

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

ความชุกของกลุ่มอาการอาคารป่วยของบุคลากร

ที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน

ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตบางแสน

กิตติ กรุงไกรเพชร

ลักขณาพร กรุงไกรเพชร

๕๐155108

- 8 ส.ค. 2556

316564

รายงานการวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ประเภทงบประมาณเงินรายได้

ประจำปี 2554

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เริ่มบริกา

๑ ๘ ส.ย. 2556

อภิรักษ์นันทนาการ

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษานี้สำเร็จลุล่วงได้โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ทั้งผู้ที่ได้ถูกกล่าวชื่อนาม และมีได้กล่าวชื่อนาม ผู้วิจัยขอขอบคุณศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์นายแพทย์ ศาสตราจารย์ เสาวคนธ์ ที่ปรึกษาคณะ แพทยศาสตร์ ศาสตราจารย์นายแพทย์สุจินต์ อึ้งถาวรอาจารย์ผู้มีความรู้ความสามารถ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่ได้ให้คำแนะนำในการทำวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. อนามัย เทศกระติก คณะสาธารณสุขศาสตร์ที่ให้คำชี้แนะและตรวจทานแบบสอบถาม

เนื่องจากรายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนวิชาเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ ๑ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้บัณฑิตแพทย์ได้ฝึกฝนทักษะในการทำงานวิจัยเชิงสำรวจ จึงขอขอบใจบัณฑิตแพทย์ชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ ในการเป็นผู้ช่วยวิจัย และช่วยทำให้งานวิจัยดังกล่าวสำเร็จลุล่วงในที่สุด สุดท้ายขอขอบคุณคณบดี คณะแพทยศาสตร์ อาจารย์นายแพทย์วรรณะ อุณาอุท ที่ช่วยพิจารณาและอนุมัติงบประมาณในการสนับสนุน งานวิจัยครั้งนี้

.....

(กิตติ กรุงไกรเพชร)

หัวหน้าโครงการวิจัย

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

.....

(ลักษณะพร กรุงไกรเพชร)

ผู้วิจัย

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อเรื่อง : ความสุขของกลุ่มอาคารอาคารป่วยของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา
วิทยาเขตบางแสน

ผู้วิจัย : กิตติ กรุงไกรเพชร และลักษณาพร กรุงไกรเพชร

ปี พ.ศ. : 2554

สถาบัน : คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์การแพทย์

บทคัดย่อ

รูปแบบการวิจัย : การวิจัยเชิงสำรวจ

วัตถุประสงค์ : หาความทุกข์ของกลุ่มอาคารอาคารป่วย (Sick Building Syndrome) ในกลุ่มของบุคลากรที่ทำงานประจำใน
สำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา

ประชากร : บุคลากรที่ทำงานประจำในสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตบางแสน ปีพ.ศ. 2554

กลุ่มตัวอย่าง : ทำการเลือกด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sample) และเลือกตัวอย่างจากแต่ละชั้น
โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental sample) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 505 คน ซึ่งจำแนก
ตามคณะ ศูนย์หรือสถาบัน เป็นเพศชาย 124 คน (ร้อยละ 25) เพศหญิง 381 คน (ร้อยละ 75)

วิธีการวิจัย : เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ความถี่ ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย : อายุเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 35.38 ± 0.40 โดยมีอายุตั้งแต่ 20 ถึง 61 ปี อายุงานเฉลี่ยเท่ากับ
7.8 ปี ค่าเฉลี่ยของวันทำงานต่อสัปดาห์เท่ากับ 5.29 วัน ค่าเฉลี่ยของชั่วโมงการทำงานในแต่ละวันเท่ากับ 6.5
สถานที่ทำงานส่วนใหญ่อยู่รวมกัน โดยไม่มีพาทิชั้นกัน ไม่มีการปูพรม เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ส่วนใหญ่ทำมาจาก
ไม้ ผนังห้องเป็นแบบทาสีอ่อน บุคลากรอยู่รวมกันในห้องเดียวกันเฉลี่ย 7 คน สุขลักษณะของห้องทำงานมี
ความสะอาดปานกลางอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีการสัมผัสหรือใช้งานบ่อยๆ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่อง
พิมพ์ดีด และเครื่องปรับอากาศซึ่งหนึ่งเห็นว่ามีกระแสลมพัดน้อยเกินไปพอกับกึ่งหนึ่งเห็นว่าเหมาะสม
แล้ว แต่ส่วนใหญ่ไม่รู้สึกรีดอัดสองในสามบุคลากรมีอาการเจ็บป่วยอยู่ก่อน โดยอาการที่พบมากที่สุดคือ
ปวดศีรษะข้างเดียวและการแพ้อากาศ รong มาคือ แพ้ฝุ่น/ละอองเกสรดอกไม้/ขนสัตว์ ผิวหนังอักเสบ ไซนัส
อักเสบและหอบหืดตามลำดับ บุคลากรส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่หรือกลุ่มอาคารอาคารป่วยที่พบบ่อยคือกลุ่มอาคาร
ทั่วไปของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ประมาณร้อยละ 50 รong มาคือกลุ่มอาคารระบบทางเดินหายใจส่วนต้น
กลุ่มอาคารทางตา กลุ่มอาคารทางผิวหนัง กลุ่มอาคารทางปอดและกลุ่มอาคารติดเชื้อตามลำดับ เมื่อพิจารณา
ตามเงื่อนไขที่กำหนดของการวินิจฉัย การมีกลุ่มอาคารอาคารป่วยแล้ว พบว่าความทุกข์เท่ากับร้อยละ 14.5 แต่
เมื่อคัดแยกผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยออกไปจะมีเพียงร้อยละ 3.2 เท่านั้นที่เข้าเกณฑ์กลุ่มอาคารอาคารป่วย

สรุปผลการวิจัย : ความทุกข์ของกลุ่มอาคารอาคารป่วยเท่ากับร้อยละ 3.2 จึงอาจกล่าวได้ว่าอาคารสำนักงานในมหาวิทยาลัย
บูรพาไม่มีปัญหาเรื่องคุณภาพอากาศภายในอาคาร ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากการบริหารจัดการเพื่อควบคุม
คุณภาพของสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ตามที่หน่วยงานต่างๆ ในมหาวิทยาลัย ได้รับการรับรอง

คำสำคัญ : กลุ่มอาคารอาคารป่วย เหตุป่วยจากอาคาร โรคจากอาคาร โรคอาคารป่วย มหาวิทยาลัยบูรพา

Title : The prevalence of sick building syndrome of official workers in Burapha University, Bangsean collage

Researcher : Kittikrungrakrapetch and Luksanapornkrungkrapetch

Year : 2011

Concentration : Health Sciences

Abstract

Study design : A survey study

Objectives : To find out the prevalence of sick building syndrome among the office personnel in Burapha University

Population : 915 office workers in Burapha University, Bangsean collage, 2011

Samples : The 505 samples were stratified random sampling and within level were accidental sampling. There were 124 men (25%) and 381 women (75%).

Materials and Methods : The general data and objective data were collected by the researchers and teams by questionnaires. The frequency, percentage, mean and standard deviation were used to analyzed the data.

Results : A mean of age was 35.38 ± 0.40 . The age rangewas 20 to 61. The average of working experienceyears were 7.8. year and the average of working days /week were 5.29 and average working hours/day were 6.5. Most of offices were designed as the single room without partitions and carpet. Most of office furniture was made of wood and the walls were painted with soft color. The average office workers in each room were 7. The hygiene degree within the room was moderate. The office equipment which were used or contacted were personal computer, typewriter, air conditioner. About a half of personnel felt low air flow in the office but the other felt appropriate air flow but most of them did not felt uncomfortable during work time. About two-third of them had concurrent illness that the most symptom was unilateral headache and the subsequences were dust/pollen/fur allergy, unspecified dermatitis, sinusitis and asthma respectively. Most of them were non-smoker. The common symptoms of sick building syndrome among them were general symptoms which confined to musculoskeletal system, upper respiratory symptoms, eye symptoms, skin symptom, lower respiratory symptoms and infectious symptoms, respectively. Under the criteria for diagnosis, the prevalence of sick building syndrome among them is 14.5 %, but if exclusion of illness persons, the prevalence was only 3.2%

Conclusions : the prevalence of sick building syndrome among office workers in Burapha University was 3.2%. So it might quote that indoor air quality of the offices in Burapha University had no problem which might be explained from the administration of environment under ISO 14001 guideline in many sectors of Burapha University.

Keywords : Sick building syndrome, Office syndrome, Indoor air quality, Burapha University

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทนำ	5
สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหากลุ่มโรคเหตุป่วยจากอาคาร	7
มลพิษในอากาศ	7
การระบายอากาศไม่เพียงพอ	9
ปัจจัยทางฟิสิกส์	9
การแบ่งกลุ่มอาคารเจ็บป่วยจากการทำงานภายในอาคาร หรือ โรคเหตุป่วยจากอาคาร	10
การตรวจสอบภายในอาคาร	11
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
3 วิธีดำเนินงานวิจัย	21
รูปแบบงานวิจัย	21
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	21
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	24

การดำเนินการวิจัย	24
การวิเคราะห์ข้อมูล	25
การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง	25
4. ผลการศึกษา	26
ข้อมูลทั่วไป	26
ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน	27
ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยและสภาวะสุขภาพและกลุ่มอาการอาการป่วย	31
5. สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ	
สรุป	35
อภิปรายผล	36
ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	45
ประวัติย่อของผู้วิจัย	56

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปของโลกในปัจจุบัน ทำให้คนรุ่นใหม่มีวิถีชีวิตการทำงานที่เปลี่ยนไป คนส่วนใหญ่จะใช้ชีวิตอยู่ในร่มหรือภายในอาคารหรือบ้านกว่าร้อยละ 90 โดยประมาณ ร้อยละ 20 ของเวลาหมดไปกับการทำงาน และมีลักษณะงานที่ต้องทำงานภายในอาคารสำนักงานเป็นส่วนใหญ่ และทำเช่นนี้ซ้ำ 5 ถึง 6 วันต่อสัปดาห์ทำให้ได้รับผลกระทบจากคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอาคารจนอาจเกิดอาการของโรคเหตุป่วยจากอาคาร(Sick building syndrome)หรือ กลุ่มอาการอาคารป่วยตามมาได้ ซึ่งการเจ็บป่วยดังกล่าว (1, 2)

ปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุแน่ชัดว่าเกิดจากสาเหตุใด ซึ่งจากการศึกษาในอดีตที่ผ่านมาพบว่า กลุ่มอาการของความเจ็บป่วยดังกล่าวเกิดมาจากการอยู่อาศัยภายในอาคารนานๆ เมื่อไม่ได้อยู่ในอาคารดังกล่าว ระยะเวลาหนึ่ง กลุ่มอาการเหล่านี้ก็หายไป ซึ่งปัจจัยที่น่าจะเป็นต้นเหตุได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพของอาคาร เช่น ความร้อน ความเย็น ความชื้น การระบายอากาศภายในอาคาร โดยเฉพาะในอาคารที่มีผู้อยู่อาศัยหนาแน่น ฝุ่น คาร์บอน เป็นต้น ปัจจัยทางเคมี เช่น สี ใยของเคมีภัณฑ์ที่เป็นเครื่องใช้สำนักงาน (volatile organic compound: VOC) พรหมฝุ่น ก๊าซโอโซนจากเครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น ปัจจัยทางชีวภาพ เช่น เชื้อรา (mold) แบบที่เรียกอากาศ หรือตำแหน่งที่มีการรั่วซึมของน้ำตามผนังแนวท่อของระบบประปา น้ำ เครื่องปรับอากาศภายในสำนักงาน (2-29) ดังเช่นที่เคยมีรายงานเรื่องการติดเชื้อลีสี่โอเนอรัส (Legionnaires' disease) (3, 30)ซึ่งเมื่อไม่นานมานี้ประเทศไทยก็เคยมีรายงานเรื่องการระบาดของเชื้อดังกล่าวในโรงแรมในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ (31, 32)นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่า ปัจจัยทางด้านจิตสังคมของผู้ที่ทำงานในอาคารมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการอาคารป่วย ได้แก่ ชั่วโมงในการทำงาน ความพึงพอใจในหน้าที่การงาน เป็นต้น (2, 30, 33)

ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมา พอจะสรุปต้นเหตุของความเจ็บป่วยอันเนื่องมาจาก ปัญหาของคุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor air quality: IAQ) ซึ่งการออกแบบอาคารสำนักงานส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นในเรื่อง

การประหยัดพลังงาน ความทันสมัย ทำให้ระบบหน้าต่างที่ได้มีการออกแบบมาในห้องทำงานแทบจะไม่ได้ทำหน้าที่การไหลเวียนอากาศ แต่มีหน้าที่เพียงการให้แสงสว่างและให้ความสวยงามเท่านั้น ตลอดจนการปิดระบบระบายอากาศเมื่อไม่มีผู้ทำงานในสำนักงานในช่วงวันหยุด ทำให้ระบบระบายอากาศในอาคารสำนักงานได้ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความร้อน การไหลเวียนอากาศ ผิดปกติ กล่าวคือไม่เกิดการแลกเปลี่ยนอากาศภายในและภายนอกอาคาร (Heat, Ventilation and Air conditioning: HVAC) (3, 16, 18, 21, 24)ซึ่งได้มีการกำหนดมาตรฐานโดย The American Society for Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers:ASHRAE คือ อากาศภายในอาคารควรมีการไหลเวียนกับอากาศภายนอกประมาณ 20 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาทีหรือ 0.57 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที (3, 30) โดยมีปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่า 1000 ppm (2)ซึ่งมีการศึกษาพบว่าหากสามารถลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้น้อยกว่า 800 ppm และเพิ่มการระบายอากาศให้ได้ 10 ลิตรต่อนาทีจะช่วยแก้ไขกลุ่มอาการอาคารป่วยได้ (34, 35)

ลักษณะของกลุ่มอาการอาคารป่วย มีลักษณะพิเศษที่ไม่เหมือนกับกลุ่มอาการ (syndrome)ทางการแพทย์อื่นๆทั่วไปจนไม่น่าใช้คำว่า “กลุ่มอาการ” เนื่องจากว่ามีลักษณะการเจ็บป่วยเนื่องมาจากการทำงานหรืออาศัยในอาคารเป็นระยะเวลาหนึ่งจึงเกิดความเจ็บป่วยเกิดขึ้น โดยไม่ได้เป็นเพียงคนหนึ่งคนใด แต่หากพบลักษณะอาการดังกล่าวหลายๆคนที่ทำงานในบริเวณหรืออาคารเดียวกัน ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้ถูกหยิบยกและให้ความสนใจโดยองค์การอนามัยโลก (World Health organization) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1983 โดยมีอาการหลายๆระบบร่วมกัน ได้แก่ อาการระคายเคืองของเยื่อเมือกต่างๆ ของดวงตา จมูก ลำคอ และผิวหนัง เช่น แสบตา แสบจมูก เคืองหรือคันตา คัดจมูก คอแห้ง ความอ่อนล้า ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ ขาดสมาธิ และอาการผิปกติหรือความไม่สบายของระบบหายใจ เช่น ไอ หอบ หายใจไม่อิ่ม (shortness of breath) เป็นต้น (2, 6, 9, 17, 30, 33)

จะเห็นว่ากลุ่มอาการอาคารป่วยหรือความเจ็บป่วยเนื่องจากอาคาร ไม่ความจำเพาะของอาการและมีความหลากหลาย ตลอดจนการตรวจร่างกายมักจะไม่พบพยาธิสภาพอย่างจำเพาะ ทำให้วินิจฉัยภาวะดังกล่าวทำได้ค่อนข้างยากมาโดยตลอด และยังคงมีข้อถกเถียงกันเสมอในเรื่องของหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัย ซึ่งองค์การอนามัยโลกเองก็ไม่ได้กำหนดกฎเกณฑ์ไว้อย่างชัดเจน ทำให้การศึกษาความชุกและอุบัติการณ์ของกลุ่มอาการอาคารป่วยมีความแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นกับการตั้งหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยเอง โดยการใช้แบบสอบถามที่กำหนดขึ้นเองแล้วนำมาใช้เป็นเครื่องมือวิจัย เช่น การศึกษาของ British Office Environment Survey ได้กำหนดว่า อาการต่างๆนั้นต้องมีอย่างน้อยสองครั้งใน 12 เดือน และดีขึ้นเมื่อไม่ได้ทำงานในสำนักงานนั้น ส่วนการศึกษาของ Danish Town Hall Study ก็ให้ขอบเขตของกลุ่มอาการว่า อาจมีอาการบางครั้งหรือทุกวัน โดยต้องมีอาการดีขึ้นเมื่อหยุดงานหรือลาพักผ่อน (6)

