การระบายอากาศภายในห้องชุดพักอาศัยของคนทำงานที่บ้าน (Work from home) ในเขตกรุงเทพมหานคร

กิตติวุฒิ เฉลยถ้อย[1,*], ธัญธร ค้ำไพโรจน์[2], ธนเดช ศรีคราม[3], Masayuki Ichinose[4]

[1] สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[2] Graduate School of Urban Environmental Sciences, Tokyo Metropolitan University

[3] คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

[4] Department of Architecture and Building Engineering, Graduate School of Urban Environmental Sciences, Tokyo Metropolitan University

* Email: Kittwoot.c@Chula.ac.th

ส่งต้นฉบับบทความ : 28 พ.ค. 66 / ส่งบทความฉบับแก้ไข : 27 ส.ค. 66 / ตอบรับให้เผยแพร่ : 29 ส.ค. 66 / เผยแพร่ 25 ธ.ค. 66

การอ้างอิง: กิตติวุฒิ เฉลยถ้อย, ธัญธร ค้ำไพโรจน์, ธนเดช ศรีคราม, Masayuki Ichinose. (2565). การระบายอากาศภายในห้องชุดพักอาศัยของคนทำงานที่บ้าน (Work from home) ในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารสิ่งแวดล้อม, ปีที่ 27 (ฉบับที่ 2).

https://doi.org/10.35762/EJ.2566005

บทคัดย่อ

หลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้พนักงานที่เคยทำงานในสำนักงานต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปทำงานในที่พักอาศัยของตนเอง (Work from home) มากขึ้น คุณภาพอากาศภายในห้องชุดพักอาศัยจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญเพราะอาจส่งผลต่อทั้งสุขภาพและประสิทธิภาพในการทำงานได้ บทความนี้จึงได้ศึกษาการประเมินการระบายอากาศด้วยเครื่องมือตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจออกที่ตกค้างอยู่ภายในห้องชุดพักอาศัยระหว่างช่วงเวลาของการทำงานที่บ้านผลการศึกษาพบว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกิจกรรมของเจ้าของห้อง การเปิด-ปิดหน้าต่าง และการใช้พัดลมหรือเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งพบว่ามีบางช่วงเวลาที่ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นสูงจนอาจส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยได้ ดังนั้น ทั้งเจ้าของอาคารห้องชุดพักอาศัยและผู้อยู่อาศัยจึงควรปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารโดยคำนึงถึงการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ เช่น การเปิดหน้าต่างระหว่างวัน และวิธีกล เช่น พัดลมดูดอากาศ เพื่อเสริมสร้างสุขภาวะที่ดีภายในอาคารรองรับแนวโน้มการทำงานที่บ้านที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ คุณภาพอากาศภายในอาคาร, การระบายอากาศ, ระบบปรับอากาศ, ห้องชุดพักอาศัย, Work from home

1. รูปแบบการใช้ชีวิตในห้องชุดพักอาศัย

การดำเนินชีวิตของผู้คนในปัจจุบันใช้เวลามากกว่าร้อยละ 90 อยู่ภายในอาคาร ปัญหาด้านคุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor air quality) เช่น มลพิษสะสมในอาคาร อนุภาคทางชีวภาพ ที่อาจส่งผลต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยจึงเป็นสิ่งที่เราควรให้ความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพอากาศภายในที่พักอาศัยซึ่งเป็นสถานที่ที่เรามักใช้เวลาส่วนมากของชีวิตทำกิจวัตรส่วนตัวหรือพักผ่อน ทั้งนี้ รูปแบบของที่พักอาศัยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากเนื่องจากสภาพเศรษฐกิจและสังคมรวมทั้งพฤติกรรมของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป ผู้คนให้ความสนใจและการยอมรับรูปแบบการอยู่อาศัยในห้องชุดพักอาศัยหรือคอนโดมิเนียมมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากทำเลที่สะดวกสบาย ราคาเข้าถึงได้ มีสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบรักษาความปลอดภัย การดูแลรักษาหรือการบริหารจัดการไม่ยุ่งยาก (พิมรา เสวนาพลสิทธิ์, 2553) จึงทำให้ความต้องการของตลาดห้องชุดพักอาศัยเติบโตขึ้นและขยายตัวอย่างรวดเร็วทั้งในพื้นที่ใจกลางเมืองและชานเมืองของกรุงเทพมหานคร

การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลอย่างมากต่อตลาดอสังหาริมทรัพย์โดยรวม แต่ตลาดห้องชุดพักอาศัยในปี 2566 ก็เริ่มต้นด้วยทิศทางบวกเนื่องจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจในช่วงปลายปี 2565 หลังจากความกังวลเกี่ยวกับเรื่องโรคโควิด-19 ลดน้อยลงซึ่งส่งผลให้ความเชื่อมั่นของตลาดและนักลงทุนปรับตัวดีขึ้น ร้อยละ 95 ของห้องชุดพักอาศัยที่เปิดตัวใหม่ตั้งอยู่ในเขตชานเมืองโดยมีกลุ่มเป้าหมายคือลูกค้าระดับกลางถึงล่าง (งามใจ เจียรจรัส, 2566) นอกจากนี้ การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ยังส่งผลต่อพฤติกรรมและรูปแบบการอยู่อาศัยในห้องชุดพักอาศัยที่เปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย คนใช้เวลาในห้องชุดพักอาศัยมากขึ้นตามแนวคิดของการรักษาระยะห่างทางสังคม (Social distancing) ส่งผลให้เกิดความปกติใหม่ (New normal) ของกลุ่มคนทำงานที่ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปทำงานที่บ้าน (Work from home) ตั้งแต่กลางปี 2562 โดยคนกลุ่มนี้สามารถทำงานออนไลน์ได้จากที่อยู่อาศัยของตนเองและเดินทางเข้ามาทำงานในสำนักงานบางครั้งคราว แม้จะยังเป็นที่ถกเถียงกันว่าการทำงานที่บ้านสลับกับที่ทำงาน หรือทำงานแบบผสมผสาน (Hybrid working) อาจส่งผลเสียต่อวัฒนธรรมองค์กรหรือประสิทธิภาพในการทำงาน แต่การทำงานในรูปแบบนี้ก็กลายเป็นทางเลือกใหม่ให้กับหลายองค์กรมาจนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่า คนใช้เวลาทำงานในที่พักอาศัยของตนเองมากขึ้นร้อยละ 24 ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ปี 2563-2564 (มณีรัตน์ องค์วรรณดี และ กมลชัย ยงประพัฒน์, 2565) ดังนั้น ประเด็นเรื่องคุณภาพอากาศภายในที่พักอาศัยในช่วงเวลาของการทำงานที่บ้านจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญมากขึ้นเพราะอาจส่งผลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพในการทำงานได้

2. การระบายอากาศในห้องชุดพักอาศัย

อาคารชุดพักอาศัยในปัจจุบันมักเป็นอาคารที่วางผังแบบทางเดินร่วม หรือมีทางเดินอยู่ตรงกลางและมีห้องชุดพักอาศัยอยู่สองข้างทางเดิน (Double-loaded corridor) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ จึงทำให้ห้องชุดพักอาศัยมีลักษณะเป็นห้องที่มีหน้าต่างด้านเดียว (Single-sided ventilation) ส่งผลให้ระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติได้ไม่มากนัก ลมหรืออากาศไม่สามารถไหลผ่านห้องได้เนื่องจากมีช่องเปิดหรือหน้าต่างเพียงแค่

ด้านเดียวจึงไม่เกิดการระบายอากาศแบบลมผ่านอาคาร (Cross ventilation) นอกจากนี้ อาคารชุดพักอาศัยส่วนมากมักเป็นอาคารระบบปิดหรือสามารถเปิดหน้าต่างได้เพียงเล็กน้อยเพื่อให้สะดวกต่อการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของระบบปรับอากาศ จึงยิ่งเพิ่มความเสี่ยงที่มลพิษทางอากาศหรืออนุภาคต่าง ๆ จะสะสมอยู่ภายในห้องมากขึ้น (ธีรภัทร ถนัดศิลปกุล, 2559)

