

## แบบจำลองเพื่อศึกษาความสามารถเป็นฉนวนกันความร้อนของหลังคาเขียว

### MODELLING FOR STUDY THE THERMAL CONDUCTION OF MODULAR GREEN ROOF

ฐาปกรณ์ สากลปัญญา<sup>1</sup> และ วิรุฬห์ คำขุม<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,  
กรุงเทพฯ, ประเทศไทย

\*Corresponding author address: viroon.ka@kmitl.ac.th

#### บทคัดย่อ

การเติบโตของชุมชนเมือง ทำให้พื้นที่สีเขียวมีบริเวณลดน้อยลง และก่อให้เกิดปรากฏการณ์เกาะความร้อน ส่งผลให้ปริมาณความร้อนเพิ่มสูงขึ้นทั้งภายนอกและภายในอาคาร หลังคาเขียวหรือหลังคาที่มีพืชปกคลุมสามารถช่วยบรรเทาผลกระทบเกาะความร้อนและเป็นฉนวนป้องกันความร้อนจากอากาศภายนอกเข้าสู่ตัวอาคาร ประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนของหลังคาเขียวนี้อาจเปลี่ยนแปลง ขึ้นกับการเจริญเติบโตของพืชบนหลังคา งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนของดินและพืช จากแบบจำลองหลังคาเขียว โดยคำนึง ผลการเปลี่ยนแปลงจากการเติบโตของพืชต่อการเป็นฉนวนป้องกันความร้อนของหลังคาเขียว สร้างแบบจำลอง หลังคาจากคอนกรีตเพื่อจำลองหลังคาชั้นดาดฟ้าของอาคาร และทำการปลูกหญ้าแพรกอยู่ด้านบนเพื่อจำลองเป็น หลังคาเขียวชนิดไม่ใช้สอย มีการพัฒนาอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดค่าอุณหภูมิแบบสามารถเก็บค่าได้จาก Arduino ทดสอบด้วยการตรวจวัดอุณหภูมิบริเวณด้านบนและด้านล่างของหลังคา ทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิ ความร้อนระหว่างภายในอาคารของแบบจำลองหลังคา 3 กรณีคือ 1.หลังคาคอนกรีต หรือหลังคาชั้นดาดฟ้าของ อาคาร 2.หลังคาคอนกรีตที่มีชั้นดิน โดยมีปริมาณน้ำในดินเปลี่ยนแปลง และ 3.หลังคาเขียว หรือหลังคาคอนกรีต ที่มีชั้นดินและพืชปกคลุมผิว โดยศึกษาช่วงการเจริญเติบโตของพืชที่แตกต่างกัน จากผลการศึกษาพบว่าหลังคา เขียวที่มีหญ้าแพรกช่วงการเจริญเติบโต 0 ถึง 21 วัน สามารถลดอุณหภูมิภายในอาคารได้มากกว่าหลังคาคอนกรีต โดยมีความแตกต่างกันระหว่างช่วงการเจริญเติบโตของพืชเล็กน้อย และพบว่าเมื่อปริมาณน้ำในดินลดลง ความสามารถในการเป็นฉนวนป้องกันความร้อนของหลังคาเขียวจะมีค่าเพิ่มสูงขึ้น

**คำสำคัญ:** หลังคาเขียว, ฉนวนป้องกันความร้อน, อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