องค์การอนามัยโลก(World Health Organization; WHO) เคยประมาณการว่า ผู้ที่ทำงานในอาคารสำนักงานใหม่หรือที่ได้ปรับปรุงแล้ว จะพบปัญหากลุ่มอาการอาคารป่วยได้ประมาณร้อยละ 30 อย่างไรก็ตามพบว่า แม้ในอาคารที่ไม่ได้มีปัญหาคคุณภาพอากาศภายใน (indoor air quality) ก็ยังพบผู้ที่มีอาการดังกล่าวได้ร้อยละ 20-35 นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ที่ทำงานในสำนักงานเก่าจะมีโอกาสเจ็บป่วยจากการทำงานในอาคารได้มากกว่าผู้ที่ทำงานในอาคารเก่า (1)

แนวทางการพิจารณาอาคารที่มีปัญหาคคุณภาพอากาศภายในอาคาร ให้ประเมินจากอาการต่างๆของกลุ่มอาการอาคารป่วยหากผู้ที่อยู่ในอาคาร มีอาการมากกว่าร้อยละ 20 ของผู้ที่อยู่ในอาคารนั้นทั้งหมด ให้ถือว่า มีปัญหาคคุณภาพอากาศภายในอาคาร(36)

อาคารสำนักงานสมัยใหม่เป็นแหล่งมลพิษทางอากาศที่ก่อให้เกิดปัญหาคคุณภาพอากาศภายในอาคาร เช่น อาคารเป็นแบบปิดทึบเพื่อประหยัดพลังงาน มีอุปกรณ์เครื่องใช้ เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องปรับอากาศ พรมปูพื้น เป็นต้น แม้ปัญหาคดังกล่าวไม่ทำให้เจ็บป่วยอย่างรุนแรงหรือเป็นอันตรายต่อชีวิต แต่ก็ส่งผลกระทบต่อสมาธิในการทำงาน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ตลอดจนประสิทธิภาพและแรงจูงใจในการทำงาน ทำให้ขาดงานเพิ่มขึ้น ขาดความสนใจในงาน ทำงานนอกเวลาน้อยลงและเปลี่ยนงานบ่อย อีกทั้งส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนของโลหิต และหัวใจ ระบบประสาท ระบบการทำงานของไต ทำให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายคงที่เป็นสาเหตุก่อมะเร็ง (37, 38)

เนื่องจากในมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีบุคลากรทำหน้าที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานจำนวนมาก โดยบุคลากรเหล่านี้อยู่ในวัยแรงงานที่ต้องทำงานภายในสำนักงานตามวันและเวลาราชการ ซึ่งเป็นเวลาถึงหนึ่งในสามของวัน โดยต้องทำงานในห้องทำงานเป็นประจำเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งรวมแล้วในหนึ่งสัปดาห์ต้องทำงานประมาณ 40-50 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือมากกว่านั้นหากต้องทำงานล่วงเวลาดังนั้นกลุ่มคนทำงานเหล่านี้จึงมีความเสี่ยงต่อการเป็น โรคกลุ่มอาการอาคารป่วย หรือป่วยจากการอยู่ในอาคารเป็นเวลานานๆ (Sick building syndrome) โดยเฉพาะการเกิดอาการปวดศีรษะ เวียนหัวโดยไม่ทราบสาเหตุโดยไม่ทราบสาเหตุ อาการเคืองตา แสบตา คอแห้ง คัดจมูก ซึ่งที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาถึงปัญหาคดังกล่าว และบุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจถึงเรื่องดังกล่าว จึงถือเป็น โอกาสที่จะได้รณรงค์ให้ ความรู้เรื่องการสังเกตอาการและการดูแลสุขภาพไปในตัว โดยก่อนการประเมินด้วยแบบสอบถามนั้น จะได้มีการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวไปในตัว ทั้งนี้หากปัญหาคดังกล่าวมีขนาดและความสำคัญเพียงพอ จะได้นำผลการศึกษามาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อดำเนินการวางแผนและแก้ไขต่อไป นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของประเทศไทยเพื่อต่อยอดงานวิจัยอื่นต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาความชุกของโรคเหตุป่วยจากอาคาร(Sick building syndrome) ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นำค่าความชุกของโรคเหตุป่วยจากอาคาร(Sick building syndrome) ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของการวิจัยอื่นๆ
2. เพื่อเป็นแนวทางและมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่ทำให้เกิดกลุ่มโรคเหตุป่วยจากอาคาร(Sick building syndrome) ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพา

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

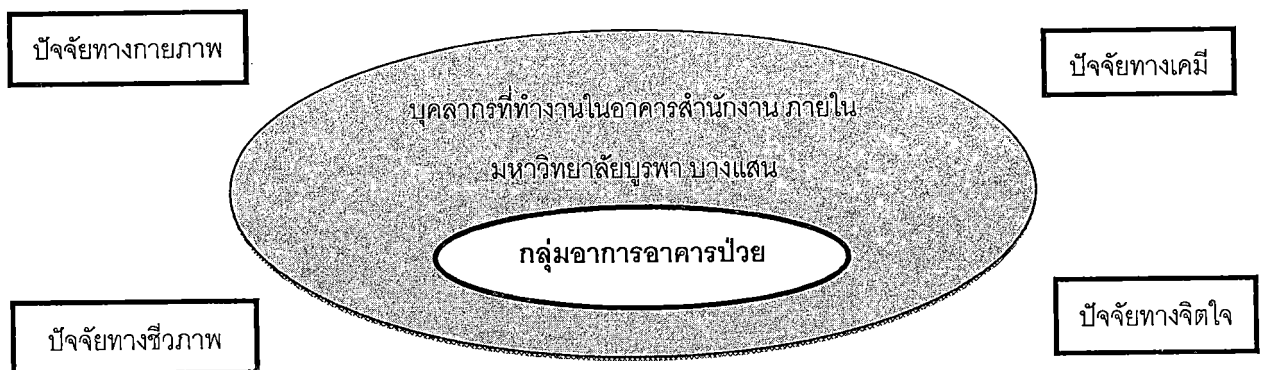
ประชากรคือบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2554

1.5 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น: บุคลากรทั้งหมดที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ปีพ.ศ. 2554

ตัวแปรตาม: บุคลากรที่มีอาการของกลุ่มอาการอาคารป่วย (Sick building syndrome) ที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรีปีพ.ศ. 2554

1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทนำ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคเหตุป่วยจากอาคาร (Sick building syndrome) ซึ่งศึกษาจากงานวิจัยที่ดำเนินการในรอบ 24 ปีที่ผ่านมา(ค.ศ. 1984-2011) และบทความจากนิตยสาร

โรคเหตุป่วยจากอาคาร (Sick building syndrome) ตามนิยามโดยองค์การอนามัยโลก(World Health Organization: WHO) คือ การระคายเคืองของผิวหนังและเยื่อเมือกที่มากผิดปกติและอาการอื่นๆซึ่งได้รับการรายงานจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานสมัยใหม่(39)การรายงานดังกล่าวมีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 เป็นต้นมาได้มีอาการป่วยเกิดขึ้นโดยไม่ทราบสาเหตุแก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน โดยทั่วไปกลุ่มอาการหลักที่ได้จากการสังเกตมาจากการอ้างอิงของอุบัติการณ์เกี่ยวกับอาการปวดศีรษะ การระคายเคืองของตา จมูก คออ่อนล้า วิงเวียน และคลื่นไส้ที่พบมากขึ้น(40)อาการป่วยดังกล่าวเป็นอาการที่ไม่มีลักษณะเฉพาะ โรคและมักจะหายไปเมื่อออกจากอาคาร(41, 42) เป็นที่น่าสังเกตว่าโรคเหตุป่วยจากอาคารนี้ไม่เหมือนกับ “ความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับอาคาร(Building Related Illness: BRI)” ซึ่งกล่าวถึงสิ่งปนเปื้อนในอากาศที่จำเพาะและอาการหรือ โรคนี้จะไม่หายอย่างรวดเร็วถึงแม้ผู้ป่วยได้ออกจากอาคาร หนึ่งในตัวอย่างที่เป็นที่รู้จักกันดีของความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับอาคารคือ Legionnaires Disease(43, 44)

ในปี พ.ศ. 2551-2552 สถาบันความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัยแห่งชาติ(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) ของอเมริกา ได้ศึกษากลุ่มอาการเจ็บป่วยทั้งสิ้น 365 กรณี พบว่ามากกว่าร้อยละ 50 ของอาการที่เป็นสาเหตุของการร้องเรียน ได้แก่ อาการแน่นจมูก อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ คอแห้งและเคืองตา(45)

จากการศึกษาของเบอร์จ จอร์จและคณะในปี พ.ศ.2530(46)พบว่ากลุ่มอาการเจ็บป่วยเกิดบ่อยในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย เกณฑ์อายุระหว่าง 21-40 ปี มีอุบัติการณ์สูงกว่าช่วงอายุอื่นๆ

Brasche S, Bullinger M, Morfeld M, Gerhardt HJ และ Bischof W(47) ได้ศึกษาว่าทำไมผู้หญิงถึงเกิดโรคเหตุป่วยจากอาการมากกว่าผู้ชาย โดยศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับความไวทางด้านความรู้สึกร่างกายของแต่ละคนเทียบกับปัจจัยทางด้านวัตถุ พบว่าผู้หญิงจะมีการเกิดของโรคเหตุป่วยจากอาการป่วยมากกว่าผู้ชายโดยขึ้นกับปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งโดยมากมักเกี่ยวข้องกับงานและปัจจัยภายในอาคารและพบว่าจำนวนคนในห้องและการสูบบุหรี่และการรู้ตัวว่าแพ้อะไรบางอย่างเป็นปัจจัยเสี่ยง ในขณะที่อายุเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญในผู้ชายเท่านั้น

จากการศึกษายังพบอีกว่า ผู้หญิงมักจะรายงานเกี่ยวกับอาการภูมิแพ้และทางกายภาพมากกว่าผู้ชาย โดยไม่พบนัยสำคัญทางสถิติเกี่ยวกับการรายงานการป่วยของตนเอง ความพึงพอใจในงานของตน ระบบปรับอากาศ หน้าต่างที่ปิด การทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และคุณภาพของซอฟต์แวร์ และยังพบอีกว่ามีเพียงผู้หญิงเท่านั้นแสดงให้เห็นแนวโน้มที่ชัดเจนในอัตราความชุกของโรคเหตุป่วยจากอาคารที่เกี่ยวข้องกับระดับการศึกษาจำนวนผู้ที่อยู่ในห้องเดียวกันและลักษณะงาน ซึ่งแปลความได้ว่าผู้หญิงที่มีการศึกษาค่ำกว่าและไม่พอใจในลักษณะงานจะรายงานเกี่ยวกับอาการของโรคเหตุป่วยจากอาคารครั้งกว่าและเป็นที่น่าสังเกตว่าผู้หญิงที่ทำงานคนเดียวในสำนักงานจะมีความชุกของโรคเหตุป่วยจากอาคารสูงมากถึงร้อยละ 57.1 และผู้หญิงที่ทำงานในสำนักงานที่มีประมาณ 2-4 คนจะมีความชุกในการเกิดโรคเหตุป่วยจากอาคารต่ำที่สุดคือร้อยละ 32.8 ซึ่งอัตราความชุกของโรคเหตุป่วยจากอาคารมีแนวโน้มในทางกลับกันในผู้ชาย ได้แก่ การสูบบุหรี่และการใช้เวลาในการทำงานเกี่ยวกับที่ต้องเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์โดยในผู้หญิงการสูบบุหรี่ถือเป็นปัจจัยเสี่ยง เช่นเดียวกับการทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานกว่า 4 ชั่วโมง จะมีอัตราความชุกที่สูงมากถึงร้อยละ 49.6 ซึ่งตรงข้ามกับในผู้ชายที่มีอัตราความชุกต่ำที่สุดในลักษณะการทำงานเดียวกันแต่โดยสรุปแล้วความแตกต่างทางด้านเพศในความชุกของกลุ่มโรคเหตุป่วยจากอาคารไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสภาวะการทำงานที่แตกต่างกัน ลักษณะของงานและปัจจัยทางจิตสังคม

มีการค้นพบว่า บางอาการของโรคเหตุป่วยจากอาคาร เช่น กลุ่มอาการเกี่ยวกับโพรงจมูกและการปวดศีรษะจะพบน้อยลงในผู้ที่มีอายุมากขึ้นและยังมีการศึกษาอื่นที่รายงานว่าความชุกของโรคเหตุป่วยจากอาคารจะต่ำลงตามอายุที่มากขึ้น (46)พบว่าผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 21 ถึง 40 ปี จะมีการรายงานว่า มีอาการมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่าหรือมากกว่า ในกลุ่มตัวอย่างประชากรจากกรุงStockholm ได้รวมถึงผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ซึ่งเป็นอายุที่มากที่สุดที่มีการรายงานว่ามีการเกิดโรคเหตุป่วยจากอาคาร (42)มีรายงานว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างอายุและโรคเหตุป่วยจากอาคาร บ้างก็ว่าเป็นปัจจัยเฉพาะที่อยู่ในผู้ชายเท่านั้น จากการค้นคว้าได้ข้อสรุปว่าผู้ถูกวิจัยที่ทำงานมาเป็นเวลานานในตำแหน่งเดิมจะมีโรคเหตุป่วยจากอาคารน้อย

กว่าซึ่งอาจแสดงให้เห็นได้ว่าการพัฒนาความชำนาญในการทำงานอาจเป็นคำอธิบายหนึ่งที่ทำให้โรคเหตุป่วยจากอาคารไม่เกี่ยวข้องกับอายุ และในผลการทดลองซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโรคเหตุป่วยจากอาคารมีอิทธิพลจากปัจจัยทางจิตสังคมและความเครียดในการทำงาน (48)

2.2 สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาในกลุ่มโรคเหตุป่วยจากอาคาร

2.2.1 มลพิษในอาคาร

2.2.1.1 สารเคมีภายในอาคาร

จากการสืบค้นข้อมูลมลพิษอากาศในอาคารพบว่าสารเคมีที่พบในอาคารได้แก่

- ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) จากกระดาษเอกสาร
- ไตรไนโตรฟลูออรีโนน (Trinitrofluorenone) จากเครื่องพิมพ์เลเซอร์
- ก๊าซแอมโมเนีย (Ammonia NH_3) และกรดอะซิติก (Acetic acid) จากเครื่องถ่ายพิมพ์เขียว
- สารประกอบอินทรีย์ไอระเหย (Volatile organic compound: VOCs) แม้ว่าสารประกอบไอระเหยจะเป็นที่ต้องสงสัยว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญที่จะทำให้เกิดกลุ่มโรคเหตุป่วยจากอาคาร การศึกษาเพื่อทดลองเกี่ยวกับความเกี่ยวข้องกันนี้ยังไม่ถูกพิสูจน์อย่างแน่ชัด
- สารประกอบอินทรีย์ไอระเหย (VOCs) ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และอนุภาคนาโนขนาดเล็กที่หายใจเข้าไปได้

Ten Brinke และคณะได้รายงานว่ามีระบบในการวัดการสัมผัสต่อ VOCs ว่าเป็นตัวคาดคะเนที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเกิดโรคเหตุป่วยจากอาคารที่ได้รายงานใน California Healthy Building Study (49) และในการศึกษาของ EPA พบว่า ระดับของ VOCs ภายในอาคารมีค่าโดยเฉลี่ยสูงกว่าภายนอกอาคาร 2-5 เท่า (44) ซึ่งมีทั้งที่เป็นสาร Aliphatic, Aromatic, Alkine, Benzene, Ketone, Polycyclic aromatic hydrocarbon ที่มี Chlorine เป็นส่วนผสม Chloroform, Tetrachloroethylene, Benzene, Toluene, Xylene, Styrene (45) ซึ่งแหล่งกำเนิดสารเหล่านี้ที่สำคัญ ได้แก่ การเผาไหม้ต่างๆ การปรุงอาหาร วัสดุก่อสร้าง เฟอร์นิเจอร์ สีทาบ้าน น้ำมันวานิช สารทำละลายขาว และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชุดรอยรั่วซึม น้ำมันไอเสียรถยนต์ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์สำนักงาน ของใช้ส่วนตัวและสารฆ่าแมลง ก็ปล่อยสารไอระเหยได้ (50)

มลพิษหลักๆที่ได้จากการเผาไหม้ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbonmonoxide: CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen dioxide: NO_2) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulpher dioxide: SO_2) และเมทิลีนคลอไรด์