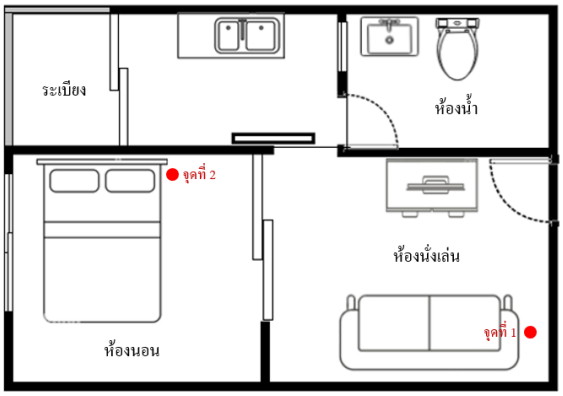
ปริมาณการถ่ายเทอากาศและการระบายอากาศที่ไม่เพียงพอส่งผลให้เกิดปัญหามลพิษสะสมในอาคาร ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้อยู่อาศัยก็เป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพอากาศภายในอาคารเช่นกัน เพราะมนุษย์ต้องใช้พลังงานในการทำกิจกรรมจึงต้องหายใจนำก๊าซออกซิเจนเข้าไปเพื่อทำปฏิกิริยากับสารอาหาร เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน สำหรับสร้างพลังงานขึ้นมาใช้งาน พร้อมกับมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาจากปฏิกิริยานี้ด้วยซึ่งจะถูกปล่อยออกมาด้วยการหายใจออก ทั้งนี้ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มากเกินไปอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยได้ เนื่องจากจะส่งผลให้รู้สึกง่วงนอน ปวดศีรษะ และเหนื่อยล้า โดยมาตรฐานของ American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) ซึ่งนิยมใช้ในระดับสากลกำหนดให้ภายในอาคารควรมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่เกิน 1,000 ppm (ASHRAE, 2016) ดังนั้น การอยู่อาศัยในห้องชุดพักอาศัยจึงควรคำนึงถึงการระบายอากาศทั้งโดยวิธีธรรมชาติ เช่น การเปิดหน้าต่าง และวิธีกล เช่น พัดลมดูดอากาศ เพื่อลดผลกระทบของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาของการทำงานที่บ้านซึ่งต้องใช้เวลาอยู่ภายในห้องเกือบตลอดทั้งวัน

3. การประเมินประสิทธิภาพการระบายอากาศด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

คณะผู้เขียน บทความนี้ได้ศึกษาการระบายอากาศภายในห้องชุดพักอาศัยด้วยการใช้เครื่องมือตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในห้องสำหรับเป็นตัวชี้วัดการไหลเวียนของอากาศและการแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างภายในและภายนอกเพื่อประเมินประสิทธิภาพการระบายอากาศในเบื้องต้น รูปแบบของห้องแสดงอยู่ในผังพื้นรูปที่ 1 โดยมีลักษณะทั่วไปเป็นห้องชุดพักอาศัยประเภท 1 ห้องนอนขนาด 29 ตารางเมตร สูง 2.50 เมตร ประกอบด้วยห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องน้ำ และระเบียง มีช่องเปิดสู่ภายนอก 2 จุด คือ หน้าต่างห้องนอน และประตูระเบียง ภายในห้องมีทั้งเครื่องปรับอากาศและพัดลมซึ่งเปิดใช้งานสลับกันไป อาคารตั้งอยู่ในเขตชานเมืองกรุงเทพมหานคร เจ้าของห้องเป็นพนักงานบริษัทแห่งหนึ่งพักอาศัยอยู่คนเดียวและอยู่ในช่วงทำงานที่บ้านตั้งแต่เวลา 9.00-17.00 น. เนื่องจากบริษัทอนุญาตให้ทำงานแบบผสมผสานได้ ส่วนเวลาอื่นนอกเหนือจากนี้ใช้สำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ อยู่ภายในห้อง โดยจะออกจากห้องแค่ช่วงเวลาที่ลงไปร้านสะดวกซื้อหรือไปรับอาหารที่สั่งให้มาส่งเท่านั้น

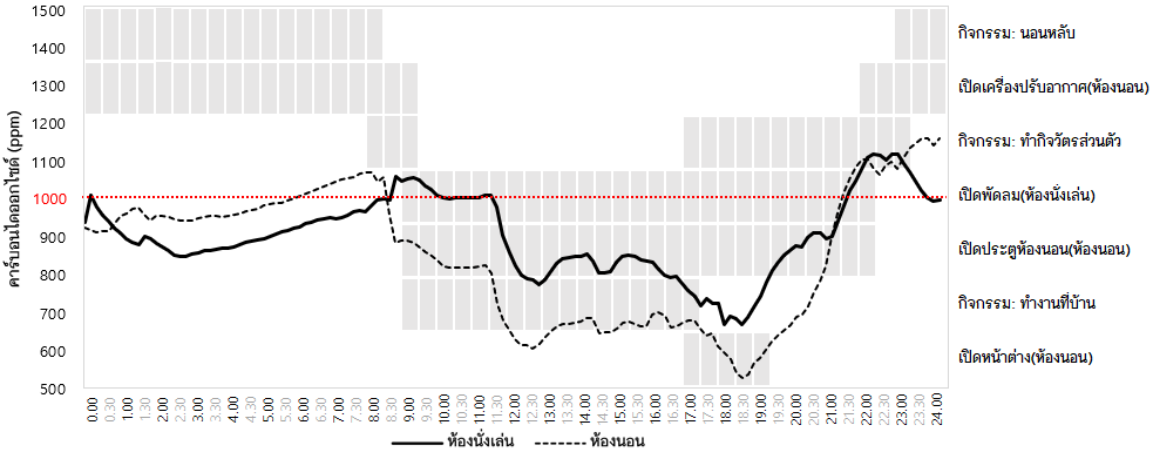
เครื่องมือตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (รุ่น TR-76UI) ถูกติดตั้งในห้องนั่งเล่นเป็นจุดที่ 1 และจุดที่ 2 ในห้องนอน (ตำแหน่งการติดตั้งแสดงในรูปที่ 1) เพราะเป็นพื้นที่ที่เจ้าของห้องใช้เวลามากที่สุดในการทำงานและพักผ่อน เซนเซอร์ภายในเครื่องจะตรวจวัดและบันทึกข้อมูลปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เอาไว้อัตโนมัติทุกคาบเวลา 10 นาทีในตลอดช่วงเวลา 3 วัน ของการทำงานที่บ้าน โดยแสดงข้อมูลออกมาใน

รูปแบบของค่าเฉลี่ยปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของแต่ละชั่วโมงในรูปที่ 2 ซึ่งเมื่อพิจารณาร่วมกับข้อมูลกิจกรรมของเจ้าของห้อง จะเห็นได้ว่า ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งในห้องนอนและห้องนั่งเล่นมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละช่วงเวลา



รูปที่ 1 ผังพื้นห้องชุดพักอาศัย และตำแหน่งเครื่องมือตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จุดที่ 1 ในห้องนั่งเล่นและจุดที่ 2 ในห้องนอน

หลังจากตื่นนอนเวลา 8.00 น. และเริ่มทำงานที่ห้องนั่งเล่นเวลา 9.00 น. จะเห็นได้ว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องนั่งเล่นค่อย ๆ เพิ่มสูงขึ้นมากกว่า 1,000 ppm (อ้างอิงตาม ASHRAE) เพราะกิจวัตรประจำวันในเวลานี้มีการเคลื่อนไหวมากเพื่อเตรียมตัวก่อนทำงาน ร่างกายจึงมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามากตามไปด้วย ประกอบกับเจ้าของห้องจะเปิดประตูห้องนอนหลังตื่นนอนจึงทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมในห้องนอนตลอด 9 ชั่วโมงในการหายใจออกระหว่างนอนหลับไหลออกมาในห้องนั่งเล่นด้วย ดังนั้นช่วงเวลา 9.00-11.00 น. ห้องนั่งเล่นจึงมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงที่สุดของวัน ทั้งนี้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะลดลงเรื่อย ๆ ในระหว่างวันเนื่องจากผู้อยู่อาศัยได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการรั่วไหลของอากาศมากขึ้น เช่น การเปิด-ปิดประตูห้องนอนค้างไว้ การเปิดพัดลมเพื่อช่วยระบายอากาศซึ่งทำให้ความดันอากาศภายในห้องเพิ่มขึ้นส่งผลให้มีการแลกเปลี่ยนของอากาศมากขึ้นตามไปด้วย รวมทั้งมีการเปิดหน้าต่างห้องนอนระหว่างเวลา 17.00-19.00 น. ทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ส่วนเกินระบายออกสู่ภายนอกค่อนข้างมาก ช่วงเวลา 18.00 น.จึงเป็นช่วงเวลาที่ระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ลดลงต่ำที่สุดของวัน แต่หลังจากที่ปิดหน้าต่างในช่วงค่ำ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะค่อย ๆ สะสมจนกลับมาสูงมากกว่า 1,000 ppm อีกครั้งในช่วงเวลา 21.00-24.00 น. เพราะเจ้าของห้องมักจะทำงานบ้านในช่วงเวลานี้ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวมากจึงมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามากตามไปด้วย หลังจากเวลา 23.00 น. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องนั่งเล่นก็จะค่อย ๆ ลดลงเนื่องจากเจ้าของห้องย้ายไปทำกิจวัตรที่ห้องนอนและจะกลับมาสูงขึ้นอีกครั้งในช่วงเช้าหลังตื่นนอน เป็นไปตามรูปแบบนี้ในทุกวัน



