

**ชื่อเรื่อง** มลพิษอากาศภายในห้องปิด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดกลุ่มอาการอาคารป่วย และความชุกของกลุ่มอาการอาคารป่วย กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**ผู้วิจัย** นางสาวศิริลักษณ์ วงษ์วิจิตสุข  
นางสาวชญญา เกียมใจ

**สถาบัน** มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**ปีที่พิมพ์** 2552

**สถานที่พิมพ์** มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์** มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**จำนวนหน้างานวิจัย** 101 หน้า

**คำสำคัญ** อากาศในอาคาร มลพิษอากาศ อาการกลุ่มอาการป่วย

**ลิขสิทธิ์** มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

#### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณมลพิษในอากาศภายในห้องปิด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดอาการกลุ่มอาการป่วย และความชุกของการเกิดอาการอาคารป่วยและทำการศึกษาค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเกิดอาการกลุ่มอาการป่วย โดยใช้ห้องที่มีลักษณะปิดและกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติเป็นกรณีศึกษา มลพิษในอากาศได้ทำการสำรวจปริมาณฝุ่นรวมทุกขนาด (Total dust) ปริมาณฝุ่นที่สามารถเข้าถึงและสะสมอยู่ในถุงลมปอดได้ (Respirable dust) ปริมาณรวมของเชื้อแบคทีเรีย (Total bacteria) และปริมาณรวมของเชื้อรา (Total fungi) ซึ่งทำการเก็บตัวอย่างในห้องที่มีลักษณะปิดทั้งหมดจำนวน 77 ห้อง โดยแบ่งเป็น ห้องพักอาจารย์ 8 ห้อง สำนักงาน 17 ห้อง ห้องบรรยาย 52 ห้อง และกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจอาการอาคารป่วยจำนวน 638 คน ประกอบด้วยอาจารย์ทั้งหมด 92 คน เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 135 คน และนักศึกษาทั้งหมด 410 คน สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้ ANOVA ในการทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณคุณภาพอากาศระหว่างกลุ่มที่มีอาการอาคารป่วยกับกลุ่มที่ไม่มีอาการอาคารป่วย และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการสัมผัสกับขนาดการเกิดกลุ่มอาการอาคารป่วย และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านคุณภาพอากาศ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านลักษณะการทำงาน ปัจจัยด้านสถานที่ทำงาน กับความชุกของการเกิดกลุ่มอาการอาคารป่วยที่ได้จากแบบสอบถามโดยใช้ Chi-square ผลการศึกษาพบว่าฝุ่นรวมทุกขนาด (Total dust) ฝุ่นขนาดที่เข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable dust) ในสำนักงานมีปริมาณมากที่สุด และห้องทั้งหมดมีปริมาณไม่เกินค่ามาตรฐานของฝุ่น

ทั้งหมดและฝุ่นที่มีขนาดเล็กสามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดที่อยู่ในอากาศภายในอาคารของหน่วยงานต่างประเทศ ( Environmental Protection Agency (EPA) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน  $75 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$  และหน่วยงาน American Society Heating, Refrigerating and Air Condition Engineer (ASHRAE) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน  $150 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$  ) พบว่าในสำนักงานมีปริมาณรวมของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราสูงสุด โดยพบว่าในร้อยละ 26.67 ของสำนักงาน และร้อยละ 2.78 ของห้องบรรยายมีปริมาณรวมของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราเกินค่ามาตรฐานของหน่วยงาน American Conference of governmental Industrial Hygienist (ACGIH) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเข้มข้นของฝุ่นรวมทุกขนาด ฝุ่นที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอด ปริมาณรวมของแบคทีเรียและราที่ปนเปื้อนในอากาศภายในห้องของทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นรวมทุกขนาดและค่าความเข้มข้นของฝุ่นที่สามารถเข้าและสะสมในถุงลมปอดในแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่  $p < 0.05$

การสำรวจการเกิดอาการอาการป่วยตามอวัยวะต่างๆ ในกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดว่าเป็นผู้ที่มีความถี่ของการเกิดอาการตั้งแต่ 1-3 วันต่อสัปดาห์ และมีตั้งแต่ 2 อาการใน 1 กลุ่มอาการ โดยอาการนั้นจะเกิดขึ้นเฉพาะในที่ทำงานเท่านั้น พบว่ากลุ่มอาการระบบประสาทเป็นกลุ่มอาการที่พบมากและเกิดขึ้นเท่ากับร้อยละ 25.08 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพิจารณาแยกในแต่ละกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มเจ้าหน้าที่มีกลุ่มอาการอาการป่วยเกิดขึ้นมากกว่า 1 กลุ่มอาการโดยส่วนใหญ่มีอาการในกลุ่มอาการทางตา กลุ่มอาการทางจมูกและระบบประสาท ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์และนักศึกษาพบว่ามีอาการเพียงกลุ่มอาการเดียวคือ ระบบประสาท

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านคุณภาพอากาศภายในห้อง ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านลักษณะงานและปัจจัยด้านสถานที่ทำงานกับกลุ่มอาการอาการป่วยที่เกิดขึ้น พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการกลุ่มอาการป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ปัจจัยด้านคุณภาพอากาศคือ จำนวนเชื้อแบคทีเรีย ( $p < 0.05$ ) ปัจจัยทางด้านลักษณะการทำงานจะพบในส่วนของการใช้กระดาษคาร์บอน ( $p < 0.05$ ) และปัจจัยทางด้านสถานที่ทำงานพบว่าความสะอาดสบายของโต๊ะและเก้าอี้ มีกลิ่นน้ำยาทำความสะอาดพื้น แสงสะท้อน และแสงไม่เพียงพอ (มืด) มีความสัมพันธ์ทางสถิติที่  $p < 0.05$