(Methylene Chloride) ซึ่งเป็นสารที่พบในผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน ก็สามารถจะเมทาบอลไลต์ต่อไปเป็น CO ได้ (14) สารพีเอเอช(Polynuclear Aromatic Hydrocarbons: PAH) จากเตาใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง (50)

- จุลชีพ (Microbacterium) ในหลายกรณี โรคเหตุป่วยจากอาคารอาจเกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนของจุลชีพภายในอาคาร¹⁴⁾ ได้แก่ เชื้อรา ละอองเกสรและไวรัส อาจก่อให้เกิดปัญหาหากกลุ่มอาการเจ็บป่วยในอาคาร แหล่งของจุลชีพที่มีหลากหลาย แต่มักเป็นบริเวณที่มีน้ำขังหรือมีความชื้นสูง เช่น จากภายในท่อของระบบปรับอากาศในเครื่องทำความชื้นและรางระบายน้ำหรือจากวัสดุภายในอาคาร เช่น พรม ฝ้าเพดาน และฝ้าผนังที่เปียกชื้น เป็นต้น นอกจากนี้แผ่นกรองอากาศของเครื่องทำความเย็นที่สกปรก (50) มูลของแมลงและนกก็เป็นแหล่งกำเนิดจุลินทรีย์ได้
- เส้นใยจากแร่ใยหิน เส้นใยสังเคราะห์ สิ่งทอ ฝ้าฝ้า (51)

2.2.1.2 สารเคมีภายนอกอาคาร

มลพิษภายนอกอาคารอาจเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้เกิดกลุ่มอาการเจ็บป่วย จากการศึกษาของ NIOSH พบว่าร้อยละ 11 ของกรณีที่ศึกษามีสาเหตุมาจากมลพิษอากาศภายนอกอาคาร (12) ตัวอย่างเช่น มลพิษจากยานพาหนะ ท่อระบายน้ำและมลพิษจากตัวอาคารเองเช่น จากห้องน้ำหรือห้องครัว ซึ่งสามารถเข้ามาภายในอาคารได้ หากบริเวณที่มีการเปิด เช่น หน้าต่าง ท่อระบายอากาศ โดยต้นกำเนิดของมลพิษอาจเข้ามาจากที่จอดรถบริเวณใกล้อาคาร (44, 45)

สารเคมีจากภายนอกอาคาร มลพิษอากาศภายนอกอาคารอาจเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้เกิดกลุ่มอาการเจ็บป่วย จากการศึกษาของ NIOSH พบว่าร้อยละ 11 ของกรณีศึกษา มีสาเหตุมาจากมลพิษอากาศภายนอกอาคาร (45) อากาศภายนอกอาจเข้ามาในอาคารได้หลายทาง ทั้งจากทางประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศหรือแทรกซึมตรงบริเวณที่ปิดไม่สนิท ตัวอย่างแหล่งมลพิษภายนอกอาคารที่พบ ได้แก่ อากาศบริเวณย่านชุมชนแออัด อากาศเสียที่ระบายออกจากอาคารใกล้เคียง คิวไฟฟ้าหรือกลิ่นจากครัวปรุงอาหารและควันทิ้งจากท่อไอเสียรถยนต์ในโรงจอดรถ เป็นต้น (50)

2.2.1.3 สิ่งปนเปื้อนทางชีวภาพ

สิ่งปนเปื้อนทางชีวภาพ ได้แก่ แบคทีเรีย รา ละอองเกสรและไวรัส ซึ่งสิ่งปนเปื้อนเหล่านี้มักจะขยายพันธุ์ในน้ำที่ขังอยู่ตามท่อและที่ที่เป็นต้นกำเนิดของความชื้นต่างๆหรือมาจากที่ที่มีน้ำสะสมบนกระเบื้อง หลังคา พรมหรือฉนวนกันความร้อน ในบางครั้งแมลงและนกก็อาจเป็นตัวที่นำพาสิ่งปนเปื้อนเหล่านี้มา ซึ่งจะทำให้เกิดอาการดังต่อไปนี้ ไอ แน่นหน้าอก มีไข้ หนาวสั่น ปวดกล้ามเนื้อและอาการภูมิแพ้ เช่น ระบายเคืองเยื่อเมือกและการคันของทางเดินหายใจส่วนบน(42)

2.2.2 การระบายอากาศไม่เพียงพอ (Ventilation)

จากการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่า,การระบายอากาศที่ไม่ดีเป็นปัจจัยหลักของปัญหาในอาคาร The United States National Institute for Occupational Safety & Health (NIOSH) พบว่า กว่า50% ของตึกที่ป่วย (sick buildings)มาจากการระบายอากาศที่ไม่เพียงพอ ซึ่งการระบายอากาศที่ไม่เพียงพออาจเกิดได้จากสาเหตุดังต่อไปนี้

- การนำอากาศภายนอกเข้าไปในอาคารไม่เพียงพอ เพราะอากาศภายนอกจะช่วยทำให้มลพิษภายในอาคารเจือจางลง แต่การเปิดหน้าต่างนั้นแทบจะเป็นไปไม่ได้ในอาคารสมัยใหม่และไม่ควรทำขณะเจอสภาพอากาศเลวร้าย
- ระบบกรองอากาศไม่มีประสิทธิภาพ อากาศควรจะถูกกรองและทำให้บริสุทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อรักษาอากาศให้ปลอดภัยเพื่อการหายใจ ตัวกรองต้องถูกออกแบบให้ป้องกันนกและแมลงที่จะเข้ามาไม่กรองเอาพวกอนุภาคเล็กๆออกมา (51)
- อุณหภูมิและความร้อนสูงหรือไม่คงที่ (50)
- การวางผังบกร่องเป็นความผิดพลาดที่อาจเกิดระหว่างการปรับเปลี่ยนของสำนักงาน เมื่อการระบายอากาศไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของผู้ที่ปฏิบัติงานในสำนักงาน
- Air handling unit สกปรกเพราะผ่านเวลามานาน เป็นแหล่งสะสมฝุ่นผงและยังเป็นที่เพาะพันธุ์แบคทีเรีย เชื้อรา ซึ่งเจริญเติบโตได้ดีบนที่มีฝุ่นมีดและชื้น
- การปนเปื้อนของท่อระบายอากาศ ซึ่งจะปนเปื้อนได้ง่ายก่อนที่ตึกจะถูกใช้งาน ซึ่งมักถูกใช้เป็นที่เก็บเศษวัสดุและขยะจากการก่อสร้าง ซึ่งท่อระบายอากาศมักจะถูกละเลยเพราะเป็นส่วนที่มองไม่เห็น (51) อาจเกิดเมื่อระบบให้ความร้อนระบายอากาศและปรับอากาศ(Heating, Ventilating, Air Conditioning system: HVAC system) ไม่สามารถกระจายอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (42)

2.2.3 ปัจจัยทางฟิสิกส์

ปัจจัยทางฟิสิกส์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น แสง และเสียง เป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพอากาศในอาคารและการเกิดกลุ่มอาการเจ็บป่วย (43)

ปี1984 คณะกรรมการองค์การอนามัยโลก ได้รายงานสนับสนุนว่ามีมากกว่า 30%ของอาคารสมัยใหม่ทั่วโลกอาจเป็นต้นเหตุที่ทำให้มีการร้องเรียนมากขึ้นเกี่ยวกับคุณภาพอากาศภายในอาคาร โดยเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเหตุป่วยจากอาคาร(Sick building syndrome)และอาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับ

อาคาร(Building related illness: BRI) ซึ่งคำนี้จะถูกใช้เมื่อกลุ่มอาการสามารถวินิจฉัยได้และสามารถระบุสารปนเปื้อนในอากาศภายในอาคารได้อย่างชัดเจน ตัวบ่งชี้ของความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับอาคาร ได้แก่

- อาการ ไอ แน่นหน้าอก มีไข้ หนอง ปวดกล้ามเนื้อ
- กลุ่มอาการสามารถวินิจฉัยทางคลินิกได้และสาเหตุที่แน่นอน
- ผู้ที่มีอาการจะต้องใช้ระยะเวลาในการรักษาตัวนานหลังจากออกจากอาคาร

2.3 การแบ่งกลุ่มอาการเจ็บป่วยจากการทำงานภายในอาคาร หรือโรคเหตุป่วยจากอาคาร (Sick Building Syndrome: SBS)

ในที่นี้แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มใหญ่ๆบุคคลที่ทำงานอาจจะเกิดเพียงอาการเดียวหรืออาจเกิดหลายกลุ่มอาการรวมกันก็ได้ กลุ่มอาการเหล่านี้จะไม่เฉพาะเจาะจง อาการคล้ายกับไข้หวัดและโรคทางเดินหายใจอักเสบ อาการเหล่านี้จะเป็นมากขึ้นเมื่อทำงานไปนานๆ โดยเฉพาะใกล้เวลาเลิกงานหรือในวันสุดท้ายของสัปดาห์การทำงานและอาการจะหายไปหรือลดน้อยลงในวันหยุด เมื่อกลับมาทำงานใหม่ก็จะกลับมีอาการเหมือนเดิมอีก กลุ่มอาการทั้ง 6 มีดังต่อไปนี้

1. กลุ่มอาการทางตา(Eye symptoms)หรือกลุ่มอาการระคายเคืองตา(Eye irritation)ซึ่งประกอบด้วยอาการตาแห้ง ตาแดง รู้สึกระคายเคืองตา แสบตาโดยไม่มีอาการอักเสบของตา และอาการเหล่านี้จะเป็นมากขึ้นในคนที่ใส่คอนแทคเลนส์ (Contact lens)
2. กลุ่มอาการทางเดินหายใจส่วนต้น/จมูกและคอ (Upper respiratory tract/nose and throat symptoms)หรือกลุ่มอาการคัดจมูก(Nasal manifestations)จะมีอาการคัดจมูก โดยจะเริ่มเป็นเมื่อเข้าไปในสถานที่ทำงานและจะรู้สึกคัดจมูกไปตลอดเวลาที่ทำงาน อาการจาม ไอ จะเป็นมากขึ้นเมื่ออุณหภูมิในห้องสูงมากขึ้น บางครั้งจะมีอาการระคายเคืองจมูก จมูกไม่ได้กลิ่น เจ็บคอ กลุ่มอาการนี้จะคล้ายโรคภูมิแพ้
3. กลุ่มอาการทางปอด (Pulmonary symptoms) หรือกลุ่มอาการคล้ายโรคหอบหืดหรือกลุ่มอาการคอแห้ง ระคายคอ หายใจลำบาก หายใจเป็นช่วงๆเหมือนขาดออกซิเจน รู้สึกอึดอัด แน่นหน้าอก
4. กลุ่มอาการทางผิวหนัง (Skin symptoms) จะมีอาการผิวหนังแห้ง เป็นผื่น คัน หรือมีอาการคล้ายผิวหนังอักเสบ อาการเหล่านี้จะเป็นมากขึ้น เมื่ออากาศค่อนข้างแห้ง และมีลมพัดถ่ายเทอากาศไปมา
5. กลุ่มอาการทั่วไป (General symptoms)หรือกลุ่มอาการปวดศีรษะ มึนงงและเมื่อยล้า(Headache , Fatigue, General malaise)จะมีอาการปวดศีรษะบริเวณหน้าผาก มักจะเกิดอาการในตอนกลางวัน ถ้าเป็นมากๆจะมีอาการปวดศีรษะไมเกรน(Migraine headache)คือปวดศีรษะข้างเดียว เมื่อยเนื้อเมื่อยตัว คอ ไหล่ คลื่นไส้ ไม่มีสมาธิในการทำงานและวิตกกังวล

6. กลุ่มอาการติดเชื้อบริเวณทางเดินหายใจ (Respiratory tract infection) เป็นโรคที่เกิดขึ้นกับพนักงานที่ทำงานในสำนักงานเป็นจำนวนมาก คือเยื่อจมูกอักเสบ (Pharyngitis) ต่อมทอนซิลอักเสบ (Tonsillitis) มีไข้ เสมหะเป็นหนอง เป็นต้น

2.4 การตรวจสอบภายในอาคาร (Walk through survey)

มีเป้าหมายเพื่อสืบสวนและระบุสาเหตุเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศภายในอาคาร ในทางที่จะสามารถป้องกัน ปัญหาที่จะเกิดขึ้นใหม่และหลีกเลี่ยงการสร้างปัญหาอื่น ๆ ขึ้นเพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย จำเป็นจะต้องสำรวจให้อ่องแท้และสามารถระบุสาเหตุพร้อมทั้งหาวิธีการรับมือที่เหมาะสมที่สุดได้

กระบวนการตรวจสอบคุณภาพอากาศภายในอาคารเป็นกระบวนการที่ประกอบไปด้วยการรวบรวมข้อมูล การตั้งสมมติฐานและการทดสอบสมมติฐานซึ่งมักจะได้จากการเดินสำรวจบริเวณที่ประสบปัญหา เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐาน 4 ประการที่ส่งผลต่อคุณภาพอากาศภายในอาคาร

- บุคลากร
- HVAC system (Heat, Ventilation and Air conditioning System)
- มลพิษ
- สิ่งปนเปื้อน

2.4.1 การเตรียมการเพื่อการสำรวจ ควรจะรวมถึงเอกสารเกี่ยวกับข้อมูลของประวัติอาคารและของเรื่องที่ถูกร้องเรียนซึ่งรวมถึงHVAC zoneและบริเวณที่ถูกร้องเรียนมา บุคลากรและระบุถึงกุญแจที่แต่ละบุคคลต้องการเพื่อข้อมูลและการเข้าถึง การสำรวจ การเดินสำรวจ ก็คือการตรวจสอบ โดยใช้สายตาต่อบริเวณที่เสี่ยงในอาคารและปรึกษากับบุคลากร

2.4.2 การเริ่มต้นการเดินสำรวจ ควรทำให้ผู้สำรวจสามารถที่จะหาคำอธิบายเกี่ยวกับปัญหาได้โดยที่ผู้สำรวจจะ ต้องมีข้อมูลที่เพียงพอที่จะตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐานและสามารถทำให้ปัญหาคือคลายได้และทำให้แน่ใจว่ามันจะไม่ย้อนกลับมาเกิดอีก อย่างไรก็ตาม การมีข้อมูลไม่เพียงพอจากการเดินสำรวจและนำไปสร้างสมมติฐานหรือการทดสอบในเบื้องต้นล้มเหลวที่จะแสดงให้เห็นถึงปัญหา ผู้สำรวจก็ควรเริ่มที่จะรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อที่จะสามารถสร้างสมมติฐานใหม่ ในกระบวนการสร้างสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐานและประเมินค่ายังคงต้องทำต่อไปจนกว่าจะสามารถแก้ปัญหาได้

แม้ว่าตัวอย่างอากาศที่ทดสอบการปนเปื้อนอาจจะดูเป็นเหตุเป็นผลกับที่ได้รับการร้องเรียน มันก็ยังคงจำเป็นที่จะต้องหาข้อมูลสำหรับความเป็นไปได้อื่นๆ ขณะที่มาตรฐานวัดพื้นฐาน เช่น อุณหภูมิ ความชื้น สัมพัทธ์ คาร์บอนไดออกไซด์และอากาศกลศาสตร์ อาจจะเป็นประโยชน์สำหรับอาคาร ณ ช่วงเวลานั้น การทดสอบตัวอย่างสำหรับความเข้มข้นของมลพิษอาจไม่จำเป็นสำหรับการนำมาแก้ปัญหาและอาจทำให้เข้าใจคลาดเคลื่อน ปริมาณสารปนเปื้อนมักไม่มีมาตรฐานและระเบียบวิธีที่แน่นอน แม้ว่าบุคลากรจะยังคงรายงานคำร้องเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพ การทดสอบอากาศก็ไม่ควรจะทำจนกว่าจะสามารถรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยดังกล่าวได้แล้ว และยุทธวิธีในการทดสอบใดๆควรที่จะตั้งอยู่บนฐานของความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการว่าจะจัดการอาคารและธรรมชาติของปัญหาอยู่บนความเข้าใจว่าการจัดการอาคารและธรรมชาติของเรื่องที่ถูกร้องเรียนเป็นอย่างไร (45)

2.5 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

จากพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 ได้กล่าวถึงเรื่องการควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร 2 มาตรา คือ

หมวด 3 การก่อสร้างตัดแปลงหรือถอนเคลื่อนย้ายและใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร

“มาตรา 32 ทวิ เข้าของอาคารดังต่อไปนี้

- (1) อาคารสูงอาคารขนาดใหญ่พิเศษ
- (2) อาคารชุมนุมคน
- (3) อาคารตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ต้องจัดให้มีผู้ตรวจสอบด้านวิศวกรรมหรือผู้ตรวจสอบด้านสถาปัตยกรรมแล้วแต่กรณีทำการตรวจสอบสภาพอาคาร โครงสร้างของตัวอาคารอุปกรณ์ประกอบต่างๆเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและการจัดแสงสว่าง ระบบการเตือนการป้องกันและการระงับอัคคีภัยการป้องกันอันตรายเมื่อมีเหตุอุทกมุนวุ่นวายระบบระบายอากาศระบบระบายน้ำระบบบำบัดน้ำเสียระบบเครื่องกลหรือระบบอื่นๆของอาคารที่จำเป็นต่อการป้องกันอันตรายต่างๆที่มีผลต่อสุขภาพชีวิตร่างกายหรือทรัพย์สินแล้วรายงานผลการตรวจสอบต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวงให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณาผลการตรวจสอบสภาพอาคารตามวรรคหนึ่ง โดยมีชักช้าเพื่อพิจารณาออกใบรับรองการตรวจสอบสภาพอาคารหรือดำเนินการตามมาตรา 46 หรือมาตรา 46 ทวิแล้วแต่กรณีต่อไป”

(“มาตรา 32 ทวิ” บัญญัติเพิ่ม โดย พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 มาตรา 17)

หมวด 9 บทกำหนดโทษ

“มาตรา 65 ผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามมาตรา 21 มาตรา 22 มาตรา 31 มาตรา 32 มาตรา 33 มาตรา 34 มาตรา 52 วรรคหกมาตรา 57 หรือมาตรา 60 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือนหรือปรับไม่เกินหกหมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับนอกจากต้องระวางโทษตามวรรคหนึ่งแล้วผู้ฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามมาตรา 21 มาตรา 31 มาตรา 32 มาตรา 34 หรือมาตรา 57 ยังต้องระวางโทษปรับอีกวันละไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท ตลอดเวลาที่ยังฝ่าฝืนหรือจนกว่าจะได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง” (“มาตรา 65” แก้ไข โดยพ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 มาตรา 22)

ซึ่งจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 ยังมีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสภาพอากาศภายในอาคารสำนักงานซึ่งสามารถอ้างอิงได้ 3 กฎกระทรวงคือ

1. กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

อัตราการระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศ

ข้อ 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องมีระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและระบบระบายน้ำทิ้งตามหมวด 2 และหมวด 3 แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินตามวรรคหนึ่งห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบอบนวด	2
5	ชั้นติดต่อถูกระกับธนาคาร	2

6	ห้องพักโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถาน โบว์ลิ่ง	4
10	โรงมหรสพ	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนต์คลับบาร์หรือสถานลีลาศ	10
18	ห้องครัว	30
19	โรงพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้องไอ.ซี.ยู	5

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

- (2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง
- (3) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง
- (4) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - (ก) ท่อลมวัสดุหุ้มท่อลมและวัสดุภายในท่อลมต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้
 - (ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียสและลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที
 - (ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วมบันไดของบันไดช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือ

ระบบท่อลมกลับเวียนแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิตช์พัลคมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่เปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไปต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควันซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติทั้งนี้การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับภาวะอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรรม

2. กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตูหน้าต่างหรือช่องระบายอากาศต้องติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ไม่นับรวมพื้นที่ของ ประตูหน้าต่างและช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม้อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศกลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ 15 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 16 ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกลต้องห่างจากที่เกิด อากาศเสียและช่องระบายอากาศ
 ที่ไม่น้อยกว่า 5 เมตรและสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทั้ง โดยวิธีกลต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน
 รบกวนแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

3. กฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธี
 ธรรมชาติหรือโดยวิธีกลดังต่อไปนี้

- (1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกอาคารอย่างน้อย
 หนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้เช่น ประตูหน้าต่างหรือบานเกล็ดซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้
 สอยห้องนั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้องนั้น
- (2) การระบายอากาศโดยวิธีกลให้ใช้กับห้องในอาคารลักษณะใดก็ได้โดยจัดให้มีกลอุปกรณ์ขับ
 เคลื่อนอากาศซึ่งต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยห้องนั้นๆ เพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตาม
 อัตราดังต่อไปนี้

การระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศ ไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของ ปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำห้องส้วมขออาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงมหรสพ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
7	สำนักงาน	7
8	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
9	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12

10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่นควันหรือก๊าซที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้วจะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางก็ได้ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นๆที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตาราง

ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกลต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตรสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกลต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 10 ให้ยกเลิกความใน (4) (ข) และ (ค) ของข้อ 10 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียสและกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วมบันไดของบันไดของลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับเว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นของอาคารชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

ข้อ 11 ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ 10 ทวิแห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522

ข้อ 10 ทวิอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุพื้นของอาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อมต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันที่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ทั้งนี้เพื่อระบายควันออกสู่ภายนอกอาคารได้อย่างรวดเร็ว

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (related work and similar studies)

Ooi PL และ Goh KT (1997) (52) ได้ศึกษาถึงบทบาทของความเครียดที่เกิดจากการทำงานที่อาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคเหตุป่วยจากอาคาร โดยใช้การศึกษาแบบ case control study โดยแบบสอบถามเกี่ยวกับอาการและสิ่งแวดล้อมทางจิตสังคมและทางกายภาพในผู้ร่วมทดสอบ 2,160 คนในสำนักงาน โดยติดตามสถานะในการทำงานและคุณภาพอากาศภายในอาคาร ซึ่งการศึกษาได้ยืนยันถึงผลกระทบของความเครียดที่มีส่วนสำคัญ และพบว่าอาการที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับโรคเหตุป่วยจากอาคารในหลายรายมีความเกี่ยวข้องกับความเครียด ซึ่งการค้นพบครั้งนี้ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการจัดการความเครียดของทั้งส่วนบุคคลและองค์กรที่จะป้องกันการเจ็บป่วยที่สำนักงาน

Apte และ Daisey (1999) (49) ความเป็นเหตุปัจจัยระหว่างโรคเหตุป่วยจากอาคารและสิ่งจำเพาะทางสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดความเครียด ได้ถูกสำรวจโดยใช้กระบวนการ principal components analysis (PCA) และ logistic regression ซึ่งได้ประยุกต์ใช้ในการเก็บข้อมูลโดย U.S. EPA ตั้งแต่ ค.ศ. 1995 ถึง 1996 ในอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ในประเทศสหรัฐอเมริกา 28 แห่ง ในการศึกษาเพื่อคาดคะเนและเป็นการสำรวจประเมินอาคาร PCA ได้ถูกใช้เพื่อจัดสารอินทรีย์ไอระเหย 13 ชนิดและคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นพาหะที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคการวิเคราะห์สถิติถดถอยระบุว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่เกี่ยวข้องกันระหว่างอาการทางเยื่อเมือกและเครื่องถ่ายเอกสารที่จะเป็นพาหะ โดย PCA หลังจากปรับสำหรับอายุ เพศ สถานะการสูบบุหรี่ การบูรณะและการสัมผัสกับอุณหภูมิ ได้พบความสัมพันธ์คล้ายคลึงกันระหว่างกลุ่มอาการเจ็บคอและสีกัดเป็นพาหะ โดย PCA

ผศ.จิตรพรรณ ภูษาภักดีภพและรศ.ดร.ชมภูศักดิ์ พูลเกษ (2547) (50) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศภายในอาคารและกลุ่มอาการเจ็บป่วยของพนักงานที่ทำงานในสำนักงานของโรงพยาบาลในจังหวัดชลบุรี โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศภายในสำนักงานและกลุ่มอาการเจ็บป่วยของพนักงาน 143 คนในสำนักงานของโรงพยาบาล 11 แห่งในจังหวัดชลบุรี โดยส่วนแรกเป็นการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารสำนักงาน ส่วนที่สองเป็นการสัมภาษณ์กลุ่มอาการเจ็บป่วยของพนักงาน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ซึ่งประยุกต์มาจากการวิจัยของสถาบันความปลอดภัยและชีวอนามัยของประเทศสหรัฐอเมริกา จากผลการวิจัยอาจสรุปได้ว่า มีการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อโรคในระดับปานกลางภายในบริเวณที่ทำงานของสำนักงานของโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มอาการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะสำนักงาน ประเภทของวัสดุอุปกรณ์ที่มีใช้ในสำนักงาน ประเภทของสิ่งปนเปื้อนในสำนักงาน และคุณภาพอากาศภายในอาคาร และได้เสนอความเห็น ว่า ควรจัดมาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในสำนักงาน รวมทั้งมีการตรวจวัดอย่างต่อเนื่องเพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

Bholah, Fagoonee และ Subratty (2000) (53) ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดของโรคเหตุป่วยจากอาคารในบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงานในมอริเชียส โดยในอาคารสำนักงาน 21 แห่งเพื่อประเมินอุบัติการณ์ของตัวบ่งชี้ต่อการเกิดกลุ่มอาการอาคารป่วยในประชากร 302 คน โดยติดตามสภาพบรรยากาศภายในสำนักงาน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ากลุ่มอาการของโรคเหตุป่วยจากอาคารมีนัยสำคัญสูงกว่าในผู้ที่อยู่ในอาคารซึ่งมี

ระบบระบายอากาศโดยใช้เครื่องจักรเทียบกับการพบความเกี่ยวข้องของอาการที่เพิ่มขึ้นกับอายุและเพศหญิง ผลการวิจัยยังเปิดเผยว่าอาการของ โรคเหตุป่วยจากอาคารบางอย่าง เช่น ปวดหัวบริเวณหน้าผาก ความกังวล คลื่นไส้ ระบายเคืองทางสายตาและไอ จามได้แพร่กระจายมากขึ้นในหมู่ผู้หญิงในสำนักงานเหล่านี้ อย่างไรก็ตาม การวัดตัวแปรภายในอาคารที่กำหนดไม่ได้ถูกพบว่าเป็นตัวคาดคะเนที่น่าเชื่อถือสำหรับกลุ่มอาการ

Seppanen, Fisk และ Mendell (1999) (54) ได้รายงานเกี่ยวกับวรรณกรรม เกี่ยวกับอัตราการระบายอากาศ และความเข้มข้นของคาร์บอน ไดออกไซด์ภายในอาคารที่อยู่อาศัยและไม่ใช่อาคารเชิงอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ สุขภาพและผลที่ตามมาต่อมนุษย์ จากรายงานที่ศึกษาถึงความเกี่ยวข้องกันระหว่างอัตราการระบายอากาศกับ ผลกระทบต่อมนุษย์ พบว่าการระบายอากาศที่ไม่ดีมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับ ระบบหายใจและการเกิด โรคเหตุป่วยจากอาคาร รวมทั้ง ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ที่ได้ สนับสนุนว่าความเสี่ยงต่อการเกิด โรคเหตุป่วยจากอาคารจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญหากมีการลดลงของความ เข้มข้นของคาร์บอน ไดออกไซด์

Brasche, Bullinger, Morfeld, Gerhardt และ Bischof (2001) (47) ศึกษาเกี่ยวกับความชุกที่สูงขึ้นของ โรคเหตุป่วยจากอาคาร ในผู้หญิงโดยใช้แบบสอบถามและข้อมูลเชิงสถิติประชากรจาก German ProKlim A-Project ด้วยสมมติฐานที่ว่าสภาวะการทำงานและลักษณะงานต่อผู้หญิงที่ด้อยกว่าผู้ชายให้เป็นกลุ่มที่มีปัจจัย เสี่ยง โดยได้ผลสรุปที่ว่าผู้หญิงจะประสบกับการเกิด โรคเหตุป่วยจากอาคารมากกว่าผู้ชายขึ้นกับปัจจัยส่วน บุคคล งานและปัจจัยภายในอาคาร multiple logistic model ได้กำหนดว่าการรายงานการป่วย, ความพึงพอใจ ในงาน, ประสิทธิภาพของ software และประสิทธิภาพของงานเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ขึ้นกับเพศ จำนวนของผู้ที่ อยู่ร่วมห้องการรายงานภูมิแพ้และสูบบุหรี่เป็นลักษณะ เฉพาะของปัจจัยเสี่ยงในเพศหญิง ส่วนอายุเป็นปัจจัย เสี่ยงที่มีนัยสำคัญในเพศชายเท่านั้น

Runeson, Wahlstedt, Wieslander และ Norback (2006) (48) การศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 1,000 รายที่ อายุระหว่าง 20-65 ปี โดยใช้แบบสอบถามทางไปรษณีย์เกี่ยวกับ โรคเหตุป่วยจากอาคารเพศหญิงและการเกิด อาการแพ้เป็นตัวที่ใช้คาดคะเนกลุ่มอาการ สวัสดิการทางสังคมที่ไม่ดีร่วมกับสถานการณ์ที่ไม่สามารถตอบ ได้หรืองานที่บีบคั้น มีส่วนเกี่ยวข้องกับการได้ symptom scores (SC) ที่สูงขึ้น โดย symptom scores ต่ำสุด ได้จากสภาวะการทำงานที่มีความผ่อนคลายโดยไม่คำนึงถึงสวัสดิการทางสังคมที่ได้รับ ซึ่งสรุปได้ว่าเพศ หญิง, การมีอายุน้อย, โรคหอบหืด, ภูมิแพ้และสิ่งแวดล้อมทางจิตสังคม ณ ที่ทำงาน ล้วนเกี่ยวข้องกับกลุ่ม อาการ โดย 3-Dimension model สามารถคาดเดากลุ่มอาการเปรียบเทียบกับโรคเหตุป่วยจากอาคาร นอกจาก กรณีที่ซับซ้อนเกินกว่าการสำรวจจะระบุได้

Jouni และ Jaakkola (1998) (55) ได้ตรวจสอบปรากฏการณ์โรคเหตุป่วยจากอาคารและความคิดรวบ ยอดที่เกี่ยวข้องและได้เสนอ Model ว่าด้วย Office environment model เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง สภาพแวดล้อมภายในสำนักงานและสุขภาพ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคมอาจส่งเสริมซึ่งกันและกัน และปัจจัยพื้นฐาน เช่น เพศและภูมิแพ้ เป็นปัจจัยเกื้อหนุนของผลลัพธ์ที่ออกมา เช่นเดียวกันกับตัวแปรที่ เป็นไปได้ต่อความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อที่จะเข้าใจผลกระทบต่อสุขภาพจาก

สิ่งแวดล้อมภายในสำนักงาน จึงจำเป็นที่จะต้องเน้น แยกความสัมพันธ์ที่ต่างกันระหว่าง ปัจจัยเพิ่มเติมและผลลัพธ์ ซึ่งขึ้นกับข้อคิดเห็นที่ว่าความแตกต่างของปัจจัยเกื้อหนุนที่ส่งผลต่อสุขภาพและผลกระทบนี้อาจส่งเสริมซึ่งกันและกัน

Mendell, Naco, Wilcox และ Sieber (2003) (56) ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการของทางเดินหายใจส่วนล่างและปัจจัยเสี่ยงสำหรับการปนเปื้อนของจุลชีพในอาคารสำนักงาน โดย The National Institute เก็บรวบรวมข้อมูลจากอาคารสำนักงาน 80 แห่ง ระหว่างการประเมินมาตรฐานของสิ่งที่ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร ได้ข้อสรุปว่าความชื้นและเศษผงในระบบระบายอากาศอาจเป็นตัวสนับสนุนการเจริญเติบโตของจุลชีพ ซึ่งอาจเพิ่มผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับอาการหอบหืด

Wargocki, Wyon, Baik, Clausen และ Fanger (1999) (57) ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพอากาศที่วัดได้, โรคเหตุป่วยจากอาคารและการทำให้เกิดในอาคารสำนักงานที่ระดับมลพิษทางอากาศสามารถถูกปรับปรุงโดยการนำเข้าหรือเอาออกต้นกำเนิดมลพิษนั้น โดยประเมินคุณภาพอากาศที่วัดได้และโรคเหตุป่วยจากอาคารขณะจำลองสำนักงานพบว่าอัตราการยอมรับของผู้ถูกทดสอบต่อคุณภาพอากาศที่วัดได้ในสำนักงานสอดคล้องกันถึง 22% ที่รู้สึกไม่พอใจ เมื่อปรากฏแหล่งมลพิษและมี 15% ไม่พอใจเมื่อไม่ปรากฏแหล่งมลพิษในสภาวะก่อนหน้ามีการเพิ่มความชุกของการปวดหัวอย่างมีนัยสำคัญและระดับการรายงานที่ต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างการพิมพ์งานและงานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ ซึ่งทั้งสองอย่างต้องใช้การรักษาสมาธิโดยงานที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์คตินั้น ผู้ถูกทดสอบจะทำงานช้าลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อมีแหล่งกำเนิดมลพิษปรากฏในสำนักงาน โดยจะพิมพ์คิตตัวอักษรได้น้อยกว่าเมื่อเทียบกับแหล่งกำเนิดของมลพิษไม่ปรากฏที่สำนักงาน การลดมลพิษในอากาศภายในอาคารได้พิสูจน์ว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาให้เกิดความสะดวกสบาย, การมีสุขภาพดีและประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเรื่องความชุกของโรคเหตุป่วยจากอาคาร (Sick building syndrome) ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี พ.ศ.2554 เป็นการศึกษาโดยการสังเกตเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional Descriptive Design) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษา

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรเป้าหมาย คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตบางแสนทั้งสิ้น 915 คน (แหล่งข้อมูล <http://person.buu.ac.th/codes/index.php>) โดยแบ่งได้เป็น

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย	4	คน	คิดเป็น 0.42%	ของประชากรทั้งหมด
สำนักงานอธิการบดี	226	คน	คิดเป็น 26.74%	ของประชากรทั้งหมด
คณะพยาบาลศาสตร์	38	คน	คิดเป็น 4.02%	ของประชากรทั้งหมด
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	45	คน	คิดเป็น 4.78%	ของประชากรทั้งหมด
คณะวิทยาศาสตร์	37	คน	คิดเป็น 3.93%	ของประชากรทั้งหมด
คณะวิศวกรรมศาสตร์	32	คน	คิดเป็น 3.40%	ของประชากรทั้งหมด
คณะศิลปกรรมศาสตร์	16	คน	คิดเป็น 1.70%	ของประชากรทั้งหมด
คณะศึกษาศาสตร์	83	คน	คิดเป็น 8.80%	ของประชากรทั้งหมด
คณะสาธารณสุขศาสตร์	20	คน	คิดเป็น 2.12%	ของประชากรทั้งหมด
สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล	34	คน	คิดเป็น 3.61%	ของประชากรทั้งหมด
สำนักคอมพิวเตอร์	39	คน	คิดเป็น 4.14%	ของประชากรทั้งหมด
สำนักบริการวิชาการ	28	คน	คิดเป็น 2.97%	ของประชากรทั้งหมด

สำนักหอสมุด	61	คน	คิดเป็น 6.48%	ของประชากรทั้งหมด
วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ	46	คน	คิดเป็น 4.88%	ของประชากรทั้งหมด
วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์	44	คน	คิดเป็น 4.67%	ของประชากรทั้งหมด
คณะแพทยศาสตร์	65	คน	คิดเป็น 6.90%	ของประชากรทั้งหมด
วิทยาลัยนานาชาติ	13	คน	คิดเป็น 1.38%	ของประชากรทั้งหมด
คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์	12	คน	คิดเป็น 1.27%	ของประชากรทั้งหมด
คณะกรรมการและการท่องเที่ยว	15	คน	คิดเป็น 1.59%	ของประชากรทั้งหมด
คณะกรรมการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร์	5	คน	คิดเป็น 0.53%	ของประชากรทั้งหมด
คณะโลจิสติกส์	17	คน	คิดเป็น 1.80%	ของประชากรทั้งหมด
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา	7	คน	คิดเป็น 0.743%	ของประชากรทั้งหมด
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา	5	คน	คิดเป็น 0.53%	ของประชากรทั้งหมด
สถาบันวิจัยวัฒนธรรมและศิลปะ	4	คน	คิดเป็น 0.42%	ของประชากรทั้งหมด
คณะสหเวชศาสตร์	5	คน	คิดเป็น 0.53%	ของประชากรทั้งหมด
คณะเภสัชศาสตร์	2	คน	คิดเป็น 0.21%	ของประชากรทั้งหมด
คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์	7	คน	คิดเป็น 0.74%	ของประชากรทั้งหมด
คณะวิทยาการสารสนเทศ	4	คน	คิดเป็น 0.42%	ของประชากรทั้งหมด
คณะวิทยาศาสตร์และศิลปะศาสตร์	1	คน	คิดเป็น 0.106%	ของประชากรทั้งหมด

กลุ่มตัวอย่างคำนวณจากประชากร โดยใช้สูตรของ Taro Yamane ดังนี้(58)

$$n = N/1+Ne^2$$

โดยที่

n= จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N=จำนวนประชากร

e= ความคลาดเคลื่อนซึ่งการศึกษานี้กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนเท่ากับร้อยละ 3

เมื่อแทนค่าในสูตร จำนวนตัวอย่างที่ได้เท่ากับ $915/1+915(0.03)^2= 501.78$ หรือประมาณ 502 คน

แต่การแจกแบบสอบถามได้ประมาณการเพิ่มจำนวนแบบสอบถามเพิ่มอีกร้อยละ 20 รวมเป็น 600 ฉบับ
เพื่อการไม่ตอบแบบสอบถามหรือไม่สมบูรณ์

ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างต้องมีอายุงานตั้งแต่ 4 สัปดาห์เป็นต้นไปและทำงานส่วนใหญ่ในสำนักงาน ภายใน
มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตบางแสน

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

ดังนั้นเมื่อคิดสัดส่วนไปตามสังกัดของคณะ ศูนย์ สถาบัน สามารถจัดสรรกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย	2	คน
สำนักงานอธิการบดี	160	คน
คณะพยาบาลศาสตร์	24	คน
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	29	คน
คณะวิทยาศาสตร์	24	คน
คณะวิศวกรรมศาสตร์	20	คน
คณะศิลปกรรมศาสตร์	10	คน
คณะศึกษาศาสตร์	53	คน
คณะสาธารณสุขศาสตร์	13	คน
สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล	22	คน
สำนักคอมพิวเตอร์	25	คน
สำนักบริการวิชาการ	18	คน
สำนักหอสมุด	39	คน
วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ	29	คน
วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์	28	คน
คณะแพทยศาสตร์	42	คน
วิทยาลัยนานาชาติ	8	คน
คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์	8	คน
คณะกรรมการและการท่องเที่ยว	9	คน
คณะกรรมการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร์	3	คน
คณะโลจิสติกส์	11	คน
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา	5	คน
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา	3	คน
สถาบันวิจัยวัฒนธรรมและศิลปะ	3	คน
คณะสหเวชศาสตร์	3	คน
คณะเกษตรศาสตร์	1	คน
คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์	4	คน

616.98
 ๓๖๕๑๗
 ๓.๒

คณะวิทยาการสารสนเทศ 3 คน

คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ 1 คน

การสุ่มตัวอย่าง ใช้แบบการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสังกัดคณะข้างต้น (Stratified randomized method) โดยในแต่สังกัดใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านเวลาของการรวบรวมแบบสอบถาม

ก่อนทำการเก็บข้อมูล ได้มีการเดินสำรวจสถานที่ (Walk through survey) จากการเดินสำรวจสถานที่พบว่าสำนักงานทุกแห่งในมหาวิทยาลัยบูรพามีลักษณะคล้ายคลึงกันเกือบทั้งหมด เนื่องจากเป็นหน่วยงานสนับสนุนทางการศึกษาและการบริหารงานเหมือนกันทั้งในส่วนกลางและที่คณะต่างๆ จึงไม่ได้เอามาเป็นปัจจัยในการศึกษาในครั้งนี้

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง โดยพัฒนามาจากแบบสอบถามในงานวิจัยของ ผศ. จิตรพรรณ ภูษาภักติกุล และ รศ. ดร.ชมภูศักดิ์ พูลเกษ (50) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศภายในอาคารและกลุ่มอาการเจ็บป่วยของพนักงานที่ทำงานในสำนักงานของโรงพยาบาลในจังหวัดชลบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2544 ซึ่งได้ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Conbach's alpha coefficient) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.68-0.84 ซึ่งอยู่ในช่วงที่น่าเชื่อถือ

เงื่อนไขในการวินิจฉัยกลุ่มอาการอาคารป่วยในการศึกษานี้ประยุกต์จากการศึกษาของ Ooi, Goh, Phoon, Foo and Yap (1998) (59) ซึ่งใช้เกณฑ์อิงตามคำนิยามขององค์การอนามัยโลก กล่าวคือ ต้องมีอาการอย่างน้อย 2 วันต่อสัปดาห์ และมีอาการตั้งแต่ 2 อาการในแต่ละระบบ โดยใน 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา อาการเหล่านั้นต้องเกิดทุกสัปดาห์อาการเหล่านั้นต้องเกี่ยวข้องกับสถานที่ทำงาน กล่าวคือ หากหยุดงานอาการเหล่านี้จะทุเลาหรือหายไป แต่เมื่อกลับมาทำงานใหม่จะเกิดอาการขึ้นอีก

3.4 การดำเนินการวิจัย

หลังจากได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง และแบ่งกลุ่มตามสังกัดของกลุ่มตัวอย่างแล้ว ได้นำแบบสอบถามมาทวนสอบและผ่านความเห็นผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นวางแผนในการเก็บแบบสอบถาม โดยกลุ่มผู้วิจัยแบ่งกันออกไปเก็บข้อมูล โดยเตรียมแบบสอบถามเพื่อทำการเก็บข้อมูลจากตัวอย่างทั้งหมดเป็นจำนวน 600 ชุด ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการทั้งหมดอย่างน้อยต้องได้ 502 ชุด

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลทางประชากรในส่วนที่เกี่ยวข้อง สภาพที่ทำงาน สิ่งคุกคามและปัจจัยที่เกี่ยวข้องภายในสำนักงานของมหาวิทยาลัยบูรพา สภาพะสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง และความชุกของกลุ่มอาการอาการป่วยภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ตัวสถิติได้แก่ ความถี่ ร้อยละ พิสัย ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการ ได้ข้อมูลจากแบบสอบถามแล้ว กลุ่มผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์ดังนี้

1. ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสัมภาษณ์
2. นำแบบสอบถามที่ได้มาประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. ลงรหัสข้อมูลตามคู่มือลงรหัสที่เตรียมไว้
4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สำเร็จรูป

3.6 การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน ของบุคลากรผู้ปฏิบัติการภายในสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพา ทำให้ผู้ทำวิจัยทราบถึงข้อมูลส่วนตัวเบื้องต้นของผู้ทำแบบสอบถาม เพื่อไม่ให้เกิดกระบวนการทำวิจัยขัดต่อจริยธรรม ควรมีการป้องกันไม่ให้เกิดการเปิดเผยข้อมูลต่างๆระหว่างขั้นตอนการวิจัยและปฏิบัติการวิจัยให้เป็นไปด้วยความรอบคอบ

ดังนั้น ผู้ทำวิจัยควรตระหนักถึงวิธีการวิจัยถึงปัญหาทางจริยธรรมต่างๆ ทั้งในขั้นเตรียมการและระหว่างการปฏิบัติงานวิจัย เพื่อไม่ให้เป็นการละเมิดสิทธิของผู้ให้ความร่วมมือระหว่างการทำวิจัย และยังเป็นการลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำวิจัย เช่น ความอคติของการทำแบบสอบถาม เป็นต้น รวมถึงมีการประเมินปัญหาภายหลังกระบวนการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาของกระบวนการวิจัยต่อไป

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแสดงผลการศึกษาโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไป
2. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน
3. ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยและสภาวะสุขภาพและกลุ่มอาการอาการป่วย

1. ข้อมูลทั่วไป

ประชากรที่ต้องการศึกษาคือบุคลากรสาย ข และ ค ที่ทำงานในอาคารสำนักงานมหาวิทยาลัยบูรพา จำนวนทั้งสิ้น 915 คน เป็นเพศชาย 223 คน และเพศหญิง 692 คน ซึ่งคำนวณตัวอย่างที่ต้องการได้ 502 คน โดยแจกแบบสอบถามทั้งหมด 600 ฉบับ แต่สามารถรวบรวมแบบสอบถามได้ทั้งสิ้นได้ 505 ฉบับเนื่องจาก บางกลุ่มไปทำงานนอกสำนักงาน ไปอบรม สัมมนา และไม่ยินยอมตอบแบบสอบถามหรือตอบมาไม่ครบถ้วน ดังนั้นข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จึงเป็นข้อมูลที่ตอบครบถ้วน โดยเป็นเพศชาย 124 คน คิดเป็นร้อยละ 24.6 เป็นเพศหญิง 381 คน คิดเป็นร้อยละ 75.4 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบุคลากรที่ทำงานในอาคารสำนักงานมหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อมูลทั่วไปของบุคลากร	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ		
• ชาย	124	24.6
• หญิง	381	75.4
อายุ	มากที่สุด	น้อยที่สุด
• อายุเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 35.38 ± 0.40	61	20

ทั้งนี้พบว่า อายุงานเฉลี่ยเท่ากับ 7.8 ปี ผู้ที่อายุงานนานสุดเท่ากับ 40 ปี เวลาที่ใช้ในการทำงานในสำนักงาน มีตั้งแต่ 4 ชั่วโมงถึง 100 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 42.90 ± 0.57 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของวันทำงานต่อสัปดาห์เท่ากับ 5.29 วัน

2. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน

ที่ทำงานส่วนใหญ่ในมหาวิทยาลัยบูรพา มีลักษณะคล้ายคลึงกัน กล่าวคือเป็นสำนักงานที่ทำงานด้านเอกสารเป็นส่วนใหญ่ อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องจึงมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร โทรศัพท์ เครื่องส่งเอกสารทางไกล เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น จากการรวบรวมข้อมูลพบว่า ชั่วโมงการทำงานในแต่ละวันมีตั้งแต่ 0 ถึง 20 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของชั่วโมงการทำงานในแต่ละวันเท่ากับ 6.5 ± 0.1 ชั่วโมง

จากการรวบรวมแบบสอบถาม สามารถสรุปภาพรวมสภาพสถานที่ทำงานได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 สภาพสถานที่ทำงานภายในสำนักงาน มหาวิทยาลัยบูรพา

ลักษณะสถานที่ทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
รูปแบบการใช้พื้นที่		
• ห้องส่วนตัว	41	8.1
• อยู่รวมกัน โดยมีพาร์ทิชันกัน	135	26.7
• อยู่รวมกัน โดยไม่มีพาร์ทิชันกัน	204	40.4
• อยู่รวมกัน โดยมีผนังกัน	27	5.3
• อยู่รวมกัน โดยไม่มีผนังกัน	98	19.4
การปูพรมของพื้นห้อง		
• ไม่มี	481	95.2
• มี	24	4.8
ประเภทของวัสดุเฟอร์นิเจอร์ในห้องทำงาน		
• ไม้	458	90.7
• โลหะ	358	70.9
• หนัง	282	55.8
• ไฟเบอร์	188	37.2
สีของผนังห้องทำงาน		
• ทาสีอ่อนๆ	467	92.5
• ทาสีมีลวดลายหรือกระดาศติดผนัง	38	7.5
อุณหภูมิของห้องทำงาน		
• สะอาดน้อย	38	7.5
• สะอาดปานกลาง	410	81.2

• สะอาดมาก	57	11.3
สิ่งที่อาจทำให้อากาศปนเปื้อน		
• มี	436	86.3
• ไม่มี	69	13.7
การพัดผ่านกระแสลม		
• น้อยเกินไป	260	51.5
• เหมาะสม	225	40.6
• มากเกินไป	20	4
ความรู้สึกรีดอัดเมื่ออยู่ในห้องทำงาน		
• รีดอัด	146	28.9
• ไม่รีดอัด	359	71.1
กลิ่นอาหารรบกวน		
• มี	222	44
• ไม่มี	283	56
ความเข้มของแสงสว่างในจุดทำงาน		
• น้อยเกินไป	125	24.8
• เหมาะสม	359	71.1
• จำเกินไป	21	4.2
แสงสะท้อนหรือแสงเข้าตา		
• มีบ่อยมาก	44	8.7
• มีบางครั้ง	293	58
• ไม่มี	168	33.3
ความสะดวกสบายในการใช้โต๊ะเก้าอี้		
• ไม่สะดวกสบายเลย/ไม่เหมาะสม	54	10.7
• สะดวกสบายเหมาะสมเป็นบางครั้ง	265	52.5
• สะดวกสบายเหมาะสมมาก	186	36.8
การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องทำงาน		

