้ทำการทดสอบความตรงและความเที่ยงของเนื้อหา ดังนี้

1. การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและรายละเอียดของข้อความความเหมาะสมของภาษาในคำถามทุกข้อ เพื่อการตรวจสอบและแก้ไขก่อนนำไปทดสอบซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าควรปรับเปลี่ยนภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงได้มีการปรับแก้ภาษาที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

2. การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแล้วไปทดสอบโดยได้นำแบบสอบถามไปทดสอบกับ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ไม่ใช่ตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 60 คน โดย ประกอบไปด้วย

1. อาจารย์	จำนวน 10 คน
2. เจ้าหน้าที่อาคารชิน โสภณพานิช	จำนวน 18 คน
เจ้าหน้าที่คณะบริหาร	จำนวน 4 คน
เจ้าหน้าที่คณะศิลปศาสตร์	จำนวน 3 คน
เจ้าหน้าที่คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์	จำนวน 2 คน
และสวัสดิการสังคม	
เจ้าหน้าที่คณะแพทย์แผนจีน	จำนวน 1 คน

เจ้าหน้าที่คณะนิติศาสตร์ จำนวน 1 คน

เจ้าหน้าที่คณะนิเทศศาสตร์ จำนวน 1 คน

3. นักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อมชั้นปี 4 จำนวน 20 คน

ผลการทดสอบความเที่ยงโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ตอบว่า มี / ไม่มี ใช้ค่า Kuder – Rihardson (KR- 20) มีค่าเท่ากับ 0.9625
- ส่วนของข้อมูลด้านสถานที่ทำงาน / สถานที่เรียน และข้อมูลด้านสุขภาพใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ซึ่งเสนอโดย Cronbach มีค่าเท่ากับ 0.85

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บฝุ่น : กระจาดกรอง PVC ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 37 มม. ปุ่มดูด
- เชื้อจุลินทรีย์ในอากาศ : อาหารเลี้ยงเชื้อ plate count agar, Potato dextrose agar, จานใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ, Biostage, ปุ่มดูดอากาศ
- แบบสอบถามอาการอาการป่วย : เป็นแบบสอบถามที่ได้พัฒนามาจากแบบสอบถามอาการอาการป่วย ของนายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลอาการกลุ่มอาการอาการป่วย
ใช้แบบสอบถามที่พัฒนามาจาก นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล (ภาคผนวก ก) โดยทำการแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างตามที่ได้คำนวณไว้และชี้แจง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสอบถามจะเป็นกลุ่มเดียวกันกับห้องที่เลือกทำการเก็บตัวอย่างอากาศ
2. การเก็บตัวอย่างอากาศ
แบ่งออกเป็น การเก็บฝุ่นรวมทุกขนาด (Total dust) และฝุ่นที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอด (Respirable dust), เก็บเชื้อแบคทีเรีย และเก็บเชื้อรา
 - 1) การเก็บฝุ่นรวมทุกขนาด (Total dust) จะใช้วิธีการเก็บตามมาตรฐาน NIOSH 5000
 - 2) การเก็บฝุ่นที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอด (Respirable dust) จะใช้วิธีการเก็บตามมาตรฐาน NIOSH 6000
 - 3) การเก็บเชื้อแบคทีเรีย และ เชื้อรา (Total bacteria count and fungal count) จะใช้การเก็บแบบ BioSampler one pate (SKC, Inc) ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้เก็บตัวอย่างชีวภาพในอากาศ โดยจะใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ ชนิด SDA (Sabouraud Dextrose Agar) สำหรับเชื้อรา และ Blood agar สำหรับเชื้อ

แบคทีเรีย ลงใน Petri dish และต่อเข้ากับปั๊ม เมื่อเปิดปั๊มจุลินทรีย์ที่เข้ามาพร้อมกับอากาศทางด้านบน จะตกกระทบลงบนของเหลว อัตราการดูดอากาศมีขนาด 23.5 ลิตรต่อนาที ซึ่งจะเก็บนานเป็นเวลา 25 นาที หลังจากเก็บเสร็จเชื้อจุลินทรีย์จะถูกนำไปเพาะเลี้ยงเชื้อ โดย incubated ที่ 37°C เป็นเวลา 3 วัน สำหรับเชื้อแบคทีเรีย และ $25-37^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 5 วัน สำหรับเชื้อรา เมื่อครบกำหนดจะนำมาทำการนับจำนวนต่อไป และทำการคำนวณปริมาณของเชื้อดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{จำนวนแบคทีเรียในอากาศทั้งหมด} = \frac{\text{จำนวนโคโลนีทั้งหมด} * 10^3 \text{ Colony Forming Unit(CFU/m}^3\text{)}}{\text{ปริมาตรอากาศ (ลิตร)}}$$

ปริมาตรอากาศ (ลิตร)

4) จุดเก็บตัวอย่างอากาศ จะพิจารณาเก็บตัวอย่างแต่ละชนิด จำนวน 2 จุดต่อห้อง โดยเลือกเก็บบริเวณที่มีการทำงานหรือเป็นบริเวณที่มีการใช้งาน

ลักษณะของห้องบรรยายที่ทำการเก็บตัวอย่างจะทำการเลือกห้องที่มีขนาดที่ใกล้เคียงกัน ห้องพักอาจารย์มีลักษณะเป็นห้องปิดมีผนังกันแบ่งพื้นที่ของอาจารย์แต่ละคนขนาดพื้นที่ ประมาณ 8 ตารางเมตร สำนักงานมีลักษณะการทำงานทางด้านเอกสาร มีการใช้อุปกรณ์สำนักงานลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง ไม่มีการแบ่งผนังกันพื้นที่ของเจ้าหน้าที่แต่ละคน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ แบ่งเป็น

1. วิเคราะห์แบบสอบถาม เป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่า ผู้คนขนาดเล็ก เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อรา ระหว่างกลุ่มที่มีอาการอาการป่วยกับกลุ่มที่ไม่มีอาการอาการป่วย โดยใช้ ANOVA ในการทดสอบ
3. วิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างระดับของการสัมผัสกับขนาดของการเกิดกลุ่มอาการอาการป่วย ใช้ Chi-square ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านคุณภาพอากาศ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านลักษณะการทำงาน ปัจจัยด้านสถานที่ทำงาน กับความชุกของการเกิดกลุ่มอาการอาการป่วยที่ได้จากแบบสอบถาม