รูปที่ 2 ค่าเฉลี่ยปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องนั่งเล่นและห้องนอน (ppm) ในระหว่างการทำงานที่บ้าน (Work from home) แสดงพร้อมกับช่วงเวลาการเปิดพัดลม การเปิดเครื่องปรับอากาศ การเปิดหน้าต่าง และกิจกรรมของเจ้าของห้อง โดยเส้นประสีแดงคือปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่กำหนดให้ไม่ควรเกิน 1,000 ppm (ASHRAE, 2016)

ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องนอนก็จะมีรูปแบบคล้ายกับในห้องนั่งเล่นแต่ต่างกันเล็กน้อย ในช่วงเช้า ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องนอนจะเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลา 6.00-8.00 น. ซึ่งเป็นผลมาจากการหายใจออกระหว่างนอนตลอด 9 ชั่วโมง จนเมื่อเจ้าของห้องตื่นนอนประมาณ 8.00 น. และเปิดประตูห้องนอนค้างไว้ตลอดวัน ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องนอนจึงค่อย ๆ ลดลงระหว่างวัน จนลดลงน้อยที่สุดของวันในช่วงเวลาประมาณ 18.00 น. เนื่องจากเจ้าของห้องจะเปิดหน้าต่างห้องนอนระหว่างเวลา 17.00-19.00 น. แต่หลังจากที่ปิดหน้าต่างในช่วงค่ำ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะค่อย ๆ สะสมจนกลับมาสูงอีกครั้งในช่วงเวลา 21.00-24.00 น. คล้ายกับรูปแบบของห้องนั่งเล่นเนื่องจากทั้งสองห้องมีตำแหน่งและการใช้งานที่เชื่อมต่อกัน

4. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการระบายอากาศในห้องชุดพักอาศัย

เมื่อคำนวณตามขนาดของห้อง ห้องชุดพักอาศัยแห่งนี้มีปริมาตรอากาศประมาณ 72.50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับหนึ่งวัน (การหายใจหนึ่งวันใช้อากาศประมาณ 8.64 ลูกบาศก์เมตรต่อคน) แต่เนื่องจากห้องมีหน้าต่างเพียงแค่บานเดียวและแทบไม่ได้เปิดเลยในระหว่างวัน การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติในห้องจึงมีไม่มากนัก ทำให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีการสะสมมากในช่วงเวลา 6.00-8.00 น. ในห้องนอน, 9.00-11.00 น. ในห้องนั่งเล่น, และ 21.00-24.00 น. ในห้องนั่งเล่นและห้องนอน ดังนั้น เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มากเกินไป จึงควรมีการติดตั้งช่องเปิดหรือระบบระบายอากาศด้วยวิธีทางธรรมชาติเพิ่มเติม แต่วิธีนี้อาจจะส่งผลให้อาคารสูญเสียพลังงานจากเครื่องปรับอากาศมากเกินความจำเป็น ประกอบกับอาคารห้องชุดพักอาศัยอาจไม่สามารถปรับปรุงหรือเจาะช่องเปิดเพิ่มเติมได้มากนักด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างและอาจส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยห้องอื่น ๆ ได้ จึงอาจประยุกต์ใช้