• มีการใช้	472	93.5
• ไม่มีการใช้	33	6.5
อุณหภูมิในห้องทำงานช่วงเช้า		
• หนาวเกินไป	43	8.5
• เหมาะสม	404	80
• ร้อนเกินไป	58	11.5
อุณหภูมิในห้องทำงานช่วงบ่าย		
• หนาวเกินไป	49	9.7
• เหมาะสม	365	72.3
• ร้อนเกินไป	91	18
เสียงรบกวนในห้องทำงาน		
• มี	260	51.5
• ไม่มี	245	48.5

จากตารางพบว่า รูปแบบการจัดสถานที่ทำงานของสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพาส่วนใหญ่เป็นการนั่งทำงานด้วยกันโดยไม่มีพาร์ติชันกัน เกือบหนึ่งในสามมีการใช้พาร์ติชันกัน ส่วนที่เป็นผนังกันมีเพียงร้อยละ 5 เท่านั้น ส่วนที่เป็นห้องส่วนตัวมีประมาณร้อยละ 8

ห้องทำงานส่วนใหญ่ไม่ได้ปูพรม เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ส่วนใหญ่ทำด้วยไม้ในสัดส่วนกว่าร้อยละ 90 รองมาเป็นหนัง โลหะและไฟเบอร์ตามลำดับ ส่วนสีของผนังมักทาสีอ่อนๆเป็นส่วนใหญ่ส่วนน้อยที่ทาสีทึบวาดลายหรือใช้กระดาษติดผนัง

ความสะอาดของห้องทำงานส่วนใหญ่เห็นว่าสะอาดปานกลาง และรู้สึกว่ายากอากาศในห้องทำงานมีสิ่งปนเปื้อน ส่วนการมีกระแสลมพัดผ่านประมาณกึ่งหนึ่งเห็นว่ามีกระแสลมพัดผ่านน้อยเกินไป รองมาเห็นว่าเหมาะสมแล้ว ส่วนน้อยที่เห็นว่ามีลมพัดผ่านมากเกินไป

ส่วนใหญ่ของบุคลากรไม่รู้สึกว่าที่ทำงานอึดอัด ประมาณเกือบครึ่งรู้สึกว่ามีกลิ่นอาหารรบกวนการทำงาน กรณีแสงสว่างของห้องทำงานส่วนใหญ่เห็นว่ามีเหมาะสมแล้ว แต่ยังมีปัญหาเรื่องแสงสะท้อนหรือแสงเข้าตาบางครั้งประมาณสองในสามของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความสะดวกสบายในการใช้โต๊ะเก้าอี้ ประมาณครึ่งหนึ่งเห็นว่ามีความสะดวกสบายปานกลาง มีเพียงร้อยละ 10 ที่รู้สึกไม่ค่อยสะดวกสบาย ส่วนอุณหภูมิภายในห้องทำงานในช่วงเช้าและช่วงบ่าย ส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมแล้ว สำหรับเสียงรบกวนในที่ทำงาน ประมาณครึ่งหนึ่งเห็นว่ามีเสียงรบกวนในที่ทำงาน

ตารางที่ 3 การสัมผัสและประเภทสิ่งปนเปื้อนในที่ทำงานของสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพา

ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
การสัมผัสกับสิ่งปนเปื้อนในบริเวณที่ทำงาน		
• มี	436	86.3
• ไม่มี	69	13.7
ประเภทสิ่งปนเปื้อน		
• ฝุ่น หยากใย	371	73.5
• น้ำยาลบคำผิด/กาว/สี/น้ำมันวานิช/ทินเนอร์	293	58
• กลิ่นน้ำหอม/สเปรย์	160	31.7
• ฉนวนกันความร้อน(ผ้า/พาดาน/ผ้าห่ม)	156	30.9
• ควันบุหรี่	27	5.3
• สารเคมีกำจัดแมลง	72	14.3
• ไอกรด-ด่าง	20	4
• พุ่มตะกั่ว/โลหะ	26	5.10
การสัมผัสกับอุปกรณ์ที่ใช้ภายในสำนักงาน		
• เครื่องถ่ายเอกสาร	250	49.5
• เครื่องพิมพ์ดีด	149	29.5
• เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์	466	92.3
• เครื่องโทรสาร	247	48.9
• เครื่องปรับอากาศ	426	84.4
• เครื่องโรเนียว	35	6.9

● เครื่อง ไมโครฟิล์ม	3	0.6
● เครื่องถ่ายภาพฟิล์มเขียว	3	0.6
● อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะดวก	89	17.6
● อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความชื้น เช่น กาดัมน้ำ	151	29.9
● กระดานขาว	159	31.5

จากตารางพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่เห็นว่าตนเองสัมผัสสารปนเปื้อนในสำนักงาน โดยสิ่งปนเปื้อนที่มีโอกาสสัมผัสบ่อยที่สุดคือ ฝุ่น หยาก ใย รongมาคือน้ำยาลบคำผิด/กาว/สี/น้ำมันวานิช/ทินเนอร์ รongลงไป คือ ฉนวนกันความร้อน(ฝ้า/เพดาน/ฝ้าห่ม) กลิ่นน้ำหอม/สเปรย์ ควันบูทรี พุ่มตะกั่ว/โลหะ และไอกรด-ด่างตามลำดับ

การสัมผัสอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในสำนักงานพบว่า อุปกรณ์ที่มีการสัมผัสบ่อยที่สุดคือ เครื่องคอมพิวเตอร์/เครื่องพิมพ์ รongมาคือ เครื่องปรับอากาศ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องโทรสารกระดานขาวอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความชื้น เครื่องพิมพ์ดีดอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะดวก ตามลำดับ ส่วนเครื่องโรเนียว เครื่องไมโครฟิล์มและเครื่องถ่ายภาพฟิล์มเขียวมีการสัมผัสน้อยที่สุด

3. ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยและสภาวะสุขภาพและกลุ่มอาการอาการป่วย

จากแบบสอบถามได้ทำการเก็บข้อมูลในส่วนของปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องและกลุ่มอาการอาการป่วยเพื่อวินิจฉัย ซึ่งผลการรวบรวมแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 สถานทางสุขภาพและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพของบุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยบูรพา

สถานทางสุขภาพและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ประวัติความเจ็บป่วยของโรคที่เกี่ยวข้อง		
● มี	344	68.1
● ไม่มี	161	31.9
ประเภทของอาการและความเจ็บป่วยที่มี		
● ไซนัสอักเสบ	36	7.1

• หอบหืด	20	4
• ปวดศีรษะข้างเดียว	214	42.4
• ผิวหนังอักเสบ	59	11.7
• แพ้ฝุ่น/ละอองเกสรดอกไม้/ขนสัตว์	134	26.5
• แพ้อากาศ	204	40.4

การสูบบุหรี่

• เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกแล้ว	23	4.5
• ยังสูบบุหรี่	16	3.2
• ไม่สูบบุหรี่	466	92.3

จากตารางพบว่า บุคลากรสองในสามมีอาการเจ็บป่วยอยู่ก่อน โดยมีอาการที่พบมากที่สุดคือ ปวดศีรษะข้างเดียวและการแพ้อากาศ รองมาคือ แพ้ฝุ่น/ละอองเกสรดอกไม้/ขนสัตว์ ผิวหนังอักเสบ ไซนัสอักเสบและหอบหืดตามลำดับ ส่วนการสูบบุหรี่พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่

ตารางที่ 5 ความถี่ของพนักงานที่มีอาการในกลุ่มอาการอาการป่วย

กลุ่มอาการอาการป่วย	จำนวน
กลุ่มอาการทางตา	
• ตาแห้ง คันตา ระคายเคืองตา	274
กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนต้น	
• คัดจมูก น้ำมูกไหล น้ำมูกคั่ง	259
• จาม	325
• ไอ	215
• เจ็บคอ คอแห้ง	220
กลุ่มอาการทางปอด	
• แน่นหน้าอก	38

• ไอมีเสียงดัง	89
• หายใจตื้นๆ	116
กลุ่มอาการทั่วไป	
• ปวดศีรษะ	229
• เวียนศีรษะ มึนงง	256
• คลื่นไส้	83
• เมื่อยตา	357
• เหนื่อยผิดปกติ เมื่อยลำ ่วงเหงาหาวนอน	338
• ปวดหรือตึงหลัง ไหล่ คอ	373
• ตึงเครียด หงุดหงิด	329
• หลงลืมง่าย ไม่มีสมาธิ	316
• รู้สึกเศร้าใจ	166
กลุ่มอาการทางผิวหนัง	
• ผิวหนังแห้ง คันตามผิวหนัง	185
กลุ่มอาการติดเชื้อ	
• มีไข้	114
• เจ็บคอเวลากลิ่น มีเสมหะ เป็นหนอง	63

จากตารางพบว่า ในกลุ่มอาการอาการป่วยที่พบบ่อยคือกลุ่มอาการทั่วไปของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเช่น ปวดหรือตึงหลัง ไหล่ คอเมื่อยตา เหนื่อยผิดปกติ เมื่อยลำ ่วงเหงาหาวนอน ตึงเครียด หงุดหงิด หลงลืมง่าย ไม่มีสมาธิ เวียนศีรษะ มึนงง ซึ่งพบอาการดังกล่าวประมาณร้อยละ 50 ของบุคลากร ส่วนกลุ่มอาการทางปอดพบและกลุ่มอาการติดเชื้อพบน้อยไปตามลำดับ

แต่มาพิจารณาตามเงื่อนไขที่กำหนดของการวินิจฉัย การมีกลุ่มอาการอาการป่วยแล้วพบว่า มีเพียงร้อยละ 3.2 เท่านั้นที่เข้าเกณฑ์กลุ่มอาการอาการป่วย ทั้งนี้ โดยการคัดแยกผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยประจำตัวอยู่ก่อนออกไปแล้ว ซึ่งผลการศึกษาแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ผลการวินิจฉัยกลุ่มอาการอาการป่วยของบุคลากร ในสำนักงาน มหาวิทยาลัยบูรพา

การวินิจฉัยกลุ่มอาการอาการป่วย	ความถี่	ร้อยละ
เป็น	16	3.2
ไม่เป็น	432	85.5
เข้าเกณฑ์แต่มีโรคร่วมอยู่ก่อน	57	11.3
รวม	505	100

บทที่ 5

การสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบความชุกของโรคเหตุป่วยจากอาคาร(Sick building syndrome) ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มอาการเจ็บป่วยด้วยแบบสอบถามประชากรที่เป็นพนักงานที่ทำงานในสำนักงานจำนวน 942 คน แต่มีการตอบแบบสอบถามกลับมาจำนวน 505 คน คิดเป็นร้อยละ 55.2 ซึ่งเมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

สรุป

จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 505 คน เป็นเพศชาย 124 คน คิดเป็นร้อยละ 24.6 เป็นเพศหญิง 381 คน คิดเป็นร้อยละ 75.4 โดยมีอายุตั้งแต่ 20 ปี ถึง 61 ปี อายุเฉลี่ย 35.38 ปี สถานที่ทำงานส่วนใหญ่อยู่รวมกัน โดยไม่มีพาหิขันธ์กัน โดยมีบุคลากรอยู่รวมกันในห้องเดียวกันเฉลี่ย 7 คน ชั่วโมงการทำงานในแต่ละวันมีตั้งแต่ 0 ถึง 20 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของชั่วโมงการทำงานในแต่ละวันเท่ากับ 6.5 ส่วนใหญ่ไม่มีการปูพรม เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ส่วนใหญ่ทำมาจากไม้ ผนังห้องส่วนมากเป็นแบบทาสีอ่อน สุนัขลักษณะของห้องทำงานส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่ามีอากาศปานกลาง และเห็นว่าสภาพอากาศภายในห้องทำงานส่วนใหญ่ที่การปนเปื้อน สิ่งปนเปื้อนของอากาศส่วนใหญ่คิดว่ามาจาก ฝุ่น หยากไย่ และน้ำยาทำความสะอาด อุปกรณ์ที่ใช้ภายในสำนักงานที่พนักงานในห้องคิดว่าการสัมผัสหรือใช้งานบ่อยๆ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ดีด และเครื่องปรับอากาศ

การระบายอากาศภายในห้องทำงาน ประมาณกึ่งหนึ่งเห็นว่ามีกระแสลมพัดน้อยเกินไปอีกเกือบกึ่งหนึ่งเห็นว่าเหมาะสมแล้วแต่ส่วนใหญ่ไม่รู้สึกรีดอัดในห้องทำงาน เกือบกึ่งหนึ่งเห็นว่าในห้องทำงานมีกลิ่นอาหารรบกวน ความเข้มของแสงในจุดทำงานส่วนใหญ่มีความเหมาะสม แต่สองในสามของพนักงานยังมีปัญหาแสงสะท้อนเข้าตาในบางครั้งพนักงานกึ่งหนึ่งเห็นว่าได้รับความสะดวกสบายเป็นบางครั้งในการใช้โต๊ะเก้าอี้ มีร้อยละ 10 ที่เห็นว่าไม่ได้รับความสะดวกสบาย อุณหภูมิภายในห้องทำงานในช่วงเช้าและช่วงบ่าย ส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมแล้ว สำหรับเสียงรบกวนในที่ทำงาน ประมาณกึ่งหนึ่งเห็นว่าไม่มีเสียงรบกวนในที่ทำงาน

ประวัติการเจ็บป่วยและสภาวะสุขภาพพบว่าสองในสามมีอาการเจ็บป่วยอยู่ก่อน โดยมีอาการที่พบมากที่สุดคือ ปวดศีรษะข้างเดียวและการแพ้อากาศ รongมาคือ แพ้ฝุ่น/ละอองเกสรดอกไม้/ขนสัตว์ ผิวหนังอักเสบ ไซนัสอักเสบและหอบหืดตามลำดับ ส่วนการสูบบุหรี่พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ กลุ่มอาการอาการป่วยที่พบบ่อยคือกลุ่มอาการทั่วไปของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเช่น ปวดหรือตึงหลัง ไหล่คอ เมื่อยตา เหนื่อยผิดปกติ เมื่อยกล้ามเนื้อ ง่วงเหงาหาวนอน ตึงเครียด หงุดหงิด หลงลืมง่าย ไม่มีสมาธิ เวียนศีรษะ มึนงง ซึ่งพบอาการดังกล่าวประมาณร้อยละ 50 ของผู้ตอบแบบสอบถาม รongมาคือกลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนต้น กลุ่มอาการทางตา กลุ่มอาการทางผิวหนัง กลุ่มอาการทางปอดและกลุ่มอาการติดเชื้อตามลำดับเมื่อพิจารณาตามเงื่อนไขที่กำหนดของการวินิจฉัย การมีกลุ่มอาการอาการป่วยแล้วพบว่า มีเพียงร้อยละ 3.2 เท่านั้นที่เข้าเกณฑ์กลุ่มอาการอาการป่วย ทั้งนี้โดยการคัดแยกผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยประจำตัวอยู่ก่อนออกไปแล้ว

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาในส่วนของคุณสมบัติทั่วไปพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ซึ่งเป็นเพศที่มีความโน้มเอียงที่จะมีความชุกของกลุ่มอาการอาการป่วยมากกว่าชาย ซึ่งไม่มีเหตุผลอธิบายได้แน่ชัดจากการศึกษาที่ผ่านมา (6, 47, 48, 59) เนื่องจากลักษณะงานสำนักงานซึ่งเป็นงานเอกสารเป็นส่วนใหญ่ จึงมีสัดส่วนของเพศหญิงมากกว่าเพศชาย นอกจากนี้พบว่าบุคลากรที่ทำการศึกษาลดชั่วโมงทำงานเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 6.5 ชั่วโมง แสดงว่าส่วนใหญ่ของบุคลากรใช้เวลาอยู่ที่สำนักงาน ทำให้มีโอกาสสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมและเครื่องใช้ภายในสำนักงานอย่างมาก โดยเฉพาะเครื่องปรับอากาศ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสารและอุปกรณ์สำนักงานอยู่เกือบตลอดเวลา ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการอาการป่วยนอกจากปัจจัยข้างต้นแล้ว สิ่งนี้อาจส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการอาการป่วยที่ได้มีการศึกษาในประเทศในเขตร้อน ได้แก่ ความรู้สึกสบายต่ออุณหภูมิ งานที่มีความเครียดสูง เสียงดังมาก ประวัติการแพ้หรือโรคประจำตัว แสงสว่างน้อยเกินไป อายุน้อย (16-25 ปี) และเพศหญิง ตามลำดับ(59)

