

ศักยภาพของเรือนไทยเป็นการแสดงออกถึงอัจฉริยภาพของบ้านไทยในอดีต ที่ตอบสนองต่อลักษณะทางวิถีชีวิต และวัฒนธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อการศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจในศักยภาพของเรือนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับการนำปัจจัยทางธรรมชาติมาใช้ ดังนั้นเรือนไทยจึงมีคุณค่าในการศึกษาเพื่อให้เข้าใจถึงเรือนไทยและปัจจัยทางธรรมชาติของท้องถิ่น เพื่อหาความสัมพันธ์และอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อสภาวะน่าสบายในเรือนไทย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองร่วมกับการวิจัยเชิงสำรวจ โดยเลือกเรือนไทยที่มีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สมบูรณ์แบบ ได้แก่ คุ้มขุนแผน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีลักษณะการวางผังที่มีศาลาโถงบริเวณกลางชาน ตัวอย่างที่ 2 พระตำหนักทับขวัญ จังหวัดนครปฐมมีลักษณะการวางผังที่มีการปลูกต้นไม้กลางชาน และเรือนไทยที่มีการดัดแปลงการใช้วัสดุ คือ เรือนไทยของศูนย์ส่งเสริมวัฒนธรรมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัด กรุงเทพฯ ที่มีการเปลี่ยนวัสดุพื้นชานที่เป็นไม้ ด้วยการกรุด้วยกระเบื้องเซรามิคแทน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบให้เห็นข้อแตกต่างที่เกิดจากรูปแบบเฉพาะตัวของเรือนไทย โดยการวิจัยนี้จะแบ่งการศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของส่วนต่างๆของเรือนไทย ออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของหลังคา 2) การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของผนังที่มีผลต่ออุณหภูมิอากาศภายในเรือน 3) การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของพื้นชานเรือน

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ในส่วนของหลังคาเรือนไทยพบว่าเป็นส่วนที่ได้รับอิทธิพลจากรังสีดวงอาทิตย์ในเวลากลางวันและแลกเปลี่ยนความร้อนกับท้องฟ้าในเวลากลางคืน สรุปได้ว่าหลังคาเรือนไทยจะมีอุณหภูมิผิวหลังคาเย็นกว่าอุณหภูมิอากาศเพื่อหน่วงเหนี่ยวความเย็นเข้ามาภายในเรือนในช่วงเช้า ในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิหลังคาจะสูง ให้ไม่สามารถใช้พื้นที่ใต้หลังคาได้ ส่วนที่ 2 ผนังเรือน เป็นส่วนที่ใช้ในการป้องกันแสงแดดที่จะเข้ามาภายในเรือนในช่วงเวลากลางวัน และผนังมีคุณสมบัติไม่สะสมความร้อนทำให้มีการถ่ายเทความร้อนจากภายในเรือนสู่ภายนอกเรือนในตอนกลางวัน ส่วนที่ 3 พื้นชานเรือน พบว่าเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากรังสีดวงอาทิตย์ในเวลากลางวันค่อนข้างสูง และมีการแลกเปลี่ยนความร้อนกับท้องฟ้าในเวลากลางคืนทำให้อุณหภูมิผิวพื้นในตอนเช้ามีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศ ดังนั้นอัจฉริยภาพของเรือนไทยคือ การแก้ไขปรับปรุงส่วนต่างๆของเรือนไทยให้มีความสามารถในการทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่ทำให้เกิดวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนไทยในอดีต

The traditional Thai house is the most integrated for Thai living and culture. This research was a study of what contributed to the wisdom of the traditional Thai house, in ancient times. In order to understand the dependencies and natural factors that made the relationship between living and lifestyle. Influences among many factors created comfortable conditions in the Thai house.

In combination with survey research, this project was half research and half experimental. Traditional Thai houses that had complete architecture were selected; Khum Kun Phaen, Ayuthaya—which had Sala (sanctuary) in the middle of the balcony; Thup Khuan Palace, Nakorn Pratom—which had trees in the middle of the balcony; and the traditional Thai house at Chulalongkorn University's Cultural Center—which had modifications to the materials by replacing wooden floor with ceramics. In order to see the differences among the specific characteristics of Thai houses, the research studied the behavior of heat transfer in the different components of the houses. Behaviors of three components of the houses were investigated: 1) Heat transfer from the roof, 2) Heat transfer from the walls that have influence to inside temperatures, and 3) Heat transfer of the floor.

The research found three steps as follow: roofs with direct heat influence from sun light coming in at noon and heat radiation into the sky at night. In conclusion it was found that the Thai traditional roof had lower temperature than the air temperature at nighttime. Roofs can delay the temperature inside the room from rising the morning. Walls in the Thai house protect from direct sun well past noon. Walls are made with lightweight materials which store less heat. In the night outside air temperature decreases and heat in the room will transfer to the outside. Floors with direct heat influence from the sun at noon had the highest surface's temperature. At night the heat and radiates to the sky at night made the floor lower surface temperature than air temperature. It was again concluded that the Thai traditional roof had a lowest temperature than the air temperature. The wisdom of the Thai House modifies all the components to make different temperature cool down. It was influential in shaping thai culture by it use of components.