

การประเมินอาคารหลังการใช้งาน กรณีศึกษา อาคารเรียนรวม
และพัฒนาศึกษาพื้นฐาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

A post occupancy evaluation case study: Academic Center
and Fundamentals Learning Building, Khon Kaen University

ยingsawad ไซยะกุล*

Yingsawad Chaiyakul*

Received: October 08, 2023

Revised: March 29, 2024

Accepted: April 03, 2024

บทคัดย่อ

การประเมินอาคารหลังการใช้งานเป็นกระบวนการประเมินเพื่อได้ข้อมูลประสิทธิภาพการใช้อาคารในระหว่างการใช้งาน บทความนี้นำเสนอการประเมินคุณภาพพื้นที่ใช้งานของอาคารเรียนรวมและพัฒนาศึกษาพื้นฐาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินอาคารหลังการใช้งาน วิธีการดำเนินการโดยการเดินสำรวจและประเมินอาคาร ในเวลาที่มีการใช้งานปกติ และนอกเวลาทำการปกติ ทำการบันทึก และถ่ายภาพ การใช้พื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปจากวัตถุประสงค์ของการออกแบบ และการใช้งานอาคารโดยผู้ใช้อาคาร ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ใช้งานได้ถูกใช้ แตกต่างจากพื้นที่ใช้งานที่ถูกกำหนดไว้ในแบบอาคาร ได้แก่ พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ พื้นที่ร้านค้า พื้นที่ส่วนงานบริการอาคาร และพื้นที่โถงบางส่วนในอาคาร การประเมินพื้นที่ที่ถูกใช้งานโดยผู้ใช้อาคาร การใช้พื้นที่โดยไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดในแบบอาคาร ส่วนสุดท้ายของงานศึกษานำเสนอตัวอย่างรายการตรวจสอบสำหรับผู้ออกแบบและเจ้าของอาคารเพื่อใช้สำหรับปรับปรุงหรือการออกแบบอาคารใหม่ที่มีการใช้งานคล้ายกัน ข้อมูลที่ได้นำเสนอในการศึกษาเป็นแนวทางเพื่อใช้สำหรับผู้ออกแบบและผู้บริหารเพื่อกำหนดอาคารให้ตรงกับความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ได้ต่อไป

Abstract

Post occupancy evaluation (POE) is the process of obtaining information on a building's performance in use after occupancy. This paper reviews functional quality of Academic Center and Fundamentals Learning Building at Khon Kaen University, in which the investigation of the functional quality is a part of the POE aspects. A set of walkthrough surveys were conducted during the business hours and non-business hours. The information was collected by taking photos and taking notes. The study provides data to help understand how the building is performing compared

* คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002 ประเทศไทย

* Faculty of Architecture, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002, Thailand

Corresponding Author E-mail: cyings@kku.ac.th

to its design intention. The results suggest that building functions changed according to the occupants i.e., motorcycle parking, food stalls, building service areas, and some areas of the hall. It has been found that some building spaces have been occupied in a different way to its purposes. The final section introduces design checklists. With this suggested checklist, architects and building owners to make decisions on that new building design and address the issues to propose the renovation on the building accordingly. The information from this study can be used for informing policy makers and designer to better align users' needs with building design.

คำสำคัญ : การประเมินอาคารหลังการใช้งาน คุณภาพพื้นที่อาคาร สำรวจอาคาร อาคารเรียน

Keyword : Building post occupancy evaluation, Functional quality, Walkthrough survey, Academic building

บทนำ

การประเมินอาคารหลังการใช้งาน (Post occupancy evaluation- POE) เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยพิจารณา รูปแบบอาคารที่ใช้ในการก่อสร้าง ความคุ้มค่าในการลงทุนก่อสร้าง รูปแบบที่สามารถปรับปรุงเพิ่มเติม และการบริหารจัดการอาคารในระหว่างการใช้งานอาคารได้ (Royal Institute of British Architects, 2020; Royal Institution of British Architects, 2017) วัตถุประสงค์การประเมินอาคารอาจถูกใช้สำหรับเป็นข้อมูลในการปรับปรุงอาคาร หรือใช้เป็นข้อมูลสำหรับการระบุข้อกำหนดแนวทางการออกแบบเพื่อใช้ต่อไปในหน่วยงาน (Whyte & Gann, 2001) การประเมินอาคารหลังการใช้งาน ทำได้หลังจากมีการใช้งานอาคารไปไม่ต่ำกว่า 1 ปี (Royal Institute of British Architects, 2020) ครอบคลุมประเด็นหลักดังนี้ การใช้พลังงาน การดูแลรักษา ความพึงพอใจผู้ใช้งานอาคาร ผลการศึกษา POE ทำให้ได้แนวทางการปรับปรุง การดำเนินการประเมินอาคารมี การประเมินอาคารทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับไปที่แบบอาคาร ด้วยข้อมูลการใช้งาน และขอบเขตของปรับปรุงอาคารในด้านการใช้งาน การปรับเปลี่ยนอาคาร แต่การรวบรวมหรือเชื่อมโยงข้อมูลอาจมีข้อจำกัด หรือไม่ครบในส่วนใดส่วนหนึ่ง ด้วยระยะเวลาการประเมิน และความละเอียดของการประเมิน วิธีการที่ใช้ในการประเมินขึ้นกับความต้องการของอาคาร และวัตถุประสงค์ในการทำประเมินอาคาร