สภาพห้องทำงานของสำนักงานในมหาวิทยาลัยบูรพา ส่วนใหญ่ไม่ได้ปูพรม อยู่ร่วมกันโดยไม่มีผนังกัน ทำให้มีความเสี่ยงน้อยลงจากการเกิดกลุ่มอาการอาการป่วย เนื่องจากพรมเป็นแหล่งเกิดของไอสารประกอบอินทรีย์ (VOCs) (5, 49) ส่วนผนังกันห้องมีผลต่อการไหลเวียนอากาศภายในห้องทำงาน (21, 34, 37, 60) จากผลการศึกษาพบว่า บุคลากรประมาณกึ่งหนึ่งเห็นว่ามีการสะสมพัดผ่านน้อยแต่กลับไม่รู้สึกริ๊ดอัด อาจเนื่องมาจาก จำนวนผู้ทำงานในห้องเดียวกันเฉลี่ย 7 คน ซึ่งน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจากการศึกษาในอดีตที่เคยทำการศึกษาในเรื่องปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการอาการป่วยเหตุอาคารซึ่งพบว่าหากจำนวนคนในห้องทำงานมากกว่า 8 คนจะส่งผลทำให้เกิดกลุ่มอาการดังกล่าวเพิ่มขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (1) ประกอบกับ

ลักษณะห้องทำงานที่ไม่มีผนังกันและไม่ได้ปูพรม จึงทำให้นุ้คลากรในห้องทำงานส่วนใหญ่รู้สึกอึดอัดน้อยกว่า นอกจากนี้ส่วนใหญ่สภาพภูมิทัศน์ในมหาวิทยาลัยบูรพามีการวางผังและจัดระเบียบค่อนข้างดีทำให้ทัศนียภาพของห้องทำงานน่าจะทำให้เกิดความผ่อนคลายได้ดีกว่า ห้องทำงานหรือสำนักงานในเมืองใหญ่ๆ และภายในมหาวิทยาลัยเองตามหน่วยงานต่างๆ ได้มีการขอรับการรับรองคุณภาพในระบบ ISO ซึ่งหน่วยงานของสำนักงานอธิการบดี ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีสำนักงานมากที่สุดก็เพิ่งได้รับการรับรองมาตรฐาน 14001 ซึ่งเป็นการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งการบริหารจัดการเพื่อให้ได้รับการรับรองที่ผ่านมา อาจทำให้มีการแก้ไขด้านสิ่งแวดล้อมไปแล้วในส่วนใหญ่ ดังนั้นบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยจึงมีปัญหาในเรื่องสภาพแวดล้อมของการทำงานไม่มากนัก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า บุคลากรจำนวนถึงสองในสามมีปัญหาความเจ็บป่วยอยู่เดิมร่วมด้วย โดยเฉพาะอาการปวดศีรษะและกลุ่มอาการภูมิแพ้ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสัดส่วนแล้วมีจำนวนค่อนข้างมากกว่า ความชุกของโรคภูมิแพ้ตามที่ได้มีการศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทย (61, 62) ซึ่งจะพบในอัตราประมาณร้อยละ 10-25 ขึ้นกับชนิดของโรคและผันแปรตามช่วงอายุ และรวมถึงถิ่นที่อยู่อีกด้วย (63) อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ก็สอดคล้องกับงานวิจัยฉบับหนึ่งที่ได้ทำการศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในประเทศไทย เช่นกัน ซึ่งพบว่าสองในสามของตัวอย่างมีประวัติโรคประจำตัวอยู่ก่อน (64) ซึ่งอาจเนื่องมาจากบุคลากรที่ทำงานส่วนใหญ่ทำงานกับเอกสาร และต้องใช้เครื่องเขียนต่างๆ ประกอบการทำงาน ซึ่งทำให้มีโอกาสสัมผัสสารก่อภูมิแพ้ได้มากกว่า โดยเฉพาะการทำงานในห้องแอร์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นระบบปิด ทำให้ผู้ทำงานมีโอกาสสัมผัส ฝุ่นขนาดเล็ก เชื้อราและแบคทีเรีย รวมถึงไอของสารประกอบอินทรีย์ต่างๆ ในสำนักงานได้มากกว่า กลุ่มอาชีพอื่น เนื่องจากต้องทำงานอยู่ในที่เดิมๆ ต่อเนื่องกันเป็นเวลาหลายๆ ชั่วโมงต่อวัน

จากผลการศึกษานี้พบว่ากลุ่มอาการอาการป่วยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า มีความสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยในอดีต ซึ่งพบว่ากลุ่มอาการอาการป่วยที่พบได้บ่อยได้แก่ อาการระคายเคืองเยื่อเมือกต่างๆ ในร่างกาย (Mucous membrane irritation) เช่น คอแห้ง ปากและลำคอ เป็นต้น อาการปวดศีรษะและอาการอ่อนล้า อ่อนเพลีย (Lethargy) ซึ่งเป็นสามอาการหลักที่พบบ่อย (22, 30, 46)

เมื่อนำเกณฑ์การวินิจฉัยที่ได้กำหนดไว้มาตรวจสอบ พบว่าบุคลากรที่ทำงานภายในสำนักงานของมหาวิทยาลัยบูรพามีอาการในกลุ่มอาการอาการป่วยมีเพียงร้อยละ 14.7 โดยเป็นผู้มีอาการและมีโรคร่วมด้วยร้อยละ 11.3 ส่วนที่เหลือร้อยละ 3.2 เป็นผู้ที่มีอาการเข้าเกณฑ์โดยไม่มีโรคร่วมด้วย ซึ่งเมื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่องค์การอนามัยโลกกำหนด เรื่องการวินิจฉัยเรื่องคุณภาพอากาศภายในอาคาร (36) จึงสามารถ

กล่าวได้ว่า อาคารสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยบูรพาโดยภาพรวมไม่มีปัญหาเรื่องคุณภาพอากาศภายในอาคาร

นอกจากนี้ผลการศึกษายังแสดงว่า บุคลากรที่ทำงานภายในสำนักงานของมหาวิทยาลัยบูรพาไม่มีปัญหาเรื่องของกลุ่มอาการอาคารป่วย ซึ่งน่าจะอธิบายจากการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ที่ได้มีการรับรองไปก่อนหน้านี้และการรักษาคุณภาพตามระบบ ประกอบกับสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยก็มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม และมีการจัดกิจกรรมมหาวิทยาลัยสร้างเสริมสุขภาพตามแนวทางของ สสส ที่ได้ให้การส่งเสริมในเรื่องงบประมาณ ในรอบสองปีที่ผ่านมาอาจมีส่วนช่วยทำให้ปัญหาของกลุ่มอาการอาคารป่วยภายในมหาวิทยาลัยไม่เป็นปัญหามากนัก

ข้อจำกัดของการศึกษานี้

การศึกษานี้ไม่ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารสำนักงานเนื่องจาก ไม่มีเครื่องมือและต้องใช้งบประมาณค่อนข้างมากและต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและแปลผล อย่างไรก็ตามในความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบาดวิทยาที่ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ก็ได้ให้ความเห็นว่าการเกิดอาการในกลุ่มอาการอาคารป่วยมักไม่ค่อยมีความสัมพันธ์มากนักกับการตรวจวัดสิ่งคุกคาม แต่แนะนำการเดินสำรวจ (Walk through survey) เพื่อใช้ในการประเมินแทนน่าจะได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า(59) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมหาวิทยาลัยบูรพา ยังไม่เคยมีการสำรวจคุณภาพอากาศภายในอาคารสำนักงานมาก่อน จะแนะนำให้มีการทำการสำรวจและหาความสัมพันธ์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

- 1) การเฝ้าระวังด้านสุขภาพให้พนักงาน ควรมีการตรวจสุขภาพเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1-2 ครั้ง
- 2) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานในสำนักงานให้ถูกสุขลักษณะควรกระทำอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ การจัดเก็บสิ่งของให้เป็นระเบียบ การทำและรักษาความสะอาดพรม ม่าน

หน้ากาก หรือ Filter เครื่องปรับอากาศ เพื่อมิให้เป็นแหล่งแพร่กระจายของฝุ่น สารเคมี หรือไอระเหย สารประกอบอินทรีย์ เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อรา หรือสัตว์นำโรคอื่นๆ

1.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

- 1) ควรจะมีการศึกษาถึงผลของปัจจัยทางด้านลักษณะประชากร เวลาการทำงาน ลักษณะสำนักงาน ประเภทของสิ่งปนเปื้อนและประเภทของวัสดุอุปกรณ์ที่มีใช้ในสำนักงาน หรือปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเกิดโรคเหตุป่วยจากอาคาร
- 2) ควรจะมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการประเมินความเสี่ยง หรือวินิจฉัยโรคเจ็บป่วยจากอาคารชัดเจนยิ่งขึ้น
- 3) ควรจะทำการตรวจสภาพร่างกายของพนักงาน เพื่อจะได้เป็นข้อมูลประกอบในการยืนยันกับผลการตรวจวัดทางด้านคุณภาพอากาศ หรือด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความสัมพันธ์หรือมีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการเจ็บป่วย หรือ โรคเจ็บป่วยจากอาคารได้

บรรณานุกรม

1. นัทรชัย เอกปัญญาสกุล , วิโรจน์เจียมจรัสรัมย์, สร้อยสุตาเกษตรทอง. ความชุก ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และผลกระทบของกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารของผู้ทำงานในอาคารสำนักงานในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2548;12:453-63.
2. Norback D. An update on sick building syndrome. *Current Opinion in Allergy & Clinical Immunology*. [Review]. 2009 Feb;9(1):55-9.
3. Vance PH, Weissfeld AS. The controversies surrounding sick building syndrome. *Clinical Microbiology Newsletter*. 2007;29(10):73-6.
4. Takigawa T, Wang B-L, Sakano N, Wang D-H, Ogino K, Kishi R. A longitudinal study of environmental risk factors for subjective symptoms associated with sick building syndrome in new dwellings. *Science of The Total Environment*. 2009;407(19):5223-8.
5. Norback D, Torgen M, Edling C. Volatile organic compounds, respirable dust, and personal factors related to prevalence and incidence of sick building syndrome in primary schools. *Br J Ind Med*. 1990 Nov;47(11):733-41.
6. Wang B-L, Takigawa T, Yamasaki Y, Sakano N, Wang D-H, Ogino K. Symptom definitions for SBS (sick building syndrome) in residential dwellings. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2008;211(1-2):114-20.
7. Zhang X, Sahlberg B, Wieslander G, Janson C, Gislason T, Norback D. Dampness and moulds in workplace buildings: Associations with incidence and remission of sick building syndrome (SBS) and biomarkers of inflammation in a 10year follow-up study. *Sci Total Environ*. 2012 May 24;430C:75-81.
8. Ezratty V. [The sick building syndrome (SBS)]. *Presse Médicale (Paris, France)*: 1983). 2003;32(33):1572-9.
9. Apter A, Bracker A, Hodgson M, Sidman J, Leung WY. Epidemiology of the sick building syndrome. *J Allergy Clin Immunol*. 1994;94(2 Pt 2):277-88.
10. Arnold Llamosas PA, Arrizabalaga Clemente P, Bonet Agusti M, de la Fuente Brull X. [Multiple chemical sensitivity in sick-building syndrome]. *Medicina Clínica*. 2006;126(20):774-8.
11. Bakó-Biró Z, Wargocki P, Weschler CJ, Fanger PO. Effects of pollution from personal computers on perceived air quality, SBS symptoms and productivity in offices. *Indoor Air*. [10.1111/j.1600-0668.2004.00218.x]. 2004;14(3):178-87.

12. Baril GL. Rx for SBS. Suspect sick building syndrome? Get a diagnosis from the experts. *Health Facil Manage.* 2000 Apr;13(4):26-8, 30.
13. Blasco LM. Sick Building Syndrome and autoimmunity. *Lupus.* 2011;20(5):544-6.
14. Brede-Weisflog B. [Sick building syndrome]. *Versicherungsmedizin.* 1996;48(5):170-4.
15. Brooks BO, Utter GM, DeBroy JA, Schimke RD. Indoor air pollution: an edifice complex. *J Toxicol Clin Toxicol.* 1991;29(3):315-74.
16. Cooke TF. Indoor air pollutants. A literature review. *Rev Environ Health.* 1991;9(3):137-60.
17. Hodgson MJ. Clinical diagnosis and management of building-related illness and the sick-building syndrome. *Occup Med.* 1989 Oct-Dec;4(4):593-606.
18. Hoppe P, Martinac I. Indoor climate and air quality. Review of current and future topics in the field of ISB study group 10. *Int J Biometeorol.* 1998;42(1):1-7.
19. Laumbach RJ. Sick Building Syndrome. In: Editor-in-Chief: Kris H, editor. *International Encyclopedia of Public Health.* Oxford: Academic Press; 2008. p. 4-8.
20. Lebowitz MD. Epidemiological studies of the respiratory effects of air pollution. *Eur Respir J.* 1996;9(5):1029-54.
21. Liddament MW. A review of ventilation and the quality of ventilation air. *Indoor Air.* 2000;10(3):193-9.
22. Lyles WB, Greve KW, Bauer RM, Ware MR, Schramke CJ, Crouch J, et al. Sick building syndrome. *South Med J.* 1991;84(1):65-71.
23. Menzies D, Bourbeau J. Building-related illnesses. *The New England Journal Of Medicine.* 1997;337(21):1524-31.
24. Nordstrom K, Norback D, Akseleson R. Influence of indoor air quality and personal factors on the sick building syndrome (SBS) in Swedish geriatric hospitals. *Occup Environ Med.* 1995;52(3):170-6.
25. Nordstrom K, Norback D, Akseleson R. Effect of air humidification on the sick building syndrome and perceived indoor air quality in hospitals: a four month longitudinal study. *Occup Environ Med.* 1994;51(10):683-8.
26. Oliver LC, Shackleton BW. The indoor air we breathe. *Public Health Rep.* 1998;113(5):398-409.
27. Skov P. The sick building syndrome. *Ann N Y Acad Sci.* 1992;641:17-20.
28. Straus DC, Cooley JD, Wong WC, Jumper CA. Studies on the role of fungi in Sick Building Syndrome. *Archives of Environmental Health.* [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. 2003 Aug;58(8):475-8.

29. Zeliger HI. 12 - Sick Building Syndrome. *Human Toxicology of Chemical Mixtures* (Second Edition). Oxford: William Andrew Publishing; 2011. p. 143-58.
30. Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome. *Lancet*. [Review]. 1997 Apr 5;349(9057):1013-6.
31. Cluster of cases of Legionnaires' disease associated with a Bangkok hotel. *Commun Dis Rep CDR Wkly*. 1999;9(17):147.
32. Payne L, Andersson Y, Ledet Muller L, Blystad H, Nguyen Tran Minh TM, Ruutu P, et al. Outbreak of Legionnaires' disease among tourists staying at a hotel in Phuket, Thailand. *Euro Surveill*. 2007;12(1):2.
33. Nakayama K, Morimoto K. [Risk factor for lifestyle and way of living for symptoms of sick building syndrome: epidemiological survey in Japan]. *Nihon Eiseigaku Zasshi*. 2009;64(3):689-98.
34. Wargocki P, Sundell J, Bischof W, Brundrett G, Fanger PO, Gyntelberg F, et al. Ventilation and health in non-industrial indoor environments: report from a European multidisciplinary scientific consensus meeting (EUROVEN). *Indoor Air*. 2002;12(2):113-28.
35. Wargocki P, Wyon DP, Sundell J, Clausen G, Fanger PO. The effects of outdoor air supply rate in an office on perceived air quality, sick building syndrome (SBS) symptoms and productivity. *Indoor Air*. 2000;10(4):222-36.
36. Godish T. Sick buildings : definition, diagnosis, and mitigation. In: Godish T, editor.: Broca Raton: Lewis publishers; 1995. p. 398.
37. Kreiss K. The sick building syndrome in office buildings--a breath of fresh air. *N Engl J Med*. 1993 Mar 25;328(12):877-8.
38. Kreiss K. The sick building syndrome: where is the epidemiologic basis? *Am J Public Health*. 1990 Oct;80(10):1172-3.
39. Ooi PL, Goh KT. Sick building syndrome: an emerging stress-related disorder? *Int J Epidemiol*. 1997;26(6):1243-9.
40. Stolwijk JA. Sick-building syndrome. *Environ Health Perspect*. 1991;95.
41. Austwick. P, Little. S, Lawson. L, Pickering. C, Harrison. J. Microbiology of Sick buildings. . In: B F, editor. Airborne detriogen and pathogens. Edinburgh: Biodeterioration Society, Kew,England; 1989. p. 122-8.
42. Akimento VV, Anderson I, Lebowitz MD, Lindrall T, editors. The "Sick" building syndrome. 3rd International Conference on Indoor Air Quality and climate; 1984; Stockholm: Swedish Council for Building Research.