ระบบระบายอากาศวิธีทางกลด้วยการติดตั้งพัดลมดูดอากาศที่ผนังหรือหน้าต่างส่วนที่ติดกับภายนอกอาคาร เพื่อช่วยระบายปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างวันออกไป ทั้งนี้ อาจตั้งเวลาเปิด-ปิดอัตโนมัติให้พัดลมทำงานแค่ในช่วงเวลาที่มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไปตามที่กล่าวไปข้างต้น เพื่อช่วยประหยัดพลังงานและลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

อย่างไรก็ตาม การระบายอากาศเพื่อนำอากาศภายนอกไหลเวียนเข้ามาแทนที่อากาศภายในอาคาร ควรคำนึงถึงคุณภาพของอากาศด้วยหากจะนำอากาศจากภายนอกเข้ามาโดยตรง ในระหว่างช่วงเวลาการเก็บข้อมูล กรุงเทพมหานครมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ที่ระดับ 15.5-19.1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรมควบคุมพลพิษ, 2566) แม้จะยังอยู่ในระดับที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด (ไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2565) แต่ก็ถือว่าเกินกว่าค่าเป้าหมายที่องค์การอนามัยโลกแนะนำ (ไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) (WHO, 2021) ซึ่งมีความเสี่ยงต่อระบบทางเดินหายใจและหลอดเลือด (EPA, 2022) ดังนั้น จึงควรพิจารณาติดตั้งระบบฟอกอากาศ ระบบกรองฝุ่น หรือระบบดักจับฝุ่นที่สามารถช่วยกรองฝุ่นละออง PM2.5 และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้ควบคู่กันไปด้วยก่อนจะนำอากาศจากภายนอกเข้ามาหมุนเวียนภายในอาคาร

ทั้งนี้ การปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในห้องชุดพักอาศัยไม่ควรจะเป็นข้อควรตระหนักของผู้อยู่อาศัยเพียงฝ่ายเดียว บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่ต้องการจะก่อสร้างอาคารห้องชุดพักอาศัยในอนาคตก็ควรให้ความสำคัญกับการระบายอากาศภายในห้องมากขึ้นด้วย หลังจากปี 2542 ที่รถไฟฟ้าเริ่มเปิดใช้งานทำให้รูปแบบการอยู่อาศัยในห้องชุดพักอาศัยเป็นที่นิยมมากขึ้นมาจนถึงปัจจุบัน และด้วยข้อจำกัดของการก่อสร้างอาคาร ที่ตั้งอาคาร และความคุ้มค่าในการลงทุน ทำให้ห้องชุดพักอาศัยในปัจจุบันมีขนาดเล็กลงเมื่อเทียบกับช่วงแรกของการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยประเทศไทย (พ.ศ. 2519–2538) โดยมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 30 ตารางเมตร และมีแนวโน้มที่จะลดลงมาเป็น 20-30 ตารางเมตรในอนาคต (ธนัญรัตน์ ผาตินาวิน, 2558) ซึ่งขนาดห้องที่เล็กลงประกอบกับหน้าต่างที่มีเพียงด้านเดียวส่งผลให้การระบายอากาศเป็นประเด็นสำคัญที่บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ควรคำนึงถึงตั้งแต่ขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ การออกแบบ หรือการก่อสร้าง เพื่อกำหนดขนาดและตำแหน่งของหน้าต่างให้สอดคล้องกับขนาดห้อง ทิศทางลม และการหมุนเวียนอากาศ (ศศิชา วงศ์สุนันท์, 2559) รวมทั้งควรคำนึงถึงการติดตั้งระบบปรับอากาศ ระบบกรองอากาศ และระบายอากาศที่จะช่วยสร้างสุขภาวะที่ดีให้แก่ผู้อยู่อาศัยเข้าไปในห้องด้วย

5. บทสรุป

การทำงานและการอยู่อาศัยในสภาพแวดล้อมปิดในห้องชุดพักอาศัยตลอดทั้งวันอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพผู้อยู่อาศัยได้ แม้จะสามารถสร้างสภาวะสบายด้วยการเปิดเครื่องปรับอากาศหรือพัดลมเพื่อลดความร้อนและควบคุมความชื้นให้เหมาะสม แต่เครื่องปรับอากาศสำหรับติดตั้งภายในบ้านหรือห้องชุดพักอาศัยในปัจจุบันมักจะไม่มีการติดตั้งระบบระบายอากาศเอาไว้จึงทำให้คุณภาพอากาศไม่ได้ถูกควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในห้องชุดพักอาศัยควรคำนึงถึงการระบายปริมาณก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์ที่มากเกินไปออกไปจากห้องซึ่งจะสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละอองที่อาจจะเข้ามาพร้อมกับอากาศจากภายนอกที่หมุนเวียนเข้ามาด้วย (Yin และคณะ, 2022) การรักษาสมดุลของสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่ดีเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมสุขภาวะที่ดีให้กับผู้อยู่อาศัยและทำให้เกิดความยืดหยุ่นตามรูปแบบการอยู่อาศัยภายในห้องชุดพักอาศัยตลอดทั้งวัน โดยเฉพาะในพื้นที่ห้องนั่งเล่นและห้องนอนซึ่งควรปรับปรุงให้ถูกสุขลักษณะเพื่อรองรับแนวโน้มการทำงานที่บ้านซึ่งเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

พิมรา เสวนาพลสิทธิ์. (2553). พฤติกรรมการอยู่อาศัยในอาคารชุดระดับราคาสูงของกลุ่มยัปปี้บริเวณสุขุมวิทเขตวัฒนา. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

งามใจ เจียรจรัส. (2566). ซีบีอาร์อีเผยเทรนด์อสังหาริมทรัพย์ไทยน่าจับตาในปี 2566 (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://www.cbre.co.th/th-th/press-releases/cbre-thailand-reveals-real-estate-trends-to-watch-2023. (สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2566).

มณีรัตน์ องค์วรรณดี และ กมลชัย ยงประพัฒน์. (2565). การจัดการคุณภาพอากาศภายในอาคาร – รูปแบบการใช้เวลาภายในอาคารของคนไทยในเขตเมือง. วารสารสิ่งแวดล้อม, 26(2), 1-8.

ธีรภัทร ถนัดศิลปกุล. (2559). การออกแบบผังห้องชุดพักอาศัยที่มีช่องเปิดด้านเดียวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสร้างสภาวะสบายจากการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). (2016). ANSI/ASHRAE Standards 62.1-2016: Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. Atlanta, US: ASHRAE.

กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมพลพิษ. (2566). สรุปข้อมูลคุณภาพอากาศ พ.ศ. 2563 – 2566 (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://air4thai.pcd.go.th/. (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2566).

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป. (2565, 8 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 139.

WHO. (2021). WHO Global Air Quality Guidelines: Particulate Matter (PM2.5 and PM10), Ozone, Nitrogen Dioxide, Sulfur Dioxide and Carbon Monoxide. (ออนไลน์). สืบค้นจาก https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329. (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2566).

United States Environmental Protection Agency [EPA]. (2022). Health and Environmental Effects of Particulate Matter (PM) (ออนไลน์). สืบค้นจาก https://www.epa.gov/pm-pollution/health-and-environmental-effects-particulate-matter-pm. (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2566).

ธนัญรัตน์ ผาตินาวิน (2558). แนวโน้มการออกแบบโครงการอาคารชุดพักอาศัยในเขตกรุงเทพมหานครที่ตอบสนองกับพฤติกรรมของกลุ่มคนเจเนอเรชั่นวาย. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).

ศศิชา วงศ์สุนันท์ (2559). การประเมินสมรรถนะของการออกแบบหน่วยพักอาศัยที่มีขนาดกะทัดรัด. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).

H. Yin, X. Zhai, Y.n Ning, Z. Li, Z. Ma, X. Wang, A. Li. (2022). Online monitoring of PM2.5 and CO_2 in residential buildings under different ventilation modes in Xi'an city. Building and Environment. 207(12). 108453.