ระดับของการประเมินอาคาร แบ่งได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 การประเมินแบบเร็วเบื้องต้น ใช้การเดินสำรวจทั่วอาคารอาจรวมกับการสัมภาษณ์ การแจกแบบสอบถามง่าย ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงข้อดี และข้อที่ควรปรับปรุงโดยมีประโยชน์ของการประเมินเบื้องต้น เพื่อเก็บข้อมูลแบบเร็วและใช้เพื่อกำหนดกรอบการศึกษาเชิงลึก ระดับที่ 2 การประเมินวิเคราะห์เชิงลึก ใช้กระบวนการวิจัยและทางเทคนิคเพื่อเก็บข้อมูล รวมถึงการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเฉพาะ การทำแบบสอบถาม ผลการประเมินที่ได้จากการเก็บข้อมูลและจากการตอบแบบสอบถาม และระดับที่ 3 การประเมินเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ทางกายภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้อาคาร และจะรวมการตรวจสอบประสิทธิภาพตัวแปรทางสิ่งแวดล้อมอาคารต่างๆ เช่น งานระบบปรับอากาศ แสงสว่าง การใช้พลังงาน ความร้อน การระบายอากาศ เป็นต้น (Higher Education Funding Council for England (HEFCE), 2006)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอาคารหลังการใช้งาน (Post occupancy evaluation – POE) โดยศึกษาอาคารเรียน ในบริบทมหาวิทยาลัย ซึ่งยังไม่มีงานศึกษาที่ใช้วิธีการประเมิน POE ด้านการใช้พื้นที่อาคาร อาคาร

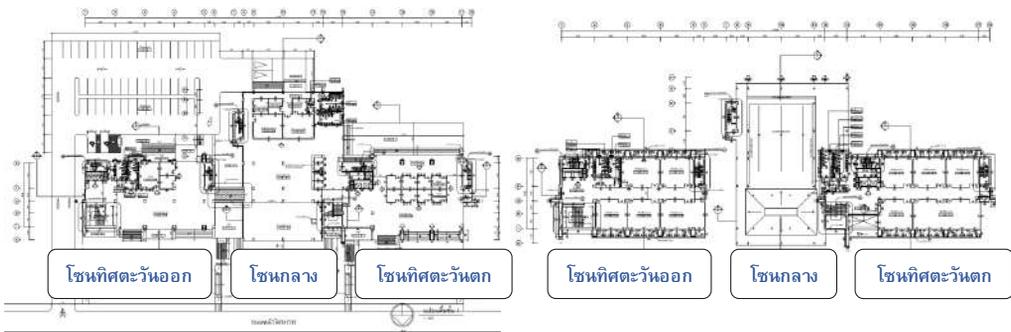
เรียนรวมและพัฒนาทักษะพื้นฐาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถูกออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นอาคารเรียนกลาง ในการทำการเรียนการสอน และอาคารสำนักงาน โดยมีการเปิดใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 จากการเข้าสำรวจเบื้องต้น พบการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ในการใช้พื้นที่ รวมถึงการปรับเปลี่ยนพื้นที่จากแบบก่อสร้างเดิมภายหลังจากที่มีเปิดใช้ พื้นที่อาคาร การศึกษานี้ทำการประเมินในระดับที่ 1 ด้วยวิธีการเดินสำรวจคุณภาพพื้นที่ใช้งานที่ถูกให้น้ำหนักสูงสุด ในการประเมิน อาคาร (Zhang & Lei, 2012) โดยไม่ได้รวมการเก็บข้อมูลทางเทคนิคและความคิดเห็นของผู้ใช้อาคาร และผู้ที่เกี่ยวข้อง งานศึกษานี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากการทำการเดินสำรวจ (Walkthrough survey) ประโยชน์ที่ได้ จากการศึกษาใช้เพื่อการเรียนรู้ เพื่อโอกาสในการปรับปรุงการใช้งานอาคาร ให้มีประสิทธิภาพที่ดี และนำเสนอความ แตกต่างของการออกแบบและการใช้งานจริงของอาคาร เพื่อเป็นตัวอย่างการศึกษา แนวทางการออกแบบ และการ ปรับปรุงเพื่อกำหนดองค์ประกอบโครงการสำหรับอาคารที่มีพื้นที่ลักษณะคล้ายกันในบริบทมหาวิทยาลัย เนื่องจาก การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบงานวิจัยที่ใช้กระบวนการประเมินอาคารหลังการใช้งาน (Post Occu- pancy Evaluation) เพื่อทำการศึกษาในบริบทอาคารในมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ส่วนสุดท้ายของงานนำเสนอ ข้อมูลเบื้องต้นและวิธีการศึกษา