43. Holma B. Indoor Air pollution. In: Zenz C, Dickerson DB, Horvath PJ, editors. Occupational Medicine. 3rd ed. St. Louis, Missouri Mosby Year Book Inc 1994.
44. Agency EP. sick building syndrome. Indoor air fact Cincinnati, Ohio: US Department of Health and Human Services; 1991.
45. Godish Y. Indoor Air Pollution Control. Chelsea, Michigan Lewis Publisher 1989.
46. Burge S, Hedge A, Wilson S, Bass JH, Robertson A. Sick building syndrome: a study of 4373 office workers. Ann Occup Hyg. 1987;31(4A):493-504.
47. Brasche S, Bullinger M, Morfeld M, Gebhardt HJ, Bischof W. Why do women suffer from sick building syndrome more often than men?--subjective higher sensitivity versus objective causes. Indoor Air. 2001;11(4):217-22.
48. Runeson R, Wahlstedt K, Wieslander G, Norback D. Personal and psychosocial factors and symptoms compatible with sick building syndrome in the Swedish workforce. Indoor Air. 2006;16(6):445-53.
49. Apte MG, Daisey JM. VOCs and "sick building syndrome": application of a new statistical approach for SBS research to U.S. EPA BASE study data. [e-mail, published document] Edinburgh, Scotland 1999 [updated 28 September 2004; cited 1999 28 September].
50. จิตรพรรณภูษาภักดิ์ทิพย์, ชมภูศักดิ์พูลเกษ. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศภายในอาคารและกลุ่มอาการเจ็บป่วยของพนักงานที่ทำงานในสำนักงานของโรงพยาบาลในจังหวัดชลบุรี. วารสารสาธารณสุขศาสตร์. 2547;34(3):180-9.
51. Research TWRAIo. Sick Building Syndrome. Washington D.C: Worker health care; 2002.
52. Ooi PL, Goh KT. Sick building syndrome: an emerging stress-related disorder? 1997.
53. Bholah R, Fagoonee I, Subratty A. Sick building syndrome in mauritius: are symptoms associated with the office environment? Indoor Built Environ 2000;9:44-51.
54. Seppanen OA, Fisk WJ, Mendell MJ. Association of ventilation rates and CO2 concentrations with health and other responses in commercial and institutional buildings. Indoor Air. 1999;9(4):226-52.
55. Jaakkola JJK. The Office Environment Model: A Conceptual Analysis of the Sick Building Syndrome. Indoor Air. 1998;8(S4):7-16.
56. Mendell MJ, Naco GM, Wilcox TG, Sieber WK. Environmental risk factors and work-related lower respiratory symptoms in 80 office buildings: an exploratory analysis of NIOSH data. Am J Ind Med. 2003;43(6):630-41.

57. Wargocki P, Wyon DP, Baik YK, Clausen G, Fanger PO. Perceived air quality, sick building syndrome (SBS) symptoms and productivity in an office with two different pollution loads. *Indoor Air*. 1999;9(3):165-79.
58. อำนวย มณีศรีวงศ์กุล. การกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยสูตรยามานะ: ที่มา และการนำไปใช้ (Determining the sample size by Yamane's formula: derivation and implementation). *มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มข.* 2548;22(4):87-95.
59. Ooi PL, Goh KT, Phoon MH, Foo SC, Yap HM. Epidemiology of sick building syndrome and its associated risk factors in Singapore. *Occup Environ Med*. 1998;55(3):188-93.
60. McDonald JC, Armstrong B, Benard J, Cherry NM, Farant JP. Sick building syndrome in a Canadian office complex. *Arch Environ Health*. 1993;48(5):298-304.
61. Vichyanond P, Jirapongsananuruk O, Visitsunthorn N, Tuchinda M. Prevalence of asthma, rhinitis and eczema in children from the Bangkok area using the ISAAC (International Study for Asthma and Allergy in Children) questionnaires. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet thangphaet*. 1998;81(3):175-84.
62. Vichyanond P, Sunthornchart S, Singhirannusorn V, Ruangrat S, Kaewsomboon S, Visitsunthorn N. Prevalence of asthma, allergic rhinitis and eczema among university students in Bangkok. *Respiratory Medicine*. 2002;96(1):34-8.
63. Beasley R. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *The Lancet*. 1998;351(9111):1225-32.
64. ศิริลักษณ์วงษ์วิจิตรสุข, ชัญญาเจียมใจ. ปริมาณฝุ่นรวมทุกขนาด ปริมาณฝุ่นที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอด ปริมาณรวมของเชื้อราในอากาศภายในห้องปิดและความชุกของกลุ่มอาการอาการป่วยของนักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง. *วารสารการส่งเสริมสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม*. 2553;33(4):114-28.

ภาคผนวก

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง“ความชุกของกลุ่มอาการอาคารป่วย(Sick building syndrome)ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตบางแสน”

คำชี้แจง:

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการฝึกฝนทักษะวิจัยของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยบูรพา ในวิชาเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 เพื่อศึกษาความชุกของกลุ่มอาการอาคารป่วยภายในมหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อนำมาเป็นแนวทางวางแผนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาเพื่อสุขภาพของบุคลากรที่ทำงานในสำนักงานให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านได้ช่วยตอบแบบสอบถามนี้ และขอได้โปรดตอบให้ครบทุกข้อตามความเห็นของท่านเพื่อจะได้นำผลไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลที่ท่านให้ทั้งหมดจะถือเป็นความลับ และจะนำเสนอในลักษณะรวมๆเท่านั้น

แบบสอบถามมีทั้งหมด 5 หน้า แบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยและสภาวะสุขภาพ

(ดัดแปลงมาจาก จิตรพรรณ ภูษาภักดีภพ, ชมภูศักดิ์ พูลเกษ (2547)การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศภายในอาคารและกลุ่มอาการเจ็บป่วยของพนักงานที่ทำงานในสำนักงานของโรงพยาบาลในจังหวัดชลบุรี) (50)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง จงเติมคำหรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน O ที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

1. เพศ

O ชาย

O หญิง

2. อายุ _____ ปี

3. ระยะเวลาในการทำงาน _____ ปี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน (เฉพาะที่ใช้เวลาในการปฏิบัติงานมากที่สุดหรือมากกว่าร้อยละ 50 ของเวลาปฏิบัติงานทั้งหมด)

คำชี้แจง จงเติมคำหรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน O ที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

1. ท่านทำงานอยู่ในอาคารนี้มานานเท่าไร

_____ ปี _____ เดือน _____ สัปดาห์

2. ท่านทำงานอยู่ในอาคารนี้ก็ชั่วโมงต่อสัปดาห์

_____ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. สัปดาห์ที่แล้วท่านทำงานอยู่ในอาคารนี้กี่วัน

_____ วัน

4. ลักษณะสถานที่ทำงานของท่านเป็นอย่างไร

O เป็นห้องส่วนตัว

O อยู่รวมกันโดยไม่มีพาทิชั้นกัน

O อยู่รวมกันโดยไม่มีผนังกัน

O อยู่รวมกัน โดยมีพาทิชั้นกัน

O อยู่รวมกัน โดยมีผนังกัน

5. จำนวนคนที่ทำงานอยู่ในห้องเดียวกันกับท่าน

1-3 คน

4-6 คน

7-9 คน

10-12 คน

13-15 คน

มากกว่า 15 คน

6. ห้องทำงานของท่านปูพรมหรือไม่

ไม่ปูพรม

ปูพรม

7. ห้องทำงานของท่านมีเฟอร์นิเจอร์หรือไม่

ไม่มี

มี ถ้ามีระบุประเภทเฟอร์นิเจอร์

ไม้ ระบุ _____

ไฟเบอร์ ระบุ _____

อื่นๆ ระบุ _____

8. ผนังห้องทำงานของท่านมีลักษณะอย่างไร

ทาสีอ่อนๆ

ทาสีมีลวดลาย(wall paper)

9. สุขลักษณะของห้องทำงานของท่านเป็นอย่างไร

สะอาดมาก

สกปรกมาก

บางครั้งสะอาด บางครั้งสกปรก

10. บริเวณที่ทำงานของท่านมีสิ่งที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนในอากาศตามรายการข้างล่างนี้หรือไม่

ไม่มี

มี ในกรณีที่มีสิ่งปนเปื้อนให้ตอบข้อต่อไปนี

ฝุ่น หยากใย

น้ำยาทำความสะอาด/กาว/สี/น้ำมันวานิช/ทินเนอร์

กลิ่นน้ำหอม/สเปรย์

ฉนวนกันความร้อน (ฝ้าเพดาน/ผ้าม่าน)

- ๐ วันนบุรี
- ๐ สารเคมีกำจัดแมลง
- ๐ ไอกรด-ต่าง
- ๐ ฟุ่มตะกั่ว/โลหะเย็น
- ๐ อื่นๆระบุ _____

11. บริเวณที่ทำงานของท่านอยู่ใกล้หรือมีการสัมผัสกับอุปกรณ์ที่ใช้ภายในสำนักงานตามรายการข้างล่างนี้หรือไม่

๐ ไม่มี

๐ มี

- ๐ เครื่องถ่ายเอกสาร(Photocopier)
- ๐ เครื่องพิมพ์ดีด(typewriter)
- ๐ เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์(computer and printer)
- ๐ เครื่องโทรสาร(Fax machine)
- ๐ เครื่องปรับอากาศ(Air condition)
- ๐ เครื่องโรเนียว(Duplicating machine)
- ๐ เครื่องไมโครฟิช(Microfiche developers)
- ๐ เครื่องถ่ายพิมพ์เขียว(Blue print machine)
- ๐ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำมาความสะอาด(cleaning products)
- ๐ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความชื้น เช่น กาดัมน้ำ
- ๐ อุปกรณ์ไฟฟ้า
- ๐ กระดานขาว(clipboard, white board)
- ๐ อื่นๆ ระบุ _____

12. บริเวณที่ทำงานของท่านมีกระแสลมพัดผ่านอย่างไรบ้าง

๐ มากเกินไป

๐ เหมาะสม

๐ น้อยเกินไป

13. เมื่อท่านอยู่ในภายในห้องทำงานท่านรู้สึกอึดอัดหรือไม่อย่างไร

๐ ไม่อึดอัด

๐ อึดอัด

14. มีกลิ่นของอาหารภายในห้องหรือไม่

ไม่มี

มี(ถ้ามี) ระบุ _____

15. ท่านรู้สึกเกี่ยวกับความเข้มของแสงสว่างในจุดทำงานอย่างไรบ้าง

จ้าเกินไป

เหมาะสม

น้อยเกินไป

16. บริเวณหน้างานมีแสดงสะท้อนหรือแสงจ้าเข้าตาเป็นอย่างไร

ไม่มี

มีเป็นบางครั้ง

มีบ่อยมาก

17. ท่านได้รับความสะดวกสบายในการใช้โต๊ะ เก้าอี้ ในการทำงานเป็นอย่างไร

ไม่สะดวกสบายเลย ไม่เหมาะสม

สะดวกสบาย เหมาะสมเป็นบางครั้ง

สะดวกสบาย เหมาะสมมาก

18. ในการทำงานของท่านต้องมีการใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่

ไม่มีการใช้

มีการใช้(ถ้ามี)ระบุ _____ ชั่วโมงต่อวัน/ _____ ชั่วโมงต่อเดือน

19. ท่านรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิภายในห้องทำงานอย่างไร

อุณหภูมิช่วงเช้า(ก่อนเที่ยง)

หนาวเกินไป

เหมาะสม

ร้อนเกินไป

อุณหภูมิช่วงบ่าย(หลังเที่ยง)

หนาวเกินไป

เหมาะสม

ร้อนเกินไป

20. ภายในห้องทำงานของท่านมีเสียงรบกวนการทำงานหรือไม่

ไม่มี

มี ระบุ _____

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยและสภาวะสุขภาพ

คำชี้แจง จงเติมคำหรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับข้อมูลของท่านที่สุดเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยและสภาวะสุขภาพของท่านภายในสำนักงาน

1. ท่านเคยมีอาการหรือโรคต่างๆเหล่านี้บ้างหรือไม่(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่

มี ไซนัสอักเสบ(Sinus infection)

หอบหืด(Asthma)

ปวดศีรษะข้างเดียว(Migraine)

ผื่นหนังอักเสบ(Eczema)

แพ้ฝุ่น/ละอองเกสรดอกไม้/ขนสัตว์(Allergy)

แพ้อากาศ(ความเย็น ความร้อน)

แพ้สารอื่นๆ ระบุ _____

2. ท่านเคยสูบบุหรี่หรือไม่

ไม่เคย

เคย

3. ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่หรือไม่

ไม่สูบ

สูบ

4. ในระหว่าง 4 สัปดาห์ที่ผ่านมาขณะที่ท่านทำงานอยู่ในสำนักงานนั้น ท่านมีอาการดังต่อไปนี้หรือไม่ (โปรดตอบทุกข้อ)

อาการ	ความถี่ในการเกิด				หมายเหตุ
	ไม่มี อาการเลย	มีอาการ1- 2 วันต่อ สัปดาห์	มีอาการ3- 4 วัน ต่อ สัปดาห์	มีอาการ ทุกวัน	
1. ตาแห้ง คันตา ระคายเคืองตา (dry,itching,irritated eyes)					
2. คัดจมูก น้ำมูกไหล น้ำมูกคั่ง (stuffy,runnynose,sinus congestion)					
3. จาม(sneezing)					
4. ไอ(cough)					
5. เจ็บคอ คอแห้ง(sore,dry throat)					
6. แน่นหน้าอก(chest tightness)					
7. ไอมีเสียงดัง(wheezing)					
8. หายใจสั้นๆ(shortness of breath)					
9. ปวดศีรษะ(headache)					
10. เวียนศีรษะ มึนงง(dizziness, tighthead)					
11. คลื่นไส้(nausea or upset stomach)					
12. เมื่อยตา(tired, strained eyes)					
13. เหนื่อยผิดปกติ เมื่อยล้า ง่วงเหงา หาวนอน(unusual tiredness, fatigue, drowsiness)					

อาการ	ความถี่ในการเกิด				หมายเหตุ
	ไม่มี อาการเลย	มีอาการ1- 2 วันต่อ สัปดาห์	มีอาการ3- 4 วัน ต่อ สัปดาห์	มีอาการ ทุกวัน	
14. ปวดหรือตึงหลัง ไหล่ คอ (pain or stiffness in back, shoulder, neck)					
15. ตึงเครียด หงุดหงิด (tension, irritability)					
16. หลงลืมง่าย ไม่มีสมาธิ (difficulty remembering things or concentration)					
17. รู้สึกเศร้าใจ(feeling depressed)					
18. ผิวหนังแห้ง คันตามผิวหนัง (dry, itching skin)					
19. มีไข้(fever)					
20. เจ็บคอเวลากลิ่น มีเสมหะเป็นหนอง					

5. ในระหว่าง 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา เมื่อท่านออกจากสำนักงาน หรือวันหยุดทำงาน ท่านมีอาการดังต่อไปนี้หรือไม่ (โปรดตอบทุกข้อ)

อาการ	ลักษณะการเกิดอาการ			หมายเหตุ
	มีอาการ เลวลง	มีอาการ เหมือนเดิม	มีอาการดี ขึ้น	
1. ตาแห้ง คันตา ระคายเคืองตา (dry, itching, irritated eyes)				
2. คัดจมูก น้ำมูกไหล น้ำมูกคั่ง (stuffy, runny nose, sinus congestion)				
3. จาม(sneezing)				
4. ไอ(cough)				
5. เจ็บคอ คอแห้ง(sore, dry throat)				
6. แน่นหน้าอก(chest tightness)				
7. ไอมีเสียงคัง(wheezing)				
8. หายใจสั้นๆ(shortness of breath)				
9. ปวดศีรษะ(headache)				
10. เวียนศีรษะ มึนงง(dizziness, tight head)				
11. คลื่นไส้(nausea or upset stomach)				
12. เมื่อยตา(tired, strained eyes)				
13. เหนื่อยผิดปกติ เมื่อยล้า ง่วงเหงาหาวนอน (unusual tiredness, fatigue, drowsiness)				
14. ปวดหรือตึงหลัง ไหล่ คอ (pain or stiffness in back, shoulder,neck)				
15. ตึงเครียด หงุดหงิด(tension, irritability)				
16. หลงลืมง่าย ไม่มีสมาธิ (difficulty remembering things or concentration)				
17. รู้สึกเศร้าใจ(feeling depressed)				
18. ผิวหนังแห้ง คันตามผิวหนัง(dry,itching skin)				

19. มีไข้(fever)				
20. เจ็บคอเวลากลืน มีเสมหะเป็นหนอง				

****คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่งที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้****