

ชื่อนักศึกษา นายอนัญญา โพธิ์ประดิษฐ์

รหัสประจำตัว 5009030593

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความผันแปรของการสะสมความชื้นในผนังอาคารโบราณสถาน

บางแห่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2553

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความผันแปรของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายในและภายนอกอาคารโบราณสถาน และรวมถึงความผันแปรเชิงพื้นที่ของความชื้นในผนังที่มีภาพจิตรกรรมฝาผนังทั้งสี่ด้านของอาคารที่มีลักษณะโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน โดยศึกษาในพระวิหารวัดประดู่ทรงธรรม ศาลาการเปรียญวัดเชิงท่า และ ตำหนักสมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์วัดพุทไธศวรรย์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้เครื่อง DATA LOGGER ในการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในอาคารและภายนอกอาคาร และใช้เครื่องตรวจวัดความชื้น ในการตรวจวัดความชื้นในผนังอาคาร ซึ่งได้กำหนดจุดตรวจวัดอย่างเป็นระบบ แล้ววิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนา ความแปรปรวน สหสัมพันธ์ และการถดถอยเชิงเส้น

ผลการศึกษาพบว่า ในทั้งสามพื้นที่ อุณหภูมิเฉลี่ย ณ ต้นชั่วโมงในรอบวันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากช่วงเวลา 00:00 น. โดยจะมีอุณหภูมิเฉลี่ย ณ ต้นชั่วโมงสูงสุดที่เวลาประมาณ 15:00-17:00 น. ซึ่งในทิศเหนือและทิศใต้มีความผันแปรสูงสุด เมื่อพิจารณาค่าความชื้นสัมพัทธ์พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงเส้นผกผันกับค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ  $-0.43$  ,  $-0.67$  และ  $-0.31$ ตามลำดับ

ส่วนอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในอาคาร มีค่าค่อนข้างคงที่ทั้งในรอบวันและระหว่างเดือน และพบว่าอุณหภูมิอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกอาคารโดยรอบ มีอิทธิพลต่อค่าอุณหภูมิและความชื้นภายในอาคาร โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนด ( $r^2$ ) เท่ากับร้อยละ 57.4 และ 61.4 ตามลำดับ ในพระวิหารวัดประดู่ทรงธรรมและ ศาลาการเปรียญวัดเชิงท่า มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนดสูงมากถึงร้อยละ 83.5 และ 91.2 ในขณะที่ตำหนักสมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์วัดพุทไธศวรรย์มีค่าดังกล่าวเท่ากับ 82.8 และ 52.9 สำหรับค่าความชื้นสะสมในผนัง

อาคารในทิศทางต่างๆที่ระดับความสูงจากพื้นต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ความชื้นที่ระดับความสูงประมาณ 1.00 เมตรนั้น จะมีค่าสูงสุดและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากระดับความสูงที่เพิ่มขึ้น

The objectives of this study are determining the influence of air temperature and relative humidity of outdoor temperature and relative humidity inside the building, including the variations of moisture content of the wall's surface surrounding the building. It was carried out at the Shrine of Wat Pradu Song Tham, the Pavilion of Wat Choeng Thar and the Residence of Patriarch of Wat Putthaisawan, in Ayutthaya province by measuring air temperature and relative humidity of all four directions, both inside and outside, of the building by using Data Logger. The accumulated moisture contents on the wall's surface were also measured at the systematically selected locations using Moisture Meter. Descriptive statistics, analysis of variance, correlation analysis, and regression analysis were implemented.

The average temperature at early hours of the day tends to be increasing from 00:00, and then reaching to the maximum at around 15:00 to 17:00 hours. They are highly varied in the north and south directions. The relative humidity was significantly negatively correlated with the average temperature responding to the correlation coefficient of -0.43, -0.67 and -0.31, respectively. The temperature and relative humidity inside the building were relatively constant within the day and between the months. Outside temperature and relative humidity significantly influenced the quantity of inside temperature and humidity of the coefficient of determination ( $r^2$ ) ranging from 52.9 to 91.2. In addition, at the different heights of wall have significantly difference in surface' moisture content, and it is normally highest at about 1.00 meter from the ground.