อาคารเรียนและพัฒนาทักษะพื้นฐาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ถูกออกแบบในปี พ.ศ. 2557 มีความสูง 9 ชั้น และ ชั้นใต้ดิน (Ground floor - G) 1 ชั้น มีพื้นที่อาคารรวม 24,000 ตารางเมตร อาคารแบ่งตามลักษณะกายภาพ เป็น 3 พื้นที่ ตามทิศของอาคารได้แก่ อาคารโซนทิศตะวันออก (East building) ความสูง 6 ชั้น อาคารโซนกลาง (Middle building) ความสูง 4 ชั้น และอาคารโซนทิศตะวันตก (West building) มีความสูง 9 ชั้น เริ่มก่อสร้างในปี พ.ศ.2559 และแล้วเสร็จเริ่มใช้งานตั้งแต่ ปีพ.ศ.2561 ในระหว่างการก่อสร้างมีการปรับเพิ่มพื้นที่ชั้นใต้ดิน (G) เพื่อใช้ เป็นพื้นที่จอดรถและพื้นที่ห้องงานระบบอาคาร แบบอาคารและการใช้งานในช่วงเวลาทำการศึกษานี้ แสดงในภาพ ที่ 1 การใช้งานแต่ละพื้นที่ของชั้นดังนี้ ในชั้นที่ 1 ของทั้ง 3 โซน ถูกกำหนดเพื่อใช้เป็น พื้นที่เอนกประสงค์ อาคารโซน ทิศตะวันออก ชั้นที่ 2 และ 3 ใช้เป็นสำนักงานสำหรับหน่วยงาน และชั้นที่ 4-6 เป็นห้องเรียน อาคารโซนทิศตะวันตก ชั้นที่ 2 และ 3 ใช้เป็นสำนักงานสำหรับหน่วยงาน และชั้นที่ 4-9 เป็นห้องเรียน และ อาคารโซนกลางชั้นที่ 2 เป็นห้อง สมุด ชั้นที่ 3 เป็นห้องประชุมใหญ่ และชั้นที่ 4 เป็นพื้นที่พักผ่อนกึ่งภายนอก มีหลังคาคลุมบางส่วน

การทำการประเมินอาคารในงานศึกษานี้ ตัวแปรด้านการใช้งานพื้นที่ที่มีน้ำหนักมากที่สุดจาก 3 ระดับ ใช้วิธีการสำรวจพื้นที่ด้วยการเดิน (Walkthrough survey) จัดบันทึกและถ่ายภาพการใช้งาน วิธีการเดินสำรวจเป็น หลักการประเมินอาคารที่มีดัชนีการใช้งานและพฤติกรรมผู้ใช้งานในตามหลักวิธีการประเมินอาคารหลังการใช้งาน (POE) ของ ราชบัณฑิตยสถานแห่งชาติสถาปนิก (RIBA) (Williams, Humphries, & Tait, 2016) การสังเกตและ สำรวจผู้ใช้งาน การปรับเปลี่ยนระบบหรือการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ลักษณะการใช้งานในลักษณะที่ถูกใช้และมีการปรับ เปลี่ยนการใช้งานแบบไม่ได้กำหนดไว้ในการออกแบบ พื้นที่ใช้งานที่มีการถูกใช้น้อยหรือมากกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

การสำรวจอาคารด้วยการเดินสำรวจ และ การสังเกต (Observation) ในพื้นที่ส่วนกลางที่มีการใช้งานทุก ชั้น ยกเว้นพื้นที่สำนักงานและห้องพักบุคลากร ของหน่วยงานเฉพาะที่ได้รับการจัดสรรพื้นที่ เนื่องจากหน่วยงานได้ ปรับการใช้งานในภายหลังจากที่อาคารเปิดใช้งาน และการปรับปรุงของหน่วยงานไม่รวมในแบบอาคาร ระยะเวลาใน การสำรวจเป็นเวลา 3 วัน ได้แก่ วันอาทิตย์ที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2566 วันเสาร์ที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2566 และวัน พุธที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2566 เพื่อครอบคลุมการใช้งานในเวลา และนอกเวลาราชการ สำรวจจัดบันทึกและถ่ายภาพ โดยทำการเก็บข้อมูลการใช้พื้นที่อาคาร และวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพของพื้นที่ อาคารตามเกณฑ์ในเอกสาร (Wil- liams et al., 2016; Zhang & Lei, 2012) งานวิจัยนี้สำรวจเรื่องการใช้งาน ในสองประเด็นได้แก่ (1) การใช้พื้นที่

(Provision of space) และ (2) การใช้พื้นที่และระบบโดยผู้ใช้อาคาร (Use of building and systems) โดยงานวิจัยนี้ไม่รวมการประเมินกระบวนการ (Process evaluation) เพื่อทบทวนการทำงานในช่วงต่างๆ ตั้งแต่การออกแบบก่อสร้าง ไปจนถึงการใช้อาคาร และการประเมินทางเทคนิค (Technical evaluation) เพื่อเก็บข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร เช่น ความร้อน แสงสว่าง พลังงาน หรือ น้ำ เป็นต้น ที่ต้องใช้อุปกรณ์ในการตรวจวัดเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณ ร่วมกับการประเมินทางคุณภาพจากผู้ใช้อาคาร และการสำรวจ เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาของงานวิจัยและไม่ได้รวมในการศึกษานี้



(ก)

(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 1 อาคารเรียนรวมและพัฒนาทักษะพื้นฐาน: (ก) แปลนอาคารชั้นที่ 1; (ข) แปลนอาคารชั้นที่ 5-9; (ค) ทศนิยมภาพอาคารในแบบก่อสร้าง; (ง) ด้านหน้าอาคารโซนทิศตะวันออก 6 ชั้น; (จ) ด้านหน้าอาคารโซนกลาง 4 ชั้น ; และ (ฉ) ด้านหน้าอาคารโซนทิศตะวันตก 9 ชั้น

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งเป็นสองส่วนได้แก่ (1) การใช้พื้นที่ด้านกายภาพที่มีการเปลี่ยนแปลง และ (2) การใช้งานพื้นที่โดยผู้ใช้อาคาร มีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้พื้นที่ (Provision of space) รวมถึง การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ และการต่อเติม ผลการสำรวจพบว่าการใช้งานพื้นที่ทั้งอาคาร อาคารโชนทิศตะวันตก มีการใช้งานทุกชั้น ยกเว้นพื้นที่ชั้นที่ 5 ปัจจุบันเป็นพื้นที่โล่งถูกระบุเป็นพื้นที่ Co-working มีการเก็บสิ่งของไว้โดยที่ยังไม่มีการใช้งาน ในชั้นที่ 2-4 ของอาคารโชนทิศตะวันตก พื้นที่ที่ถูกออกแบบมีการปรับปรุงและตกแต่งเพิ่มเติมถูกใช้เป็นที่ใช้งานของคณะเศรษฐศาสตร์ (ไม่ได้รวมในการสำรวจ) ชั้นที่ 5 และ 6 ของอาคารโชนนี้ ถูกใช้เป็นพื้นที่ Co-working และ สำนักงานตามลำดับ ซึ่งแตกต่างไปจากการกำหนดไว้ในแบบอาคาร (พื้นที่ห้องเรียน) อาคารโชนกลางมีการใช้งานตามวัตถุประสงค์ในการออกแบบ อาคารโชนทิศตะวันตก ชั้นที่ 4 ถูกใช้เป็นที่สำนักงานของวิทยาลัยนานาชาติ เพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในแบบ นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 1

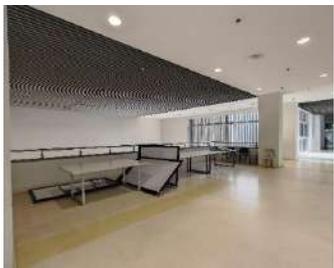
ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่จากแบบอาคาร

การใช้งานพื้นที่ตามแบบก่อสร้าง	การใช้งานพื้นที่จริง	
- พื้นที่อาคารชั้น G/ พื้นที่จอดรถ	ปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ใช้งานของหน่วยงาน/ พื้นที่เก็บของ  	
- พื้นที่ด้านหน้าอาคาร / พื้นที่ลานรับผู้ใช้งานหน้าอาคาร - ที่จอดรถด้านหลังอาคาร/ ที่จอดรถสำหรับทุกคน	ลานเอนกประสงค์ปรับเปลี่ยนเป็นที่จอดรถจักรยานยนต์ / ที่จอดรถด้านหลังถูกต่อเติมหลังคาสำหรับรถของหน่วยงาน  	

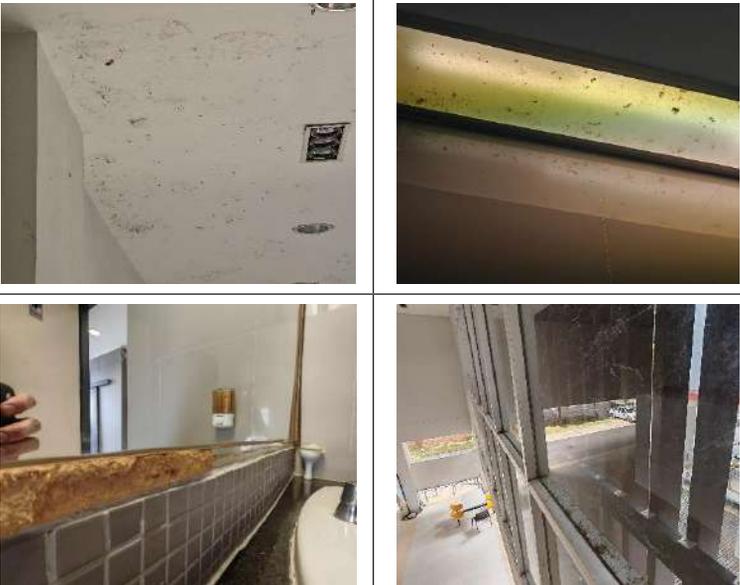
การใช้งานพื้นที่ตามแบบก่อสร้าง	การใช้งานพื้นที่จริง
- พื้นที่ชั้น 1 อาคารโชนกลาง/ สำนักงานอาคาร ห้องงาน ระบบไฟฟ้า	ปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ ร้านค้า ตำแหน่งร้านค้าอาหาร 
- โถงลิฟท์ชั้น 4 อาคารโชนทิศ ตะวันตก/ โถงเอนกประสงค์ พื้นที่รอลิฟท์	ปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่สำนักงาน 

2. การใช้พื้นที่และระบบโดยผู้ใช้อาคาร (Use of building and systems) การใช้งานพื้นที่เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้อาคารกลุ่มต่างๆ การเดินสำรวจแบบละเอียด (Walkthrough survey) และการสังเกต ผลการสำรวจแสดงในตารางที่ 2 นำเสนอการใช้งานที่แตกต่างจากวัตถุประสงค์ของพื้นที่ในการออกแบบอาคาร และไม่ได้แบ่งตามชั้นอาคารเนื่องจากพบการใช้กรณีที่คล้ายกันในพื้นที่ต่างๆในอาคาร

ตารางที่ 2 การใช้พื้นที่และระบบโดยผู้ใช้อาคาร

พื้นที่	การใช้พื้นที่จริงหรือการเปลี่ยนแปลงหลังการใช้งาน
<p>ทางเดิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่วางอุปกรณ์ทำความสะอาด - พื้นที่เก็บเฟอร์นิเจอร์ หรือ อุปกรณ์อาคาร เช่น โต๊ะ เก้าอี้ - พื้นที่พักผ่อนแม่บ้าน <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;">     </div>
<p>ป้ายบอกทาง (Wayfinding) และ พื้นที่ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคาร</p>	<p>การติดป้ายเพิ่มบริเวณด้านหน้าผนังลิฟต์ ภายในลิฟต์ ตามตำแหน่งติดตั้งที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความไม่เป็นระเบียบ และเกิดความสกปรกต่อพื้นผิวอาคาร ตำแหน่งป้ายข้อมูลอาคารที่ได้เตรียมไว้อาจมีไม่เพียงพอ หรือ อยู่ในตำแหน่งที่ไม่สามารถมองเห็นชัดเจน ทำให้ไม่ได้มีการใช้งาน เช่น ตำแหน่งป้ายข้อมูลอาคารด้านหน้าโถงลิฟต์</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;">     </div>

พื้นที่	การใช้พื้นที่จริงหรือการเปลี่ยนแปลงหลังการใช้งาน
ระแนงกันแดด	<p data-bbox="482 292 1248 332">ป้ายชื่อหน่วยงานของอาคารติดตั้งบนระแนงกันแดดด้านหน้าอาคาร</p> <div data-bbox="482 344 862 622">  </div> <div data-bbox="891 344 1236 622">  </div>
โถงอาคาร	<p data-bbox="482 639 1248 723">มีการติดตั้ง พื้นที่ตู้จำหน่ายขนมและเครื่องดื่มอัตโนมัติ เครื่องพิมพ์เอกสาร (ต้องเตรียมระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล) รวมถึงตำแหน่งวางถังขยะ</p> <div data-bbox="482 735 862 1022">  </div> <div data-bbox="891 735 1236 1022">  </div> <div data-bbox="482 1034 862 1320">  </div> <div data-bbox="891 1034 1236 1320">  </div> <div data-bbox="482 1332 862 1618">  </div> <div data-bbox="891 1332 1236 1618">  </div>

พื้นที่	การใช้พื้นที่จริงหรือการเปลี่ยนแปลงหลังการใช้งาน
ห้องไฟฟ้า	<p data-bbox="486 298 833 330">เก็บของและอุปกรณ์ทำความสะอาด</p> 
ประตูหน้าต่าง	<p data-bbox="486 653 1248 774">การใช้งานหน้าต่างอาคาร หน้าต่างบางส่วนไม่ได้ถูกเปิดใช้งานตามวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ปิดประตูชำรุด ไม่ได้รับการซ่อมแซม ทำให้ประตูเปิดค้างไว้เมื่อมีการใช้งานภายในห้องเรียน</p> 
การดูแลรักษา	<p data-bbox="486 1096 1248 1217">ลักษณะอาคารที่อาจทำให้ดูแลรักษาทำได้ยาก ได้แก่ ฝ้าเพดานที่สูงสองชั้น ผงังภายใน หน้าต่างภายนอกที่เข้าถึงได้ยาก อุปกรณ์อาคารที่สะสมสิ่งสกปรก และวัสดุอาคารที่ไม่ทนความชื้น เช่น ฝ้าเพดาน หรือ วัสดุภายในห้องน้ำ</p> 

พื้นที่	การใช้พื้นที่จริงหรือการเปลี่ยนแปลงหลังการใช้งาน	
พื้นที่เก็บของและห้องงานระบบปั้มน้ำ	การจัดเก็บในพื้นที่โล่ง ไม่เป็นสัดส่วน พื้นที่เก็บของอุปกรณ์ บ้าย	
ทางสัญจร บันได และบันไดหนีไฟ	บันไดหลักที่ใช้สัญจรภายในอาคาร แม้ว่าจะมีขนาดรองรับผู้ใช้งานอาคาร แต่มีการเปิดใช้บันไดหนีไฟ และลิฟท์ดับเพลิง ทางเข้าถึงบันไดหนีไฟ มีสิ่งของกีดขวางพื้นที่	
อื่นๆ	อุปกรณ์อาคารที่ติดตั้งที่พบจากการสำรวจได้แก่ อุปกรณ์ช่วยการเปิดปิดประตู (Door closer) ที่ชำรุดทำให้เมื่อมีการใช้งานห้องเรียน ประตูถูกเปิดค้างไว้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีการเปิดค้างในเวลากลางวัน ในพื้นที่ที่ไม่มีการใช้งาน ระบบแสงสว่างที่ติดตั้งเพิ่มเติมเพื่อการใช้งานพื้นที่ เช่น พื้นที่โถงเอนกประสงค์ชั้น 1 ระบบแสงสว่างที่มีการติดตั้งลักษณะเพิ่มเติมเพื่อการเปิดปิดใช้งานดวงโคม การซ่อมบำรุงอาคาร จากข้อบกพร่องหรือการใช้งานอาคารที่ส่งผล ได้แก่ วัสดุอาคารชำรุดจากการรั่วซึมจากน้ำฝน คราบตะไคร่ฝุ่นภายนอกอาคาร การทำความสะอาดในบริเวณที่ทำความสะอาดได้ยาก ได้แก่ ฝ้าเพดานของโถงเพดานสูง และผนังอาคารภายนอก การบำรุงรักษาระบบปรับอากาศที่ไม่สะดวกจากการติดตั้งตำแหน่งคอมเพรสเซอร์แอร์ น้ำขังหลังคาคอนกรีต ทำให้เกิดปัญหาน้ำรั่วซึมลงมาชั้นล่าง	

พื้นที่	การใช้พื้นที่จริงหรือการเปลี่ยนแปลงหลังการใช้งาน	
		
		
		

สรุปและวิพากษ์ผลการศึกษา

ขั้นตอนสุดท้ายในการประเมินอาคารเพื่อระบุปัญหาคือการนำเสนอสิ่งที่พบจากการประเมิน (Preiser, Rabinowitz, & White, 1988) และนำเสนอแนวทางปรับปรุง จากการสำรวจประเมินอาคารทำให้พบว่า การปรับเปลี่ยนพื้นที่อาคารที่แตกต่างจากแบบอาคารถูกออกแบบโดยปัจจัยต่างๆ เช่น ความต้องการที่ปรับเปลี่ยนการใช้งานพื้นที่หลังจากอาคารแล้วเสร็จ หรือ พื้นที่การใช้งานที่อาจไม่ได้ออกแบบเพียงพอ อาจนำไปสู่การทรัพยากรด้านต่างๆ ได้แก่ งบประมาณในการปรับปรุง หรือ การทำความสะอาดและการจัดการดูแลอาคารสำหรับหน่วยงาน และส่งผลกระทบต่อผู้ใช้อาคาร เช่น ความสวยงาม ประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ เช่น การสัญจร การรบกวนพื้นที่สำหรับการเรียนการสอน พื้นที่ที่ลดลงสำหรับการพักผ่อน ที่ได้รับผลกระทบที่เป็นผลมาจากลักษณะอาคารที่มีการเปลี่ยนแปลง

เมื่อสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในการประเมินคุณภาพอาคารด้านการใช้งาน ทำให้ได้ข้อสังเกตเพื่อให้อาคารมีการใช้งานที่เหมาะสมตรงลักษณะการใช้งานในบริบทอาคารเรียนในมหาวิทยาลัย ดังนี้

- กำหนดรูปแบบ จำนวน พื้นที่ติดตั้ง และตำแหน่งการให้ข้อมูลในอาคาร เพื่อให้ข้อมูลตำแหน่งห้อง พื้นที่บริการ และพื้นที่สื่อสารข้อมูล ประชาสัมพันธ์ ข่าวสารของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้อาคาร

- ส่วนบริการผู้ใช้อาคาร ที่เกี่ยวข้องกับงานระบบน้ำ และระบบไฟฟ้า ควรกำหนดจำนวน และตำแหน่งในแบบอาคาร เช่น ร้านค้า ร้านอาหาร ตู้น้ำดื่ม ตู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ และเครื่องถ่ายพิมพ์เอกสาร เป็นต้น กำหนดจำนวนและขนาดพื้นที่เก็บของให้เพียงพอ เพื่อเก็บอุปกรณ์ เฟอร์นิเจอร์ ของหน่วยงานที่ใช้อาคารในทุกชั้น พื้นที่เก็บอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาด มากกว่า 1 จุดในแต่ละชั้น
- กำหนดพื้นที่จอดรถของหน่วยงานที่อาจมีความต้องการพื้นที่ที่คุ้มราคา
- ความแข็งแรง รูปแบบของอุปกรณ์ประกอบอาคาร ที่ถูกใช้งานอย่างต่อเนื่องและด้วยผู้ใช้อาคารที่หลากหลาย ได้แก่ มื่อจับประตู ล็อกประตู อุปกรณ์เปิดปิดประตู (Door closure) หากมีการชำรุดและไม่ได้ซ่อมบำรุงอาจส่งผลกระทบต่อการใช้อาคารด้านอื่นๆ เช่น ระบบปรับอากาศ
- รูปแบบอาคารที่อาจทำความสะอาด หรือ ซ่อมบำรุงไม่สะดวกในการใช้งาน ได้แก่ โถงสูง หน้าต่างหรือผนังกระจกที่ติดตั้งในระดับสูงกว่าพื้นอาคาร
- จำนวนและตำแหน่งบันไดระหว่างชั้น ที่มากกว่า 1 จุด เพื่อป้องกันการใช้บันไดหนีไฟของอาคาร เพื่อการสัญจร
- วัสดุอุปกรณ์อาคาร ควรเลือกรูปแบบที่ลดการทำมาสะอาด เช่น โคมไฟที่ไม่มีกรปิดแผ่นกระจายแสงเพื่อลดการทำมาสะอาด วัสดุภายในห้องน้ำ เช่น กระจกเงาเลือกวัสดุที่ทนต่อความชื้น หรือ ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่ทำมาสะอาดได้ง่าย ดังแสดงในภาพที่
- การให้ข้อมูลผู้ใช้อาคาร เพื่อแสดงตำแหน่งติดตั้งป้ายสำนักงาน องค์กร ป้ายห้องน้ำ และอื่นๆ เพื่อแสดงเส้นทางในอาคาร
- พื้นที่สำหรับการประชาสัมพันธ์ ควรมีการกำหนดตำแหน่งไว้ในแบบ รวมถึงรูปแบบ โดยเฉพาะพื้นที่ ที่ผู้ใช้อาคารส่วนมากต้องใช้งาน ได้แก่ โถงลิฟท์
- บันไดเพื่อใช้ในการสัญจรระหว่างชั้นอาจมีที่ปลายทางเดินดิน เพื่อป้องกันการใช้งานบันไดหนีไฟในเวลาใช้งานปกติ ลดปัญหาการใช้ทางหนีไฟเป็นทางสัญจรภายในระหว่างชั้น

เพื่อเป็นประโยชน์และความสะดวกสำหรับการตรวจสอบ แบบอาคารรายการตรวจสอบ (Functional design checklist) จากประเด็นที่พบในการศึกษานี้ ตัวอย่างรายการตรวจสอบแบบอาคารแสดงในตารางที่ 3 ผลลัพธ์ที่ได้สามารถช่วยผู้ออกแบบ ผู้บริหารหน่วยงานเพื่อกำหนดนโยบาย แนวทางการออกแบบอาคารเรียน หรือปรับอาคารให้เหมาะสม ลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการใช้งานอาคาร สิ่งที่ได้จากการประเมินอาคารในการศึกษานี้ ตรงกันกับเอกสารที่ได้ถูกแนะนำโดยราชบัณฑิตยสถานแห่งชาติสถาปนิก (RIBA)ของสหราชอาณาจักร (Royal Institute of British Architects, 2020) ได้แก่ การตรวจสอบอาคารที่ถูกใช้งานเปรียบเทียบกับแบบที่ถูกกำหนดโดยสถาปนิกผู้ออกแบบ ผลการตรวจสอบเป็นข้อมูลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปประเมิน กำหนดโครงการหรือช่วยตัดสินใจให้อาคารมีประสิทธิภาพด้านการใช้งานมากขึ้น นอกจากนั้นแนวทางการศึกษาที่แสดงในบทความนี้เป็นประโยชน์แบบง่ายและรวดเร็ว ผลการศึกษาไม่ได้แสดงประสิทธิภาพอาคารด้านอื่น และความพึงพอใจของผู้ใช้งานอาคาร แต่ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลจากอาคารที่มีการใช้งานที่เป็นประโยชน์เพื่อใช้สำหรับปรับปรุงแบบอาคาร การจัดการอาคาร และนำไปสู่การประเมินอาคารอื่นๆในบริษัทใกล้เคียงกันต่อไป

ตารางที่ 3 รายการตรวจสอบพื้นที่ใช้งานอาคาร

การตรวจสอบ		รายการ	ประเด็นที่ควรพิจารณา
ผ่าน	ไม่ผ่าน		
		ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ที่มากกว่า 1 จุด ในแต่ละ ชั้น
		พื้นที่เก็บเฟอร์นิเจอร์	พื้นที่เก็บของ เฟอร์นิเจอร์ หรือ อุปกรณ์อาคาร ในแต่ละชั้น
		บันไดสัญจรในอาคาร	ตำแหน่งของบันไดสัญจรที่ปลายทางเดินของอาคาร ทั้งสองด้าน และจำนวนบันไดสัญจรระหว่างชั้น ที่เพียงพอ
		ห้องพักแม่บ้าน	พื้นที่พักแม่บ้านประจำโซน
		พื้นที่ให้บริการในอาคาร	คำนึงถึงการให้บริการผู้ใช้อาคาร เช่น ตำแหน่งเครื่องจำหน่ายสินค้า ตู้กดน้ำดื่ม และเครื่องถ่ายเอกสาร
		พื้นที่ติดตั้งป้าย	พิจารณาตำแหน่ง จำนวน และขนาด ป้ายอาคาร ป้ายหน่วยงาน ป้ายบอกทาง พื้นที่ประชาสัมพันธ์
		ที่จอดรถจักรยานยนต์	กำหนดตำแหน่งและปริมาณที่จอดรถจักรยานยนต์ที่สะดวกเพียงพอ
		ที่จอดรถ	พื้นที่จอดรถประจำในร่ม สำหรับหน่วยงาน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ คุณเอกรัตน์ เลิศศิโรตาสตร์ คุณพิมพ์ชนก แก่นท้าว และคุณจุฑารัตน์ กุลโนนแดง สำหรับการร่วมเก็บข้อมูลและภาพถ่าย ในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Higher Education Funding Council for England (HEFCE). (2006). Guide to Post Occupancy Evaluation. London: Higher Education Funding Council for England (HEFCE).
- Preiser, W. F. E., Rabinowitz, H. Z., & White, E. T. (1988). Post-Occupancy Evaluation. New York: Vans Nostrand Reinhold.
- Royal Institute of British Architects. (2020). Post Occupancy Evaluation- An Essential Tool to Improve the Built Environment. London: Royal Institute of British Architects.
- Royal Institution of British Architects. (2017). Post Occupancy Evaluations: How the government can get most out of capital funding programmes Post Occupancy Evaluation Guidance. London: Royal Institution of British Architects.
- Whyte, J., & Gann, D. M. (2001). Closing the loop between design and use: post-occupancy evaluation. *Building Research & Information*, 29(6), 460-462.
doi:10.1080/09613210110072683
- Williams, J. J., Humphries, B., & Tait, A. (2016). Post occupancy evaluation and building performance evaluation Primer. London: Royal Institution of British Architects.
- Zhang, H., & Lei, S. L. (2012). An Assessment Framework for the Renovation of Existing Residential Buildings Regarding Environmental Efficiency. *Social and Behavioral Sciences*, 68, 549 – 563.

