

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางการออกแบบห้องเรียน เพื่อสร้างสภาวะความสบายให้กับผู้ใช้อาคารโดยวิธีธรรมชาติ ในลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้นของประเทศไทย ซึ่งศึกษาปัญหาจากสภาพกรณีอาคารตัวอย่าง ประเภทประถมศึกษา โรงเรียนวัดพิหารแดง ตำบลพิหารแดง อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นอาคารเรียนจริงที่สร้างเสร็จแล้ว ซึ่งพบว่าสภาพปัญหาเบื้องต้น นั้นมาจากความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่ส่งผ่านมายังบริเวณสถานที่ตั้งโครงการ กระทับกับตัวอาคาร และบางส่วนส่งผ่านเข้ามาภายในอาคารได้โดยตรง และจากปัญหาการวางทิศทางอาคารที่มีส่วนอาคารด้านยาวหันไปทางทิศตะวันออก-ตะวันตก ทำให้ช่องแสงและช่องเปิดได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ เป็นเหตุทำให้อุณหภูมิอากาศภายในอาคารสูงขึ้น และสูงขึ้นจนเกินขอบเขตสภาวะสบาย ส่งผลให้นักเรียนร้อนไม่สบายทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนลดลง

จากผลของการวิจัยพบว่า เราสามารถลดอุณหภูมิอากาศภายในอาคารลงได้ด้วยการปรับลดอุณหภูมิสภาพแวดล้อมของโครงการให้เย็นลงด้วยการปลูกต้นไม้ชนิดต่างๆ เพื่อให้เกิดร่มเงาให้กับบริเวณ การปลูกพืชคลุมดินเพื่อให้ความชื้น ลดการสะสมความร้อนและสะท้อนความร้อน ก็จะทำให้อุณหภูมิอากาศโดยรอบเย็นลงก่อนที่จะพัดเข้ามาสู่ภายในอาคาร สำหรับการลดความร้อนให้กับช่องแสงหรือช่องเปิดของอาคารด้วยการออกแบบอุปกรณ์บังแดดเพื่อป้องกันแสงแดดโดยตรงในส่วนของการเลือกวัสดุประกอบผนังอาคารและหลังคา ควรเลือกวัสดุที่มีค่าการป้องกันความร้อนที่ดี คือมีคุณสมบัติการเป็นฉนวน เพื่อลดและหน่วงเวลาค่าการส่งผ่านความร้อนเข้ามาภายในอาคารในช่วงเวลาที่มีการเรียนการสอน

เมื่อได้ทำการออกแบบเพื่อควบคุมสภาพอุณหภูมิอากาศภายในอาคารให้อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายให้มากที่สุดโดยวิธีธรรมชาติแล้วนั้น บางช่วงเวลาตั้งแต่เที่ยงจนถึงช่วงบ่าย ของเดือน พฤษภาคม-ตุลาคม สภาพอุณหภูมิอากาศยังเกินขอบเขตสภาวะสบาย จากการประเมินผลสภาวะความสบายด้านอุณหภูมิโดยใช้โปรแกรม Archipak หลังจากการปรับปรุงวัสดุระอบอาคารและปรับสภาพบริเวณสามารถลดค่าภาระความร้อน ทำให้เพิ่มขอบเขตสภาวะสบายได้ 36% ที่ชั้นล่าง และ 44 % ที่ชั้นบน และเมื่อได้มีการใช้พัดลมไฟฟ้าเข้าช่วยเพื่อให้เกิดการระเหยและลดอุณหภูมิผิวกายลง พบว่าอุณหภูมิอากาศภายในส่วนใหญ่ทั้งหมดอยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย

This research is the potential of building design for occupants to achieve thermal comfort by natural mean in tropical climate of Thailand. That can find the first preliminary object design from the case study elementary school building is heat gain from the direct sun that transmit to site location, skin building and the part of sunlight direct to the inside of building, and next is the orientation of building, the short span could be oblique to the east-west of sunrise but this building conflict with above that increase the air temperature higher and over limit of thermal comfort that cause of decrease the ability of learning.

The result of the research reveals many factors to control inside air temperature to thermal comfort or close to thermal of comfort. The first consideration is design micro-climate for make the site elements to lowering air temperature by selecting plants for shading, vegetations and ground covering for absorb the humidity and reduce reflecting of sunlight to the building that make the cool air temperature before ventilates to ระบาย the building. For the building orientation we can reduce heat gain by design shading device to protect direct sun to the window or opening. In case of building envelope and roof consideration select high resistant materials, low conductivity to reduce and time lag heat gain transmit to inside the building in study hour periods.

After passive design to control the inside air temperature to achieve most thermal comfort by natural. But some periods from 12.00 am. to 16.00 pm. in May — October the inside air temperature are still over limit of thermal comfort. From the simulation by Archipak program after selecting building envelope and design micro climate can reduce heat gain, the thermal comfort can achieve 36% at down-stair and 44% at up-stair. When the active design system is consider by use electric fans to control thermal comfort by cooling effect that the most inside air temperature is in thermal comfort.