สรุปผลการศึกษาคั้งนี้กลุ่มที่พบว่ามีอาการเกิดอาการอาการป่วยสูงคือ กลุ่มเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีปัจจัยหลักคือ คุณภาพอากาศภายในอาคาร และมีปัจจัยอื่นที่เป็นเกี่ยวเนื่อง เช่น ปัจจัยจากลักษณะการทำงานและปัจจัยสถานที่ทำงานที่ไม่เหมาะสมมากกว่ากลุ่มอื่นๆ ดังนั้นผู้ที่ทำงานในอาคารที่มีปัญหาทางด้านคุณภาพอากาศ ลักษณะการทำงานและสถานที่ทำงานมีโอกาสทำให้เกิดอาการกลุ่มอาการป่วยได้มาก ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อขวัญและกำลังใจของผู้ปฏิบัติงาน จึงควรให้ความสนใจต่อการแก้ไขปัญหาอาการอาการป่วยและปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการอาการป่วย

<b>Research Title</b>	: Indoor air pollution Sick building syndrome factors and Prevalent of Sick building syndrome in Huachiew Chalermprakiet University
<b>Researchers</b>	: Miss Sirilak Wongvijitsuk Miss Chanya Jiemjai
<b>Institution</b>	: Huachiew Chalermprakiet University
<b>Year of Publication</b>	: 2009
<b>Publisher</b>	: Huachiew Chalermprakiet University
<b>Sources</b>	: Huachiew Chalermprakiet University
<b>No. of Page</b>	: 101 pages
<b>Keywords</b>	: Indoor air, Air pollution, Sick building syndrome
<b>Copyright</b>	: Huachiew Chalermprakiet University

### ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the levels of air contaminants, Sick building syndrome factors and Sick building syndromes prevalent and determined the relationship between Sick building syndrome factors and Sick building syndromes prevalent. The close rooms and people in Huachiew Chalermprakiet University were samples. The total dust, respirable dust, Total bacteria and Total fungi were studied and sampling in 77 rooms and divided to: 8 lecturer room, 17 offices and 52 lecture rooms. Study subjects comprised 683 persons and comprised by 93 lecturers, 135 officers and 410 students. ANOVA determined the different of air contaminants levels in each room groups. The Chi-square was used to determine the relationship of sick building syndrome and sick building syndrome factors.

This study showed levels of total dust and respirable dust in office had the highest levels. These contaminants were not exceed the standard (EPA for total dust  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  and ASHREA for respirable dust  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in all rooms. The levels of total bacteria and fungi in office were the highest levels. These microorganism contaminants in 26.67% of office and 2.78 % of lecture rooms exceeded the standard (ACGIH). The comparing results of air contaminants in each room types showed the levels of respirable dust and total bacteria levels were statistical significant different at  $p < 0.05$ .

Sick building syndrome were determined by frequency of symptoms expression (1-3 day/week), number of symptoms (> 2 symptoms in 1 group) and these symptoms must expressed in workplace only. The results showed the highest symptoms of sick building syndrome was neurological symptoms group (25.08%). Considering in each job characteristics of subjects, the officers had more than 1 symptom groups of sick building syndrome such as eye symptoms group, nose symptoms group and neurological symptoms group. The neurological symptoms group was found in lecturer and students.

The results of relationship between sick building syndrome factors and sick building syndrome levels showed total bacteria levels was significant relationship with sick building syndrome levels at  $p < 0.05$ . Job characteristics factor at carbon paper used was significant relationship at  $p < 0.05$  and workplace characteristics factors which significant relationship with sick building syndrome levels were comfortable of table and chair smell of cleaning chemical and light problem such as glare and deficient of light at  $p < 0.05$ .

Finally, this study showed the officers were the highest prevalent of sick building syndrome. Due to they exposed to the highest levels of indoor air pollution which was the main factor of sick building syndrome and the work related problems were found in their job characteristics and workplace characteristics at the highest levels of sick building syndrome. Although, the relationship of some factors were not significant but they may effected to workers' a way of life and morale. Then, the management of sick building syndrome and its factors should consider.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือด้านทุนอุดหนุนการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติและคณะกรรมการ ผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยพิจารณางานวิจัยและได้กรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ คณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ได้ให้ความเอื้อเฟื้อสถานที่เก็บข้อมูล ทั้งยังให้ความช่วยเหลือในการให้ข้อมูล ตลอดจนอำนวยความสะดวกต่างๆเป็นอย่างสูง

สุดท้ายนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ท่านคณบดี คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ทุกท่าน ของคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดลอม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือในการดำเนินงาน รวมทั้งนักศึกษาสาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ชั้นปีที่ 4 ทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง น.ส.เบญจวรรณ เรืองรัตน์ น.ส.ยุวดี ศรีแก่นทราย น.ส.วรัญญา อภิมาเก นายณัฐพงศ์ การะเกต น.ส.อุไรพร โพธิ์ขุนทด น.ส. อรพรรณ อภิบาล น.ส.ธีรภรณ์ สิมมา น.ส.จิรนนท์ สิงห์คำ น.ส.ปลิดาใจเสงี่ยม น.ส. จินตนา บุตร โคตร น.ส.เจนจิรา ชมชื่น น.ส.ศิริขวัญ พรหมศาสตร์ น.ส.ขวัญตา มนต์ศิลา น.ส.จรัสศรี ถวิล และนายขวัญ ศรีเกต ที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลอย่างตั้งใจ ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัย