



ภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์

The Local Wisdom in Orientation of the I-san Vernacular Buddhist
Holy Temples (Sims) : Case Study BuriRam Province

โดย

สมบัติ ประจวบสานต์ และคณะ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
พ.ศ. 2558

เลขที่สัญญารับทุน 36/2558



ภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์

The Local Wisdom in Orientation of the I-san Vernacular Buddhist
Holy Temples (Sims) : Case Study BuriRam Province

โดย

สมบัติ ประจวบสานต์

วิสาข์ แฝงเวียง

พิพัฒน์ ประจวบสานต์

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

พ.ศ. 2558

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์มาลินี จุโทปะมา อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระ เนตราทิพย์ คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อาจารย์พิสมัย ประชานันท์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาที่อำนวยความสะดวกและส่งเสริมการทำวิจัย ขอขอบพระคุณในการให้ความอนุเคราะห์ของเจ้าอาวาสวัดวัดบรมคงคา วัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง และวัดท่าเรือ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ รวมถึงประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวที่ให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมชั้นปีที่ 3-4 ที่เป็นผู้ช่วยวิจัยในการรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ดังนี้

นาย ฉัตรชัย กาละสิรัมย์	นาย ชีรพล จุไรสง	นายปฏิภาณ บวชใสง
นางสาว ปนัดดา เรียงสันเทียะ	นาย สุภาพ โคมารัมย์	นาย พชระ นพแก้ว
นางสาว ลัดดาวัลย์ จวนรัมย์	นาย ภาวิชญ์ เงินประโคน	นาย นัฐพงษ์ มะลิงาม
นาย จิระศักดิ์ ร่วมชาติ	นาย พัฒนพงศ์ พาพาน	นาย วินัส บุญหนัก
นาย ปริญญา มิเถาว์ลัย	นาย วันชัย ยิ้มมะเร็ง	นาย อนุสรณ์ โคประโคน
นางสาว นิตยาพร บำรุงชีพ	นางสาว กรรณิกา สิ่งกิ่งแก้ว	นาย ปรีชา กาแกจ่า
นางสาว เบญญาภา สุละพล	นางสาว คณัมพร เพชรกระโทก	นาย ธนชิต บำรัมย์
นางสาว จินดารัตน์ การไธสง	นาย ชีระพงษ์ เจริญรัมย์	นาย สุทิน ภูบาลชื่น
นาย พงษ์ภุชงค์ แก้วช้อนอก	นาย ธนกร รอบแคว้น	นาย ศุภสิทธิ์ จริตรรัมย์
นาย พงษ์เทพ มีลาภยัง	นางสาว นุจรินทร์ แผลมไธสง	นาย คมสันต์ หาญเหี่ยม
นางสาว จิราวรรณ การเพียร	นาย อรรถพล จินเภา	นาย อมรเทพ นิพันธ์รัมย์
นาย ทวีศักดิ์ เกื้อรัมย์	นางสาว สุพัตรา กิรัมย์	นางสาว วิภาดา เหล็กหลิม

ทั้งนี้ โครงการวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานวิจัยครั้งนี้จะอำนวยประโยชน์แก่ผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าและนำไปสู่การต่อยอดการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมรดกของจังหวัดบุรีรัมย์ในลำดับต่อไป

สมบัติ ประจัญตานต์

วิสาข์ แผงเวียง

พิพัฒน์ ประจัญตานต์

ธันวาคม พ.ศ.2558

หัวข้อวิจัย โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์
ผู้ดำเนินการวิจัย สมบัติ ประจัญสานต์ วิสาข์ แผงเวียง และ พิพัฒน์ ประจัญสานต์
หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีวิจัยสมบูรณ์ 2558
เลขที่สัญญารับทุน 36/2558

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประวัติการสร้างสิมอีสาน หรืออุโบสถพื้นถิ่น ระบุคุณค่าที่มีต่อชุมชน สำนักรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและอธิบายองค์ความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบการวางทิศทางอาคารที่สร้างสภาวะสบายแก่ผู้ใช้อาคาร ศึกษาจาก 3 กรณีศึกษา คือ สิมวัดมณีจันทร์ สิมวัดบรมคณา อ.พุทไธสง และสิมวัดท่าเรือ อ.นาโพธิ์ จ.บุรีรัมย์ ซึ่งอาคารมีอายุ 76 ปี 106 ปี 126 ปี ตามลำดับ สรรค์สร้างโดยภูมิปัญญาช่างพื้นถิ่นที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ บริบททางสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ โดยผู้วิจัยได้วัดค่าอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2557 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2558 ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยได้ว่า จากคติความเชื่อทำให้การวางทิศทางของสิมให้ด้านหน้าไปทางทิศตะวันออกซึ่งเป็นการวางด้านแคบของอาคารตั้งรับแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างสภาวะสบายให้กับผู้ใช้อาคารเนื่องจากลดพื้นที่เปลือกอาคารที่สะสมความร้อน ลดปริมาณความร้อนจากแสงแดดที่ส่องผ่านเข้าภายในอาคารกว่าการวางด้านหน้าอาคารสิมไปทางแนวทิศเหนือ-ใต้ ตลอดทั้งวันทั้งในฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝนภายในสิมทั้งสามหลังเกิดสภาวะสบายแก่ผู้ใช้อาคาร กล่าวคือ มีอุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 18.50 °c – 40.00 °c ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ยระหว่าง 27.00 – 99.00% ความเร็วลมต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ย 0.01 – 1.96 เมตรต่อวินาที แม้ว่าจะมีอุณหภูมิสูงกว่าแผนภูมิสภาวะสบายของ Victor Olgyay แต่สอดคล้องกับการศึกษาภาคสนามของนักวิชาการไทยที่ได้ข้อค้นพบว่าสภาวะสบายมีความสัมพันธ์อย่างมากกับสภาพอากาศในท้องถิ่น และสิ่งสำคัญที่สุด คือความสามารถในการปรับตัวของคนที่ทำให้ผู้ใช้อาคารยังคงรู้สึกสบายได้ตลอดเวลา ผลการวิจัยทำให้อธิบายภูมิปัญญาการออกแบบด้วยหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายแก่ผู้ใช้สอยอาคารอย่างมีเหตุผลมีผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งการวางผังอาคารการวางทิศทางของอาคาร การเลือกรูปทรงของหลังคาเป็นหลังคาทรงสูงสองชั้นมีที่ว่างช่วยดักความร้อน ชายคายื่นยาวช่วยบังแดดบังฝน การเลือกรูปทรงอาคารที่มีการระบายอากาศได้ดีโดยมีช่องเปิดทางด้านทิศเหนือ-ใต้ที่มีช่องให้ลมเข้าและออก ข้อมูลดังกล่าวสร้างความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของชุมชนยังผลให้เกิดการอนุรักษ์ ทำให้สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าของชุมชนมีสูญสลายยังคงอยู่เป็นรากเหง้ามรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญของท้องถิ่น ส่งผลให้เกิดการสืบสานต่อยอดวัฒนธรรมสร้างนวัตกรรมการออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียวที่สะท้อนอัตลักษณ์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นสืบไป

คำสำคัญ : สถาปัตยกรรม, สิม, อุโบสถ, สภาวะสบาย, ภูมิปัญญาท้องถิ่น

Research Title	The Local Wisdom in Orientation of the I-san Vernacular Buddhist Holy Temples (Sims) : Case Study Buriram Province
Researcher	Sombat Prajonsant, Visar Freangvieng, Pipat Prajonsan
Organization	Faculty of Industrial Technology
Academic Year	2015
No.	36/2558

ABSTRACT

The objectives of this research were to examine the construction history of I-san Sims or Northeast Vernacular Buddhist Holy Temples, to specify the sims' values in the communities, to survey the architecture patterns, and to explain the knowledge of the local wisdom in orientation of Sims for providing thermal comfort for the building users. This research study was conducted with the 3 case studies, namely Maneejun Sim and Borom Khongkha Sim in Phuttasong district, and Tariep Sim in Napho district in Buriram province which are the local Sims aged 76 years, 106 years and 126 years. These Sims were created and constructed by the local constructors who employed local wisdom in their work creation which relating to the natural environment, social context, culture, and economy. The researchers have measured the air temperature, relative humidity, wind speed and Mean Radiant Temperature (MRT) of the three Sims since December 2014 to July 2015 by using scientific instruments. The results of the study showed that local beliefs have effected on the orientation of the Sims—they faced the east direction. The narrow side of each building facing the east to the west direction is a crucial factor for providing thermal comfort to the building users because building envelope area where is the heat storage as well as the quantity of the heat from the sun shining inside of each building can be reduced more than those Sims facing in the north to south direction. Throughout the day in winter, summer, and rainy season, the inside of the three Sims the thermal comfort was provided to the building users. In other words, the maximum/minimum temperature was in the range of 18.50 – 40.00 °c, the maximum/minimum of relative humidity was in the range of 27.00 – 99.00%, and the maximum/minimum wind speed was in the range of 0.01 – 1.96 meters per second. Although, the temperatures were above the Bioclimatic Chart developed by Victor Olgyay, the temperatures were in accordance with the field studies of Thai scholars. They found that the thermal comfort has a high degree of correlation with local weather conditions, and the most important issue was the self-adaptation ability of the building users which made the users still have comfortable

feeling at all times. The results from the study helped in explaining the local wisdom in designing by using the architecture disciplines which provided the thermal comfort to the users logically which was in compliance with the scientific disciplines, for instance, building orientation, choosing two layer high roof shape so the roof helped in trapping the heat, having long overhanging eaves to protect the users from sunlight and rain, choosing the building shape that having the good ventilation by openings in the north to the south direction with the cross ventilation. The aforementioned information made the people in the local area to be proud of their local wisdom in terms of local architecture's identity of the communities. This resulted in the architecture conservation in the area. The valuable architecture in the communities will not be disappeared. It will remain in the local area to be the roots and important cultural heritages of the area. This also resulted in the cultural inheritance for creating the sustainable design innovation/green architecture that reflecting the identity of the local architecture in the future.

Keywords: architecture, Sim, Buddhist Holy Temples, thermal comfort, local wisdom

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
ABSTRACT	ค
สารบัญ	จ
สารบัญภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย	4
1.5 ระยะเวลาทำการวิจัย	4
1.6 นิยามศัพท์	4
1.7 คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 สิม คติความเชื่อด้านสถานที่ตั้ง ทิศทางการวางตำแหน่งสิม	6
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสภาวะสบาย สภาวะสบายด้านอุณหภูมิ ขอบเขตสภาวะสบาย	11
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	33
3.1 ขั้นตอนในการวิจัย	33
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33
3.3 การรวบรวมข้อมูล	34
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	36

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิจัย	38
4.1 บริบทของชุมชน : อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์.....	42
4.2 บริบทของชุมชน : อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์	46
4.3 ประวัติของอาคารและลักษณะทางสถาปัตยกรรม : สิมวัดบรมคงคา	52
4.4 ประวัติของอาคารและลักษณะทางสถาปัตยกรรม : สิมวัดมณีจันทร์	65
4.5 ประวัติของอาคาร ลักษณะทางสถาปัตยกรรม : สิมวัดท่าเรือ	76
4.6 ข้อมูลสภาวะสบายของผู้ใช้อาคารอุโบสถทั้งสามหลัง	88
4.7 อุณหภูมิของพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ.....	114
4.8 เปรียบเทียบสภาวะสบายของผู้ใช้อาคารกับเกณฑ์.....	118
4.9 ภูมิปัญญาการวางทิศทางของอาคาร	182
4.9 ภูมิปัญญาการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สร้างสภาวะสบาย	182
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	196
5.1 สรุป.....	196
5.2 อภิปรายผล	202
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	204
5.4 ผลผลิต	206
รายงานสรุปการเงิน.....	216
บรรณานุกรม	218
บุคลากร	224
ภาคผนวก	225
ภาคผนวก ก ข้อมูลสภาวะสบาย	226
ภาคผนวก ข บทความวิจัย	251
ภาคผนวก ค นำเสนอผลงานวิจัยประเภทโปสเตอร์	265
ประวัติคณะผู้วิจัย.....	270

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
2.1	ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะสบายด้านอุณหภูมิของมนุษย์ภายในอาคาร.....	11
2.2	แผนภูมิไปโอโคลเมตริกของ Victor Olgyay ปรับปรุงโดยสุนทร บุญญาธิการ.....	13
2.3	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	32
3.1	นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยร่วมสัมภาษณ์คนในชุมชนและสำรวจรังวัดอาคารสิมวัดบรมคองคา	34
3.2	นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยร่วมสัมภาษณ์คนในชุมชนและสำรวจรังวัดอาคารสิมวัดมณีจันทร์	34
3.3	นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยร่วมสัมภาษณ์คนในชุมชนและสำรวจรังวัดอาคารสิมวัดท่าเรือ	35
3.4	นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยร่วมสัมภาษณ์คนในชุมชนและสำรวจรังวัดอาคาร.....	35
3.5	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ เข็มทิศ ไฮโกรมิเตอร์ และแอนีโมมิเตอร์	36
4.1	แผนที่จังหวัดบุรีรัมย์แสดงที่ตั้งและอาณาเขต.....	38
4.2	แผนที่จังหวัดบุรีรัมย์แสดงที่ตั้งของอุโบสถที่ศึกษา.....	41
4.3	แผนที่แสดงตำแหน่งอำเภอพุทไธสง.....	42
4.4	แผนที่แสดงตำแหน่งอำเภอนาโพธิ์.....	46
4.5	สิมวัดบรมคองคา.....	52
4.6	ผังบริเวณวัดบรมคองคา สำรวจโดยกรมศิลปากรเมื่อปี พ.ศ.2539.....	53
4.7	ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอุโบสถวัดบรมคองคา.....	54
4.9	โครงสร้างเสาและโครงหลังคาของสิมวัดบรมคองคา.....	55
4.10	ประตู หน้าต่างของสิมวัดบรมคองคา.....	56
4.11	บันไดและฐานแอวขันของสิมวัดบรมคองคา.....	57
4.12	ฝ้าเพดานภายในสิม และส่วนประดับหลังคาของสิมวัดบรมคองคา.....	57
4.13	รูปปั้นพระมาลัยช่วยแม่ ด้านหลังสิมวัดบรมคองคา และนาคประดับช่องหน้าต่าง.....	58
4.14	บรรยากาศวันธรรมสวนะ ณ วัดบรมคองคา.....	59
4.15	ผนังของสิมวัดบรมคองคา.....	60
4.16	ผนังหลังคาของสิมวัดบรมคองคา.....	61
4.17	รูปด้านของสิมวัดบรมคองคา.....	62
4.18	รูปตัดของสิมวัดบรมคองคา.....	63
4.19	ทัศนียภาพของสิมวัดบรมคองคา.....	64
4.20	สิมวัดมณีจันทร์.....	65
4.21	สิมวัดมณีจันทร์ หลังบูรณะก่อนการประดับกระจกสี.....	66
4.22	ลักษณะทางสถาปัตยกรรมสิมวัดมณีจันทร์.....	67
4.23	โครงสร้างภายในสิมวัดมณีจันทร์.....	68
4.24	ซุ้มประตูและหน้าต่างของสิมวัดมณีจันทร์.....	68
4.25	ฝ้าเพดาน และพื้นภายในสิมวัดมณีจันทร์.....	69

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.26 ส่วนประดับหลังคา สิมวัดมณีจันทร์.....	69
4.27 ผนังของสิมวัดมณีจันทร์.....	71
4.28 ผนังหลังคาของสิมวัดมณีจันทร์.....	72
4.29 รูปด้านของสิมวัดมณีจันทร์	73
4.30 รูปตัดของสิมวัดมณีจันทร์	74
4.31 ทศนียภาพของสิมวัดมณีจันทร์.....	75
4.32 สิมวัดท่าเรือ.....	76
4.33 ด้านข้างของสิมวัดท่าเรือ	78
4.34 เสาบริเวณมุขด้านหน้า และเสาระเบียง	78
4.35 ผนัง ฝ้า เพดานภายในอุโบสถ และหลังคาสิมวัดท่าเรือ.....	79
4.36 ซุ้มหน้าต่าง บันไดทางขึ้นหน้าสิมวัดท่าเรือ.....	80
4.37 พิธีอุปสมบท ณ สิมวัดท่าเรือ.....	81
4.38 ทศนียภาพของสิมวัดท่าเรือ.....	82
4.39 ผนังของสิมวัดท่าเรือ.....	83
4.40 ผนังหลังคาของสิมวัดท่าเรือ.....	83
4.41 รูปด้านของสิมวัดท่าเรือ	85
4.42 รูปตัดของสิมวัดท่าเรือ.....	86
4.43 ทศนียภาพของสิมวัดท่าเรือ.....	87
4.44 ระยะเวลาแผ้วถางพื้นที่บริเวณรอบวัด สิมวัดบรมคงคา ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	96
4.45 ระยะเวลาแผ้วถางพื้นที่บริเวณรอบวัด สิมวัดบรมคงคา ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	98
4.46 ระยะเวลาแผ้วถางพื้นที่บริเวณรอบวัด สิมวัดบรมคงคา ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	100
4.47 ระยะเวลาแผ้วถางพื้นที่บริเวณรอบวัด สิมวัดมณีจันทร์ ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	102
4.48 ระยะเวลาแผ้วถางพื้นที่บริเวณรอบวัด สิมวัดมณีจันทร์ ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	104
4.49 ระยะเวลาแผ้วถางพื้นที่บริเวณรอบวัด สิมวัดมณีจันทร์ ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	106
4.50 ระยะเวลาแผ้วถางพื้นที่บริเวณรอบวัด สิมวัดท่าเรือ ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	108

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.51 ระยะเวลาแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดท่าเรือ ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	110
4.52 ระยะเวลาแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดท่าเรือ ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	112
4.53 มุมที่เปิดรับกับพื้นผิววัสดุ.....	116
4.54 แผนภูมิไบโอไคลเมตริกของ Victor Olgyay ปรับปรุงโดยสุนทร บุญญาธิการ และ แผนภูมิขอบเขตสภาวะสบายของคนในท้องถิ่น.....	120
4.55 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดบรมคณา วันที่ 22 ธันวาคม 2557.....	122
4.56 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดมณีจันทร์ วันที่ 22 ธันวาคม 2557.....	123
4.57 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดท่าเรือ วันที่ 22 ธันวาคม 2557.....	124
4.58 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดบรมคณา วันที่ 22 มกราคม 2558.....	125
4.59 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดมณีจันทร์ วันที่ 22 มกราคม 2558.....	126
4.60 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดท่าเรือ วันที่ 22 มกราคม 2558.....	127
4.61 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดบรมคณา วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2558.....	128
4.62 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดมณีจันทร์ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2558.....	129
4.63 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดท่าเรือ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2558.....	130
4.64 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดบรมคณา วันที่ 21 มีนาคม 2558.....	131
4.65 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดมณีจันทร์ วันที่ 21 มีนาคม 2558.....	132
4.66 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดท่าเรือ วันที่ 22 มีนาคม 2558.....	133
4.67 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดบรมคณา วันที่ 18 เมษายน 2558.....	134
4.68 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดมณีจันทร์ วันที่ 18 เมษายน 2558.....	135
4.69 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดท่าเรือ วันที่ 18 เมษายน 2558.....	136
4.70 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดบรมคณา วันที่ 22 พฤษภาคม 2558.....	137
4.71 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดมณีจันทร์ วันที่ 22 พฤษภาคม 2558.....	138
4.72 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดท่าเรือ วันที่ 22 พฤษภาคม 2558.....	139
4.73 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดบรมคณา วันที่ 22 มิถุนายน 2558.....	140
4.74 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดมณีจันทร์ วันที่ 22 มิถุนายน 2558.....	141
4.75 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดท่าเรือ วันที่ 22 มิถุนายน 2558.....	142
4.76 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดบรมคณา วันที่ 22 กรกฎาคม 2558.....	143
4.77 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดมณีจันทร์ วันที่ 22 กรกฎาคม 2558.....	144
4.78 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสิมวัดท่าเรือ วันที่ 22 กรกฎาคม 2558.....	145

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.79 เปรียบเทียบประยะของแสงอาทิตย์จริงกับการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลา 15.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 วัดบรมคงคา.....	149
4.80 เปรียบเทียบประยะของแสงอาทิตย์จริงกับการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลา 15.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 วัดมณีจันทร์.....	150
4.81 เปรียบเทียบประยะของแสงอาทิตย์จริงกับการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลา 15.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 วัดท่าเรียบ.....	151
4.82 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	153
4.83 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	154
4.84 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	155
4.85 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	156
4.86 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	157
4.87 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	158
4.88 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	159
4.89 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	160
4.90 สิมวัดท่าเรียบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	161
4.91 สิมวัดท่าเรียบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	162
4.92 สิมวัดท่าเรียบ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	163
4.93 สิมวัดท่าเรียบ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557.....	164
4.94 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	165
4.95 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	166
4.96 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	167
4.97 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	168
4.98 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	169
4.99 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	170
4.100 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	171
4.101 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	172
4.102 สิมวัดท่าเรียบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	173
4.103 สิมวัดท่าเรียบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	174
4.104 สิมวัดท่าเรียบ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	175
4.105 สิมวัดท่าเรียบ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558.....	176
4.106 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	177
4.107 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	178

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.108 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	179
4.109 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	180
4.110 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	181
4.111 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	182
4.112 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	183
4.113 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	184
4.114 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	185
4.115 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	186
4.116 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	187
4.117 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558.....	188
4.118 การโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์แบบง่ายแสดงการเกิดฤดูกาลจากการเอียง 23.5° ของ แกนโลกเมื่อเทียบกับระนาบการโคจร.....	191
4.119 ทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์ในแต่ละฤดูกาล.....	191
5.1 บรรยายภาพการนำเสนอผลการวิจัยต่อชุมชน.....	207
5.2 นิทรรศการอาคารอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2558.....	209
5.3 สิมวัดท่าเรือ รางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2557.....	210
5.4 สิมวัดบรมคงคา รางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2557.....	211
5.5 เจ้าอาวาสวัดท่าเรือเข้ารับพระราชทานรางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี พ.ศ.2557.....	212
5.6 บรรยายภาพการนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดี.....	213
5.7 บรรยายภาพการนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดี.....	214
5.8 หนังสือนำเสนอผลการวิจัยไปยังสำนักศิลปากรที่ 12 นครราชสีมา.....	215

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ผลของระดับความเร็วของอากาศในสภาวะความเย็นและสภาวะความร้อน.....	14
4.1 อุณหภูมิของอากาศจำแนกตามฤดูกาลและอาคาร	89
4.2 อุณหภูมิของผนังด้านนอกและด้านในของแต่ละอาคาร	90
4.3 อุณหภูมิของวัสดุหลังคา และวัสดุฝ้าเพดานภายในอาคาร.....	93
4.4 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมภายในอาคารจำแนกตามฤดูกาลและอาคาร.....	94
4.5 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมภายนอกอาคารจำแนกตามฤดูกาลและอาคาร.....	95
4.6 อุณหภูมิของอากาศจำแนกตามฤดูกาลและอาคาร.....	117
4.7 เปรียบเทียบค่าสภาวะสบายของเกณฑ์ที่นักวิชาการอ้างอิงใช้.....	119
4.8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมภายในอาคารกับ เกณฑ์สภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช.....	121
4.9 ช่วงเวลาภายในลิ้มที่อยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย.....	146
4.10 ความแตกต่างของอุณหภูมิภายในลิ้มในแต่ละวัน.....	147
4.11 ผลของการจำลองสภาพการวางทิศทางของอาคาร	189
4.12 อุณหภูมิของอากาศ และอุณหภูมิที่ผิวผนัง หลังคา ฝ้าเพดาน	192
4.13 ค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารตรงช่องเปิดต่อค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร...	194

บทที่ 1

บทนำ

โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ มีความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาจากแนวคิดการตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบบุโอบสถพื้นถิ่นในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย และต้องการถ่ายทอดคุณค่าของภูมิปัญญาด้วยการอธิบายความด้วยหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายให้เกิดขึ้นกับผู้เข้าใช้สอยอาคารตามหลักการทางวิทยาศาสตร์แก่ชุมชน เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ของชุมชนส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นซึ่งมีรายละเอียดของวัตถุประสงค์ของการวิจัยขอบเขตของการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการ วิธีดำเนินการวิจัย แผนการวิจัย และนิยามศัพท์ ดังนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตั้งแต่อดีตกาลในแต่ละถิ่นฐาน มนุษย์สรรค์สร้างงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เพื่อสนองต่อความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยทางกาย ทางสังคม และสนองต่อความเชื่อความศรัทธาหรือความพึงพอใจ สถาปัตยกรรมเหล่านั้นเต็มไปด้วยเรื่องราวสะท้อนประวัติความเป็นมาและภูมิปัญญาของบรรพบุรุษที่สามารถสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและบริบททางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ ด้วยเหตุที่สถาปัตยกรรมมีความมั่นคงถาวรจึงผ่านช่วงเวลาของผู้สร้างหรือหลายช่วงอายุคนของผู้ใช้สอย จนถึงปัจจุบันสถาปัตยกรรมเหล่านั้นล้วนเป็นมรดกที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ คุณค่าทางศิลปะสถาปัตยกรรม และคุณค่าทางจิตใจต่อชนรุ่นหลังซึ่งอาจเป็นเพียงผู้พบเห็น สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีพระราชดำรัสว่า “ความเจริญก้าวหน้าที่เป็นไปอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้าน มีผลกระทบให้วิถีชีวิตดั้งเดิมของคนและสิ่งแวดล้อมของชุมชนเปลี่ยนแปลงไป ชุมชนที่ยังคงรักษาวิถีชีวิตตามแบบอย่างที่มีมาแต่เดิมในปัจจุบันให้ชนรุ่นหลังได้สัมผัสความงามของวัฒนธรรมที่ตกทอดมาแต่อดีตเป็นอย่างดีที่สุดของคำว่าเพียงพอ คนในชุมชนพึ่งพาอาศัยกันได้และอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุขมีชนบทรอบเพณีสันติงาม ภูมิปัญญาชาญฉลาด ชุมชนลักษณะดังกล่าวมีคุณค่าทางวัฒนธรรมและจิตใจ ทั้งยังเป็นประโยชน์ด้านการศึกษาในแง่มุมต่าง ๆ หากไม่ช่วยกันอนุรักษ์ไว้ก็จะสูญสลายไปอย่างน่าเสียดาย” (เรื่องพื้นสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม. 2548 : 15) พระราชดำรัสดังกล่าวสะท้อนสถานการณ์การอนุรักษ์วัฒนธรรมซึ่งหมายถึงรวมถึงสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในปัจจุบันที่ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของชุมชนดังมาตรา 46 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 กำหนดให้บุคคลซึ่งรวมตัวเป็นชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมมีสิทธิอนุรักษ์ฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะอันดีของท้องถิ่นหรือของชาติ และมีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน จึงเห็นได้ว่าประชาชนในชุมชนเป็นผู้มีบทบาทโดยตรง ในการที่จะอนุรักษ์และพัฒนาหรือทำลายมรดกนั้นๆ ดังนั้น ในการจะพิทักษ์สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าในท้องถิ่นจึงควรคำนึงถึงแนวทางที่จะพัฒนาประชาชนในชุมชนให้มีส่วนร่วมในการวางแผน ดำเนินกิจกรรมและได้รับประโยชน์จากงานอนุรักษ์พัฒนาอย่างเหมาะสมและเป็นธรรมซึ่ง

กระบวนการดังกล่าวจะมีอาจเกิดขึ้นได้หากชุมชนไม่ได้ตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรมหรือคุณค่าเชิงสุนทรียภาพแห่งสถาปัตยกรรม

“ สิม ” เป็นอุโบสถขนาดเล็กแต่มีเอกลักษณ์ของศิลปะท้องถิ่นอีสานที่เรียบง่าย ในช่วงสร้างบ้านแปงเมืองของชนชาวอีสานที่มีความหลากหลาย เมื่อตั้งชุมชนใดเป็นปึกแผ่นก็มีการกำหนดตำแหน่งของวัดและสร้างสิมเพื่อเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูป แต่สถานการณ์ปัจจุบันพบการรื้อถอนทำลายสิมดังที่ วิโรฒ ศรีสุโร (2547 : 9) ที่กล่าวถึงมูลเหตุการทำลายสิมอีสานอย่างรวดเร็ว เกิดจากเหตุผู้ดูแลรักษาไม่เข้าใจในคุณค่าและเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมอีสาน เกิดลัทธิเอาอย่าง ต้องการแสดงความศิวิไลซ์ มีปมด้อยเพราะสิมอีสานมีขนาดเล็กและไม่สวยงามทันสมัยเหมือนอุโบสถที่สร้างจากแบบก่อสร้างมาตรฐานของกรมศาสนา และมีศรัทธาแต่ขาดปัญญา จึงมองเห็นการลอกเลียนดีกว่าการรักษาเอกลักษณ์ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาแต่ดั้งเดิมจากบรรพบุรุษ ซึ่งถือว่าเป็นการทำลายลักษณะเฉพาะของท้องถิ่นที่เป็นมรดกตกทอดมา ทำลายความรู้สึกถึงความเฉพาะเจาะจงของแต่ละภูมิภาค ด้วยการทำให้ความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมถูกผสมให้กลายเป็นหนึ่งเดียวจนกลายเป็นวิกฤติของสิมอีสาน

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาต่อเนื่องจากปี พ.ศ.2556 ที่ดำเนินการวิจัยใน 3 อาคาร ได้แก่ สิมวัด ขุนก้อง สิมวัดชัยมงคล และสิมวัดหนองบัวเจ้าป่า จากผลการดำเนินงานทำให้สามารถส่งประวัติและข้อมูลของอาคารได้รับรางวัลอาคารอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2556 จากสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ซึ่งพระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทำให้แต่ละชุมชนเกิดความตระหนักและมีแรงจูงใจในการอนุรักษ์สิม และยังพบภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบสิมในจังหวัดบุรีรัมย์ที่เป็นอาคารที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์อย่างเร่งด่วนอีกหลายอาคาร โดยผู้วิจัยได้ยกประเด็นความเชื่อจากภูมิปัญญาที่ว่า

“การวางตำแหน่งสิมซึ่งเป็นอาคารสำคัญในวัดในเขตพุทธาวาส การปลูกสร้างสิมมีคติถือกันว่าไม่วางอาคารอื่นในวัดอยู่แนวตรงกันกับตัวสิม ห้ามสร้างกุฏิอยู่หน้าสิม เงามของสิมไม่ให้ทับสิ่งก่อสร้างอื่นๆที่อยู่บริเวณวัด” (สุวิทย์ จิระมณี. 2530 : 6)

“การวางทิศของวัดนั้น จะหันหน้าไปทางทิศใดก็ได้ แต่สำหรับอุโบสถและวิหารนั้นต้องหันหน้าเข้าหาหน้าเสมอ โดยจะคำนึงถึงทิศเป็นเรื่องรองเนื่องจากในขณะที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้นั้นพระองค์ประทับนั่งอยู่ใต้ต้นโพธิ์ และหันพระพักตร์ออกไปทางแม่น้ำ แต่ถ้าไม่สามารถที่จะให้อุโบสถหันหน้าเข้าหาหน้าได้ เนื่องจากในบางพื้นที่เป็นที่แห้งแล้งกันดาร ก็จะทำให้อุโบสถหันหน้าไปทางทิศตะวันออกเท่านั้น” (สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา. 2529 : 127-130)

เมื่อมีการติดต่อกับส่วนกลางมากขึ้นทั้งทางการปกครองและการพระศาสนา สิมอีสานก็ได้รับอิทธิพลคติความเชื่อเรื่องหันหน้าสิมไปสู่ทิศตะวันออกจนกระทั่งเกิดการแพร่หลายไปจนกลายเป็นกฎเกณฑ์บัญญัติที่ทุกวัดต้องปฏิบัติตาม (วิโรฒ ศรีสุโร. 2530 : 81,87) อันอ้างอิงถึงองค์พระประธานอันหมายถึงพระพุทธประวัติ ในเหตุการณ์ที่พระองค์ได้ออกแสวงหาวิโมกข์ธรรมก่อนที่พระองค์จะตรัสรู้ พระองค์ได้ฝันพระพักตร์ไปสู่บูรพทิศ (ทิศตะวันออก) แม้จะมีหม่อมมารมาเบียด พระองค์ทรงชนะได้ด้วยอิทธิบาทอันฉกาจกล้า

จากภูมิปัญญาดังกล่าวทำให้สิมอีสานมีลักษณะ “เย็นกาย อุ่นใจ จิตเห็นธรรม” ผู้วิจัยสนใจอธิบายความด้วยหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเรื่องการวางตำแหน่งอาคารให้ถูกทิศทาง อย่างมีเหตุมีผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ อาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการจำลองภาพสามมิติเพื่อเป็นฐานข้อมูลที่สร้างความตระหนักถึงความสำคัญของอาคารที่สรรค์สร้างจากภูมิปัญญาของ

บรรพชน สร้างภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ของชุมชนยังผลให้เกิดแรงจูงใจในการอนุรักษ์ ทำให้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่มีคุณค่าของชุมชนมิสูญสลายยังคงอยู่เป็นรากเหง้ามรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญของท้องถิ่น ดังที่กลุ่มประชาคมยุโรปได้ให้ความหมายของสถาปัตยกรรมว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และเป็นองค์ประกอบส่วนสำคัญของวิถีชีวิตของแต่ละประเทศ สถาปัตยกรรมบ่งบอกถึงนัยสำคัญของลักษณะรูปแบบทางศิลปะในชีวิตประจำวันของประชากรและเป็นมรดกสำหรับอนาคตของคนรุ่นต่อไป (วีระพันธ์ ชินวัตร. 2547: 102) ส่งผลให้เกิดการสืบสานต่อยอดวัฒนธรรมสร้างนวัตกรรมการออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียวที่คงอัตลักษณ์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นสืบไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาประวัติการสร้างสิม และคุณค่าของสิมที่มีต่อชุมชน
- 1.2.2 สำนวณรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของสิม
- 1.2.3 อธิบายองค์ความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบวางทิศทางอาคาร

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมของสิม 3 กรณีศึกษา ได้แก่ สิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง และสิมวัดท่าเรือ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

13.1 ศึกษาตามกรอบการสำรวจสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ประกอบด้วย ประวัติความเป็นมาของวัด ประกอบด้วย การตั้งวัด การสร้าง ความสำคัญของวัดต่อชุมชน ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ข้อมูลของอาคาร ประกอบด้วย ประวัติการสร้าง ประวัติการบูรณะ การใช้สอยในอดีต การใช้สอยในปัจจุบัน สภาพของอาคาร ความชำรุดเสียหาย โครงสร้างของอาคาร รูปทรงอาคาร การใช้วัสดุก่อสร้าง

13.2 จัดทำแบบทางสถาปัตยกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ ประกอบด้วย แปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน 4 ด้าน รูปตัด 2 ด้าน ภาพสามมิติ

13.3 ตรวจสอบทิศทางการตั้งอาคาร พิกัดของอาคาร และรวบรวมข้อมูลอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และค่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ (MRT : mean radiant temperature) ของทั้ง 3 อาคาร อาคารละ 8 เดือน เดือนละ 1 วัน โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ ไฮโกรมิเตอร์ และแอนิโมมิเตอร์

13.4 อธิบายความถึงหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการวางตำแหน่งอาคารหันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก โดยสร้างภาพสามมิติจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบทิศทางของแสงแดดที่ส่องผ่านเข้ามาในอาคารหากวางตำแหน่งอาคารหันหน้าไปทางทิศอื่นในแต่ละเดือนในรอบปี เพื่ออธิบายภูมิปัญญาการออกแบบการวางตำแหน่งอาคารทำให้เกิดการลดแสงแดดที่มีปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย เป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 ประชุมสร้างความเข้าใจกับผู้นำชุมชน ผู้ดูแลอาคาร อบต. คนในชุมชน

1.4.2 รวบรวมข้อมูลบริบทชุมชน ประวัติของชุมชนจากผู้นำชุมชน ผู้ดูแลอาคาร อบต. และคนในชุมชนโดยการสัมภาษณ์เจาะลึก

1.4.3 รวบรวมข้อมูลประวัติอาคารจากเจ้าของอาคารและผู้ให้ข้อมูลสำคัญในชุมชน (Key preferment)

1.4.4 สำนวณลักษณะทางกายภาพและวัดขนาดอาคารจำนวน 3 หลังด้วยเครื่องมือวัด ตลับเมตร เทปวัด

1.4.5 เขียนแปลน รูปด้าน รูปตัด ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.4.6 ภาพรูปสามมิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.4.7 วัดค่าอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และค่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ (MRT : mean radiant temperature) 3 อาคาร อาคารละ 8 เดือน เดือนละ 1 วัน และสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการแผ่รังสีความร้อนในแต่ละเดือน

1.4.8 ออกแบบและจัดทำนิทรรศการกลางแจ้ง

1.4.9 นำเสนอผลงานในพื้นที่ในรูปนิทรรศการกลางแจ้งเพื่อสร้างแรงจูงใจ ใน 3 พื้นที่

1.4.10 จัดทำและจัดส่งข้อมูลอาคารประกวตรางวัลอาคารอนุรักษ์ดีเด่นของสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

จากนั้นทำการเขียนร่างรายงานวิจัยแล้วตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และพิสูจน์อักษร จัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เขียนบทความงานวิจัย จัดทำโปสเตอร์เผยแพร่งานวิจัย และส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 10 เล่มแก่แหล่งทุน มหาวิทยาลัย ชุมชนและนักวิจัย

1.5 ระยะเวลาทำการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาทำการวิจัยรวม 10 เดือน นับจากการลงนามทำสัญญา

1.6 นิยามศัพท์

สิม (Vernacular Buddhist Holy Temples : Sim) หมายถึง อุโบสถพื้นถิ่นที่ถูกสร้างขึ้นในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นภาษาถิ่นไทยอีสาน

วัดบรมคณา (Borom Khongkha Temple) หมายถึง วัดบรมคณา อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

วัดมณีจันทร์ (Maneejun Temple) หมายถึง วัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

วัดท่าเรียบ (Tariep Temple) หมายถึง วัดท่าเรียบ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์

ซ่อฟ้า หมายถึง ส่วนประดับหลังคาบริเวณกลางสันหลังคา

ใบระกา หมายถึง ส่วนประดับหลังคาบริเวณเหนือปั้นลม

บราลี หมายถึง ส่วนประดับหลังคา บริเวณสันหลังคา เพื่อกันนกเกาะจับ

หางหงส์ หมายถึง ส่วนประดับหลังคา บริเวณปลายสุดด้านล่างของปั้นลม

โหง่ หมายถึง ส่วนประดับหลังคาบริเวณปลายสุดด้านบนของปั้นลมมีลักษณะเป็นยอดแหลม โดยสถาปัตยกรรมไทยตกแต่งเป็นหัวนก มีปากเรียกว่า ซ่อฟ้า แต่สิมอีสาน เรียกว่า โหง่

ฐานชุกชี หมายถึง ฐานส่วนล่างของรัตนบัลลังก์ที่รองรับพระพุทธรูป

แอวขัน หมายถึง ฐานที่รองรับด้านล่างของอาคาร มีหลายลักษณะ เช่น ฐานเขียง ฐานบัว

ฮูปแต้ม หมายถึง ภาพจิตรกรรมฝาผนังที่เขียนโดยช่างชาวบ้านที่ผนังสิมอีสาน

1.7 คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

$^{\circ}\text{C}$ หมายถึง องศาเซลเซียส

RH หมายถึง ความชื้นสัมพัทธ์

m./s หมายถึง หน่วยวัดความเร็วลม เป็นเมตรต่อวินาที

MRT หมายถึง อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ (MRT : mean radiant temperature)

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้มีการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยกำหนดคำค้น ดังนี้

สิม คติความเชื่อด้านสถานที่ตั้ง ทิศทางการวางตำแหน่งสิม
 สภาวะสบาย สภาวะสบายด้านอุณหภูมิ ขอบเขตสภาวะสบาย
 การออกแบบสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้น

2.1 สิม คติความเชื่อด้านสถานที่ตั้ง ทิศทางการวางตำแหน่งสิม

2.1.1 สิม จุดกำเนิดสงฆ์

ตั้งแต่อดีตกาลในแต่ละถิ่นฐาน มนุษย์สรรค์สร้างงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เพื่อสนองต่อความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยทางกาย ทางสังคม และสนองต่อความเชื่อความศรัทธาหรือความพึงพอใจ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเต็มไปด้วยเรื่องราวสะท้อนประวัติความเป็นมาและภูมิปัญญาของบรรพบุรุษที่สามารถสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและบริบททางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ เช่นเดียวกับชุมชนในท้องถิ่นภาคอีสานของประเทศไทยเมื่อก่อร่างสร้างเมืองจะมีการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประกอบด้วย เขตบ้าน อันมีบ้านหรือหลักบ้านเป็นสำคัญ เขตดอนปู่ตา เขตที่นา และเขตป่า สำหรับชัยภูมิที่ตั้งวัดมักเลือกที่โนนสูงกว่าการตั้งบ้านโดยเลือกพื้นที่บริเวณขอบหมู่บ้านที่มีไร่บริเวณป่าช้าหรือดอนปู่ตาเพื่อสร้างวัดให้เป็นศูนย์กลางทางจิตวิญญาณเป็นเสมือนที่ยึดเหนี่ยวจิตใจของชุมชน โดยมีความเชื่อถือกันมาแต่ก่อนแล้วว่าวัดเป็นที่อยู่ของพระรัตนตรัย คือ พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ดังนั้นการสร้างวัดจึงให้ความสำคัญและนิยมสร้างถาวรวัตถุสำหรับเป็นที่อยู่ของพระรัตนตรัยไว้ครบถ้วนทั้งสิม ศาลา กุฏิ เพื่อให้วัดเป็นแหล่งเรียนรู้พระพุทธศาสนา อบรมบ่มเพาะคุณธรรมจริยธรรมเป็นอู่วัฒนธรรมด้านจิตใจทางคติธรรม และยังเป็นอยู่ศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่นอันแสดงฝีมือในเชิงช่างทั้งศิลปกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรม วัดจึงมีบทบาทเป็นศูนย์รวมกิจกรรมและศูนย์รวมจิตใจของชุมชนตั้งแต่อดีตสืบมาจนถึงปัจจุบัน

ในเขตวัดจะมี “ สิม ” คือ อุโบสถซึ่งเป็นอาคารทางศาสนาที่มีเอกลักษณ์ของศิลปะท้องถิ่นอีสานที่เรียบง่ายแต่เต็มเปี่ยมไปด้วยพลังแห่งการสร้างสรรค์อันมีพื้นฐานอันเหนียวแน่นเกี่ยวกับความเชื่อและศรัทธาในพระพุทธศาสนา ตามความเชื่อที่มีกันมาอย่างยาวนานว่าการร่วมทำบุญสร้างสิมนั้นผู้ทำทานจะได้านิสงส์สูงมาก เห็นได้จากงานพิธีฝังลูกนิมิตหรือผูกพัทธสีมาตลอดจนยกช่อฟ้า เชื่อกันว่าานิสงส์จากการทำบุญจะช่วยเสริมให้ผู้ทำประสบความสำเร็จในชีวิต มีฐานะความเป็นอยู่ดีและมั่นคง และทำให้เป็นที่เคารพนับถือแก่บุคคลทั่วไป ทำให้การสร้างสิมจึงเป็นการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมโดยช่างพื้นถิ่นร่วมกับคนในชุมชนด้วยการทุ่มเทแรงกาย แรงใจ และสติปัญญาอย่างบรรจงตั้งใจให้สัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อมในชุมชนในช่วงเวลานั้น เพื่อใช้ประกอบพิธีสังฆกรรมของ

พระสงฆ์ในพระพุทธศาสนามีกิจกรรมที่ต้องประชุมพร้อมเพรียงกันหลายอย่างตามพระวินัย เช่น สวดพระปาติโมกข์ การรับกฐิน การให้อุปสมบท (โครงการสารานุกรมฯ. 2556 : 56-58) และกำหนดไว้ว่าต้องกระทำภายในเขตที่กำหนดรู้กัน ซึ่งเรียกว่า “ สิม ” เขตดังกล่าวเป็นที่ชุมนุมของสงฆ์โดยเฉพาะเป็นเอกเทศพ้นจากอำนาจปกครองของบ้านเมือง ดังนั้น เขตดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับพระราชทานจากพระเจ้าแผ่นดินก่อน เรียกเขตที่ได้รับพระราชทานแล้วว่า “ วิสุคามสีมา ” อันเป็นเขตเพื่อสร้างอุโบสถไว้สำหรับทำสังฆกรรมของสงฆ์โดยประกาศเป็นพระบรมราชโองการ โดยมีเครื่องหมายบอกเขต เรียกว่า “ นิमित ” สำหรับประเทศไทยนิยมใช้ก้อนหินเรียกว่า “ ลูกนิमित ” ฝังไว้ในดิน และมีสิ่งบอกเขต วิสุคามสีมาเหนือพื้นดิน เช่น แท่งหิน ใบสีมาหรือใบเสมา สำหรับวัดที่มีกำแพงรอบเขตวิสุคามสีมานิยมทำใบเสมาเป็นระยะโดยอาจทำแบบกำแพงหรือทำหลักหรือซุ้ม ภายในเขตวิสุคามสีมานิยมสร้างสิมอย่างสวยงามกว่าอาคารภายในวัดเพราะถือว่าเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปที่เรียกว่า พระประธานเสมือนพระพุทธเจ้าประทับเป็นพระประธานในการทำสังฆกรรม *สิม จึงถือว่าเป็นศาสนสถานสำคัญส่วนหนึ่งของวัด เป็นจุดกำเนิดของการเป็นพระภิกษุสงฆ์ และเป็นสถานที่สำคัญซึ่งชาวบ้านธรรมดาซึ่งไม่ใช่พระภิกษุไม่ควรเข้าใช้สถานที่ภายในของอุโบสถได้ จะมีก็แต่พระภิกษุสงฆ์เท่านั้นที่จะเข้าไปทำวัตรหรือสวดมนต์ภายในพระอุโบสถ เพราะถือว่าเป็นสถานที่อันศักดิ์สิทธิ์ หากชาวบ้านจะเข้าไปได้ก็เพียงเพื่อกราบไหว้พระพุทธรูปเท่านั้นแล้วก็กลับออกมา แต่ไม่ควรเข้าไปทำการสวดมนต์ หากจะสวดก็ควรเข้าไปในวิหารหรือโรงธรรม อุโบสถจึงมีความหมายที่เกี่ยวข้องกับทางพระพุทธศาสนาใน 4 ลักษณะ คือ 1) หมายถึงวันพระ ซึ่งเป็นวันที่พระสงฆ์และคฤหัสถ์มาประชุมกันเพื่อแสดงธรรมและรับฟังธรรม 2) หมายถึงการแสดงพระปาฏิโมกข์ของพระสงฆ์ตามพระธรรมวินัยทุก 15 วัน 3) หมายถึงการรักษาศีล 8 ของเหล่าฆราวาสในทุกวันพระ และ 4) หมายถึงสถานที่ซึ่งพระสงฆ์ทำสังฆกรรมร่วมกัน (เว็บไซต์พุทธะดอทคอม.2558)*

“ สิม ” เป็นอุโบสถขนาดเล็กแต่มีเอกลักษณ์ของศิลปะท้องถิ่นอีสานที่เรียบง่าย ในช่วงสร้างบ้านแปงเมืองของชนชาวอีสานที่มีความหลากหลาย เมื่อตั้งชุมชนใดเป็นปึกแผ่นก็มีการกำหนดตำแหน่งของวัดและสร้างสิมเพื่อเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปที่เรียกว่า พระประธานเสมือนพระพุทธเจ้าประทับเป็นพระประธานในการทำสังฆกรรมของพระสงฆ์ หน้าที่ใช้สอยของสิมจึงเป็นอาคารที่พระสงฆ์ในพระพุทธศาสนามีกิจกรรมที่ต้องประชุมพร้อมเพรียงกันหลายอย่างตามพระวินัย เช่น การรับกฐิน การให้อุปสมบท แต่เดิมสิมมีรูปแบบที่ได้รับอิทธิพลจากศิลปะสถาปัตยกรรมในวัฒนธรรมไทย-ลาว หรือศิลปะล้านช้างในช่วงแรกที่ชุมชนอีสานมีการปกครองแบบประเทศราชในสมัยอยุธยาและรัตนโกสินทร์ตอนต้น ต่อมาศิลปะลายรูปแบบให้สัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศเกิดเป็นรูปแบบสิมโปร่ง และในสมัย ร.5 จึงได้รับอิทธิพลรูปแบบสถาปัตยกรรมจากเมืองหลวง ทำให้คุณค่าทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานที่บริสุทธิ์เริ่มจางหาย (วิโรธม ศรีสุโร. 2547 : 9) กล่าวได้ว่าเป็นสัญลักษณ์ของอำนาจแบบเบ็ดเสร็จจากรัฐที่ครอบคลุมนิคมสงฆ์ในภูมิภาคได้สำเร็จเป็นหนึ่งเดียวภายใต้เงื้อมเงาทางศาสนาตามแนวคิดและนโยบายในการรวมศูนย์ด้วยการปฏิรูปทางศาสนาที่ตกทอดมาตั้งแต่ครั้งรัชกาลที่ 5 จนถึงปัจจุบัน (สมคิด จิระทัศนกุล และคณะ. 2550 : 408) จนกลายเป็นวิกฤตการณ์การทำลายสิมอีสาน

ขนาดของอุโบสถถือกำหนดขนาดความยาวด้วยจำนวนห้อง คำว่า “ ห้อง ” หมายถึงระยะห่างของช่วงเสาจากเสาหนึ่งไปยังอีกเสาหนึ่งทางด้านยาวของอุโบสถ การกำหนดขนาดของอุโบสถแต่โบราณมีคตินิยมทำเป็นจำนวนคี่ ขนาดเล็กสุดจะทำยาว 5 ห้อง ขนาดกลางยาว 7 ห้อง และขนาดใหญ่จะมี

ตั้งแต่ 9-11 ห้อง ขนาดของโบสถ์จะต้องสอดคล้องกับพุทธบัญญัติด้วย เช่นในถิ่นที่ขาดแคลนภิกษุในพิธีอุปสมบทต้องประกอบด้วยภิกษุอย่างน้อย 5 รูป เรียกว่า “ สงฆ์ปัญจวรรค ” ถ้าในถิ่นที่มีภิกษุมากต้องประกอบไปด้วยภิกษุ 10 รูป เรียกว่า “ สงฆ์ทศวรรค ” ภิกษุที่เข้าร่วมพิธีสังฆกรรมดังกล่าว ถ้ามากกว่าจำนวนที่กำหนดถึงจะใช้ถ้าขาดจำนวนใช้ไม่ได้ (สมใจ นิยมเล็ก. 2547 : 12)

2.1.2 คติความเชื่อด้านสถานที่ตั้ง ทิศทางการวางตำแหน่งลิม

ในการกำหนดที่ตั้งของลิม ในบริเวณวัดจะแบ่งเป็นเขตพุทธาวาส และเขตสังฆาวาส ซึ่งในเขตพุทธาวาสจะประกอบไปด้วย ลิม วิหาร หอแจก หอไตร หอกลอง และพระธาตุ หากวัดที่มีพระธาตุเป็นประธานของวัดมักสร้างลิมไว้ด้านหลังและหันหน้าลิมไปทางทิศตะวันออกเป็นส่วนใหญ่ หากวัดนั้นมีวิหารอยู่ก่อน จะสร้างลิมแยกออกไปต่างหาก แยกกุฏิของพระสงฆ์สร้างบริเวณติดกำแพงด้านหนึ่งด้านใดของวัดที่มีร่มไม้หรือสระน้ำที่ดูสงบวิเวกในเขตสังฆาวาส แต่เดิมไม่ได้เคร่งครัดในการหันหน้าลิมไปสู่ทิศตะวันออกนัก คงพิจารณาตามสภาพภูมิประเทศหรือทางสัญจรหลักของผู้คนเป็นเกณฑ์ เช่น ลิมวัดกลางโคกคือ อ.ยางตลาด จ.กาฬสินธุ์ และลิมวัดเก่าวัดศรีสะเกษ อ.เมือง จ.สกลนคร หันหน้าไปทางทิศตะวันตก ต่อมาเมื่อมีการติดต่อกับส่วนกลางมากขึ้นทั้งทางการปกครองและการพระศาสนา ลิมอีสานก็ได้รับอิทธิพลคติความเชื่อเรื่องหันหน้าลิมไปสู่ทิศตะวันออกจนกระทั่งเกิดการแพร่หลายไปจนกลายเป็นกฎเกณฑ์บัญญัติที่ทุกวัดต้องปฏิบัติตาม (วิโรฒ ศรีสุโร. 2530 : 81,87) อันอ้างอิงถึงองค์พระประธานอันหมายถึงพระพุทธประวัติ ในเหตุการณ์ที่พระองค์ได้ออกแสวงหาวิโมกข์ธรรมก่อนที่พระองค์จะตรัสรู้ พระองค์ได้ฝันพระพักตร์ไปสู่บูรพทิศ (ทิศตะวันออก) แม้จะมีหม่อมมารมาเบียด พระองค์ทรงชนะได้ด้วยอิทธิบาทอันฉกาจกล้า สอดคล้องกับแนวคิดของสุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา. (2529 : 127-130) ที่กล่าวว่า การวางทิศของวัดนั้น จะหันหน้าไปทางทิศใดก็ได้ แต่สำหรับอุโบสถและวิหารนั้นต้องหันหน้าเข้าหาน้ำเสมอ โดยจะคำนึงถึงทิศเป็นเรื่องรองเนื่องจากในขณะที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้นั้น พระองค์ประทับนั่งอยู่ใต้ต้นโพธิ์ และหันพระพักตร์ออกไปทางแม่น้ำ แต่ถ้าไม่สามารถที่จะให้อุโบสถหันหน้าเข้าหาน้ำได้เนื่องจากในบางพื้นที่เป็นที่แห้งแล้งกันดาร ก็จะทำให้อุโบสถหันหน้าไปทางทิศตะวันออกเท่านั้นซึ่งถ้าจะให้สร้างอุโบสถโดยหันหน้าเข้าหาน้ำเสมอขึ้น ก็คงเป็นเรื่องที่ยุ้งยากมากพอสมควร จึงได้สร้างพระยานาคให้เป็นสัญลักษณ์แทนน้ำเอาง่ายๆ เลย โดยจะปรากฏรูปพระยานาคบนหน้าบันของวัดโดยทั่วไป และที่บันไดทางขึ้นตามวัดในภาคเหนือซึ่งเป็นถิ่นที่จะหาแหล่งน้ำเป็นที่หมายได้ยาก

2.1.3 รูปแบบลิม

วิโรฒ ศรีสุโร (ม.ป.ป.: 69,71) ลิมมี 3 ชนิด ลิมที่ทำในบ้านเรียกว่า “ คามลิม ” ลิมที่ทำในป่าเรียกว่า “ อพพันตรลิม ” ลิมที่ทำในน้ำเรียกว่า “ อุทกทุกขลิม ” หากลิมทั้งสามชนิดสงฆ์ยังไม่ได้ผูกเรียกว่า “ อพพันตรลิม ” ถ้าผูกแล้วเรียกว่า “ พัทธลิม ” ส่วน “ วิสุทคามลิม ” คือคามลิมที่พระเจ้าแผ่นดินทรงยกที่ดินที่จะสร้างลิมให้ ลิมจะเป็นชนิดใดก็ตามหากยังมีได้ผูกก็ยังไม่มั่นคงถาวรเพราะผู้ให้อาจจะเพิกถอนเมื่อใดก็ได้ ท่านว่าถ้าได้ผูกแล้วรากลิมจะหยั่งลงไปถึงน้ำหนุ่นแผ่นดิน ดังนั้นเมื่อมีการสร้างลิมแล้วจึงนิยมผูกลิมทุกคราวไป

ลิมน้ำ ในอีสานมีน้อยมาก ในระยะแรกนี้มักใช้เรือหรือแพผูกมัดเข้าหากันแล้วปูพื้นกระดานทำเป็นเรือนโรงแบบง่าๆ มิได้คำนึงถึงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมเพื่อความสวยงามแต่ประการใด

ลิมบก เกิดจากภูมิปัญญาของชุมชนอีสาน แม้ว่าจะมีอิทธิพลจากศิลปวัฒนธรรมสกุลช่างไต-ลาว จากฝั่งซ้ายแม่น้ำโขงมาแต่อดีตและได้อพยพเข้าสู่ดินแดนอีสานย่อมถูกสภาพแวดล้อมใหม่หล่อหลอมวิถีชีวิตและจิตใจให้สร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมที่เป็นตัวของตัวเองขึ้นมาใหม่จนกลายเป็น

เอกลักษณ์ประจำถิ่นอันมีคุณค่ายิ่งด้วยพื้นฐานอันเหนียวแน่นเกี่ยวกับความเชื่อและศรัทธาใน พระพุทธศาสนาจึงเป็นแรงผลักดันให้เกิดศาสนาคารขึ้นอย่างตั้งใจและทุ่มเทสติปัญญาทั้งปวงตามเงื่อนไข แวดล้อมที่มีในขณะนั้น กอปรด้วยความไม่รู้ไม่เห็นมากจึงก่อให้เกิดสิมอีสานที่บริสุทธิ์ปราศจากการลอก เลียนที่มีองค์ประกอบเรียบง่าย มีพลัง สมถะและมีสัจจะในทางการออกแบบ (วิโรฒ ศรีสุโร ม.ป.ป.: 89,97) สามารถจำแนกรูปแบบเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1) **สิมอีสานพื้นบ้านบริสุทธิ์** แบ่งเป็น

1.1) **สิมโปร่ง** คือ สิมซึ่งไม่ทำผนังปิดมิดชิด นิยมปิดทึบเฉพาะด้านหลังพระประธาน

1.1.1) แบบไม่มีเสารับปีกนก

1.1.2) แบบมีเสารับปีกนก

1.2) **สิมทึบ**

1.2.1) สร้างด้วยไม้

1.2.2) สร้างด้วยอิฐถือปูน

1.2.2.1) แบบไม่มีเสารับปีกนก

1.2.2.2) แบบมีเสารับปีกนก

2) **สิมอีสานพื้นบ้านประยุกต์โดยช่างพื้นบ้าน** (รุ่นหลัง)

2.1) ใช้ช่างพื้นบ้านไท-อีสาน

2.2) ใช้ช่างญวน หรือได้รับอิทธิพลช่างญวน

2.2.1) แบบไม่มีมุขหน้า

2.2.2) แบบมีมุขหน้า

2.2.3) แบบมีมุขหน้าและมุขหลัง

2.2.4) แบบมีระเบียงรอบ

3) **สิมอีสานพื้นบ้านผสมเมืองหลวง**

4) **สิมอีสานที่ลอกเลียนเมืองหลวง**

สมใจ นิมเล็ก (2549 :17-33) แบ่งประเภทของสิมพื้นถิ่นในภาคอีสานตามลำดับก่อนหลัง เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1) **สิมก่อผนังแบบดั้งเดิม** เป็นสิมที่ก่ออิฐฉาบปูนในส่วนที่ใช้ทำสังฆกรรม ด้านหน้านิยมทำเป็น โถงหรือมุข หลังคาทรงจั่ว โครงสร้างไม้ เสาไม้รับโครงหลังคา จุดเด่นตกแต่งอาคารด้วยการแกะสลักไม้

2) **สิมโถง** เป็นสิมร่วมสมัยกับสิมก่อผนัง มีลักษณะพิเศษที่ด้านข้างก่อผนังเป็นชั้นบันไดจนถึง ผนังด้านหลังที่เป็นผนังทึบถึงช่อ รอบนอกมีระเบียงรอบและมีหลังคากระเบียงชนิดหลังคากันสาดคลุม ป้องกันฝนสาดแดดส่อง โครงสร้างไม้ไม่มีการตกแต่งมากนัก

3) **สิมก่อผนังรุ่นหลัง** เป็นสิมที่มีอายุประมาณ 70-140 ปี ก่อผนังด้วยดินดิบ ไม่มีเอกลักษณ์ ชัดเจน หลังคาทรงจั่ว โครงสร้างไม้ หลังคามุงด้วยแฝกหรือคา และมีบางสิมที่หลังคามุงด้วยกระเบื้องไม้

4) **สิมแบบผสม** เป็นสิมรุ่นใหม่ฝีมือช่างญวน มีอายุประมาณ 65-100 ปี ลักษณะรูปแบบเกิด จากการผสมผสานจากรูปแบบประเพณีดั้งเดิมกับแบบแผนอาคารจากยุโรปที่แพร่หลายเข้ามา ลักษณะ เป็นสิมก่อผนังด้วยอิฐฉาบปูน ด้านข้างโดยรอบทำเป็นระเบียง หลังคากระเบียงเป็นหลังคากันสาด หลังคาทรงจั่ว โครงสร้างไม้ บางหลังทำหลังคาสองชั้นมุงด้วยสังกะสีอยู่ในระบบโครงสร้างรับน้ำหนัก ตกแต่งอาคารด้วยซุ้มประตู ซุ้มหน้าต่างแบบซุ้มโค้ง มีบัวที่หัวเสาและตีนเสา ตกแต่งหน้าบันด้วยวิธีปั้น

ปูน ตกแต่งหลังคาด้วยเครื่องปิดเครื่องมุงชนิดเครื่องลำยอง ที่เรียกว่า แผงนาค และยังมีไม้ใช้ไม้แกะสลักตกแต่งตามประเพณีดั้งเดิม ลวดลายไม่สวยงามเท่ากับฝีมือช่างพื้นถิ่น

ซึ่งในการอธิบายรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของสิมอีสานอาจเทียบเคียงกับ สมใจ นิมเล็ก (2547 :13-50) ที่ได้จำแนกรูปแบบทางสถาปัตยกรรมไทยของอุโบสถตามลักษณะของผังพื้นได้ดังนี้

1) **แบบทรงโรง** มีลักษณะผังพื้นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีผนังล้อมรอบทั้งสี่ด้านโดยไม่มีมุขหน้า มุขหลังหรือระเบียง ด้านหน้าและด้านหลังมีประตูเข้าออก ด้านข้างมีหน้าต่างต่างๆ ห้องหากฝาผนังทั้งสี่ด้านที่บันมีเพียงประตูที่ด้านหน้า มีทั้งแบบมีมุขที่มีเสาด้านรับหลังคาเพิงหรือเพิงพะและแบบไม่มีมุขเรียกว่า **แบบมหาอุด**

2) **แบบมีมุขหน้า** มีลักษณะผังพื้นลักษณะเดียวกับแบบทรงโรง แต่ทางด้านหน้ามีพื้นที่เป็นมุขและมีเสาด้านรองรับหลังคา ด้านหน้าและด้านหลังมีประตูเข้าออก ด้านข้างมีหน้าต่างต่างๆ ห้อง และมีเสาด้านหรือเสาดอก

3) **แบบมีมุขหน้าและมุขหลัง** มีลักษณะผังพื้นวิวัฒนาการจากแบบมีมุขหน้า ผังพื้นจะมีมุขหน้าและมุขหลัง มีเสาด้านรองรับหลังคามุข ด้านหน้าและด้านหลังมีประตูเข้าออก ด้านข้างมีหน้าต่างทุกห้อง หากเป็นอุโบสถขนาดใหญ่ภายในจะมีเสาร่วมใน เพื่อรับหลังคาด้วย

4) **แบบมีระเบียงรอบ** ระเบียงคือพื้นที่ว่างที่มีหลังคาคลุม เพื่อทำหน้าที่ป้องกันฝนสาดแดดส่องถึงประตูหน้าต่าง พื้นของระเบียงมีความกว้างพอสมควรและจะต้องมีเสาระเบียงตั้งเรียงรายโดยรอบเพื่อรับหลังคากันสาด

5) **แบบมีระเบียงรอบและมุขหน้า มุขหลัง** มีผังพื้นแตกต่างจากแบบมีระเบียงรอบเพียงเพิ่มมุขหน้าและมุขหลังก่อนที่จะเข้าไปภายในอุโบสถจึงมีความยาวมากกว่าอุโบสถทั่วไป

6) **แบบมีมุขหน้า มุขหลัง ระเบียงรอบและลานประทักษิณ** มีผังพื้นเหมือนแบบมีระเบียงรอบและมุขหน้า มุขหลังแต่จะมีซุ้มเสมาตั้งอยู่กับพื้นลานโดยรอบทั้งแปดทิศ และมีกำแพงแก้วตั้งประชิดกับซุ้มเสมาหรือจะเรียกว่าซุ้มเสมาตั้งอยู่บนกำแพงแก้วก็ได้ กำแพงแก้วจะเจาะช่องเป็นทางเข้าอย่างน้อยสี่ช่องแต่ละช่องจะตรงกับบันไดทางขึ้นตรงระเบียงของอุโบสถ ลานประทักษิณจะใช้ในพิธีต่างๆ เช่น การเวียนเทียนในวาระต่างๆ เป็นต้น

7) **แบบมีมุขเด็จด้านหน้าและด้านหลัง** ผังพื้นเหมือนอุโบสถทั่วไป มีประตูทางเข้าทั้งด้านหน้าและด้านหลังด้านละสองประตู ส่วนตรงศูนย์กลางจะมีพื้นยื่นออกมาเป็นมุขเล็กๆ เรียกว่า “มุขเด็จ” มีเสารองรับหลังคา จะมีพระบัญชาเป็นทางเข้าออก พื้นของมุขเด็จจะสูงกว่าพื้นอุโบสถ เช่นอุโบสถวัดศาลาปูน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

8) **แบบมีมุขเด็จด้านหน้า ด้านหลังและมุขลดด้านหลัง ชนิดมีเสาด้านหน้า-หลัง** ผังพื้นมีลักษณะเดียวกับแบบมีมุขเด็จด้านหน้า ด้านหลังจะแตกต่างตรงที่มีมุขลดต่อจากมุขเด็จด้านหลัง และมีเสาด้านทั้งด้านหน้าและด้านหลังเช่นอุโบสถวัดกษัตราธิราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

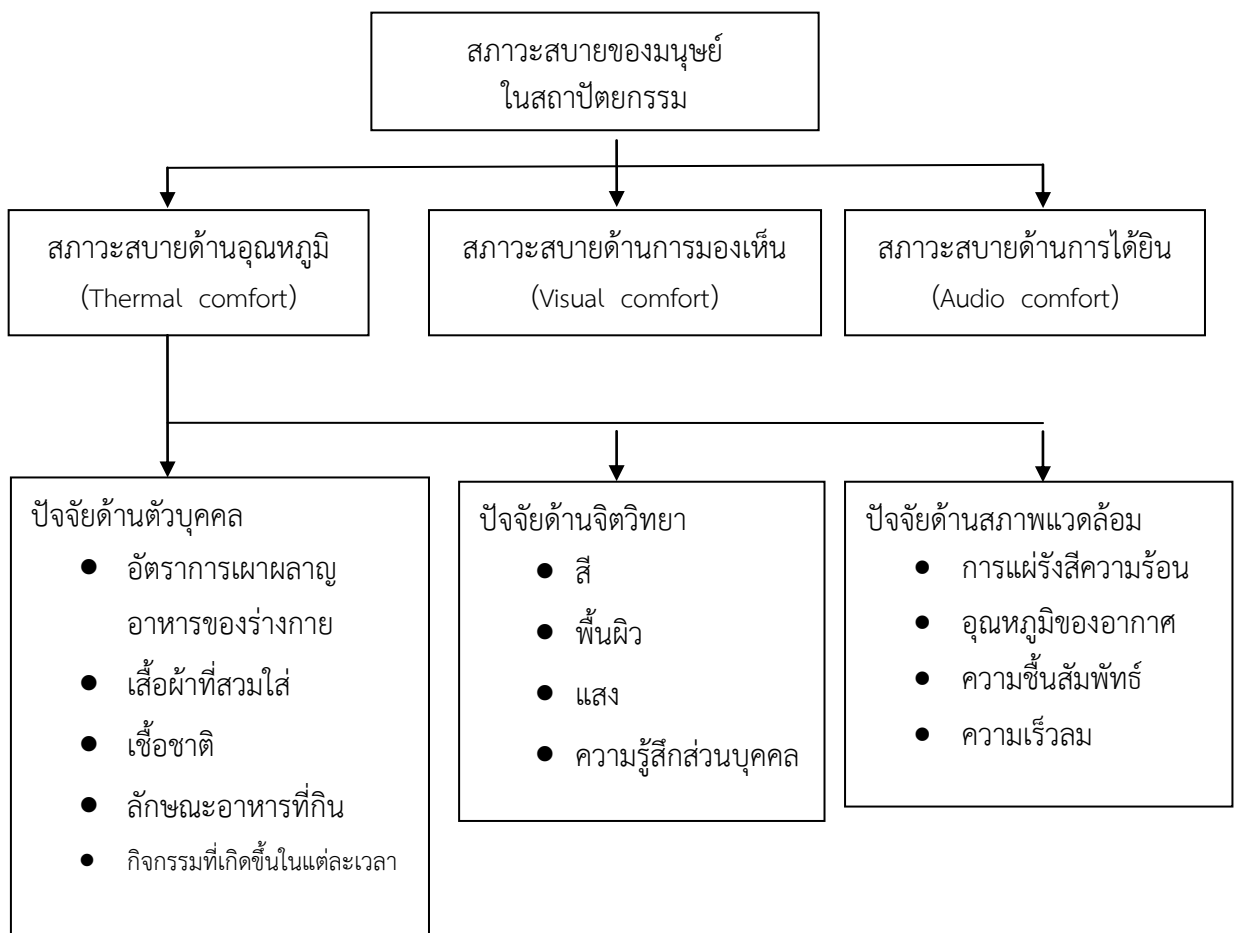
9) **แบบมีมุขเด็จด้านหน้า ด้านหลังและพาไลด้านข้าง** มีลักษณะผังพื้นทั้งด้านหน้าและด้านหลังเป็นพื้นของฐานไพที มีทางขึ้นด้านละสองทาง ลักษณะของฐานไพทีเป็นฐานย่อเก็จ พื้นพาไลหรือพะไลจะเชื่อมพื้นฐานไพทีทั้งหน้าและหลัง ตรงศูนย์กลางของอุโบสถทั้งด้านหน้าและด้านหลังจะมีมุขเด็จยื่นออกมา ภายในอุโบสถจะมีเสาร่วมในเพราะเป็นอุโบสถขนาดใหญ่เช่นอุโบสถวัดหน้าพระเมรุราชิการาม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

10) แบบมีระเบียงรอบ เฉลียงด้านหน้า ด้านหลังและลานประทักษิณ มีลักษณะผังพื้นเหมือนแบบมีระเบียงรอบ มุขหน้า มุขหลังและลานประทักษิณ โดยมีเฉลียงซึ่งมีระดับพื้นเดียวกับระดับพื้นของระเบียง และมีความกว้างมากกว่ามุข มีระยะยาวถึงสองห้อง ภายในไม่มีเสาร่วมใน เช่นอุโบสถ วัดพระศรีรัตนศาสดาราม

ด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบสิมอีสาน จากฐานการวางทิศทางอาคารให้ส่วนแคบของอาคารตั้งรับทิศตะวันออกตะวันตก ที่สะท้อนความเชื่อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากพุทธประวัติ จะกลายเป็นพุทธบัญญัติ สิมอีสานที่มีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่มีพัฒนาการตามเงื่อนไขของสภาพแวดล้อม ทั้งสิมโปรง สิมที่มีเอกลักษณ์ที่เรียบง่าย มีพลัง สมถะ และมีสัจจะในการออกแบบ สะท้อนปรัชญาของชาวอีสานที่รู้จักรู้อยู่ รู้มี รู้ดี รู้พอ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสภาวะสบาย สภาวะสบายด้านอุณหภูมิ ขอบเขตสภาวะสบาย

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากนักวิชาการหลายคน ผู้วิจัยสามารถเขียนสรุปปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะสบายของมนุษย์ภายในอาคารได้ดังแผนภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะสบายด้านอุณหภูมิของมนุษย์ภายในอาคาร

ชินินทร์ ทิพย์โยภาส (2543 : 2-2-2-4) กล่าวถึง สภาวะสบายด้านอุณหภูมิ (Thermal Comfort) มีปัจจัยที่มีผลกระทบ ได้แก่ ปัจจัยด้านตัวบุคคล ปัจจัยด้านจิตวิทยา และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

ทั้งนี้ นักวิชาการ นักวิจัยหลายคนมุ่งศึกษาปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ส่วนปัจจัยด้านตัวบุคคล และปัจจัยด้านจิตวิทยาเป็นเรื่องยากที่จะได้ข้อสรุป งานวิจัยครั้งนี้จึงมีขอบเขตศึกษาสภาวะสบายด้านอุณหภูมิเป็นหลัก

สภาวะสบายด้านอุณหภูมิ หมายถึง สภาวะที่อากาศมีอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ และความเร็วลมที่พอเหมาะกับการที่จะทำให้ร่างกายมนุษย์รู้สึกสบาย ไม่ร้อนไม่หนาวจนเกินไป ร่างกายไม่มีเหงื่อ ไม่มีไอน้ำในอากาศมากหรือน้อยเกินไป และมีความเร็วลมที่ไม่รบกวนจนรู้สึกได้ โดยปกติร่างกายมนุษย์จะมีอุณหภูมิในร่างกายที่ 37°C และอุณหภูมิที่ผิวหนังประมาณ $31-34^{\circ}\text{C}$ และมนุษย์ต้องการรักษาสมดุลของอุณหภูมิในร่างกายเพื่อให้อยู่ในสภาพปกติ ดังนั้น ความสัมพันธ์ในการรักษาสภาวะร่างกายให้เป็นปกติ จะสอดคล้องตามสภาพอากาศและสภาพบุคคลซึ่งจะสัมพันธ์กันจนเกิดสภาวะสบายขึ้น ซึ่งการเกิดสภาวะสบายของแต่ละบุคคลอาจแตกต่างกันตามสภาพอากาศโดยรอบ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ความเร็วลม และลักษณะบุคคล เช่น เพศและวัยชาติพันธุ์ เสื้อผ้าที่สวมใส่ กิจกรรม เป็นต้น ทั้งหมดเหล่านี้จึงมีผลต่อความพอใจในสภาพอากาศ จึงกำหนดออกมาเป็นขอบเขตสภาวะสบาย (comfort zone) ในการแสดงเป็นระยะของการยอมรับถึงสภาวะสบายของแต่ละบุคคล

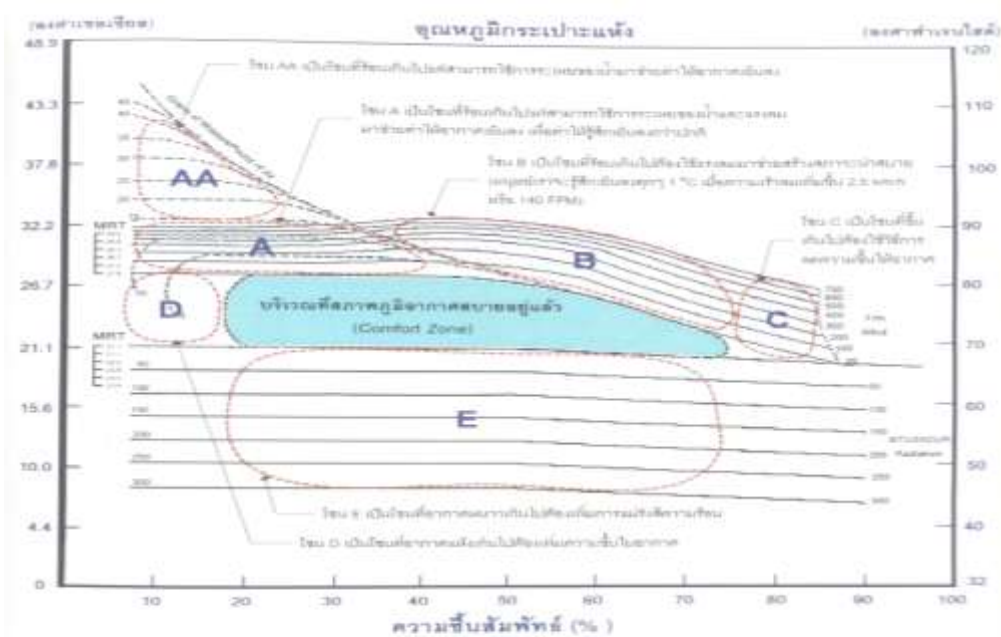
ตรึงใจ บุรณสมภพ (2539 : 10,13,22) กล่าวถึงเขตความสบายของมนุษย์ (comfort zone) ที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมอันมีผลมาจากปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อม 4 ประการ ได้แก่ การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ อุณหภูมิของอากาศ ความชื้นและฝน การเคลื่อนไหวของอากาศหรือลม สำหรับประเทศไทยจะรู้สึกสบายที่อุณหภูมิ $22-29^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 20-75%

พรรณชลัท สุริโยธิน และคณะ (2541 : 112) ทำการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบอาคาร อ้างถึงการศึกษาวิจัยของ (P.O. fanger. 1967) ที่ระบุถึงตัวแปร 6 ตัวที่มีผลต่อสภาวะสบาย ได้แก่ 1) อุณหภูมิโดยรวมของสภาพแวดล้อม (air temperature) 2) อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบ (mean radiant temperature) 3) ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (relative humidity) 4) การเคลื่อนที่ของอากาศ (air movement) 5) ผลกระทบของเสื้อผ้า (clothing effect) 6) อัตราการเผาผลาญพลังงาน (metabolism) โดยอ้างถึงสถาบันนิยาม Victor Olgyay ได้คิดค้นแผนภูมิอย่างง่ายที่เรียกว่า “Bioclimatic Chart” เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศประกอบด้วยค่าของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมในช่วงสภาวะสบาย

Victor Olgyay (1963 อ้างถึงในมาลินี ศรีสุวรรณ. 2543 : 14-15) ระบุขอบเขตสบายของกรุงเทพฯ ที่อุณหภูมิ $22-29^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 20-75% ความเร็วลมค่อนข้างสงบ อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบมีค่าเท่ากัน การแต่งกายเป็นแบบลำลอง และกิจกรรมเบาๆ และเมื่อสภาวะอากาศอยู่นอกเขตสบายนี้ โดยมีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าที่กำหนดก็สามารถใช้กระแสลมที่ความเร็วที่เหมาะสมมาช่วยให้อยู่ในเขตสบายได้

สุนทร บุญญาธิการ (2542 : 34,39) อ้างถึงการศึกษานี้ของ Victor Olgyay (1973) พบว่าคนเราจะรู้สึกสบายเมื่ออุณหภูมิอยู่ระหว่าง $22-27^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 20-75% โดยมีเงื่อนไขความเร็วลมค่อนข้างสงบ (ประมาณ 0-1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ 0-50 ฟุตต่ออนาที) อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิเฉลี่ยของผนังมีค่าเท่ากัน การแต่งกายเป็นแบบลำลองจำนวนเสื้อผ้าน้อยชิ้น และบุคคลอยู่

ในอิริยาบถปกติสบายๆ เช่น นั่งอ่านหนังสือ นั่งเล่น เป็นต้น และสุนทร บัญญาธิการ ได้ปรับปรุง แผนภูมิไบโอไคลเมตริกของ Victor Olgyay โดยเพิ่มคำอธิบายเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้นดังภาพที่ 2.2



แผนภูมิแสดงเขตสบายและเทคนิคการปรับแต่งสภาพภูมิอากาศนอกเขตสบายในแต่ละโซน โซน A, B, C, D และ E เป็นบริเวณที่อยู่นอกขอบเขตของสภาวะสบาย โดยที่โซน A AA และ B มีสภาพอากาศร้อนเกินไป โซน C ชื้นเกินไป โซน D แห้งเกินไป และโซน E หนาวเกินไป ในแต่ละโซนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างสภาวะสบายให้เกิดขึ้นได้ ดังนี้

- โซน A ใช้การระเหยของน้ำ ใช้ความเร็วลม หรือใช้อิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ
- โซน AA ใช้การระเหยของน้ำ
- โซน A, B, C ใช้ความเร็วลม หรือใช้อิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ
- โซน D ใช้การเพิ่มความชื้น

ภาพที่ 2.2 แผนภูมิไบโอไคลเมตริกของ Victor Olgyay ปรับปรุงโดยสุนทร บัญญาธิการ (2542 : 39)

คมกริช ชูเกียรติมัน (2544: 1-6) กล่าวว่าอุณหภูมิภายในร่างกายมนุษย์เฉลี่ยที่ประมาณ 37.5°C และที่ผิวของร่างกายควรมีอุณหภูมิประมาณ 32°C จึงจะรู้สึกสบาย และถ้าระดับความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในระดับช่วง 20-80% อุณหภูมิอากาศอยู่ระหว่าง 21-26°C ปริมาณของอากาศที่เคลื่อนที่อยู่ระหว่างความเร็วประมาณ 0.051 – 1.02 เมตรต่อวินาที ก็จะสามารถทำให้ร่างกายมีโอกาสที่อยู่ในสภาวะสบาย

กัญจน์ ญาณะชัย (2546 : 181, 191-192) กล่าวว่า ลมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมหมายถึง อากาศที่เคลื่อนที่ในแนวอนซึ่งมีความเร็วมากกว่าอากาศที่เคลื่อนที่ในแนวตั้ง 100 – 1,000 เท่า การเคลื่อนที่ของอากาศช่วยให้เกิดความสดชื่น เพิ่มระดับการระเหยกลายเป็นไอ ทำให้อุณหภูมิผิวร่างกายลดลง ความเร็วของกระแสอากาศสูงขึ้นช่วยเร่งการเพิ่มขึ้นของความชื้นในอากาศ

สำหรับกระแสลมที่พัดผ่านในเขตอากาศแบบร้อนชื้นไม่ควรต่ำกว่า 0.2 เมตรต่อวินาที หรือ 0.333 เมตรต่อวินาทีเพื่อทำให้เกิดสภาวะสบายทางอุณหภูมิ

ผลของอัตราการความเร็วในการเคลื่อนที่ของลม มีผลต่อความร้อน มีดังนี้

1) เพิ่มการสูญเสียความร้อนที่ผิวหนังโดยการพาความร้อนของอากาศที่เคลื่อนที่ (increasing convective heat loss) ในบางขณะ อุณหภูมิของอากาศนิ่งสูงถึง 40 องศาเซลเซียส สร้างสภาวะไม่สบายเพราะร่างกายได้รับความร้อนจากสภาพแวดล้อม ในทางตรงกันข้ามแม้ว่าอุณหภูมิของอากาศสูงถึง 40 องศาเซลเซียส เท่ากัน แต่อากาศที่เคลื่อนที่จะสามารถสร้างความสบายแก่ผิวหนัง

2) เร่งอัตราการระเหยของเหงื่อ และเกิดความเย็นแก่ร่างกาย (accelerating evaporating) ในของสภาพอากาศนิ่ง ระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำกว่า 30% จะเกิดการระเหยของไอน้ำไม่จำกัด และในระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงประมาณ 85% ปริมาณของการระเหยของไอน้ำจะถูกจำกัด แม้ว่าจะอยู่ในสภาวะอากาศที่มีการเคลื่อนที่ ในกรณี ณ ระดับความชื้นสัมพัทธ์ปานกลาง ประมาณ 40-50% ซึ่งเป็นสภาวะสภาพอากาศนิ่ง และมีการเคลื่อนที่ของอากาศ การระเหยของเหงื่อให้กลายเป็นไอทำได้ดีกว่ากรณีแรก ผิวหนังเริ่มเกิดการอิมมิตัว และป้องกันการเกิดการระเหยของเหงื่ออีกต่อไป และถึงแม้จะมีการเคลื่อนไหวของอากาศ

ตารางที่ 2.1 ผลของระดับความเร็วของอากาศในสภาวะความเย็นและสภาวะความร้อน

ระดับความเร็วของอากาศ (เมตรต่อวินาที)	สภาพการเคลื่อนไหวของอากาศ	
	ภายใต้สภาวะความเย็น	ภายใต้สภาวะความร้อน
0 – 0.25	ลมนิ่งจนไม่รู้สึถึงการเคลื่อนไหว	
0.25 – 0.50	ระดับลมเป็นที่น่าพึงพอใจ	
0.50 – 1.00	รู้สึกถึงกระแสลมที่พัดผ่าน	
1.00 – 1.50	ลมโกรก ลมหนาว	ระดับลมที่น่าพึงพอใจ
สูงกว่า 1.50	ลมโกรกจนรู้สึกไม่สบาย	

หมายเหตุ : สภาวะความเย็น หมายถึง อุณหภูมิสภาพแวดล้อมที่ต่ำกว่าอุณหภูมิผิวหนัง
สภาวะความร้อน หมายถึง อุณหภูมิสภาพแวดล้อมที่สูงกว่าอุณหภูมิผิวหนัง
อุณหภูมิผิวหนัง เท่ากับ 35-35.1 องศาเซลเซียส

ที่มา : กัญจน์ ญาณะชัย (2546 : 191-192)

ทั้งนี้ ตรึงใจ บุรณสมภพ. (2539 : 68) เสนออัตราการเร็วลมที่พัดผ่านร่างกายที่ส่งผลต่อ
ผู้ใช้อาคาร ดังนี้

0.25 เมตรต่อวินาที	ไม่รู้สึ
0.25 - 0.5 เมตรต่อวินาที	รู้สึกสบายโดยไม่รู้ว่ามีลมมาปะทะ
0.5 – 1 เมตรต่อวินาที	รู้สึกสบายโดยรู้ว่ามีลม

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ขอบเขตสภาวะสบาย (comfort zone) คือ ขอบเขตของสภาพอากาศในช่วงระยะที่ทำให้ร่างกายมนุษย์อยู่ในสภาวะสบาย โดยมีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิด ความพยายามในการกำหนดขอบเขตสภาวะสบายให้ง่ายขึ้นในแบบวิธีต่างๆ เช่น ลักษณะแผนภูมิสภาวะสบาย หรือเรียกว่า “แผนภูมิชีวภูมิอากาศ (Bioclimatic Chart)” เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบอกสภาพอากาศ โดยขอบเขตที่เหมาะสมในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้นของประเทศไทย ในระหว่างเส้นรุ้งที่ 5 องศา 27 ลิปดาเหนือ และ 20 องศา 34 ลิปดาตะวันออก มีสภาวะสบายอยู่ในอุณหภูมิระหว่าง 22-29 °c ในระดับความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 20-75% ไม่มีลมผ่าน และไม่ได้รับรังสีความร้อนใดๆ แต่ง่ายลำลองและประกอบกิจกรรมเบาๆ เช่น นั่งอ่านหนังสือ นั่งเล่น ดูโทรทัศน์ เป็นต้น โดยปกติกระแสลมที่พัดผ่านในระดับความเร็วลม 0.25 – 0.50 เมตรต่อวินาทีเป็นระดับลมเป็นที่น่าพึงพอใจ แต่หากว่าอุณหภูมิของอากาศสูงถึง 40 องศาเซลเซียส แต่มีการเคลื่อนที่ของอากาศในระดับความเร็วลม 1.00 – 1.50 เมตรต่อวินาทีจะสามารถสร้างความสบายแก่ผิวกายได้

2.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้น

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 28-29 °c เฉพาะช่วงเวลากลางวันมีอุณหภูมิประมาณ 30-31 °c กลางคืนมีอากาศเย็นเล็กน้อย มีความแตกต่างของอุณหภูมิในเวลากลางวันและกลางคืนประมาณ 10 °c สภาพท้องฟ้าทั่วไปมีเมฆมากและมีแดดจัดเกือบตลอดทั้งปี ได้รับอิทธิพลจากรังสีจากดวงอาทิตย์ในทิศใต้มากกว่าทิศเหนือ โดยทั่วไปมีค่าเฉลี่ยความเร็วลมค่อนข้างต่ำ อุณหภูมิในช่วงเช้าถึงกลางวันอากาศจะค่อยๆ ร้อนขึ้น โดยที่อุณหภูมิอากาศจะสูงสุดในช่วงเวลา 13.00-15.00 น. ซึ่งช่วงนี้เป็นเวลาที่มีแดดจัดและกระแสลมในช่วงเช้ามักจะแรงกว่าสภาพภูมิอากาศทั่วไปอยู่นอกเขตสภาวะสบายเกือบตลอดทั้งปี ดังนั้นในการออกแบบสถาปัตยกรรมในประเทศไทยให้มีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศมีนักวิชาการให้ข้อพิจารณา ดังนี้

พรรณชลัท สุริโยธิน และคณะ (2541 : 127-131) เสนอว่าในการออกแบบอาคารเพื่อให้เกิดสภาวะสบายแก่ผู้อยู่อาศัยในอาคารควรเริ่มต้นจากการพิจารณาจากสภาพแวดล้อมเดิมของที่ตั้งอาคาร การเลือกทิศทาง การวางอาคารและรูปแบบอาคารที่เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย รวมทั้งการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของที่ตั้งอาคาร (micro - climate) เพื่อทำให้อุณหภูมิรอบๆ อาคารเย็นขึ้น เช่น

1) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมของที่ตั้งอาคาร

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การก่อเนินดินชิดกับอาคาร โดยอุณหภูมิของดินที่มีระดับความลึกประมาณ 1 เมตร จะมีค่าประมาณ 26.5 °c ซึ่งต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศ	เพื่อสร้างความเย็นให้กับอาคาร
การปลูกต้นไม้รอบบริเวณอาคาร ต้นไม้สามารถแปลงพลังงานความร้อนโดยกระบวนการสังเคราะห์แสงแล้วถ่ายเทไอน้ำออกทางใบ โดย	ชุ่มชื้น สบายตา ผลิออกซิเจน กรองแสง ให้ร่มเงาแก่สภาพแวดล้อมและเปลือกอาคารที่มีเงาพาดผ่านและลดอุณหภูมิของอากาศ (ปรับอากาศ)

ต้นไม้ขนาดใหญ่จะดูดน้ำได้ 5.5 ลิตรต่อชั่วโมง จะสามารถปรับสภาพแวดล้อมให้เย็นลงได้ประมาณ 12,000 บีทียูต่อชั่วโมง	โดยการคายน้ำ และมวลของต้นไม้ขนาดใหญ่สามารถบังคับหรือเปลี่ยนทิศทางของลมที่ได้รับ การปรับให้เย็นเข้าสู่อาคาร
วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การปลูกพืชคลุมดิน	ก่อให้เกิดความชุ่มชื้น ลดการสะท้อนรังสีของแสงแดดทำให้ความร้อนกักเก็บในดินน้อยลง ลดความรุนแรงของอากาศร้อนในช่วงบ่าย ลดความแตกต่างของอุณหภูมิภายนอกและภายในของอาคาร
แหล่งน้ำขนาดใหญ่ น้ำที่มีความลึกเฉลี่ย 1.5 เมตร จะมีค่าความจุความร้อนเพียงพอที่จะทำให้น้ำร้อนหรือเย็นต่างกันเพียง 1-2 °c เท่านั้น	ช่วยให้อุณหภูมิของอากาศโดยรอบมีการเปลี่ยนแปลงน้อย ช่วยลดความรุนแรงของอากาศร้อนในช่วงบ่าย เพราะความร้อนส่วนหนึ่งจะถูกนำมาใช้ในการระเหยของน้ำจึงทำให้อุณหภูมิบริเวณนั้นลดลง
การใช้แสงธรรมชาติ โดยการเจาะช่องแสงในทิศทางและขนาดที่เหมาะสม คำนึงถึงความร้อนที่เข้าสู่อาคารจากแสงธรรมชาติ	ลดพลังงานไฟฟ้าสำหรับแสงประดิษฐ์

2) การเลือกรูปแบบอาคารที่เหมาะสม

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
ทิศทาง การวางตำแหน่งของอาคารในแนวทิศเหนือ-ใต้ ให้ด้านแคบของอาคารตั้งรับทิศตะวันออก-ตะวันตก	ลดพื้นที่เปลือกอาคารที่สะสมความร้อนด้านทิศตะวันออก-ตะวันตก
ขนาดอาคารหรือสัดส่วนของพื้นที่ของเปลือกอาคารต่อปริมาตรอาคาร	พื้นที่รับความร้อน
-กำหนดทิศทาง ตำแหน่งของช่องเปิด หน้าต่าง ช่องแสงที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการเจาะช่องเปิดในทิศตะวันตก -ทำ buffer zone เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ ในผนังด้านทิศตะวันตก	-ลดพลังงานไฟฟ้าสำหรับแสงประดิษฐ์แต่ควรระวังความร้อนที่ส่งผ่านกระจกถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารโดยเฉพาะด้านทิศตะวันตก -ลดความรุนแรงของความร้อนที่เข้ามาในอาคารโดยตรง
-แผงบังแดดให้กับหน้าต่างและช่องเปิดที่เหมาะสม โดยเฉพาะทิศใต้และทิศตะวันตกเนื่องจากทิศทางของรังสีจากดวงอาทิตย์มีมุมต่ำทำให้แดดเข้าสู่อาคารได้ลึก -ชายคายื่นยาว	-บังแดดให้กับช่องเปิด กันหรือลดระยะทอดของแดดที่เข้าสู่อาคาร -บังแดด บังฝน

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การจัดระบายอากาศที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงทิศทางลม และช่วงเวลาที่จะนำลมที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศมาใช้	ลดอุณหภูมิของอากาศภายในอาคาร
การเลือกใช้วัสดุเปลือกอาคาร(หลังคา ผนัง) ที่เหมาะสม -การใช้วัสดุมวลสารเบา เช่น ผนังเบา แผ่นหลังคาที่มีมวลเบา เนื่องจากผนังมวลสารหนา ผนังก่ออิฐฉาบปูนหนา 4 นิ้ว มีค่า time lag ประมาณ 2 ชั่วโมง ผนังก่ออิฐฉาบปูนหนา 8 นิ้ว มีค่า time lag ประมาณ 3 ชั่วโมง -การใช้ฉนวนกันความร้อนที่หลังคาหรือผนัง	-มีระยะเวลาการหน่วงความร้อนกันไม่ให้ความร้อนเข้าไปในอาคารเร็ว เวลาหัวค่ำเมื่ออากาศภายนอกเริ่มเย็นลงแล้ว ความร้อนที่สะสมอยู่ที่ผนังกับหลังคาจะถ่ายเทเข้าสู่อาคารในช่วงหัวค่ำ -ช่วยเพิ่มระยะเวลาการหน่วงความร้อน และเลื่อนเวลาถ่ายเทความร้อนที่สะสมอยู่ที่ผนังกับหลังคา จะถ่ายเทเข้าสู่อาคารออกไปอีก

3) ป้องกันความชื้นที่เกิดขึ้นในฤดูฝน ความชื้นจากดิน ความชื้นที่เกิดจากการระเหยของไอน้ำจากต้นไม้

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
ป้องกันความชื้นที่มาจากดินที่สัมผัสกับพื้นผิวของอาคารโดยการใช้แผ่นพลาสติกปูก่อนเทพื้นคอนกรีต หรือการยกพื้นชั้นล่างให้ลมพัดผ่าน	พื้นหรือผนังอาคารที่อยู่ใต้ดินหรือสัมผัสดินมีผลทำให้เกิดการหลุดร่อนของพื้นไม้ปาร์เก้ หรือพื้นกระเบื้องที่มีความชื้นมากๆ อาจทำให้เกิดเชื้อราหรือตะไคร่น้ำ
ป้องกันความชื้นที่มีผลต่อเปลือกอาคาร ด้วยการปลูกไม้ยืนต้นบังฝน การยื่นชายคายาว การใช้แผงบังแดด	ลดการลอบวมของปูนฉาบและสีของอาคาร รอยดำบริเวณผนังเนื่องจากเชื้อราและตะไคร่น้ำ
งดการปลูกต้นไม้ยืนต้นภายในอาคาร ใช้ไม้กระถางขนาดเล็ก	การปลูกต้นไม้ไว้ภายในอาคารอาจก่อปัญหาเนื่องจากดินมีความชื้นสะสมอยู่มาก และการที่พืชคายน้ำออกมาจะเป็นการเพิ่มความชื้นภายในอาคารทำให้รู้สึกไม่สบายตัว ไม่ระบายเหงื่อในอาคารไม่ปรับอากาศ และเพิ่มภาระการปรับอากาศสำหรับอาคารที่ปรับอากาศ
ป้องกันความชื้นที่รั่วไหลเข้ามาภายในอาคาร (infiltration) จากรอยต่อประตู หน้าต่าง	-เพิ่มคุณภาพอากาศภายในอาคาร เนื่องจากความชื้นทำให้ไม่เอื้อให้เกิดเชื้อโรค เชื้อราทำให้ร่างกายเจ็บป่วย หรือทรัพย์สินเสียหาย -ลดภาระการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ เนื่องจากความชื้นที่รั่วไหลเข้ามาภายในอาคาร

	จากรอยต่อประตู หน้าต่างยังมีมากจะยิ่งทำให้การทำงานของระบบปรับอากาศทำงานหนักมากขึ้น เพราะโดยทั่วไปเครื่องปรับอากาศต้องใช้พลังงานในการรีดความชื้นถึง 50-60% แต่ใช้พลังงานในการทำความเย็นเพียง 30-50% เท่านั้น
--	---

ตรึงใจ บุรณสมภพ. (2539 : 47) กล่าวว่า เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตใกล้เส้นศูนย์สูตรดวงอาทิตย์จะส่องอ้อมเหนือและอ้อมใต้ เวลาสำคัญที่จะตรวจหาร่มเงา (shading) ทางด้านทิศเหนือคือ เวลาบ่ายของวันที่ 21 มิถุนายน ในวันนี้ดวงอาทิตย์จะอ้อมเหนือมากที่สุด (ฤดูร้อน) สำหรับวันสำคัญที่จะตรวจสอบทางด้านทิศใต้ คือ วันที่ 22 ธันวาคม ซึ่งเป็นวันที่ดวงอาทิตย์จะอ้อมใต้มากที่สุด และมุมทางตั้งของดวงอาทิตย์ จะทอดต่ำกว่าในเดือนมิถุนายนมาก ทางด้านทิศใต้จึงต้องการแผงบังแดดที่ยื่นยาวกว่าทางด้านทิศเหนือ และเสนอวิธีการออกแบบสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้น (ตรึงใจ บุรณสมภพ. 2539 : 28-76) ดังนี้

1) การออกแบบวางผัง

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
ให้มีช่องเปิดทางด้านทิศเหนือ-ใต้	เพื่อให้ง่ายกับการกันแดดให้ร่มเงากับอาคาร และเป็นทิศที่ได้รับลมแรงตลอดทั้งปีซึ่งจะช่วยขับความชื้นออกไป
พยายามทำผนังด้านทิศตะวันออก-ตะวันตกเป็นผนังทึบเพราะสองทิศนี้ยากกับการทำที่บังแดดเนื่องจากมุมของแสงอาทิตย์จะทอดต่ำ	อาคารไม่ได้รับแสงแดดที่ทอดต่ำและมีอุณหภูมิความร้อนสะสมในอาคาร
หันด้านแคบของอาคารไปทางทิศตะวันออก-ตะวันตก	อาคารได้รับแสงแดดน้อยที่สุด
หากไม่สามารถวางอาคารได้ตามข้างต้น ให้ใช้ภูมิสถาปัตยกรรมเข้าช่วย เช่น แนวต้นไม้ กำแพงรั้ว	ช่วยบังแดดและดักลมให้เกิดเป็นช่องลม (wind tunnel)

2) การป้องกันแดด

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
หลีกเลี่ยงแดดบ่ายทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งมุมของแสงแดดจะทอดต่ำจึงต้องเปิดช่องแสงแต่จำเป็นให้น้อยที่สุด	ลดอุณหภูมิความร้อนในอาคารที่มากับแสงแดด

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
บังแดดโดยใช้ต้นไม้ หรืออาคารข้างเคียงในตำแหน่งที่ถูกต้อง	ให้ร่มเงาแก่กรอบอาคาร
ใช้ที่ว่างของอากาศใต้หลังคาเป็นตัวป้องกันความร้อนหรือพาความร้อนออกไป โดยทำหลังคาหรือผนังสองชั้นที่มีช่องว่างตรงกลาง มีช่องระบายอากาศ	ลดอุณหภูมิความร้อนใต้หลังคา หรือในอาคาร
เลือกรูปทรงของหลังคาที่ลดพื้นที่ที่รับแดด เช่น หลังคาจั่ว หลังคาทรงพินเฉียง	ลดพื้นที่หลังคาที่รับความร้อน
ยื่นชายคา ระเบียง กันสาด แผงบังแดดหรือรูปทรงอาคารเองจะช่วยบังแดด	ให้ร่มเงาแก่อาคาร และกันแดดและความร้อนได้ดีกว่ากระจกตัดแสง หรือติดตั้งม่าน มู่ลี่ภายในอาคาร
การใช้กระจกสะท้อนแสง	ลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคารเมื่อเทียบกับกระจกโพลทใส

3) การเลือกใช้วัสดุ

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การใช้วัสดุหลังคาที่เป็นวัสดุเบา สีอ่อน	ลดการถ่ายเทความร้อน ไม่สะสมความร้อน กันความร้อนได้ดี
การใช้วัสดุผนังที่เป็นวัสดุเบา มีความจุความร้อนต่ำ สีอ่อนเพื่อสะท้อนความร้อน	ลดการถ่ายเทความร้อน ไม่สะสมความร้อน กันความร้อนได้ดี
การใช้วัสดุสะท้อนรังสีความร้อนใต้หลังคา	ลดปริมาณคลื่นรังสีความร้อนที่ผ่านลงสู่ฝ้าเพดาน สะท้อนความร้อน
การใช้ฉนวนกันความร้อนที่ฝ้าเพดาน ผนัง	ลดความร้อนเข้าสู่อาคาร
ลดปริมาณการใช้กระจกหรือวัสดุโปร่งแสงในด้านที่รับแดด ใช้เท่าที่จำเป็น	ลดความร้อนเข้าสู่อาคาร
ลดการใช้วัสดุปูพื้นที่เป็นพื้นแข็ง (hardscape)	ลดการสะท้อนรังสีความร้อนเข้าสู่อาคาร ลดการเก็บความร้อน

4) การระบายอากาศ

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
กำหนดทิศทางของช่องเปิดลมเข้าบนผนัง และช่องเปิดให้ลมออกบนผนังด้านตรงกันข้ามกันให้มีกระแสลมพัดเข้าจากบริเวณความกดอากาศสูงสู่วิศุบริเวณความกดอากาศต่ำ	เกิดการเคลื่อนไหวของอากาศ
ความกว้างของช่องเปิด ทางลมออกให้ใหญ่กว่าทางลมเข้า	ความแรงของลมจะเพิ่มขึ้น
- ตำแหน่งช่องเปิดทางด้านลมเข้าเท่ากับทางลมออกจะทำให้จำนวนลมเข้ามาในห้องได้มากที่สุด - ตำแหน่งช่องเปิดทางด้านลมเข้าต่ำ ทางลมออกสูงจะทำให้ได้รับกระแสลมที่เย็นสบาย	เกิดการเคลื่อนไหวของอากาศ
อาคารแคบตันจะมีทางระบายอากาศได้ดีกว่าอาคารลึก	เกิดการเคลื่อนไหวของอากาศ
เลือกชนิดของหน้าต่างเพื่อบังคับทิศทางของลมให้พัดผ่านร่างกายของผู้ใช้พื้นที่นั้นโดยตรง	ผู้ใช้รู้สึกสบาย
ปลูกต้นไม้เป็นแนวเพื่อบังคับทิศทางลม	ช่วยให้กระแสลมพัดเข้าอาคารได้

สุนทร บุญญาธิการ. (2542 : 204-207) ได้เสนอแนวคิดเทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน ที่สัมพันธ์กับการออกแบบสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้น ดังนี้

1) การปรุงแต่งสภาพแวดล้อมให้อื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่ที่มีพุ่มใบไม่หนาที่บังเกินไป	ต้นไม้ใหญ่ช่วยกรองแดด รากจะดูดน้ำจากดินขึ้นมาแล้วแปลงสภาพน้ำเป็นไอในอัตราประมาณ 65 ลิตรต่อวัน จะมีความสามารถในการลดความร้อนให้กับสภาพแวดล้อมเทียบเท่ากับเครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน (2542 : 72)
การใช้วัสดุปูผิวดินที่ไม่มีมวลสารมาก เช่น กรวด และหญ้า	ไม่กักเก็บความร้อน
การใช้ประโยชน์จากพืชคลุมดิน	พืชคลุมดินจะดูดซับน้ำจากใต้ดินมาระเหยทำให้ระดับผิวดินมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศมาก ป้องกันการสะท้อนของแสงลดความจ้า
การลดการสะสมความร้อนบริเวณที่ตั้งด้วยรั้วโปร่ง	กระแสลมจากภายในสามารถพัดผ่านพื้นที่ภายในช่วยระบายความร้อนที่สะสมบริเวณผิวดิน

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การใช้ประโยชน์จากความเย็นของดิน ประเทศ ไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยของดินประมาณ 26-27°C ที่ ระดับความลึก 0.60 เมตรจากผิวดิน (2542 : 78)	อากาศภายในบ้านเย็น ระวังเรื่องความชื้น
การใช้ประโยชน์จากลม โดยทำให้ลมร้อนจาก สภาพแวดล้อมพัดผ่านบริเวณที่เย็นก่อนที่จะพัด เข้าสู่ตัวบ้าน เช่น ใต้ร่มไม้ หรือใกล้ระดับผิวดิน หรือแหล่งน้ำลึกตั้งแต่ 1.00 เมตร ใต้ร่มไม้ใหญ่ มี อุณหภูมิเฉลี่ย 23°C เกือบตลอดวัน (2542 : 89)	ระบายความร้อน

2) การนำสิ่งเอื้ออำนวยหรือปัจจัยธรรมชาติมาใช้

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การระบายอากาศโดยวิธีให้ลมเย็นพัดผ่านพื้นที่ใช้ งานโดยใช้เนินดิน	บังคับทิศทางลมและเพิ่มความเร็วลม
การเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสดินที่เย็นใช้กระเบื้องเซรามิก ปูพื้นที่ชั้นล่าง	ดึงความเย็นของดินเข้าสู่ตัวบ้าน
การระบายอากาศโดยอาศัยผลจากความแตกต่าง ของอุณหภูมิ (stack effect) โดยทำหลังคาและ ใต้หลังคาให้สะสมความร้อนมากๆ เพื่อให้ขยายตัว และลอยสูงขึ้นแล้วถูกดูดด้วยพัดลมดูดอากาศ ออกไป	อากาศเย็นและมีมวลมากกว่าเข้ามาแทนที่อากาศ ร้อน
การใช้ท่อลมนำความเย็นจากดินมาใช้โดยการเดิน ท่อพีวีซีใต้ดิน มีช่องลมเข้านำอากาศภายในบ้านที่ มีอุณหภูมิสูงผ่านลงไปภายในท่อและเหนี่ยวนำเอา ความเย็นจากดินที่สัมผัสกับผิวท่อกลับมาภายใน ระบบจ่ายลมของบ้าน	อากาศภายในบ้านเย็น โดยไม่เพิ่มความชื้น
การประยุกต์ใช้ความเย็นจากท้องฟ้าเวลากลางคืน โดยอาศัยการถ่ายเทความร้อนของหลังคาสู่ท้องฟ้า ที่มีอากาศเย็นไหลลงจากหลังคามาสะสมบริเวณ ระเบียงหน้าห้องนอน เมื่อลมพัดผ่านจะพาความเย็น เข้าสู่ห้องนอน	เพิ่มความเย็นแก่ภายในบ้าน
การใช้แสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารโดยปราศจากแสง จากดวงอาทิตย์โดยตรง	ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

3) การออกแบบและเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสม

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
เลือกรูปทรงอาคารที่มีการระบายอากาศได้ดีโดยมีช่องเปิดกลางบ้านที่เชื่อมต่อที่ว่างภายในบ้านและใช้ในการระบายอากาศ	มีการระบายอากาศและการลอยตัวของอากาศภายในบ้าน
ควบคุมไม่ให้แสงแดดส่องกระทบกระจกโดยตรงโดยใช้แผงบังแดด ระเบียงด้านทิศใต้และทิศตะวันตก	ลดความร้อนภายในอาคาร

4) การเลือกใช้วัสดุ

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
ใช้ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอกในพื้นที่ส่วนปรับอากาศ	ผนังฉนวนกันความร้อนภายนอกหนา 3 นิ้วมีความสามารถในการกันความร้อนได้เทียบเท่ากับผนังก่ออิฐหนา 2 เมตร
ใช้ผนังก่ออิฐ 2 ชั้น	มีอัตราความร้อนที่ส่งผ่านผนังน้อยกว่าผนังก่ออิฐชั้นเดียว
ใช้กระจกเงา(heat mirror) สะท้อนแสงธรรมชาติภายในบ้าน	สะท้อนความร้อนออกไปได้มาก โดยยอมให้ความร้อนส่งผ่านเข้ามาค่อนข้างน้อย
ใช้วัสดุปูพื้นกระเบื้องเซรามิกที่สามารถนำความเย็นจากดินมาใช้	ดึงความเย็นของดินเข้าสู่ตัวบ้าน
ใช้วัสดุหลังคาด้วยแผ่นซิงเกิล ใต้แผ่นมีช่องว่างระบายอากาศ แล้วมุงด้วยแผ่นอะลูมิเนียมพอยด์บนโฟมหนา 6” ที่สามารถกันการรั่วซึม และกันความชื้นได้อย่างสมบูรณ์	ระบบการถ่ายเทอากาศที่สมบูรณ์ภายใต้ผิวหลังคา
เลือกวัสดุส่วนระเบียงที่สามารถใช้งานด้านบนโดยไม่สะสมความร้อนและสามารถกันความร้อนถ่ายเทลงสู่ชั้นล่าง	สร้างความเย็นให้กับอาคารเวลากลางคืน
ใช้วัสดุส่วนผิวของเคาน์เตอร์ภายในบ้านที่มีค่าการดูดซับความชื้นน้อย ไม่มีรอยต่อ	ไม่เป็นที่สะสมของแบคทีเรียต่างๆ
ใช้วัสดุในห้องน้ำที่ดูแลรักษาง่าย โดยผสมผสานกับการควบคุมความชื้นในห้องที่ต่ำกว่าปกติ	ทำให้น้ำระเหยและแห้งเร็ว
ใช้ผนังภายในที่มีสีอ่อน	เพิ่มประสิทธิภาพของระบบแสงสว่างเนื่องจากมีค่าการสะท้อนแสงสูงและเพื่อสร้างบรรยากาศของแสงภายในบ้านให้สว่างไสว

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
ออกแบบให้หน้าต่างชั้นล่างมีแผงทึบกันความร้อน	ควบคุมแสงอาทิตย์และความร้อนเข้าสู่อาคารด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกในเวลาเย็นที่มีทิศของแสงแดดต่ำมากๆ

วิเชียร สุวรรณรัตน์ (2537 : 63-87) เสนอแนวทางในการออกแบบที่ทำให้เกิดความเย็นให้กับอาคาร ซึ่งมี 2 ระบบใหญ่ ได้แก่ 1) ระบบที่ทำให้เกิดความเย็นโดยฉับพลัน (active cooling system) เช่น การใช้พัดลม เครื่องปรับอากาศ และ 2) ระบบที่ทำให้เกิดความเย็นขึ้นเอง (passive cooling system) โดยมีวิธีการ ดังนี้

1) ลดปริมาณความร้อนและป้องกันแสงแดดที่ส่องผ่านเข้าสู่อาคารหรือการแผ่รังสีและแสงสะท้อน

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
จัดผังบริเวณอาคารให้เป็นกลุ่มตามการใช้สอยประเภทเดียวกัน มีความกะทัดรัด พื้นที่เหมาะสมกับการใช้งาน วางระยะห่างของอาคารแต่ละหลังไม่บังลมซึ่งกันและกัน	การระบายอากาศ
วางอาคารขวางรับลม การเปลี่ยนพื้นที่ช่องเข้าของอากาศและช่องระบายลม การสร้างฉากบังลม (wind breaker) ช่องดักลม (trap)	บังคับให้ลมพัดเข้าไปในอาคาร
การวางอาคารให้ถูกทิศทาง (orientation) รับลมประจำทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้ ในช่วงมี.ค.-ก.ย. ควรวางอาคารด้านทิศใต้ให้เบนไปทางตะวันออกเล็กน้อย	รับลมเข้าสู่อาคาร หลีกเลี่ยงรังสีความร้อนช่วงเวลาที่ร้อนสูงสุดระหว่างเวลา 14.00-16.00 น. (overheat period) เป็นช่วงที่อาทิตย์อยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้
-จัดภูมิสถาปัตยกรรมปรุงแต่งสภาพอากาศ ทั้งต้นไม้ ลำธาร สระน้ำ เนินดิน ภูเขา -การปลูกต้นไม้ด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก	-ปรุงสภาพอากาศภายนอกอาคาร -ให้ร่มเงาแก่อาคาร
อาคารควรมีอัตราส่วนความกว้าง : ความยาวระหว่าง 1: 1.7-3 วางอาคารยาวไปตามแนวตะวันออก-ตะวันตก	สัดส่วนของอาคารพอเหมาะกับการคายความร้อนและรับความร้อนเพิ่ม
จัดพื้นที่ห้องต่างๆ ให้มีขนาดพอเหมาะไม่มีพื้นที่สูญเปล่า	ลดพื้นที่รับแสงแดดของรูปทรงอาคาร
ออกแบบรูปทรงหลังคาทรงสูง มีช่องระบายอากาศ	ลดปริมาณการไหลผ่านของความร้อนได้ดี มีการระบายอากาศร้อนใต้หลังคาเพื่อลดความร้อนที่ผ่านเพดานลงมา

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การขังน้ำไว้บนพื้นหลังคาแบนสูง 1-2 นิ้วหรือการพ่นละอองน้ำบนหลังคา	ลดความร้อนจากแสงแดดโดยอาศัยหลักการระเหยตัวของน้ำ
การมุงหลังคาสีอ่อน การใช้สีอ่อนทาผนัง การใช้แผ่นอลูมิเนียมเป็นวัสดุสะท้อนและกันความร้อน	ลดความร้อนจากแสงแดดโดยอาศัยหลักการสะท้อนแสง
-มีชายคา กันสาดยื่นออกมาเหนือช่อหน้าต่างหรือประตู มีชายคาทางทิศเหนือและทิศใต้ -มีระเบียงยื่น -มีแผงบังแดดที่ยื่นออกจากตัวอาคาร	ลดความร้อนจากแสงแดดโดยจัดร่มเงาแก่อาคาร
เลือกใช้วัสดุที่มีความเป็นฉนวนกันความร้อน	หน่วงความร้อนให้มีช่วงเวลานานขึ้น (time lag)
ยกใต้ถุนสูงโปร่ง	ผนังด้านในของอาคารที่ถูกแสงแดดอากาศบริเวณนั้นจะร้อนและขยายตัวลอยขึ้นสู่เบื้องสูง อากาศอีกด้านหนึ่งจะเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดอากาศหมุนเวียน (air circulation)
ทำผนังสองชั้น โดยให้ห่างกันประมาณ 10-20 ซม.	ทำให้มีช่องว่างอากาศไหลผ่านเข้าออกได้
ออกแบบช่องเปิดให้มีการระบายอากาศที่ลมพัดผ่านได้โดยตรง (cross ventilation) มีช่องทางที่อากาศเคลื่อนเข้าไปในอาคารและมีช่องทางที่ทำให้อากาศเคลื่อนออกตรงกันและมีพื้นที่ช่องลมเข้าลมออกขนาดเท่ากัน เช่นที่ใต้หลังคา ภายในอาคาร และใต้ถุนอาคาร	ลดความร้อนจากแสงแดดโดยการเคลื่อนที่ของอากาศ

2) การทำความเย็นให้กับอาคาร

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การระบายอากาศด้วยปล่องกระโจม (stack effect) ที่มวลหนา เก็บสะสมความร้อนให้อุณหภูมิของปล่องสูงกว่าอุณหภูมิภายในอาคาร ทำให้อากาศร้อนถูกเหนี่ยวนำลอยตัวสูงขึ้นไปแล้วไหลออกจากปล่องกระโจม และดึงอากาศที่เย็นจากเบื้องล่างมาแทนที่	การทำความเย็นภายในอาคารด้วยการระบายอากาศโดยวิธีการเหนี่ยวนำ (induced ventilation) เป็นการสร้างสภาพการไหลเวียนอากาศที่เย็นกว่าพัดเข้าสู่อาคาร
สร้างสระน้ำ น้ำพุไว้ภายในอาคาร	การทำความเย็นภายในอาคารด้วยการระบายอากาศโดยการระเหยของน้ำ (water evaporation) โดยจำนวนของละอองน้ำต้องมีสัดส่วนพอเหมาะกับความปริมาตรของห้อง

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การทำอาคารใต้ดิน หรือฝังในเนินดิน	การทำความเย็นภายในอาคารด้วยการระบายอากาศด้วยพื้นดิน (earth cooling) เนื่องจากอุณหภูมิของพื้นดินคงที่ เฉลี่ย 10-17 °c

ชนิทร์ ทิพย์ภาส (2543 : 4-33) เสนอแนะการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อให้เกิดสภาวะสบายของอาคารในจังหวัดขอนแก่น ในขั้นตอน convention design ตามวิธีการของ Mahoney ดังนี้

วิธีการ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การวางผังบริเวณ : จัดวางด้านแคบอาคารไปตามทิศตะวันออก-ตะวันตก โดยหันด้านยาวของอาคารไปทางทิศเหนือและใต้	ลดความร้อนเข้าสู่อาคาร
ลักษณะการจัดพื้นที่ว่างภายในอาคาร : ควรเป็นส่วนโล่งเพื่อให้อากาศถ่ายเทสะดวก	การไหลเวียนของอากาศที่ดีแต่มีการป้องกันลมร้อนและลมหนาว
ลักษณะการระบายอากาศ : ทางเดินภายในอาคารควรเป็นทางเดินจ่ายด้านเดียว ไม่ควรมีห้องใช้งานซ้อนห้องกัน	เพื่อให้มีทิศทางเปิดให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
ลักษณะและขนาดของช่องเปิด : มีช่องเปิดขนาดกลาง พื้นที่ช่องเปิดขนาด 25-40% ของพื้นที่ผนัง	ระบายอากาศ
ตำแหน่งของช่องเปิด : อยู่ทิศเหนือ-ใต้ สูงระดับช่วงตัวและเปิดด้านเหนือลม	ระบายอากาศ
การป้องกันช่องเปิดของอาคาร ต้องการการป้องกันรังสีโดยตรงจากดวงอาทิตย์ และมีการป้องกันฝน	ลดความร้อนจากแสงแดด
ลักษณะของผนังและพื้น : วัสดุหนัก ถ่ายเทความร้อนได้ช้า time lag มากกว่า 8 ชั่วโมง	หน่วงความร้อน
ลักษณะของหลังคา: วัสดุเบา มีฉนวนกันความร้อน	ลดการสะสมความร้อน
การป้องกันฝน : ไม่ต้องการการป้องกันฝนจากฝนขนาดใหญ่	เนื่องจากข้อมูลปริมาณฝน ไม่มีฝนตกขนาดใหญ่
การดูแลพื้นผิวภายนอก : ต้องการการระบายน้ำฝนเพียงพอ	ลดความชื้น
บริเวณพักผ่อนนอกอาคาร : ไม่ต้องการบริเวณพักผ่อนภายนอกอาคาร	เนื่องจากอุณหภูมิของอากาศร้อนจัดตลอดทั้งวัน

ตรึงใจ บุรณสมภพ. (2539 : 103-104) ได้สรุปลักษณะของสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้น ดังนี้

- 1) ลักษณะที่จำเป็น มีร่มเงา อาคารแผ่กระจาย ลักษณะของศาลาเปิดโล่ง ระเบียงในร่ม สำหรับนั่งเล่นรับลม
- 2) โครงสร้าง เสาและคาน กรอบ โครงสร้างเบา น้ำหนักลงเป็นจุด
- 3) หลังคามีมุมลาดเอียง น้ำหนักเบา สะท้อนแสงได้ดี ชายคายื่นกว้าง ลดระดับฝ้าเพดาน หรือหลังคาสองชั้นมีช่องระบายอากาศใต้หลังคา ใช้วัสดุกันความร้อน
- 4) ผังด้านนอก ป้องกันรังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรง (แสงแดด) ใช้วัสดุที่มีความจุความร้อนต่ำไม่เก็บสะสมความร้อน ผังสองชั้นที่มีช่องว่างตรงกลางเป็นหรือบรรจุฉนวนกันความร้อนไว้ จะกันความร้อนจากภายนอกได้ดีที่สุด สีภายนอกอาคารเป็นสีอ่อนเพื่อสะท้อนความร้อน
- 5) วัสดุ ไม้ อิฐเนื้อพรุน อิฐโปร่ง เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก dry wall, cladding
- 6) ช่องเปิดให้แสง เปิดกว้างเต็มที่ทั้งทางกว้างและสูง
- 7) การระบายอากาศ เปิดหน้าต่างตลอดเวลา นอกจากมีฝนตกหนัก ช่องเปิดที่ควบคุมได้ สำหรับแรงลมขนาดต่างๆ มีช่องระบายอากาศเหนือหน้าต่างและประตูสามารถให้อากาศถ่ายเทได้ แม้จะปิดหน้าต่างแล้ว เช่น บานเกล็ด ลูกกรง และไม้ระแนง

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่าค่าสภาวะสบายของสถาปัตยกรรมเรือนไทยหรือเรือนพื้นถิ่นของประเทศไทยมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานที่เกิดจากการทดลองในห้องทดลอง และคนในชนบทมีความพยายามในการปรับตัวเพื่อให้เกิดสภาวะสบายได้ดี แต่ยังไม่มีการวิจัยใดที่มีการศึกษาสภาวะสบายของอุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ด้วยเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ พร้อมมีการอธิบายความตามหลักเหตุและผลประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรมซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมบัติ ประจัญสานต์ และคณะ (2556 : 153-154) ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการออกแบบสิมในจังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ วัดขุนก้อง วัดชัยมงคล และวัดหนองบัวเจ้าป่า ผลของการศึกษาอุณหภูมิของภายนอกและภายในอาคาร สรุปได้ว่าตลอดระยะเวลา 8 เดือน อุณหภูมิของอากาศภายในของแต่ละอาคารมีความต่างกัน โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 36.60°C เฉลี่ยต่ำสุด 19.10°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.03°C เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศภายนอกและภายในอุโบสถ พบว่าอุณหภูมิของอากาศภายในอุโบสถสูงกว่าภายนอกอุโบสถ 0.16°C ซึ่งถือว่าอุณหภูมิดังกล่าวไม่แตกต่างกันจนส่งผลกระทบต่อสภาวะสบาย

เมื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช (2547 : 123) ที่ระบุว่าขอบเขตสบายที่เหมาะสมกับคนในท้องถิ่นของไทยโดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสบายที่มีค่าอุณหภูมิที่ $25.6 - 31.5^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ $62.2 - 90.0\%$ โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ $27.9 - 28.8^{\circ}\text{C}$ โดยเฉพาะการอยู่อาศัยในอาคารแบบมีลมพัดผ่านที่ความเร็ว $0.1 - 1.0$ เมตรต่อวินาที โดยนำค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ได้จากการบันทึกจากสถานที่จริงในแต่ละวัน รวม 8 ครั้ง พบว่าอุโบสถวัดขุนก้อง เป็นอาคารที่มีผนังมวลสารมากและมีช่องเปิด 32% ของพื้นที่ผนัง

อุณหภูมิของอากาศภายนอกของอุโบสถวัดขุนก้องมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 35.90 °c เฉลี่ยต่ำสุด 20 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.02 °c และอุณหภูมิของอากาศภายในอุโบสถมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 35.90 °c เฉลี่ยต่ำสุด 23.40 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.53 °c ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย ประมาณ 10 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 42 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายประมาณ 10 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 42 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายประมาณ 14 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 56 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 10-14 ช่วงเวลา

อุโบสถวัดชัยมงคล เป็นอาคารที่มีผนังมวลสารน้อยและมีช่องเปิด 33% ของพื้นที่ผนังอุณหภูมิของอากาศภายนอกของอุโบสถวัดชัยมงคลมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 36.60 °c เฉลี่ยต่ำสุด 23.50 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 28.91 °c และอุณหภูมิของอากาศภายในอุโบสถมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 36.90 °c เฉลี่ยต่ำสุด 21.40 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 28.75 °c ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย ประมาณ 19 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 36 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายประมาณ 11 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 46 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายประมาณ 10 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 40 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 10-19 ช่วงเวลา

อุโบสถวัดหนองบัวเจ้าป่า เป็นอาคารที่มีผนังมวลสารปานกลางและมีช่องเปิด 5.23% ของพื้นที่ผนัง อุณหภูมิของอากาศภายนอกของอุโบสถวัดหนองบัวเจ้าป่ามีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 35.50 °c เฉลี่ยต่ำสุด 19.10 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 28.68 °c และอุณหภูมิของอากาศภายในอุโบสถมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 38.80 °c เฉลี่ยต่ำสุด 19.60 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 28.80 °c ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย ประมาณ 6 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 26 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายประมาณ 12 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 51 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายประมาณ 13 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 56 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 6-13 ช่วงเวลา

ตลอดทั้งปี อุโบสถวัดขุนก้อง มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 88 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 45.83 อุโบสถวัดชัยมงคล มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 78 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 40.63 และอุโบสถวัดหนองบัวเจ้าป่า มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 83 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 43.23 อุโบสถทั้งสามหลัง มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 83 ช่วงเวลา ใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 43.23

ในการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการแผ่รังสีความร้อนในแต่ละเดือน อุณหภูมิอากาศจะสูงสุดในช่วงเวลา 13.00-18.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2555 (ฤดูหนาว) วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ.2556 (ฤดูฝน) และวันที่ 22 เมษายน พ.ศ.2556 (ฤดูร้อน) ได้ ผลดังนี้

อุโบสถวัดขุนก้อง ด้วยรูปทรงหลังคาที่มีชายคายื่นยาวสามารถกันแดดได้ตลอดทั้งปี

อุโบสถวัดชัยมงคล ด้วยรูปทรงของอาคารที่มีระเบียงรอบจึงมีเสารับโครงสร้างหลังคาทำให้มีชายคายื่นยาวได้มากกว่าอุโบสถวัดขุนก้อง จึงสามารถกันแดดได้ดีตลอดทั้งปี

อุโบสถวัดหนองบัวเจ้าป่า ด้วยรูปทรงของอาคารเป็นทรงสูง หลังคามีชายคายื่นไม่ยาว จึงมีแสงแดดส่องเข้าสู่อาคารช่วงฤดูหนาวโดยเดือนธันวาคมจะมีระยะทิศทางของแสงแดดมีลักษณะแคบ

และยาวกว่าเดือนมกราคม และกุมภาพันธ์ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการออกแบบช่องเปิดให้อยู่ด้านในของผนังที่มีความหนามากจึงเสมือนเป็นแผงบังแดดโดยรอบช่องเปิด ทำให้ช่วยบังแดดได้

สุนทร บุญญาธิการ และธนิต จินดาวณิก (2536 : 76-78) ศึกษาวิจัยการวิเคราะห์สภาวะสบายและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องของอาคารสถาปัตยกรรมไทย โดยใช้เครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์จากอาคารสถาปัตยกรรมไทย อาคารสถาปัตยกรรมไทยร่วมสมัย และอาคารสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบและขอบเขตอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ได้แก่ สภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร มวลอาคาร การดูดความร้อนของมวลอาคาร อุณหภูมิที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนรังสีความร้อน รังสีดวงอาทิตย์ ลมและการระบายลม โดยให้หลักการว่า การที่จะควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ได้นั้นต้องอาศัยเครื่องกลเข้ามาช่วย ดังนั้นอาคารที่ออกแบบในลักษณะอาคารที่ปรับเย็นโดยตัวของอาคารเองและไม่ใช้เครื่องกลเข้ามาช่วย (passive design) เช่น เครื่องปรับอากาศ จะต้องสามารถปรับตัวแปรที่เหลือทั้งสาม คือ อุณหภูมิอากาศ (dry bulb temperature) MRT (mean radiant temperature) และความเร็วลมได้ดีพอที่จะทำให้สภาพภายในอาคารนั้นอยู่ในเขตสบายหรือใกล้เคียงเขตสบายมากที่สุด

สภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร (microclimate) ประกอบด้วย รูปทรงแผ่นดิน พืชพันธุ์ ทั้งต้นไม้ใหญ่ พุ่มไม้ และพืชคลุมดิน แหล่งน้ำขนาดใหญ่ บ่อน้ำ และพื้นผิวแข็งที่มนุษย์สร้างขึ้นล้วนมีผลโดยตรงต่ออุณหภูมิอากาศ ยิ่งมีความต่างของอุณหภูมิอากาศภายนอกและภายในอาคารมากขึ้นเท่าไร ความร้อนก็จะถ่ายเทเข้ามาในอาคารได้มากขึ้น สภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารที่ดีโดยอุณหภูมิอากาศลดต่ำลงมาเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมสภาวะสบายในอาคารให้ดีขึ้น การระบายอากาศภายในอาคารโดยดึงอากาศเย็นกว่าจากสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารมาแทนที่อากาศร้อนภายในอาคารจึงทำให้ผู้อยู่อาศัยรู้สึกสบายขึ้น

กิจชัย จิตขจรวานิช (2547 : 123) ศึกษาวิจัยสภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น ผู้วิจัยพบว่า ขอบเขตสบายที่เหมาะสมกับคนในท้องถิ่นภาคกลางของไทยโดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสบายที่มีค่าอุณหภูมิที่ 25.6 – 31.5 °C ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2 – 90.0% โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ 27.9 – 28.8 °C โดยเฉพาะการอยู่อาศัยในอาคารแบบมีลมพัดผ่านที่ความเร็ว 0.1 -1.0 เมตรต่อวินาที จะสามารถยอมรับอุณหภูมิที่สูงขึ้นกว่าเดิมประมาณ 1.5 °C เป็นขอบเขตยอมรับสภาวะสบาย

กิจชัย จิตขจรวานิช (มปป. : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยสภาวะสบายของคนท้องถิ่นในเขตที่ราบสูงยามหนาว โดยสรุปว่ามีการวิจัยหลายชิ้นได้เปิดเผยว่า สภาวะสบายของผู้คนในเขตภูมิอากาศร้อนชื้นมักจะมีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าที่กำหนดไว้ในค่ามาตรฐานมีสาเหตุหลัก นั่นคือ สภาวะสบายมีความสัมพันธ์อย่างมากกับสภาพอากาศในท้องถิ่น และสิ่งสำคัญที่สุด คือ ความสามารถในการปรับตัวของคนที่ทำให้ผู้คนยังคงรู้สึกสบายได้ตลอดเวลา

กิจชัย จิตขจรวานิช (2549 : 162) ศึกษาวิจัยสภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่นภาคตะวันตกของประเทศไทย ผู้วิจัยได้นำเสนอแผนภูมิสภาวะสบายโดยมี ขอบเขตอุณหภูมิที่ 25.6 – 31.5 °C ความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 62.2 (ช่วงอุณหภูมิที่ยอมรับได้และความชื้นสัมพัทธ์กำลังพอดี) และต่อไปที่อุณหภูมิ 31.2 °C สัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 72.3 (อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์กับความรู้สึกสบายเล็กน้อย) แล้วจึงลาดต่ำลงมาอุณหภูมิลดเหลือ 27.2 °C สัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 90 (อุณหภูมิที่สัมพันธ์กับความรู้สึกสบายปานกลางและความชื้นสัมพัทธ์ที่วัดได้สูงสุดจากสภาพอากาศซึ่งสัมพันธ์กับความรู้สึกสบายที่มากขึ้น)

รชฎ ประทีป ณ ถลาง (2552 : 109-113) ศึกษาสภาวะสบายของเรือนล้านนาร่วมสมัย : กรณีศึกษาเรือนพักอาศัย 5 หลัง ในอำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา เก็บข้อมูลอุณหภูมิอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกเรือน ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนในห้องทดลองของวัสดุท้องถิ่นสมัยใหม่ 3 ชนิด คือ แผ่นซีเมนต์จากไยไมยราพยักษ์ อิฐดินเผาลำปาง และอิฐซีเมนต์ลอมแม่มะ และศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะของวัสดุที่ส่งผลกระทบต่อสภาวะสบายภายในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาระบุว่าปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะสบายในเรือนที่ตั้งอยู่ในภูมิอากาศหนาวเย็น ได้แก่ การระบายอากาศธรรมชาติ การรั่วซึมของผนัง ค่าการต้านทานความร้อนของวัสดุ และค่าการหน่วงเหนี่ยวความร้อน แนวทางการออกแบบเรือนทำโดยลดการระบายอากาศธรรมชาติ ทำให้สัดส่วนสภาวะสบายมีมากกว่ากรณีที่มีการระบายอากาศธรรมชาติ ให้เลือกใช้วัสดุที่มีอัตราการรั่วซึมของผนังที่ต่ำ ใช้วัสดุที่มีความเป็นฉนวน และมีค่าการหน่วงเหนี่ยวความร้อนที่เหมาะสม โดยอิฐซีเมนต์ลอมแม่มะจะเหมาะสมที่สุด รองลงมา คือ ผนังอิฐดินเผา ลำปาง ผนังไม้จริง และผนังแผ่นซีเมนต์จากไยไมยราพยักษ์

สรสุตา เจียมจิต (2548 : 110,166) วิจัยการประเมินสภาวะสบายในอาคารสถาปัตยกรรมไทยในภูมิอากาศเขตร้อนชื้น โดยมีปัจจัยที่มีอิทธิพล ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบภายในอาคาร กระแสลมธรรมชาติ และมวลสารของอาคาร

1) ศึกษาจากอาคารมวลสารมาก กรณีศึกษาอุโบสถวัดทุ่งศรีเมือง จังหวัดอุบลราชธานีโดยวัดอุณหภูมิของอากาศภายนอกและภายในอาคาร ความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกและภายในอาคาร ความเร็วลมภายนอกและภายในอาคาร ช่องเปิดหน้าต่างแบบ cross ventilation พื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนัง 1/3 ภายใต้เงื่อนไขเปิดอาคารกลางวันและปิดอาคารกลางคืน ผลการศึกษาระบุว่า

- ฤดูหนาว มีสภาพอากาศภายนอกมีจำนวนชั่วโมงที่อยู่ในเขตสบายประมาณ 12% ในช่วงเช้ามีอากาศหนาวเย็นมีความชื้นค่อนข้างสูง สภาพอากาศส่วนใหญ่อยู่ต่ำกว่าเขตสบาย (โซน E และ EE) ประมาณ 73% ส่วนช่วงบ่ายสภาพอากาศร้อนจึงอยู่สูงกว่าเขตสบาย (โซน A และ B) ประมาณ 15% สภาพอากาศที่มนุษย์รู้สึกภายในอาคาร จากอิทธิพลของ MRT ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกสบายเพิ่มขึ้นจากสภาพอากาศภายนอก 13% จากอิทธิพลของความเร็วม ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกสบายเพิ่มขึ้นจากอิทธิพลของ MRT อีก 3%

- ฤดูร้อน มีสภาพอากาศภายนอกมีจำนวนชั่วโมงที่อยู่ในเขตสบายประมาณ 10% นอกนั้นอุณหภูมิข้างสูงและความชื้นสัมพัทธ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง สภาพอากาศส่วนใหญ่อยู่สูงกว่าเขตสบาย (โซน A และ B) ประมาณ 61% ส่วนตอนกลางคืนมีบางช่วงอยู่ต่ำกว่าเขตสบาย (โซน E และ EE) ประมาณ 29% สภาพอากาศที่มนุษย์รู้สึกภายในอาคาร จากอิทธิพลของ MRT ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกไม่สบายตัวเลย จากอิทธิพลของความเร็วม ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกสบายเพียง 3% ซึ่งต่ำกว่าสภาพอากาศภายนอก

- ฤดูฝน มีสภาพอากาศภายนอกมีจำนวนชั่วโมงที่อยู่ในเขตสบายประมาณ 10% นอกนั้นอุณหภูมิข้างสูงและมีความชื้นสัมพัทธ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง เมื่อสภาพอากาศหนาวเย็นจึงอยู่ต่ำกว่าเขตสบาย (โซน E และ EE) ประมาณ 65% ส่วนตอนกลางวันร้อนและมีความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูงจึง

อยู่สูงกว่าเขตสบาย (โซน A และ B) ประมาณ 25% สภาพอากาศที่มนุษย์รู้สึกภายในอาคาร จากอิทธิพลของ MRT ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกสบายเพียง 6% ซึ่งต่ำกว่าสภาพอากาศภายนอก เนื่องจากส่วนใหญ่อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูงจนอยู่ห่างจากขอบเขตสบาย อิทธิพลของกระแสลมจึงสามารถช่วยให้เข้าใกล้เขตสบายได้เพียงเล็กน้อย

2) ศึกษาจากอาคารมวลาสรน้อย กรณีศึกษาหอไตร วัดทุ่งศรีเมือง จังหวัดอุบลราชธานีโดยวัดอุณหภูมิของอากาศภายนอกและภายในอาคาร ความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกและภายในอาคาร ความเร็วลมภายนอกและภายในอาคาร ช่องเปิดหน้าต่างแบบ cross ventilation พื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนัง 1/3 ภายใต้เงื่อนไขเปิดอาคารกลางวันและปิดอาคารกลางคืน ผลการศึกษาระบุว่า

- ฤดูหนาว มีสภาพอากาศภายนอกมีจำนวนชั่วโมงที่อยู่ในเขตสบายประมาณ 12% ในช่วงเช้ามีอากาศหนาวเย็นมีความชื้นค่อนข้างสูง สภาพอากาศส่วนใหญ่อยู่ต่ำกว่าเขตสบาย (โซน E และ EE) ประมาณ 73% ส่วนช่วงบ่ายสภาพอากาศร้อนจึงอยู่สูงกว่าเขตสบาย (โซน A และ B) ประมาณ 15% สภาพอากาศที่มนุษย์รู้สึกภายในอาคาร จากอิทธิพลของ MRT ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกสบายเพิ่มขึ้นจากสภาพอากาศภายนอก 3% จากอิทธิพลของความเร็วม ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกสบายเพิ่มขึ้นจากอิทธิพลของ MRT อีก 6%

- ฤดูร้อน มีสภาพอากาศภายนอกมีจำนวนชั่วโมงที่อยู่ในเขตสบายประมาณ 10% นอกนั้นอุณหภูมิข้างสูงและความชื้นสัมพัทธ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง สภาพอากาศส่วนใหญ่อยู่สูงกว่าเขตสบาย (โซน A และ B) ประมาณ 61% ส่วนตอนกลางคืนมีบางช่วงอยู่ต่ำกว่าเขตสบาย (โซน E และ EE) ประมาณ 29% สภาพอากาศที่มนุษย์รู้สึกภายในอาคาร จากอิทธิพลของ MRT ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกไม่สบายตัวเอง จากอิทธิพลของความเร็วม ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกสบายเพียง 3% ซึ่งต่ำกว่าสภาพอากาศภายนอก เนื่องจากส่วนใหญ่อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูงจนอยู่ห่างจากขอบเขตสบาย อิทธิพลของกระแสลมจึงสามารถช่วยให้เข้าใกล้เขตสบายได้เพียงเล็กน้อย

- ฤดูฝน มีสภาพอากาศภายนอกมีจำนวนชั่วโมงที่อยู่ในเขตสบายประมาณ 10% มีความชื้นสัมพัทธ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง เมื่อสภาพอากาศหนาวเย็นจึงอยู่ต่ำกว่าเขตสบาย (โซน E และ EE) ประมาณ 65% ส่วนตอนกลางวันร้อนและมีความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูงจึงอยู่สูงกว่าเขตสบาย (โซน A และ B) ประมาณ 25% สภาพอากาศที่มนุษย์รู้สึกภายในอาคาร จากอิทธิพลของ MRT ผู้ใช้อาคารจะรู้สึกไม่สบายตัวเอง จากอิทธิพลของกระแสลม ผู้ใช้รู้สึกสบายเพียง 6% ซึ่งต่ำกว่าสภาพอากาศภายนอก เนื่องจากส่วนใหญ่อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูงจนอยู่ห่างจากขอบเขตสบาย อิทธิพลของกระแสลมจึงสามารถช่วยให้เข้าใกล้เขตสบายได้เพียงเล็กน้อย

ผลการวิจัยสรุปว่าสภาวะสบายในอาคารในประเทศไทยช่วงเวลา 13.00-17.00 น. จะเกิดขึ้นได้เมื่อกระแสลมภายนอกอาคาร ต้องผ่านสภาพแวดล้อมที่ลดอุณหภูมิของกระแสลมที่พัดเข้าสู่อาคาร โดยการระบายอากาศแบบลมพัดผ่านมีสัดส่วนที่เหมาะสมของพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอยู่ที่ 30% วางอาคารแนวทิศเหนือ-ใต้ อาคารมวลาสรน้อย(ผนังไม้) จะมีอุณหภูมิภายในอาคารเปลี่ยนแปลงรุนแรงตลอดวันตามสภาพอากาศภายนอก อาคารมวลาสรกลาง(ผนังก่ออิฐฉาบปูน) จะมีอุณหภูมิ

ภายในอาคารสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศภายนอก ส่วนอาคารมวลสารมาก(ผนังก่ออิฐสองชั้นฉาบปูน) จะมีอุณหภูมิภายในอาคารจะค่อนข้างนิ่งเกือบตลอดทั้งวัน โดยในช่วงเวลากลางวันจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศภายนอกและช่วงเวลากลางคืนอุณหภูมิอากาศภายในก็จะยังคงสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศภายนอก เนื่องจากความหนาของผนังก่ออิฐฉาบปูนที่หนากว่าปกติสามารถสร้างระยะเวลาในการหน่วงเวลาการถ่ายเทความร้อน (time lag) จากภายนอกได้ 3 ชั่วโมง เป็นผลมาจากค่าความจุความร้อนสูงที่ต้องใช้พลังงานความร้อนจำนวนมากในการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเพื่อให้ผู้ใช้อาคารรู้สึกอยู่ในสภาวะสบายมากที่สุด กระแสลมภายนอกอาคารในช่วงบ่าย (13.00-17.00น.) ต้องผ่านสภาพแวดล้อมที่ดีที่ช่วยลดอุณหภูมิให้ต่ำกว่าอุณหภูมิของห้อง ให้พัดเข้าสู่อาคารโดยการระบายอากาศแบบลมพัดผ่าน (cross ventilation) มีสัดส่วนที่เหมาะสมของช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอยู่ที่ 30% และวางอาคารแนวทิศเหนือ-ใต้ ลักษณะของสถาปัตยกรรมไทยที่มีจำนวนชั่วโมงอยู่ในเขตสบายมากที่สุดคือ ผนังที่มีค่าหน่วงเวลาการถ่ายเทความร้อนจากภายนอกได้ 3 ชั่วโมง

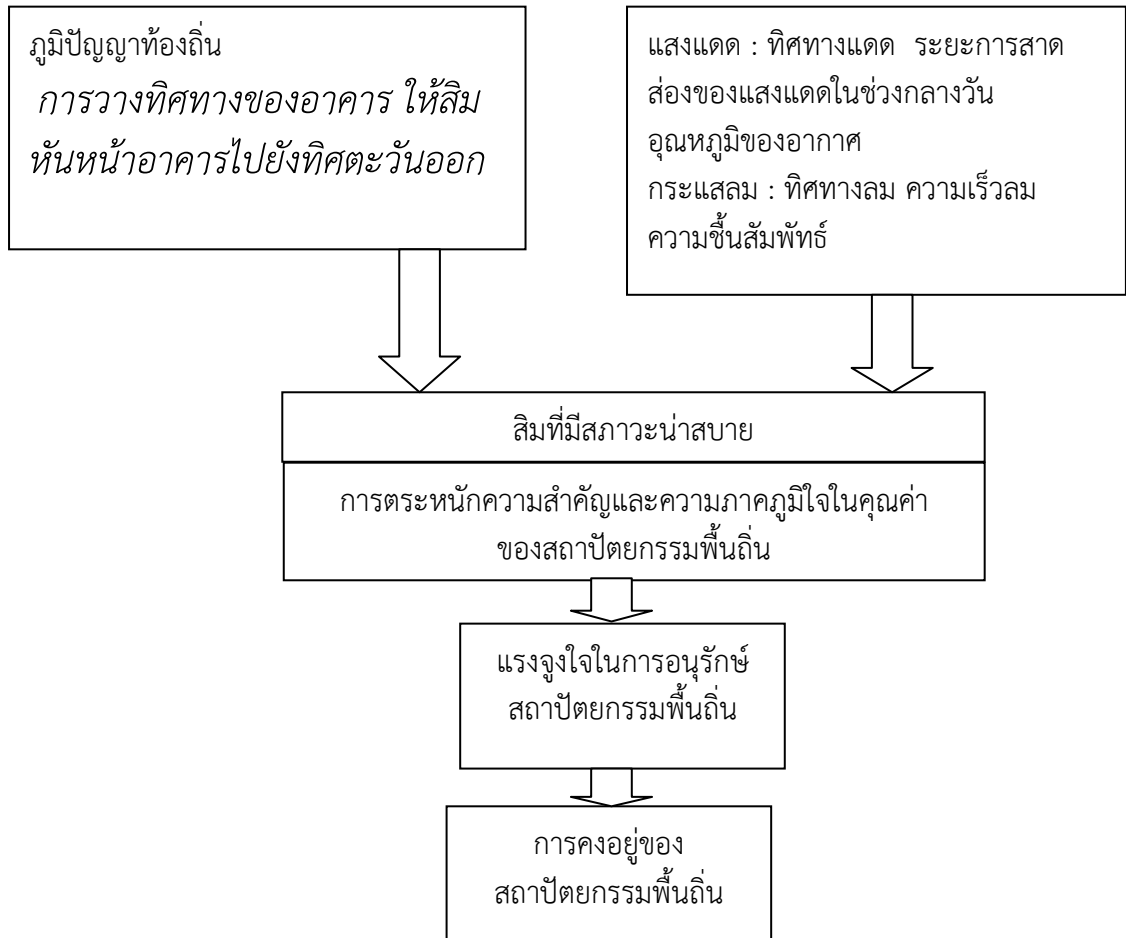
กฤติน อัครวิชัย และคณะ (2558) ศึกษาสภาวะน่าสบายเชิงอุณหภาพสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทย พบว่า ผู้สูงอายุไทยพอใจในอุณหภูมิที่สูงกว่าคนไทยทั่วไปและผู้สูงอายุในประเทศเขตอบอุ่น โดยผู้สูงอายุไทยจะรู้สึกอยู่ในสภาวะน่าสบายเชิงอุณหภาพที่อุณหภูมิ 25.64 -29.25 °c และความชื้นสัมพัทธ์ 52.68-66.83% โดยมีตัวแปรควบคุม คือ กิจกรรมที่ออกแรงน้อย ค่า MET 1.00-2.00 ค่าฉนวนเสื้อผ้าที่สวมใส่ (Clo Value) 35-46 ความเร็วลม 0.23-1.42 m/s อุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 27.78 °c โดยผู้สูงอายุจะมีความรู้สึกต่อสภาวะสบายที่ต่างออกไปจากคนทั่วไป โดยผู้สูงอายุจะรู้สึกหนาวง่ายและเร็วกว่าคนทั่วไป แต่ในสภาวะที่ร้อนมากจะรู้สึกไม่แตกต่างมากไปจากคนทั่วไป โดยมีปัจจัยมาจากด้านความเสื่อมทางกายภาพซึ่งจะเห็นวาระดับความแตกต่างแปรผันตามช่วงอายุ ยิ่งอายุเยอะยิ่งต่างออกไปมีแนวโน้มหนาวง่าย ต่อมาคือปัจจัยด้านกิจกรรม กล่าวคือ ผู้สูงอายุมีกิจกรรมที่ประกอบกิจกรรมที่ออกกำลังกายน้อย ค่า MET ต่ำจึงส่งผลให้รู้สึกร้อนน้อยกว่าคนทั่วไป

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ขอบเขตสบายที่เหมาะสมกับคนไทยโดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสบายที่มีค่าอุณหภูมิที่ 25.6 – 31.5 °c ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2 – 90.0% โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ 27.9 – 28.8 °c โดยเฉพาะการอยู่อาศัยในอาคารแบบมีลมพัดผ่านที่ความเร็ว 0.1 -1.0 เมตรต่อวินาที จะสามารถยอมรับอุณหภูมิที่สูงขึ้นกว่าเดิมประมาณ 1.5 °c เป็นขอบเขตยอมรับสภาวะสบาย สภาวะสบายในอาคารในประเทศไทยช่วงเวลา 13.00-17.00 น. จะเกิดขึ้นได้เมื่อกระแสลมภายนอกอาคาร ต้องผ่านสภาพแวดล้อมที่ลดอุณหภูมิของกระแสลมที่พัดเข้าสู่อาคาร โดยการระบายอากาศแบบลมพัดผ่านมีสัดส่วนที่เหมาะสมของพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอยู่ที่ 30% วางอาคารให้ด้านยาวของอาคารอยู่ในแนวทิศเหนือ-ใต้ ด้านแคบของอาคารอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งการศึกษาสภาวะสบายในสิม จังหวัดบุรีรัมย์มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 6-19 ช่วงเวลา ขึ้นอยู่กับฤดูกาล

2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา ได้ทบทวนทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดเป็นกรอบแนวความคิดของการวิจัย ดังนี้

การตระหนักถึงความสำคัญและภาคภูมิใจในคุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นย่อมทำให้เกิดแรงจูงใจในการอนุรักษ์ อันเกิดจากความเข้าใจถึงคุณค่าของคติความเชื่อภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยอาศัยการอธิบายความถึงหลักการออกแบบการวางทิศทางของอาคารที่สร้างสภาวะสบาย



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา ได้แก่ สิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง และสิมวัดท่าเรือ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ประการ คือ 1) ศึกษาประวัติการสร้างและคุณค่าของสิมที่มีต่อชุมชน 2) สสำรวจรูปแบบทางสถาปัตยกรรม และ 3) อธิบายองค์ความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบวางตำแหน่งอาคารที่สร้างสภาวะสบายแก่ผู้ใช้อาคารตามหลักการทางสถาปัตยกรรมและผลจากการวัดทางวิทยาศาสตร์ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ขั้นตอนในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย เป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประชุมสร้างความเข้าใจกับเจ้าอาวาส ผู้นำชุมชน ผู้ดูแลอาคาร อบต. คนในชุมชน

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลบริบทชุมชน ประวัติของชุมชนจากผู้นำชุมชน ผู้ดูแลอาคาร อบต. และคนในชุมชนโดยการสัมภาษณ์เจาะลึก

ขั้นที่ 3 รวบรวมข้อมูลประวัติอาคารจากเจ้าของอาคาร

ขั้นที่ 4 หาทิศทางการวางอาคาร รั้ววัดขนาดอาคารจำนวน 3 หลัง

ขั้นที่ 5 จัดทำแบบทางสถาปัตยกรรม ภาพอาคาร 2 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ผังพื้น ผังหลังคา รูปด้าน รูปตัด

ขั้นที่ 6 จัดทำแบบทางสถาปัตยกรรม ภาพอาคาร 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 7 วัดค่าอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และค่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ 3 อาคาร อาคารละ 8 เดือน เดือนละ 1 วัน และสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการแผ่รังสีความร้อนในแต่ละเดือน

ขั้นที่ 8 ออกแบบและจัดทำนิตรรศการกลางแจ้ง

ขั้นที่ 9 นำเสนอผลงานในพื้นที่นิตรรศการเพื่อสร้างแรงจูงใจ ใน 3 พื้นที่

ขั้นที่ 10 จัดทำและจัดส่งข้อมูลอาคารประกวดรางวัลอาคารอนุรักษ์ดีเด่นของสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้สามารถแบ่งตามแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 **ขั้นที่ 2** เป็นการรวบรวมข้อมูลบริบทชุมชน ประวัติของชุมชนจากผู้นำชุมชน ผู้ดูแลอาคาร อบต. และคนในชุมชนโดยใช้เครื่องมือแนวการสัมภาษณ์เจาะลึก

3.2.2 **ขั้นที่ 3-4** เป็นการศึกษาประวัติการสร้างใช้เครื่องมือแบบสัมภาษณ์เจ้าของอาคารหรือผู้ดูแลอาคาร และสำรวจลักษณะทางกายภาพของอาคารใช้เครื่องมือแบบสำรวจลักษณะทางกายภาพ

3.2.3 **ขั้นที่ 7** เป็นการรวบรวมข้อมูลอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และค่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ ของทั้ง 3 อาคาร อาคารละ 8 เดือน เดือนละ 1 วัน ใช้เครื่องมือแบบบันทึกผลสภาวะสบาย

3.2.4 **ขั้นที่ 7** เป็นการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการแผ่รังสีความร้อนในแต่ละเดือน อาศัยการประมวลผลในโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ Sketch Up

3.3 การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีการรวบรวมข้อมูลแบ่งตามแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 **ขั้นที่ 1-2** เป็นประชุมสร้างความเข้าใจกับเจ้าอาวาส ผู้นำชุมชน ผู้ดูแลอาคาร อบต. คนในชุมชน และการรวบรวมข้อมูลบริบทชุมชน ประวัติของชุมชนโดยการสัมภาษณ์เจาะลึก ผู้นำชุมชน อบต. และคนในชุมชน โดยอาศัยนักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยที่เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 2-3 ที่ได้รับการอบรมทักษะการวิจัยภาคสนาม เป็นผู้รวบรวมข้อมูล



ภาพที่ 3.1 นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยร่วมสัมภาษณ์คนในชุมชนและสำรวจรังวัดอาคารสิมวัดบรมคงคา



ภาพที่ 3.2 นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยร่วมสัมภาษณ์คนในชุมชนและสำรวจรังวัดอาคารสิมวัดมณีจันทร์



ภาพที่ 3.3 นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยร่วมสัมภาษณ์คนในชุมชนและสำรวจรังวัดอาคารสิมวัดท่าเรือ

3.3.2 **ขั้นที่ 3-4** เป็นการศึกษาประวัติของอาคารตามกรอบการสำรวจสถาปัตยกรรมพื้นฐาน ประกอบด้วย ประวัติความเป็นมาของวัด ประกอบด้วย การตั้งวัด การสร้าง เจ้าอาวาส ความสำคัญของวัดต่อชุมชน ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ข้อมูลของอาคาร ประกอบด้วย ประวัติการสร้าง ประวัติการบูรณะ การใช้สอยในอดีต การใช้สอยในปัจจุบัน สภาพของอาคาร ความชำรุดเสียหาย โครงสร้างของอาคาร รูปทรงอาคาร การใช้วัสดุก่อสร้าง และสำรวจลักษณะทางกายภาพของอาคาร ใช้การสัมภาษณ์ผู้ดูแลอาคาร ประกอบการรังวัดพื้นที่ ขนาดอาคาร สำรวจโครงสร้าง วัสดุก่อสร้าง เขียนภาพร่างของผังพื้น ผังหลังคา รูปด้านของอาคารประกอบการบันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ



ภาพที่ 3.4 นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยร่วมสัมภาษณ์คนในชุมชนและสำรวจรังวัดอาคาร

3.3.3 **ขั้นที่ 7** เป็นการรวบรวมข้อมูลอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และค่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบของทั้ง 3 อาคาร อาคารละ 8 เดือน เดือนละ 1 วัน (กำหนดให้เป็นวันที่ 22 ของเดือนธันวาคม พ.ศ.2557 ถึงเดือน กรกฎาคม พ.ศ.2558) โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เซ็มทิส เทอร์โมมิเตอร์ ไฮโกรมิเตอร์ และแอนีโมมิเตอร์ รวมถึงการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการแผ่รังสีความร้อนในแต่ละเดือน โดยพิจารณาช่วงเวลาที่มิกิจกรรมการใช้อาคารเป็นสำคัญ โดยมีการอบรมเชิงปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดแก่ผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 9 คน ก่อนการลงรวบรวมข้อมูลภาคสนาม



ภาพที่ 3.5 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ เซ็มทิส ไฮโกรมิเตอร์ และแอนีโมมิเตอร์

ทั้งนี้ การบันทึกข้อมูลภาคสนามในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในวันที่เริ่มต้น คือ วันที่พระอาทิตย์ อ้อมใต้ที่สุดของปี คือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 บางเดือนมีการเลื่อนวันบันทึกข้อมูลเนื่องจากพิจารณาถึงผลกระทบต่อการใช้อาคารของชุมชน จึงได้ดำเนินการบันทึกข้อมูลตามวันดังต่อไปนี้

ฤดูหนาว	วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557
	วันที่ 22 มกราคม พ.ศ.2558
	วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2558
ฤดูร้อน	วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ.2558
	วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558
	วันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ.2558

ฤดูฝน วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558
วันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ.2558

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งตามแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลบริบทชุมชน ประวัติของชุมชนโดยการตรวจสอบเนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบสามเส้า

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลประวัติของอาคาร โดยการตรวจสอบเนื้อหาแบบสามเส้า

3.4.3 ข้อมูลสภาวะสบายของอาคาร ได้แก่ อุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และค่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ (MRT : mean radiant temperature) ของทั้ง 3 อาคาร อาคารละ 8 เดือน เดือนละ 1 วัน นำมากำหนดพิกัดในแผนภูมิแล้วนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลสภาวะสบายของนักวิชาการจำนวน 2 คน ดังนี้

1) แผนที่ขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay ที่ได้คิดค้นแผนภูมิที่เรียกว่า “Bioclimatic Chart” เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศประกอบด้วยค่าของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมในช่วงสภาวะสบาย สำหรับประเทศไทยซึ่งตั้งอยู่ในละติจูด $5^{\circ} 37'$ เหนือกับ $20^{\circ} 27'$ เหนือ โดยระบุว่าคนเราจะรู้สึกสบายเมื่ออุณหภูมิอยู่ระหว่าง $22-27^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 20-75% โดยมีเงื่อนไขความเร็วลมค่อนข้างสงบ (ประมาณ 0-1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ 0-50 ฟุตต่ออนาที) อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิเฉลี่ยของผนังมีค่าเท่ากัน

2) ขอบเขตสภาวะสบายที่กำหนดโดย กิจชัย จิตขจรวานิช (2547 : 123) ที่ระบุว่าขอบเขตสบายที่เหมาะสมกับคนในท้องถิ่นของไทยโดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสบายที่มีค่าอุณหภูมิที่ $25.6 - 31.5^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2 - 90.0% โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ $27.9 - 28.8^{\circ}\text{C}$ โดยเฉพาะการอยู่อาศัยในอาคารแบบมีลมพัดผ่านที่ความเร็ว 0.1 -1.0 เมตรต่อวินาที จากนั้นนำมาวิเคราะห์อธิบายความถึงหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สร้างสภาวะสบาย โดยมีปัจจัยเรื่องการวางทิศทางของอาคาร รูปทรงของหลังคา รูปทรงของอาคาร ช่องเปิด ต่อสภาวะสบายทางด้านอุณหภูมิ โดยพิจารณาเฉพาะปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมโดยการวัดค่าอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และค่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ ที่บันทึกได้

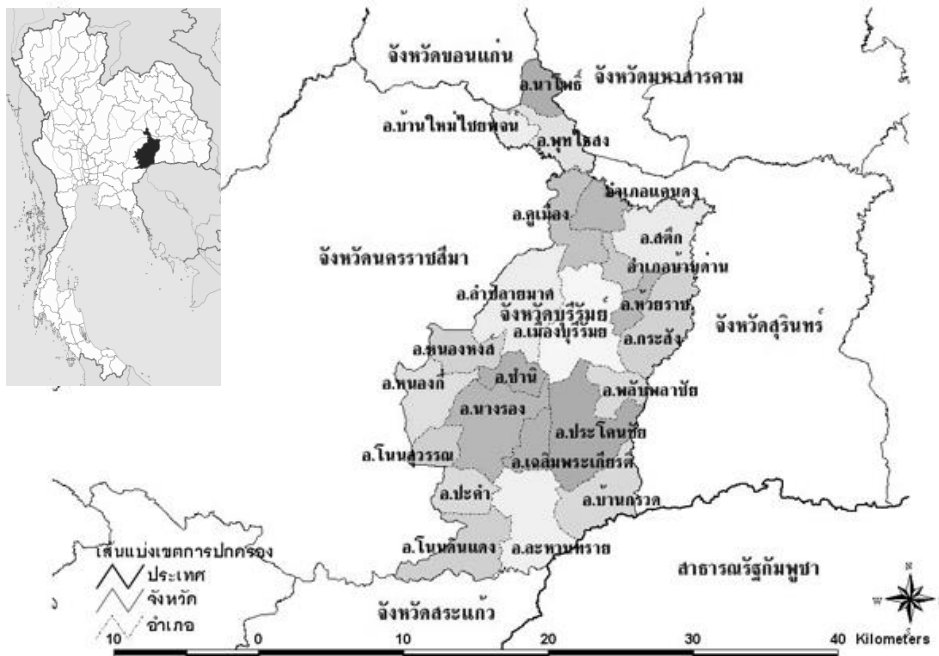
บทที่ 4

ผลการวิจัย

โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา ได้แก่ สิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง และสิมวัดท่าเรือ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำเป็นต้องมีการศึกษาที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดบุรีรัมย์ประกอบ ดังนี้

ที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดบุรีรัมย์ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างเส้นรุ้งที่ 15 องศาเหนือกับ 15 องศา 45 ลิปดาเหนือ เส้นแวงที่ 102 องศา 30 ลิปดา กับ 103 องศา 45 ลิปดาตะวันออกอยู่ห่างจากกรุงเทพฯโดยทางรถยนต์ประมาณ 410 กิโลเมตร ทางรถไฟประมาณ 376 กิโลเมตรมีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 10,312.885 ตารางกิโลเมตรหรือ 6,451,178.125 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.11 ของพื้นที่ภาคและร้อยละ 2.01 ของประเทศมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม สุรินทร์
 ทิศใต้ จังหวัดสระแก้ว และราชอาณาจักรกัมพูชาประชาธิปไตย
 ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดสุรินทร์
 ทิศตะวันตก จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 4.1 แผนที่จังหวัดบุรีรัมย์แสดงที่ตั้งและอาณาเขต

ที่มา : จังหวัดบุรีรัมย์. (2556) และวิกิพีเดีย. (2556).

ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดบุรีรัมย์มีสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบสูง พื้นที่ลาดจากทิศใต้ลงไปทางทิศเหนือ พื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นน้อย เป็นที่ราบขั้นบันไดช่องเขาและภูมิประเทศที่เกิดจากภูเขาไฟลักษณะภูมิประเทศที่สำคัญแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

1. พื้นที่สูงและภูเขาทางตอนใต้ เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลึก ภูเขาและช่องเขาบริเวณเทือกเขาพนมดงรัก มีความสูงตั้งแต่ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ครอบคลุมพื้นที่ ร้อยละ 25 ของพื้นที่จังหวัด ได้แก่ บริเวณทิศตะวันตกของอำเภอนางรอง หนองหงส์ หนองกี่ ตอนใต้ของอำเภอนางรอง ปะคำ ละหานทราย และบ้านกรวด

2. พื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นตอนกลางของจังหวัด มีความสูงประมาณ 150 -200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางพื้นที่ทอดขนานเป็นแนวยาวทางทิศตะวันออกและตะวันตก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 60 ของพื้นที่จังหวัดได้แก่บริเวณ อำเภอบึงนาราง พลับพลาชัย เมืองบุรีรัมย์ กระจังลำปลายมาศ คูเมือง บางส่วนของอำเภอนางรอง หนองกี่ หนองหงส์ สตึก พุทไธสง โดยบริเวณอำเภอบ้านกรวด นางรอง ลำปลายมาศ จะมีพื้นที่รายล้อมบริเวณริมฝั่งลำน้ำและลำห้วย ได้แก่ ลำปลายมาศ ลำนางรอง ลำปะเทีย ลำทะเมนชัยห้วยราช และห้วยตาตุ่ง ส่วนพื้นที่ตอนใต้ของอำเภอพุทไธสง คูเมือง และ เมืองบุรีรัมย์ จะเป็นพื้นที่ภูเขาสูงและพื้นที่ป่าไม้

3. พื้นที่ราบลุ่มฝั่งแม่น้ำมูล มีความสูงเฉลี่ยต่ำกว่า 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้แก่ พื้นที่ตอนบนของอำเภอพุทไธสง คูเมือง สตึก และนาโพธิ์

จังหวัดบุรีรัมย์มีเทือกเขาและภูเขาอันเกิดจากการยกตัวของแผ่นดินในพื้นที่ต่างๆดังนี้

1.เทือกเขา

1.1 เทือกเขาสันกำแพง เป็นเทือกเขาที่ต่อจากเทือกเขาตงพญาเย็นนับตั้งแต่เขาเขียวในเขตอำเภอมืองนครนายก มาสิ้นสุดที่ช่องตะโก อำเภอนอนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ยาวประมาณ 137 กิโลเมตร ยอดเขาสูงของเทือกเขาสันกำแพงที่สำคัญได้แก่ เขาเขียว สูงจากระดับน้ำทะเลเพียง 1,090 เมตร ภูสามง่าม 992 เมตร เขาเคลียด 162 เมตร เขาดำแย 445 เมตร เขาช้างชลุต 821 เมตร เขาใหญ่ 849 เมตร เขาจุมกแขก 457 เมตร ภูลำไย 484 เมตร เขากำแพง 875 เมตร ภูสองชั้น 369 เมตร เขาโปร่งฉนวน 1,090 เมตรเขาลอย 562 เมตร เป็นต้น

1.2 เทือกเขา (พนม) ดงรัก เริ่มจากช่องเขาตะโก ที่อำเภอนอนดินแดงทอดยาวไปทางตะวันออก เป็นเส้นกั้นพรมแดนไทย-กัมพูชา ผ่านจังหวัดสุรินทร์ ศรีสะเกษ สิ้นสุดที่อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี มีความยาวประมาณ 335 กิโลเมตร เทือกเขานี้ มีภูเขาสูงที่สำคัญคือ เขาตะแบก สูงประมาณ 334 เมตร จากระดับน้ำทะเลเขาคันนา 449 เมตร เขาตะแบง 350 เมตร เขาแหลม 415 เมตร เขาตาทอง 405 เมตร พนมตะบัน 579 เมตร พนมกระบานสติง 559 เมตร พนมสวาย 615 เมตร พนมตาเหมือน 604 เมตร พนมแหลม 604 เมตร เขาพลานเตี้ย 663 เมตร พนมอ้ายนาก 638 เมตร พนมขำนิกาย 56 เมตร พนมเปาะ 449 เมตร ภูโคกใหญ่ 693 เมตร ภูเจ็บห้อง 693 เมตร ภูซึก 687 เมตร เป็นต้น เขตรอยต่อระหว่างจังหวัดบุรีรัมย์กับราชอาณาจักรกัมพูชามีช่องเขา ที่สำคัญได้แก่ ช่องตะโกบ้านเสม็ด อำเภอนอนดินแดง อำเภอละหานทราย ได้แก่ ช่องตาเพ็ด ช่องตากิ้ว และช่องบาระเนาะ ช่องเขาในเขตอำเภอบ้านกรวดได้แก่ ช่องจันทร์กะฮอม ช่องไทร์ตะกู ช่องจันทร์แดง ช่องเมฆา ช่องโอบก ช่องจันทร์บเพชร เป็นต้น

2.ภูเขาไฟ จังหวัดบุรีรัมย์มีภูเขาไฟที่เกิดจากการมุดตัวของแผ่นเปลือกโลกบริเวณที่เป็นประเทศกัมพูชามุดสอดลงไปใต้แผ่นเปลือกโลกที่เป็นส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยทำให้เกิดการยกตัวของแผ่นเปลือกโลก กลายเป็นเทือกเขาตงรักและเกิดแนวภูเขาไฟกระจายขนานอยู่ทางเหนือของเทือกเขา ตงรักตั้งแต่จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษและจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งพบมากที่สุดในจังหวัดบุรีรัมย์ ภูเขาไฟที่พบในจังหวัดบุรีรัมย์ มีอายุแตกต่างกันคือ ภูเขาไฟที่อยู่ใต้สุดใกล้เทือกเขาตงรักจะมีอายุมากที่สุด และภูเขาไฟที่อยู่ทางเหนือสุดห่างจากเทือกเขาตงรักจะมีอายุน้อยที่สุด จากการเปรียบเทียบวิวัฒนาการที่ราบสูงโคราช ประมาณว่า ภูเขาไฟกระโดง ซึ่งอยู่ทางเหนือสุดน่าจะมีอายุประมาณไม่เกิน 1 ล้านปี

ภูเขาไฟในจังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่

- 2.1 ภูเขาไฟพนมรุ้ง อยู่ในเขตอำเภอเฉลิมพระเกียรติ
- 2.2 ภูเขาไฟอังคาร อยู่ในเขตอำเภอเฉลิมพระเกียรติ
- 2.3 ภูเขาไฟไปรบัต อยู่ในเขตอำเภอประโคนชัย
- 2.4 ภูเขาไฟหลุบ อยู่ในเขตอำเภอเฉลิมพระเกียรติ
- 2.5 ภูเขาไฟกระโดง อยู่ในเขตอำเภอเมืองบุรีรัมย์
- 2.6 ภูเขาไฟเขาคอก อยู่ในอำเภอประโคนชัย

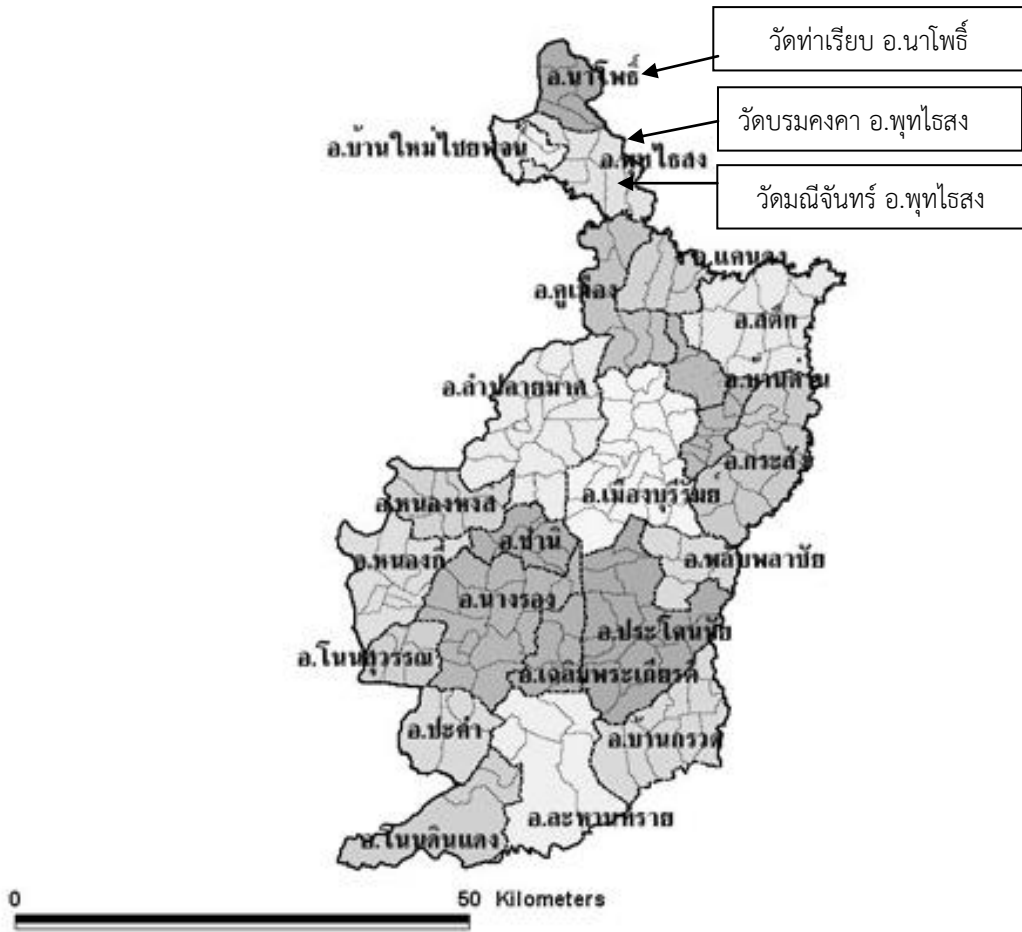
นอกจากนี้ จังหวัดบุรีรัมย์มีผืนป่ามีทั้งป่าที่เป็นป่าอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ ป่าดงใหญ่ ป่าบ้านกรวดแปลง 5 ป่าโคกโจดแปลง 2 ป่าโคกใหญ่-หนองกระสวย ป่าหนองหมี ป่าเขาอังคาร ป่าเขาพนมรุ้ง และป่าดงพลอง มีป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย มี 2 ป่า คือ เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่อยู่ในเขตอำเภอปะคำและอำเภอโนนดินแดง มีเนื้อที่ 195,586 ไร่ และอุทยานแห่งชาติตาพระยาอยู่ในท้องที่อำเภอบ้านกรวด อำเภอโนนดินแดง อำเภอละหานทรายมีเนื้อที่รวม 227,500 ไร่ และมีพื้นที่อีกส่วนหนึ่งในเขตจังหวัดสระแก้ว และมีเขตห้ามล่าสัตว์ป่า (นก) ที่อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก ตำบลเสม็ด อำเภอเมือง อ่างเก็บน้ำห้วยสนามบิน อำเภอประโคนชัย อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ตำบลเสม็ด อำเภอเมือง และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขากระโดง ตำบลเสม็ด อำเภอเมือง

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดบุรีรัมย์มีสภาพภูมิอากาศ อยู่ภายใต้การควบคุมของปัจจัยที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- 1.ที่ตั้ง จังหวัดบุรีรัมย์ตั้งอยู่ในเขตร้อน จึงมีอุณหภูมิสูงตลอดปี
- 2.แนวเทือกเขาทางทิศใต้ ทิศใต้ของจังหวัดบุรีรัมย์มีเทือกเขาตงรักและเทือกเขาสันกำแพง ขวางทิศทาง ของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เขตจังหวัดบุรีรัมย์จึงเป็นเขตเงาฝนหรือเขตบังลม
- 3.ลมประจำที่พัดผ่าน มีลมมรสุมและลมพายุพัดผ่านความชื้นและความหนาวเย็นจะเปลี่ยนแปลงไปตามอิทธิพลของลมประจำดังกล่าว

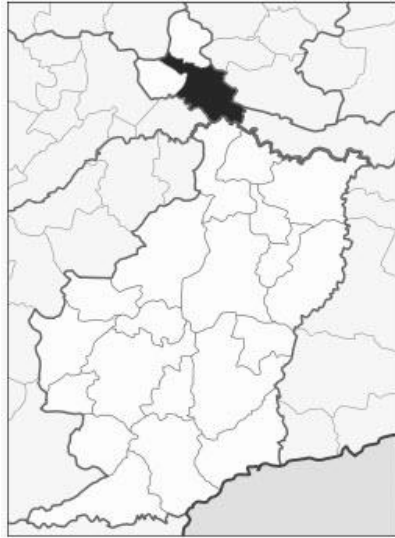
4.ระยะห่างจากทะเล จังหวัดบุรีรัมย์อยู่ห่างจากทะเลด้านฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย(จังหวัดชลบุรี) ประมาณ 350 กิโลเมตร อิทธิพลจากทะเลเข้าถึงน้อยทำให้ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยค่อนข้างต่ำ โดยทั่วไปจึงมีลักษณะอากาศค่อนข้างรุนแรง คือ ฤดูหนาวอุณหภูมิต่ำและฤดูร้อนอุณหภูมิสูงแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน (จังหวัดบุรีรัมย์. 2556)



ภาพที่ 4.2 แผนที่จังหวัดบุรีรัมย์แสดงที่ตั้งของลิมที่ศึกษา
ที่มา : ดัดแปลงจาก จังหวัดบุรีรัมย์. (2556)

ผู้วิจัยได้ข้อมูลบริบทของชุมชน ประวัติของอาคาร ลักษณะทางสถาปัตยกรรม และข้อมูล
สภาวะสบายของอาคาร ดังนี้

4.1 บริบทของชุมชน : อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์



อำเภอพุทไธสง มีเนื้อที่ 330 ตารางกิโลเมตร

พิกัด $15^{\circ} 32' 54''$ N $103^{\circ} 1' 30''$ E

ภาพที่ 4.3 แผนที่แสดงตำแหน่งอำเภอพุทไธสง
ที่มา : วิกิพีเดีย. (2558).

อำเภอพุทไธสงตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัด มีระยะทางจากอำเภอเมืองไปยังอำเภอพุทไธสง 64 กิโลเมตร และอำเภอพุทไธสงมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอหนองสองห้อง (จังหวัดขอนแก่น) และอำเภอนาโพธิ์

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอยางสีสุราชและอำเภอพยัคฆภูมิพิสัย (จังหวัดมหาสารคาม)

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอชุมพลบุรี (จังหวัดสุรินทร์) อำเภอคูเมือง และอำเภอเมืองยาง (จังหวัดนครราชสีมา)

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์

สภาพทั่วไป เมืองพุทไธสง เป็นแหล่งสถานที่ตั้งเมืองประวัติศาสตร์ หลักฐานสำคัญคือ มีคูเมืองเก่าที่เป็นคันคูน้ำอยู่จำนวน 2 ชั้น ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลพุทไธสงในปัจจุบัน ประกอบไปด้วย

1. คูบึงชั้นนอกด้านทิศเหนือ ประกอบด้วย บึงสระบัวหรือบึงใหญ่ ตั้งอยู่เขตหมู่ บ้านพุทไธสงหนองเม็ก ตั้งอยู่เขตหมู่ 3 บ้านโพนทอง คูบึงชั้นในด้านทิศเหนือ มีบึงแจ็กและบึงอ้อ ตั้งอยู่เขตหมู่ที่ 1 บ้านพุทไธสง ในเขตตำบลพุทไธสง รอบโนนที่ตั้งเมืองพุทไธสง

2. คูบึงชั้นนอกด้านทิศตะวันออกประกอบไปด้วย บึงมะเขือ บึงบัวขาว อยู่ติดเขตหมู่ 1 บ้านพุทไธสง กับเขตหมู่ 1 บ้านมะเฟือง คูบึงชั้นในด้านทิศตะวันออก มีบึงกลาง บึงสร้างนาง อยู่เขตหมู่ 1 บ้านพุทไธสง ตำบลพุทไธสง มีหนองน้ำชั้นนอกออกไปอีกคือหนองกระจับ หนองสรวง ในเขตหมู่ที่ 1 บ้านมะเฟือง ตำบลมะเฟือง

3. คูบึงชั้นนอกด้านทิศใต้ประกอบไปด้วย บึงฆ่าแช่ ห้วยเตย หนองบัว อยู่ติดเขตหมู่ 2 บ้านโนนหนองสรวง คูบึงชั้นในด้านทิศใต้ มีบึงสร้างนาง หนองกระทุ่มหนา อยู่เขตหมู่ 1 บ้านพุทไธสง

4. คูบึงชั้นนอกด้านทิศตะวันตก มีหนองน้ำชื่อร่องเสือเต้น กั้นเขตแดนระหว่างโรงเรียนพุทไธสงและโรงเรียนตงศิริราษฎร์อนุสรณ์และเป็นเขตแดนระหว่างหมู่ที่ 3 บ้านโนนทองกับหมู่ที่ 4 บ้านเตย เป็นลักษณะบึงสั้น ๆ ไม่ตลอดแนว และด้านนี้ไม่มีคูบึงชั้นใน ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบสลับที่เนินเตี้ย ๆ พื้นที่โดยรวมลาดเอียงจากทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 140 – 160 เมตร ใจกลางเมืองตั้งอยู่ที่ละติจูด 15.538 องศาเหนือ ลองจิจูด 103.0057 องศาตะวันออก มีห้วยเตยเป็นร่องน้ำหลักไหลมารวมที่บึงต่าง ๆ และมีร่องน้ำย่อย ๆ รับน้ำในด้านทิศเหนือซึ่งเป็นทางเกวียนคมนาคมเดิม เช่นทางเกวียนบ้านเตยไปนาโพธิ์ ทางเกวียนบ้านโนนทองเหนือหนองเม็ก ไปบ้านแวง บ้านนาโพธิ์ ทางเกวียนเหนือบ้านเตยไปหนองเม็ก ร่องน้ำจากโนนบ้านหนองบกไหลผ่านป่าโคกที่สาธารณะประโยชน์หนองหัวควายไหลลงบึงใหญ่และจากบึงใหญ่ไหลลงไปบึงมะเขือและทุ่งนาด้านทิศตะวันออกบึงมะเขือ และบึงมะเขือบางส่วนมีทางระบายน้ำจากน้ำรวมที่บึงชั้นนอกไหลไปรวมที่ด้านบึงบัวขาวไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามคลองที่ขุดใหม่ชื่อคลองอีสานเขียวไหลลงทุ่งนาและลงสู่น้ำมูลด้านทิศใต้บ้านส้มกบ ตำบลมะเฟือง อุณหภูมิเฉลี่ยฤดูร้อน 31 องศาเซลเซียส ฤดูหนาว 20 องศาเซลเซียส ฤดูฝน 26 องศาเซลเซียส

ประวัติความเป็นมา ในยุคอารยธรรมขอมรุ่งเรือง ขอมได้เข้ามาครอบครองเมืองไทยตั้งแต่เขมรถึงเมืองสุโขทัย พุทไธสงเป็นเมืองหน้าด่านของขอม ก่อนที่พ่อขุนศรีอินทราทิตย์มาขับไล่ขอมแล้วตั้งกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี ยุคนี้จะเป็นยุคที่ขอมนำคนไทยสร้างเมืองโดยการขุดคูคลองล้อมรอบจุดที่ตั้งเมือง และเป็นช่วงเวลาที่ยาวนานในช่วงอารยธรรมขอมนี้ ซึ่งจะเห็นจากหลักฐานการสร้างปราสาทหินในดินแดนไทย การขุดคูเมืองเป็นคลองล้อมรอบเมืองเป็น 2 ชั้น ตามหลักฐานทางโบราณสถานที่จะพอมองได้คือ กูสวนแดงที่ตำบลกูสวนแดง ภูมิภาชีที่บ้านกุดภาชี บ้านส้มป่อยในเขตอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ ปราสาทหินเปือยน้อย อำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น พระธาตุบ้านดู่ ตามสายน้ำลำพังชูเป็นการก่อสร้างโดยใช้หินตัดแบบเดียวกับปราสาทหินเมืองต่ำ ปราสาทหินพิมาย ปราสาทหินพนมรุ้ง พระปรางค์สามยอด จังหวัดลพบุรี หลังจากพระมหากษัตริย์ไทยตั้งเมืองสุโขทัยสำเร็จ สมัยพ่อขุนรามคำแหงได้ขยายอาณาเขตสุโขทัยออกไป เมืองพุทไธสงได้ถูกทำลายทิ้งไป พุทไธสงจึงเป็นเมืองร้าง ไม่มีผู้คนอาศัยอยู่ แต่ชุมชนคนไทยคงรวมตัวกันอยู่เป็นชุมชนรอบ ๆ ตัวเมืองเดิม และต่อมามีผู้คนอพยพมาอยู่รวมกันมากขึ้น

พุทไธสง หรือภาษาเขมรเรียก “บันเทียสรอง” สันนิษฐานว่าเป็นเมืองเก่าสมัยขอมเรืองอำนาจปกครองดินแดนแถบนี้ โดยเมืองเก่าคาดว่าจะตั้งอยู่บริเวณบ้านกูสวนแดง เนื่องจากมีปรางค์กูสวนแดง เทวสถานที่มีภาพสลักบนหินเป็นรูปนารายณ์บรรทมสินธุ์ อันเป็นอิทธิพลของศาสนาฮินดูที่เข้ามาครอบงำในระยะนั้น ดังนั้นเมื่อขอมสร้างเมืองบริเวณใดก็จะสร้างเทวสถานด้วยศิลาแลงไว้ทุกแห่ง

การก่อสร้างเมืองพุทไธสง มีการขุดคูเมืองล้อมรอบซึ่งยังคงปรากฏสภาพให้เห็นโดยทั่วไปรอบบริเวณ โดยการก่อสร้างคูเมืองสันนิษฐานว่ายังไม่แล้วเสร็จ คงเหลือระยะทางประมาณหนึ่งกิโลเมตร มีการวางตำแหน่งประตูเมืองตามแนวทิศเหนือ ใต้ ตะวันออก และตะวันตก การเข้าสู่เมืองจะมีสะพานไม้เชื่อมต่อทั้งสามทิศ ยกเว้นทางทิศตะวันตก ขณะดำเนินการก่อสร้างสันนิษฐานว่าอาจเกิดภาวะความแห้งแล้ง หรือโรคระบาดร้ายแรงจนทำให้ผู้คนล้มตายเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีการค้นพบกระดูกคนจำนวนมากบริเวณสถานีขนส่งพุทไธสง และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอพุทไธสง โดยบริเวณดังกล่าวมีลักษณะภูมิประเทศเป็นใจกลางของเมือง ผู้ที่มีชีวิตรอดหลงเหลืออยู่คงจะอพยพไปอยู่ที่อื่น ส่งผลให้เมืองพุทไธสงกลายเป็นเมืองร้างตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

เมืองพุทไธสงปรากฏชื่อในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เป็นเมืองในปกครองของเมืองนครราชสีมา ร่วมกับเมืองจันทัก ชัยภูมิ พิมาย บุรีรัมย์ นางรอง จตุรัส เกษตรสมบูรณ์ ภูเขียว ชนบท ตลุง รัตนบุรี และปักธงชัย ต่อมาในรัชสมัยพระเจ้าตากสินมหาราช ได้ให้พระยาจักรีเดินทางไปที่เมืองเวียงจันทน์ และได้กวาดต้อนชาวลาวลงมาให้ซ่อมแซม บำรุงเมืองพุทไธสง โดยได้ตั้งถิ่นฐานอยู่ที่บ้านโนนหมากเฟือง หรือ**บ้านมะเฟือง**ในปัจจุบัน ภายหลังเมื่อมีการซ่อมแซมเมืองพุทไธสงแล้วเสร็จ จึงได้แต่งตั้งให้ เพี้ย ศรีปาก ขึ้นเป็นพระยาเสนาสงคราม เจ้าเมืองพุทไธสงคนแรกเมื่อปี พ.ศ.2342

พระเสนาสงครามเมื่อดำรงตำแหน่งเจ้าเมืองพุทไธสงได้ให้ช่างฝีมือทอผ้าเชื้อสายลาวประดิษฐ์คิดค้นผ้าซิ่นตีนแดงขึ้น เป็นผ้าที่มีลักษณะเฉพาะ มีความสวยงามจนกลายเป็นผ้าประจำบ้านที่ชาวพุทไธสงต้องมีไว้ประจำทุกครัวเรือน และเป็นเอกลักษณ์สำคัญของอำเภอพุทไธสง และของจังหวัดบุรีรัมย์มาจนถึงทุกวันนี้ นอกจากนี้คาดว่าในห้วงเวลาเดียวกันได้มีการค้นพบพระพุทธรูปสำคัญ ได้แก่ พระเจ้าใหญ่ เป็นศิลปะล้านช้างโดยช่างสกุลลาว พระเศศคล้ายคลึงกับพระพุทธรูปหลายองค์ที่พระยาจักรีอัญเชิญมาจากเมืองเวียงจันทน์ พร้อมทั้งได้บูรณะซ่อมแซมสถานที่ค้นพบตั้งเป็นวัด ชื่อวัดหงษ์ เป็นที่เคารพสักการะมาจนถึงทุกวันนี้ ต่อมาเจ้าพระยาจักรีได้เดินทางมาปราบกบฏเจ้าเมืองนางรอง ได้ให้บุตรพระเสนาสงคราม เจ้าเมืองพุทไธสงตามร่วมไปในการปราบกบฏครั้งนั้นด้วย เมื่อปราบกบฏเสร็จได้มีการตั้งเมืองแปะขึ้นเป็นเมืองบุรีรัมย์ พระยาจักรีจึงได้แต่งตั้งให้บุตรพระเสนาสงครามขึ้นเป็น พระยาภักดี ครองเมืองบุรีรัมย์เป็นคนแรก

ปี พ.ศ.2435 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าฯให้จัดระเบียบการปกครองแผ่นดินใหม่ ตั้งกระทรวง และมณฑล โดยได้รวมเมืองนางรอง บุรีรัมย์ ตลุง รัตนบุรี พิมาย และพุทไธสงเข้าเป็นเมืองเดียวกันรวมเรียกว่า บริเวณนางรอง ต่อมาในปี พ.ศ.2442 เมื่อกฎหมายลักษณะปกครองท้องที่ ร.ศ.116 มีผลบังคับใช้ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงฐานะเมืองพุทไธสง เป็นอำเภอพุทไธสง โดยมีหลวงเจริญทิพผล ดำรงตำแหน่งนายอำเภอพุทไธสงเป็นคนแรก และในปี พ.ศ.2450 ได้มีการปรับปรุงหัวเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ให้มณฑลนครราชสีมา ประกอบไปด้วย 3 เมือง 17 อำเภอ ได้แก่ เมืองนครราชสีมา มี 10 อำเภอ เมืองชัยภูมิ มี 3 อำเภอ และเมืองบุรีรัมย์ มี 4 อำเภอ คืออำเภอ นางรอง ประโคนชัย รัตนบุรี และพุทไธสง

ปี พ.ศ.2444 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าฯ ให้ส่งเสริมการเลี้ยงไหมไว้ทอเป็นเครื่องนุ่งห่ม โดยได้จ้างผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่นเข้ามาทำการปรับปรุงการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม มีการตั้งกรมช่างไหม และในปี พ.ศ.2447 ได้มาตั้งกองช่างไหมบุรีรัมย์ และในปีถัดมาได้ส่งชาวญี่ปุ่นมาสอนการทำสวนหม่อนเลี้ยงไหมตามวิธีสมัยใหม่แก่ราษฎรอำเภอพุทไธสง จำนวน 110 ราย

ปี พ.ศ.2456 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ตราพระราชบัญญัติให้คนไทยทุกคนต้องมีนามสกุลต่อท้าย โดยทางราชการได้ให้ชาวอำเภอพุทไธสงใช้ถิ่นที่อยู่อาศัยเป็นนามสกุล จึงปรากฏนามสกุลที่มีคำลงท้ายว่า “ไธสง” เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก

ต่อมาในปี พ.ศ.2476 ได้มีการจัดระเบียบการบริหารราชการแผ่นดินใหม่ ยุบมณฑลนครราชสีมา แล้วจัดระเบียบการบริหารราชการส่วนภูมิภาคออกเป็นจังหวัด และอำเภอ โดยเมืองบุรีรัมย์ได้เปลี่ยนแปลงเป็นจังหวัดบุรีรัมย์ มาจนถึงปัจจุบัน

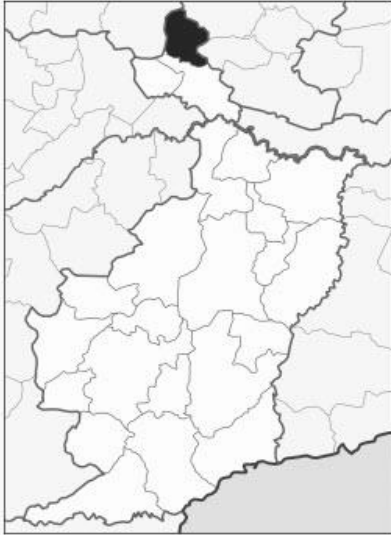
ในปี พ.ศ.2500 กระทรวงมหาดไทยได้จัดตั้งสุขาภิบาลพุทไธสงขึ้น โดยรวมเอาบางส่วนของตำบลพุทไธสง บ้านจาน และบ้านมะเฟืองที่มีความเจริญ และต่อมาในปี พ.ศ.2542 จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงฐานะของสุขาภิบาลพุทไธสง เป็นเทศบาลตำบลพุทไธสง บริหารราชการในส่วนของท้องถิ่นมาจนถึงปัจจุบัน

ปี พ.ศ.2524 กระทรวงมหาดไทยเห็นว่าอำเภอพุทไธสงมีพื้นที่กว้างขวาง จึงได้แยกตำบลนาโพธิ์ ศรีสว่าง บ้านคู บ้านดู่ และดอนกอก พื้นที่ 255 ตารางกิโลเมตรออกไปตั้งเป็นกิ่งอำเภอนาโพธิ์

ปี พ.ศ.2535 ได้มีการแยกตำบลกุสุมาเตง ทองหลาง แดงใหญ่ หนองแวง และหนองเยื้อง พื้นที่ 175 ตารางกิโลเมตร ออกไปตั้งเป็นกิ่งอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ ทำให้คงเหลือพื้นที่ปกครองของอำเภอพุทไธสง จำนวน 330 ตารางกิโลเมตร 7 ตำบล 97 หมู่บ้านมาจนถึงปัจจุบัน

ในโอกาสครบรอบ 200 ปีเมืองพุทไธสง เมื่อปี พ.ศ.2542 นายบัณฑิตย์ ออมไธสง นายอำเภอในขณะนั้นได้ร่วมกับชาวพุทไธสง สร้างอนุสาวรีย์พระยาเสนาสงคราม เจ้าเมืองพุทไธสงคนแรกขึ้นเพื่อเป็นการเฉลิมฉลอง และในปีเดียวกัน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยได้อนุมัติงบประมาณให้ดำเนินการก่อสร้างอาคารที่ว่าการอำเภอหลังใหม่ เนื่องจากสถานที่เดิมอยู่ในเขตเมือง มีสภาพแออัดคับแคบยากต่อการพัฒนา จึงได้ย้ายมาก่อสร้างบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ริมทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 202 ประทาย - โยธธร และเป็นศูนย์กลางในการบริหารราชการมาจนถึงปัจจุบัน (เทศบาลตำบลพุทไธสง. 2556)

4.2 บริบทของชุมชน : อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์



อำเภอนาโพธิ์ มีเนื้อที่ 255 ตารางกิโลเมตร

พิกัด $15^{\circ} 38' 42'' \text{N}$ $102^{\circ} 57' 6'' \text{E}$

ภาพที่ 4.4 แผนที่แสดงตำแหน่งอำเภอนาโพธิ์
ที่มา : วิกีพีเดีย. (2558).

สภาพทั่วไป

อำเภอนาโพธิ์ ตั้งอยู่เหนือสุดของจังหวัดบุรีรัมย์ มีพื้นที่ 255 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 159,375 ไร่ ห่างจากจังหวัดบุรีรัมย์ 80 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดและอำเภอต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม และ อำเภอหนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

ทิศใต้และทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

สภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศ

สภาพพื้นที่ เป็นที่ราบลุ่มสลับที่ดอน สภาพดินเป็นดินร่วนปนทราย คุณภาพของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำ มีลำห้วยสำคัญ คือ ห้วยลำพังชู เป็นเส้นกั้นแบ่งเขตกับอำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

ลำห้วยนี้ไหลลงสู่แม่น้ำมูล มีลำห้วยเล็ก ๆ อีก 4 สาย คือ ลำห้วยขามส้ม, ลำห้วยกอก, ลำห้วยจอก และลำห้วยเปื่อย

สภาพภูมิอากาศ เป็นแบบมรสุมเมืองร้อน แบ่งเป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน ฤดูหนาวอากาศหนาวจัดลมแรง ฤดูร้อนอากาศร้อนและแห้งแล้ง ดินมีลักษณะเป็นดินปนทราย และเป็นดินเค็มเล็กน้อยถึงระดับปานกลาง

ประวัติความเป็นมา

ต้นปี พ.ศ. 2416 ชาวบ้านแวงใหญ่ (ปัจจุบันคือหมู่ที่ 1 ตำบลบ้านแวง อำเภอพุทไธสง) ชื่อพ่อใหญ่เนียนและแม่ใหญ่น้อยสองสามีภรรยา ได้ออกสำรวจหาทำเลที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกและตั้งบ้านเรือน ครั้งแรกพบเนินป่าพังคี ซึ่งอยู่ใต้หนองสะแบง ในบริเวณนั้นยังมีลำห้วยเล็กๆ ไหลผ่านจึงอพยพครอบครัวพร้อมลูกหลานมาตั้งบ้านเรือนอยู่ที่เนินป่าพังคินั้น (ปัจจุบันคือคุ้มโคกพังคีในหมู่บ้านโนนศรีจันท์ตำบลบ้านแวง) ได้ทำการเพาะปลูกพืชผักเจริญงอกงามดี หน้าเดือน 11 - 12 น้ำหลากไหลลงลำห้วยในละแวกนั้น (น้ำห้วยหม่วยไหลไปตกที่ห้วยเตยใต้บ้านโนนชิงโค ตำบลพุทไธสง) พ่อใหญ่เนียนยังต้องการค้นหาทำเลที่เหมาะสมยิ่งกว่าเดิม จึงพาคณะออกสำรวจทางน้ำไหลลงตามลำห้วยต่างๆ บังเอิญพบลำห้วยใหญ่ชื่อว่าห้วยป่าซู้ (ลำพังชู) ซึ่งมีลำห้วยจอกไหลไปบรรจบที่ทุ่งสนามหมาหล้า (สนามหม้าม้าบ้านหนองหญ้าร้าง) และได้เดินตามคลองจอกดูว่ามาจากที่ใด จนได้มาพบบึงขนาดใหญ่มีจอกไหลตามลำห้วยไป สำรวจดูบริเวณรอบๆ บึงพบว่าเนินเมืองร้าง มีครกมอง (กระตือรือร้นดำขาว) เล้าข้าว แต่มีสภาพเก่าเสาไม้ผุพังชำรุดแล้ว บริเวณทิศใต้ของบึงมีเนินและป่า จึงเรียกเมืองร้างนั้นว่า เมืองจอก (หรือเมืองน้อย บริเวณเมืองพุทไธสงถูกเจ้าอนุวงศ์เวียงจันทน์กวาดต้อนผู้คนไปจึงกลายเป็นเมืองร้าง) จากนั้นได้สำรวจบริเวณรอบเนินหมู่บ้าน พบหนองน้ำอีกแห่งหนึ่งอยู่ทางด้านทิศใต้ของคลองจอก มีเต่าหลายตัวทั้งตัวเล็กตัวใหญ่คลานขึ้นลงในหนองน้ำนั้น น้ำในหนองก็ใสสะอาดดี มีคันคูและเนินรอบหนองทุกด้าน จึงเรียกว่า หนองเต่า ตามสภาพที่เห็น ได้เดินสำรวจต่อลงมาทางทิศใต้จนมาพบหนองน้ำที่เป็นหนองตามธรรมชาติไม่มีคันล้อมรอบ กลางหนองน้ำพบว่ามีโครงกระดูกข้างกองติดอยู่ตามโคลนตม พิจารณาดูแล้วลงความเห็นว่า เป็นกองกระดูกข้างเพศเมีย จึงเรียกชื่อหนองน้ำนี้ว่า หนองอีไซ (ปัจจุบันคือที่ตั้งโรงเรียนชุมชนบ้านนาโพธิ์) บริเวณทิศเหนือหนองน้ำมีเนินขนาดใหญ่ไม่มีผู้ใดครอบครองเป็นเจ้าของ เหมาะที่จะปลูกสร้างบ้านเรือน สร้างหลักปักฐานพอใจทำเลแห่งนี้มาก ปลายปี พ.ศ. 2416 พ่อใหญ่เนียนจึงได้อพยพครอบครัวพร้อมญาติพี่น้อง 3 - 4 ครอบครัว ออกจากเนินป่าพังคี มาตั้งบ้านเรือนอยู่ที่ริมฝั่งหนองอีไซ ด้านทิศเหนือคือคุ้มสนวน (บ้านขนวนในปัจจุบัน) และยังมีชาวบ้านแวงใหญ่ บ้านบัวได้อพยพตามมาอีกเป็นจำนวนมาก ภายหลังชาวบ้านเข้าใจที่ทราบข่าวว่าพื้นที่บ้านหนองอีไซกว้างขวาง ก็ได้อพยพตามมาสมทบอีก ได้พากันสร้างบ้าน ผัวถางป่าจับจองที่ดินทำมาหากิน มากบ้างน้อยบ้างตามกำลังของตน โดยไม่มีใครหวงห้าม และขยายเป็นคุ้มใหญ่ (บ้านนาโพธิ์ หมู่ที่ 1 ปัจจุบัน) ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของคุ้มสนวน (ขนวน)

ต่อมาได้มีชาวบ้านส้มโอง (เป็นหมู่บ้านหนึ่งในอำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม) นำโดยหลวงละคร ได้อพยพครอบครัวมาตั้งหมู่บ้านอยู่ที่ทิศตะวันออกของคุ้มใหญ่ ซึ่งเป็นเนินป่าไม้แดงเรียกว่า

คุ้มโนนแดง ยังมีชาวบ้านใกล้เคียงคือ บ้านหอย บ้านดงและบ้านจิก อพยพมาอยู่คุ้มนี้ด้วย ส่วนคุ้มหนองโกซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของคุ้มโนนแดงนั้น หลวงพ่ออุดมซึ่งมีผู้คนเคารพนับถือมาก พาย้ายถิ่นฐานมาจากหมู่บ้านขมิ้น (ปัจจุบันคือบ้านหูลิง ตำบลขามเรียง อำเภอสีสุราษฎร์ จังหวัดมหาสารคาม) เนื่องจากเกิดโรคอหิวาตกโรคระบาด บ้านหนองอิโซจึงมี 4 คุ้ม คือ คุ้มสนวน(ขนวน) คุ้มใหญ่ คุ้มโนนแดง และคุ้มหนองโก

เมื่อผู้คนมาอยู่รวมกันจำนวนมากขึ้น จึงได้ทำการเก็บกักน้ำที่หนองเต่าไว้ใช้ ไว้ดื่ม ห้ามสัตว์พาหนะลงก่อกวนทำสกปรก ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาจนถึงปัจจุบันนี้ ส่วนหนองที่เก็บกักน้ำไว้เลี้ยงสัตว์คือหนองอิโซ (สมัยหลวงพ่อดีเป็นเจ้าอาวาสได้ปิดกั้นคันคู 3 ด้าน คือ ทิศตะวันออก ทิศเหนือ และทิศตะวันตก) บรรดาครอบครัวในแต่ละหมู่บ้านได้มีคนอพยพมาตั้งถิ่นฐานเพิ่มมากขึ้น ๆ ชาวบ้านจึงเลือกพ่อใหญ่เนียนขึ้นเป็นผู้นำหมู่บ้าน เรียกว่า ตาแสง ปกครองหมู่บ้านได้รับความร่มเย็นเป็นสุขทั่วหน้ากันต่างก็ได้หักล้างทางพง ขยายที่ดินทำไร่ ทำนา ตามกำลังความสามารถของตน ข้าวปลา พืชพันธุ์ธัญญาหารอุดมสมบูรณ์

ต่อมาในปี พ.ศ. 2440 สมเด็จพระปิยมหาราชได้เปลี่ยนแปลงการปกครอง จากจตุสดมภ์ เป็นเวียง วัง คลัง นา แบ่งงานรับผิดชอบเป็น 12 กระทรวง แบ่งเขตการปกครองเป็น 18 มณฑล เป็นจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ใน พ.ศ. 2444 มีเจ้านายผู้ใหญ่ได้เดินทางมาเพื่อตั้งหมู่บ้านและตำบล ท่านเห็นว่าชื่อบ้านหนองอิโซไม่เหมาะสมที่จะตั้งเป็นชื่อตำบล จึงดำริหาชื่อใหม่ประกอบกับเห็นต้นโพธิ์หลายต้นที่เจริญงอกงามแผ่กิ่งก้านสาขา นำร่มเย็นงามสง่าอยู่ในบริเวณที่นาที่มีความอุดมสมบูรณ์ใกล้หมู่บ้าน ท่านจึงตั้งชื่อตำบลว่า ตำบลนาโพธิ์ และให้เรียกชื่อหมู่บ้านตามนามใหม่นี้ บ้านหนองอิโซจึงถูกเรียกว่า บ้านนาโพธิ์ ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา (ปัจจุบันผู้สูงอายุบางท่านยังเรียกบ้านหนองอิโซอยู่)

ส่วนผู้นำหมู่บ้านนั้น ตาแสงเนียนได้รับบรรดาศักดิ์เป็นหลวงชั้นอาสา ทำหน้าที่คล้ายกำนัน โดยมีผู้ใหญ่น้อยและผู้ใหญ่อิน (ขุนศรีเม้า) ทำหน้าที่ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ที่เป็นตาแสงคนต่อมา คือหลวงชนชนะชัย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการปกครองสมัยรัชกาลที่ 5 ได้ตั้งตำบลนาโพธิ์ขึ้น จึงได้รับบรรดาศักดิ์เป็นหลวงศรีสมบัติ นับว่าเป็นกำนันคนแรกของตำบล โดยมีผู้ใหญ่ป่องเป็นผู้ใหญ่บ้าน กำนันคนต่อมาคือหลวงจันทมพูน ในปี พ.ศ. 2456 ลาออกจากราชการ นายนาถ เปลี่ยนไธสง เป็นสารวัตรกำนัน ได้รับคัดเลือกเป็นกำนันแทน มีนายคำหมา บุญที ทำหน้าที่ผู้ใหญ่บ้าน กำนันนาถเป็นผู้มีพวกพ้องมาก เป็นที่เคารพยำเกรงของประชาชนในหมู่บ้านและละแวกใกล้เคียงพร้อมกันนี้ยังทำหน้าที่เป็นสารวัตรกำนันศึกษาด้วย จึงได้รับเงินเดือนสูงถึง 20 บาท ต่อมามีการยุบตำแหน่งสารวัตรศึกษาทำให้มีรายได้น้อยลงจึงยุบหมู่บ้านคือคุ้มสนวนและคุ้มโนนแดงมารวมเป็นคุ้มเดียว เพื่อเก็บค่าหัวจากลูกบ้านเป็นรายได้ต่อปี กำนันนาถพัฒนาปรับปรุงบริหารบ้านเมืองมาด้วยความเข้มแข็งเด็ดเดี่ยว ทำให้ประชาชนอยู่ดีมีมีความสุข ผลงานปรากฏที่สำคัญคือการปราบโจรหล้าแป่ ที่มาปล้นสะดมชาวบ้านคอกม้า (อยู่ทิศตะวันออกของหมู่บ้านหนองโก ปัจจุบันอพยพมารวมกับบ้านหนองโกหมดแล้ว) จนโจรเตลิดหนีไป ท่านจึงได้รับการแต่งตั้งให้เป็นขุนสถิตโพธิ์พุไธสง ส่วนผู้ใหญ่บ้านก็มีตำแหน่งเป็นหมื่นรองกันลงไป ในสมัยนั้นไม่มีการเกษียณอายุราชการท่านจึงถูกปลดออกเมื่ออายุ 70 ปี ได้แต่งตั้งนายสิงห์ เลื่อนไธสง

เป็นกำนันแทน เมื่อเสียชีวิตแล้วจึงได้แต่งตั้งนายสวาสดี แหล่มไธสง (ก้อน ทองถม) เป็นกำนันเมื่อพ้นจากตำแหน่ง นายทองเพชร แก้วบุตศา ผู้ใหญ่บ้านขมิ้น จึงได้รับแต่งตั้งเป็นกำนันแทนจนถึงปัจจุบัน ส่วนผู้ใหญ่บ้านต่อจากนายคำเหมา บุญที ก็คือนายประวัต วิเศษภูศิลป์ (นายตุ้มทอง จีนไธสง) นายวิไล บุญมี นายประกิจ ภาสะฐิติ นายบรรยงค์ ตั้งสมบูรณ์ นางประคอง ภาสะฐิติ และนายอมร เลไธสง ในปัจจุบัน

ตำบลนาโพธิ์เป็นตำบลที่มีผู้นำเข้มแข็งและมีชื่อเสียงในการพัฒนามาตลอด โดยเฉพาะในสมัยกำนันขุนสถิตโพธิ์พุทไธสงได้พัฒนาหมู่บ้านจนมีชื่อเสียงเป็นกำนันชั้นหนึ่งของจังหวัดบุรีรัมย์ ในการพัฒนาบ้านให้เป็นเมืองจึงได้เริ่มมาเป็นลำดับ สมัยกำนันสิงห์ เลื่อนไธสง นายประวัต วิเศษภูศิลป์ เป็นผู้ใหญ่บ้าน ด้วยวิสัยทัศน์และเล็งเห็นนักปกครองที่มีอยู่ในตัวและรู้จักกับบุคคลหลายวงการ จึงเป็นผู้นำความเจริญมาสู่ตำบลนาโพธิ์ ได้ขอขบประมาณมาสร้างฝายน้ำล้นเพื่อการเกษตร หาอาชีพเสริม นอกฤดูทำนาเช่นการปลูก ปอ การทอผ้าที่กระตุก สมัยจอมพลถนอม กิตติขจร เป็นนายกรัฐมนตรี คุณไพฑูรย์ ประยงค์ยิ้ม ซึ่งเป็นผู้ตรวจการสำนักนายกรัฐมนตรีให้ความสนใจบ้านนาโพธิ์เป็นพิเศษ เคยมาบ้านนาโพธิ์หลายครั้งเห็นความพร้อมเพรียง สามัคคีในการพัฒนาทุกด้านได้ผลอย่างยอดเยี่ยม โดยเฉพาะท่านสนใจการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม การทอผ้าที่ผู้ใหญ่ประวัต วิเศษภูศิลป์ ได้นำชาวบ้านทำอยู่ ได้เข้ามาเยี่ยมเยียนพบปะเพื่อซักถามปัญหาอุปสรรคต่างๆพร้อมกับหาแนวทางแก้ไขและช่วยเหลือทุกวิถีทาง เช่น การจัดผ้าป่านำเที่ยวเพื่อพาเศรษฐกิจจากกรุงเทพ ฯ มาซื้อผ้าไหมที่บ้านนาโพธิ์ หรือหาตลาดที่กรุงเทพ ฯ เพื่อส่งผ้าไปขายจนชาวบ้านทอออกมาแทบไม่ทัน เพราะได้รับการสนับสนุนจากชาวกรุงเทพ ฯ เป็นอย่างดี ยิ่งครั้งล่าสุดท่านกำชับให้ชาวบ้านนาโพธิ์พยายามพัฒนาหมู่บ้านให้เจริญ แล้วตั้งเป็นเขตสุขาภิบาลขึ้น พร้อมกันนี้ท่านได้กำชับนายอำเภอพุทไธสงให้ช่วยดูแล และรับปากจะเป็นผู้ประสานงานทางหน่วยเหนือให้ เพื่อที่จะตั้งเป็นกิ่งอำเภอต่อไป จึงให้ผู้นำสมัยนั้นคือกำนันสวาสดี แหล่มไธสง คุณพ่อประวัต วิเศษภูศิลป์ ท่านพระครูสังฆการ และชาวบ้านทุกคน ตั้งหน้าตั้งตาพัฒนาหมู่บ้าน ฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ อุทิศกำลังกาย จิตใจ กำลังทรัพย์ในการพัฒนาจนได้รับโล่พัฒนาตำบลดีเด่นจากกระทรวง มหาดไทย เมื่อ พ.ศ.2517 จากนายธานินทร์ กรัยวิเชียร นายกรัฐมนตรี

สภาพปัญหา อำเภอพุทไธสงมีอาณาเขตกว้างขวางการคมนาคมและการติดต่อราชการเป็นไปด้วยความลำบากเพราะใช้วิธีเดินเท้า โดยเฉพาะประชาชนที่อยู่ทิศเหนือสุดตรงรอยต่อระหว่างอำเภอพุทไธสง กับอำเภอนาเชือกจังหวัดมหาสารคาม และอำเภอหนองสองห้องเขตจังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ของตำบลบ้านคูและตำบลบ้านดู่ ประชาชนได้รับความเดือดร้อนจากภัยโจรผู้ร้ายที่มีชุกชุมมาก ตำรวจไม่สามารถดูแลความสงบสุขของราษฎรได้ทั่วถึงออกตรวจได้เฉพาะตอนกลางวัน ส่วนตอนกลางคืนจะต้องกลับมาอนค้ำที่ตำบลนาโพธิ์ ความเป็นอยู่ของประชาชนอดอยากยากแค้นมีการย้ายถิ่นฐาน และบางบ้านออกไปหาขอทานเพราะสภาพอากาศดินฟ้าไม่อำนวย ข้าราชการไม่มีโอกาสได้พบปะกับประชาชนเลย เพราะอยู่ห่างไกลจากตัวอำเภอถึง 50 กิโลเมตร กำนันทั้ง 3 ตำบล คือ กำนันสวาสดี แหล่มไธสง (ตำบลนาโพธิ์) กำนันบุญ มั่งไธสง (ตำบลบ้านคู) และกำนันเกศา ประทุมตรี (ตำบลบ้านดู่) ได้ปรึกษาหารือกันหาทางแก้ปัญหา จึงตกลงกันเรียกประชุมสมาชิกสภาตำบลและผู้นำหมู่บ้าน เช่น นายประวัต วิเศษภูศิลป์ ผู้ใหญ่บ้านนาโพธิ์ นายวิไล บุญมี นายพิเชียร ธาณี มีมติที่ประชุมเห็นพร้อมกันให้ทำร่างแบบขอตั้งกิ่งอำเภอขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากสภาตำบลเป็นหลัก

ได้จัดหาและจัดตั้งหน่วยงานและสถานที่ต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมดังนี้

พ.ศ.2511 จัดตั้งสถานีตำรวจภูธรประจำตำบล (เป็นสถานีตำรวจภูธรในปัจจุบัน) และสถานีอนามัยประจำตำบลขึ้น

พ.ศ.2515 ย้ายโรงเรียนนาโพธิ์ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกบ้านขมื่น (ที่ตั้งเทศบาลปัจจุบัน) มาตั้งที่หนองฮีไซโดยไม่ใช้งบประมาณจากทางราชการ สร้างเสร็จในเวลา 1 เดือน (อาคาร 4 หลัง)

ขอตั้งเขตสุขาภิบาลขึ้น ในหมู่บ้านที่เป็นเขตเทศบาลตำบลนาโพธิ์ในปัจจุบันนี้ พร้อมกับเตรียมจัดหาที่ดินในการตั้งกิ่งอำเภอชั่วคราว เนื้อที่ทั้งหมด 73 ไร่ 90 ตารางวา (ในขณะนั้น)

พ.ศ.2517 ตั้งศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และตั้งโรงไฟฟ้าแบบพัฒนาโยทางหมู่บ้านจัดหาที่ดินเสาไฟฟ้าและไม้คอนส่าย ส่วนทางราชการจัดหาเครื่องยนต์และเจ้าหน้าที่มาดูแลให้

พ.ศ.2520 ติดต่อขอตั้งโรงเรียนนาโพธิ์พิทยาคมซึ่งเป็นโรงเรียนมัธยม โดยท้องถิ่นจัดหาที่ดินในการปลูกสร้างจำนวน 45 ไร่ จัดสร้างอาคารชั่วคราวจนสำเร็จ นอกจากนี้ยังได้สร้างศาลาพ่อบุเพื่อเป็นศูนย์รวมใจและสักการบูชา จัดงานสงกรานต์ที่ยิ่งใหญ่เป็นประจำทุกปี จัดเป็นวันพัฒนา นำหินลูกรังมาถมถนนในหมู่บ้าน 5 ปีติดต่อกัน จนไปมาสะดวกทุกสาย แต่คุณไพฑูริย์ ประยงค์แย้ม ได้ถึงแก่กรรมเสียก่อน

พ.ศ.2523 กำนันสวาสดี แหลมไธสง คุณพ่อประวัติ วิศิษฐ์ศิลป์ และนายพนัส สุกตนะ นาค ปลัดพัฒนาเดินทางไปติดต่อกับกระทรวงมหาดไทย โดยมีพล.ต.ต.เทพ ธีระจันทรานนท์ นายตำรวจชั้นผู้ใหญ่ภูมิกานาโพธิ์โดยกำเนิด และด.ร.อนุวัฒน์ วัฒนพงษ์ศิริ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและเทคโนโลยี่ซึ่งเป็นผู้แทนจังหวัดบุรีรัมย์ ช่วยประสานงานทางกระทรวงมหาดไทยและสำนักนายก ช่วยอีกแรงหนึ่ง การขอตั้งกิ่งอำเภอจึงสำเร็จได้รับการอนุมัติในวันที่ 31 มีนาคม 2524

เมื่อตั้งเป็นกิ่งอำเภอนาโพธิ์แล้ว ได้รับการอนุมัติให้ตั้งตำบลขึ้นใหม่อีก 2 ตำบล อำเภอนาโพธิ์จึงมีทั้งหมด 5 ตำบล 65 หมู่บ้าน ดังในปัจจุบันนี้

- 1.ตำบลนาโพธิ์ มี 14 หมู่บ้าน
- 2.ตำบลบ้านคู มี 15 หมู่บ้าน
- 3.ตำบลบ้านดู่ มี 12 หมู่บ้าน
- 4.ตำบลดอนกอก มี 14 หมู่บ้าน
- 5.ตำบลศรีสว่าง มี 10 หมู่บ้าน

เมื่อได้เป็นกิ่งอำเภอนาโพธิ์แล้วชาวนาโพธิ์ทุกคนทั้งใกล้ไกลนอกและในประเทศ รัฐบาล และไปขายแรงงานต่างถิ่น รวมทั้งข้าราชการทุกหมู่เหล่าในท้องถิ่น และที่มาปฏิบัติราชการชั่วคราว ได้ร่วมแรงร่วมใจกันพัฒนากิ่งอำเภอให้เจริญก้าวหน้า แสดงให้เห็นว่าเราพร้อมที่จะเป็นอำเภออย่างเต็มภาคภูมิ ได้ร่วมแรงร่วมใจกันหาที่ในการตั้งสถานีตำรวจภูธรประจำกิ่งอำเภอ จัดหาที่ในการปลูกสร้างโรงพยาบาลได้สำเร็จ ในที่สุดอำเภอนาโพธิ์ก็ได้รับการอนุมัติเป็นอำเภอในวันที่ 1 มกราคม 2531 จัดพิธีเปิดเป็นทางการเมื่อวันที่ 23 เมษายน พ.ศ.2531 ปีเดียวกันโดย ฯพณฯ นายพลเอกเปรม ติณสูลานนท์ นายอำเภอในตอนนั้นคือ นายอุดม พัวสกุล คุณพ่อครูคำ คะนิงสัตย์ธรรม ไตขวัญ ของอำเภอนาโพธิ์มีว่า “เหนือสุดบุรีรัมย์ วัฒนธรรมล้ำค่า ตระการตาบุญบั้งไฟ ผ้าไหมสวยงามนาโพธิ์ ” เป็นอำเภอที่มีการทำนาเป็นอาชีพหลักแต่พื้นดินแห้งแล้ง มากที่สุดของประเทศไทยเพราะไม่มีแม่น้ำ และแหล่งน้ำ ประชากรขาดแคลนน้ำในการอุปโภคบริโภคและน้ำเพื่อการเกษตร ดินใช้ประโยชน์ทางการเกษตรไม่ได้ผล มีการชะล้างพังทลาย ขาดความอุดมสมบูรณ์ และมีความเค็มสูง ส่งผลให้ประชาชนประกอบอาชีพไม่ได้ มีอาชีพรองที่มีชื่อเสียงและนำรายได้มาสู่ครอบครัวคือการทอผ้าไหม เป็นแหล่งทอผ้าไหมที่ชนะการประกวดผ้าที่ตำหนักภูพานราชนิเวศน์ ปีละหลายรางวัลเป็นที่ตั้งโรงทอผ้าไหมในโครงการศิลปาชีพพิเศษของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ และมีศูนย์หัตถกรรม พื้นบ้านที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ เสด็จมาเปิดเป็นทางการเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นความภูมิใจและเป็นนิมิตรหมายอันดี ของเราชาวอำเภอนาโพธิ์เป็นอย่างยิ่ง (ศูนย์บริการข้อมูล อำเภอ. 2558)

ประวัติความเป็นมาของบ้านแวง

จากบันทึกของอดีตผู้ใหญ่บ้าน นาย สมศรี อิงไธสง (ปัจจุบันถึงแก่กรรม) ได้บันทึกคำบอกเล่าของผู้สูงอายุในชุมชน ได้แก่ นางฮวด กัณฑ์ ซึ่งเป็นเหลนของผู้ใหญ่บ้านคนแรกที่บ้านแวง ชื่อ หลวงวงศ์ และนาย อัน จุไรสง ได้เล่าให้ฟังว่า ผู้ที่มาตั้งบ้านแวงนั้นเดิมได้ย้ายมาจากประเทศลาวแขวงเมืองล้านช้าง ได้อพยพเดินทางมาจากการพบพระเจ้าใหญ่อู่ตรงบ้านศิระระแด่ ปัจจุบันอยู่ในป่าไม่มีอะไรปลูก ปลูกกล้วย ปลูกกล้วยน้ำว้าก็เลยหยุดพักตั้งปักหลักปักฐานตั้งบ้านเรือนอยู่บ้านศิระระแด่ อยู่ต่อมามีคนขอแยกมาหาที่อยู่ต่อมามีคนขอแยกมาหาที่อยู่ใหม่โดยมีผู้คนจำนวนหนึ่งโดยมีหัวหน้าชื่อ ท่านย่าหลวง เป็นผู้นำทางมาด้วยกัน 5-6 ครอบครัวเดินทางมาเรื่อยๆ มาหยุดพักที่น้ำที่หนองน้ำซึ่งเต็มไปด้วยต้นแวงและอุดมสมบูรณ์ไปด้วยสัตว์น้ำและยังมีสัตว์ป่ามากินน้ำอีกจำนวนมาก เช่น หมูป่า เก้ง กวาง กระรอก กระแต จนมีนายพรานมาสร้างร้านสำหรับยิงสัตว์ป่า (บริเวณวัดบรมคงคาในปัจจุบัน) เพื่อยิงสัตว์มากินน้ำ กลุ่มคนที่เดินทางมาเห็นความอุดมสมบูรณ์จึงชวนกันตั้งปักหลักปักฐานตั้งบ้านเรือนโดยตกลงตั้งชื่อบ้านตามพืชที่มีจำนวนมากในหนองน้ำว่า “บ้านแวง” (ฮวด กัณฑ์, สัมภาษณ์) อีกกลุ่มหนึ่งเดินทางมาจากประเทศลาว แขวงเมืองล้านช้าง เดินทางมาตั้งบ้านเรือนที่บ้านเหล่าแก่นท้าว อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม โดยมีปู่เมืองแสนพริ้มเป็นผู้นำ ต่อมาได้มีกลุ่มคนแยกตัวออกหาแหล่งที่อยู่ใหม่โดยมีแม่ใหญ่อ้อยเป็นผู้นำ ได้เดินทางมาพบกับกลุ่มคนที่มาจากบ้านศิระระแด่อยู่ก่อนแล้วจึงได้ร่วมกันสร้างบ้านแวงจนกระทั่งถึงปัจจุบัน

4.3 ประวัติของอาคารและลักษณะทางสถาปัตยกรรม : สิมวัดบรมคณา

ประวัติความเป็นมาของชุมชนบ้านแวง จากคำบอกเล่าของผู้สูงอายุในชุมชน ระบุว่า ผู้ที่มาตั้งบ้านแวงนั้นเดิมได้ย้ายมาจากแขวงเมืองล้านช้าง ประเทศลาว ได้เดินทางมาพบพระเจ้าใหญ่อู่ในป่าไม่มีอะไรปกคลุม บุคคลกลุ่มนี้มีความเลื่อมใสศรัทธาประกอบกับความสมบูรณ์ของสิ่งสาละสลวยจึงตกลงกันตั้งบ้านเรือนซึ่งก็คือบ้านศิระระแด่ในปัจจุบัน อยู่ต่อมามีคนขอแยกมาหาที่อยู่ใหม่โดยมีหัวหน้าชื่อท่านย่าหลวงเป็นผู้นำทางมาด้วยกัน 5-6 ครอบครัว เดินทางมาเรื่อยๆมาหยุดพักที่แม่น้ำที่หนอง หนองน้ำนี้ยังเป็นพื้นที่ให้สัตว์ป่าทุกชนิดมาดื่มกันเป็นจำนวนมาก จนนายพรานสร้างห้างสำหรับยิงสัตว์ป่าที่ลงมากินน้ำในหนองแห่งนี้ (บริเวณวัดบรมคณา) กลุ่มที่เดินทางมาเห็นความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่บริเวณนี้จึงชวนกันตั้งหลักปักฐานและตกลงกันตั้งชื่อตามชื่อพืชในหนองว่า หนองแวง ต่อมามีอีกกลุ่มหนึ่งที่แยกตัวออกมาจากบ้านเหล่าแก่นท้าว อำเภอพยุหะภูมิพิสัย โดยมีหัวหน้าชื่อแม่ใหญ่อ้อย เดินทางมาพบกลุ่มที่มาจากบ้านศิระระแด่ซึ่งอยู่ก่อนแล้วนั้น จึงได้ร่วมกันสร้างบ้านเรือนเป็นบ้านแวงในปัจจุบัน

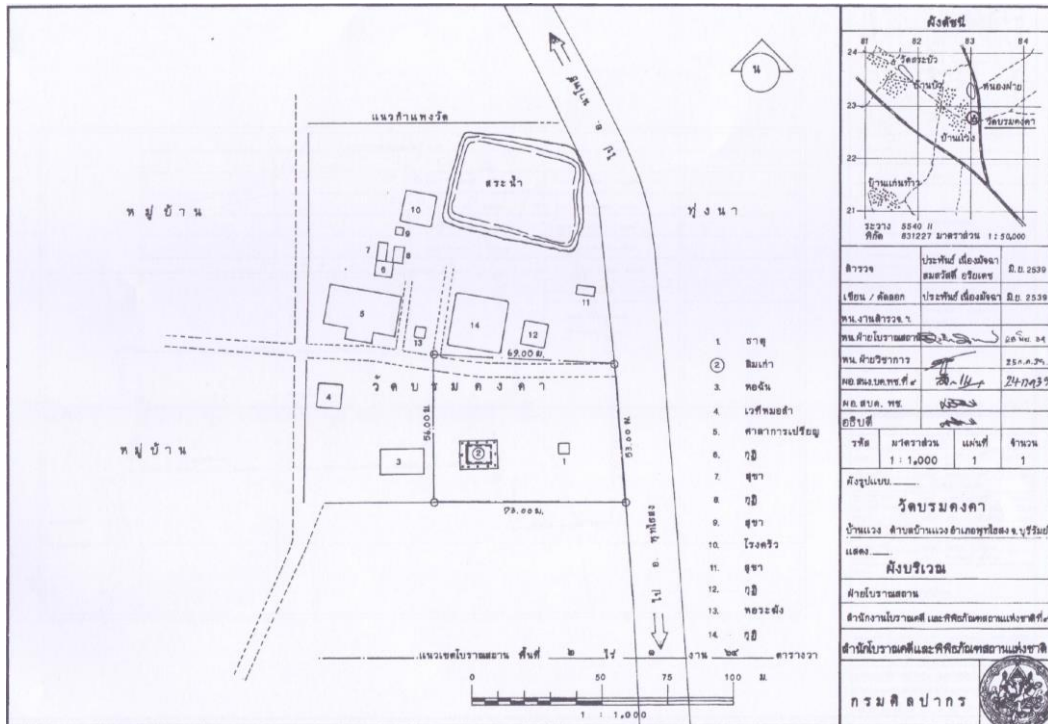
4.3.1 ประวัติความเป็นมาของวัด



ภาพที่ 4.5 สิมวัดบรมคณา

ที่ตั้ง บ้านแวง (หมู่ 1) ตำบลบ้านแวง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
พิกัด 15.574903, 102.974454
อายุของอาคาร คาดว่าสร้างเสร็จราวปี พ.ศ.2452

วัดบรมคณาสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2354 เดิมชื่อ “วัดตะคร้อ” เนื่องจากบริเวณวัดมีต้นตะคร้อ จนในปี พ.ศ. 2389 เปลี่ยนชื่อวัดใหม่เป็น “วันคงคา” เนื่องจากใกล้ลำห้วยหมวย กระทั่งในปี พ.ศ.2445 เปลี่ยนชื่อเป็น “วัดบรมคณา” จนถึงปัจจุบัน มีเนื้อที่ 2 ไร่ 1 งาน 64 ตารางวา



ภาพที่ 4.6 ผังบริเวณวัดบรมคณา สํารวจโดยกรมศิลปากรเมื่อปี พ.ศ.2539

4.4.2 ข้อมูลของอาคาร

ประวัติการสร้างอาคาร วัดบรมคณามีอุโบสถเก่าหรือสิมอีสานอายุกว่า 106 ปี โดยได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมาเมื่อวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ.2452 ขนาดกว้าง 15 เมตร ยาว 17 เมตร สิมนี้มีความสวยงามมาก ตั้งแต่อดีตมีคนเล่าขานต่อกันว่า “วัดบ้านเวงสิมสวย” ต่อมาวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ.2539 กรมศิลปากรได้มาจดทะเบียนขึ้นเป็นโบราณสถานแล้ว

ประวัติการซ่อมแซม/บูรณะ จากบานประตูได้มีการสลักข้อความว่า “สร้างเมื่อ พ.ศ.2467 ล่วงถึงเมื่อปี พ.ศ.2469 จึงสำเร็จ พระเจ้าเป็นผู้นำสาธุศิษย์และญาติโยมช่วยบำรุงไว้” และหลังจากนั้นสภาพของอาคารเป็นไปตามกาลเวลา มีปลวกกัดกินไม้บางส่วน โครงสร้างหลังคา ชาวบ้านก็ได้เสนอแบบของงบประมาณจากกรมศิลปากรเพื่อมาบูรณะสิมใหม่ แต่ไม่ได้งบประมาณ ชาวบ้านก็เลยได้จัดทำบุญผ้าป่าและบุญกฐิน รวบรวมเงินไว้หลายปีจนได้เงินมาบูรณะซ่อมแซมโครงสร้างหลังคาสิมหลังนี้เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2542 ได้ถูกบูรณะซ่อมแซมเปลี่ยนระแนงไม้ ส่วนโครงสร้างหลังคา ด้วยเงินการทำบุญของชาวบ้านจำนวนเงิน 750,000 บาท

4.4.3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นลิมอีสานรูปทรงแบบทึบ หันหน้าอาคารไปทางทิศ ตะวันออก ซึ่งเป็นถนนทางหลวงแผ่นดินที่ผ่านด้านหน้าของวัด ผนังแบบมีระเบียงรอบตั้งบนพื้น ประทักชัณ ขนาดกว้าง 10.19 เมตร ยาว 14.48 เมตร ระเบียงนี้ยกสูงกว่าระดับดิน 0.60 เมตรทำ ฐานระเบียง ประกอบด้วย หน้ากระดานล่าง-โบกคว่ำ-ลูกแก้ว-โบกหงาย-โบกคว่ำ โดยมีบันไดขึ้น ทางด้านหน้า จำนวน 3 ชั้น ขนาดกว้าง 10.19 เมตร ยาว 14.48 เมตร ลิมมีผนังรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบบมีระเบียงรอบ กว้างประมาณ 5.59 เมตร ยาวประมาณ 9.39 เมตร ยกพื้นสูงจากระดับพื้น ระเบียง ประมาณ 1.20 เมตร ทำฐานแอมซันประกอบด้วย หน้ากระดานล่าง-โบกคว่ำ-ลูกแก้ว-โบก หงาย-โบกคว่ำ-ลูกแก้ว-โบกหงาย มีบันไดจำนวน 5 ชั้น จำนวน 2 ชุด โดยมีเสาหนานหรือเสาระเบียงที่ ทำจากไม้พินซาด หน้าตัดเสาประมาณ 30 เซนติเมตร โดย จำนวน 16 ต้น ผนังอาคารใช้การก่ออิฐดิน ดิบฉาบปูนหนา ประมาณ 50 เซนติเมตร หลังคาทรงจั่วชั้นเดียวและมีหลังคากันสาดยื่นคลุมทั้งสี่ด้าน มุงด้วยกระเบื้องว่าว (ซีเมนต์) ส่วนประดับหลังคาตกแต่งด้วยช่อฟ้า ใบระกา และโหง่ ความสูงของ อาคารจากระดับพื้นบริเวณรอบอาคารถึงระดับอกไก่ ประมาณ 7.63 เมตร ภายในเป็นโถงโล่งพื้น ซีเมนต์ มีฐานชุกชีรองรับพระพุทธรูป

สภาพอาคารในปัจจุบันยังคงความสมบูรณ์เพียงแต่สีของฮูปแต้ม หรือภาพจิตรกรรมฝาผนัง ภายนอกอาคารมีสีที่ซีดจางลง แต่ได้รับการอนุรักษ์จากกรมศิลปากรโดยการทาสีเคลือบผิวที่ ฮูปแต้มแล้ว

พื้นรอบอาคารเป็นพื้นซีเมนต์ มีสีมาวางบนแท่นแสดงแนวเขตพัทธสีมา



ภาพที่ 4.7-4.8 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอุโบสถวัดบรมคงคา

โครงสร้างและวัสดุ

เสา เสาทานหรือเสาระเบียงที่ทำจากไม้พินชาด หน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 26x26 เซนติเมตร โดย จำนวน 16 ต้น มีการทำลวดบัวที่มุมเสาทั้งสี่มุม การมีระเบียงรอบนี้เพื่อให้ ระเบียงทำหน้าที่ป้องกันฝนสาดแดดส่องถึงหน้าต่างและประตู ตั้งเรียงรายโดยรอบเพื่อรองรับหลังคา

ผนัง ผนังอาคารใช้การก่ออิฐดินดิบฉาบปูนขาว หนา ประมาณ 64 เซนติเมตร เขียน สี ฐูปแต้ม (ภาพจิตรกรรมฝาผนัง) ที่ภายนอกด้านหลังของอาคาร เมื่อหาพื้นที่ผนังอาคารรวมประมาณ 107.37 ตารางเมตร มีพื้นที่ช่องเปิดประมาณ 7.29 ตารางเมตร คิดเป็น 6.7% ของพื้นที่ผนัง

ฝ้าเพดาน ภายในสิมมีฝ้าเพดานเป็นไม้เนื้อแข็งทาสีสลับลาย สีเขียว เหลือง แดง ส่วนใต้หลังคากันสาดทาสีด้านไม่มีฝ้าเพดาน

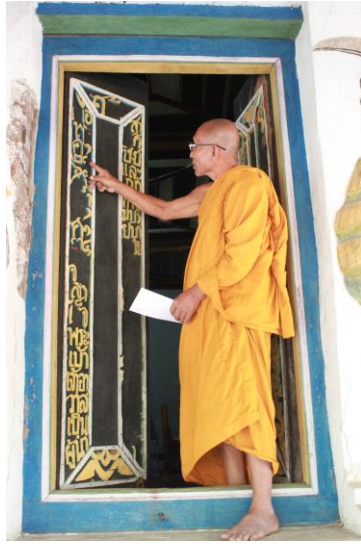
ประตู เป็นประตูไม้ลูกพักบานเปิดคู่ จำนวน 2 ชุด อยู่ด้านหน้าสิม ขนาดบานกว้าง ประมาณ 1.13 สูง 2.06 เมตร วงกบไม้ขนาดหน้าตัด 0.09 x 0.14 เมตร

หน้าต่าง เป็นหน้าต่างลูกพักไม้บานเปิดคู่ จำนวน 6 ชุด ขนาดบานกว้าง 0.87 เมตร สูง 1.02 เมตร วงกบไม้ขนาดหน้าตัด 0.10x0.14 เมตร ภายนอกทำซุ้ม ประดับไม้ทำสีลวดลาย ภายนอกทำปูนปั้นลวดลายพญานาค คาดว่าพ่อใหญ่จากหลง ช่างประจำหมู่บ้านเป็นผู้ทำ

บันได บันไดขึ้นทางด้านหน้าอาคาร จำนวน 3 ชั้น ขนาดกว้าง 5.33 เมตร ไปยังพื้น ระเบียง และจากพื้นระเบียงมีบันไดจำนวน 5 ชั้น ขนาดกว้าง 1.13 เมตร จำนวน 2 ชุด ขึ้นไปภายใน อุโบสถ ไม่มีการตกแต่งราวบันได



ภาพที่ 4.9 โครงสร้างเสาและโครงหลังคาของสิมวัดบรมคางคา

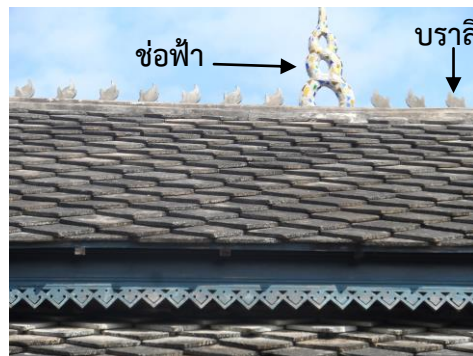


ภาพที่ 4.10 ประตู หน้าต่างของสิมวัดบรมคางคา



ภาพที่ 4.11 บันไดและฐานแอมขันของสิมวัดบรมคางคา

หลังคา หลังคาทรงจั่วชั้นเดียวและมีหลังคากันสาดยื่นคลุมทั้งสี่ด้าน มุงด้วยกระเบื้องว่าว (ซีเมนต์) ส่วนประดับหลังคาตกแต่งด้วยช่อฟ้า โหง์ปูนปั้นประดับกระเบื้องเคลือบสี ที่ปลายบันลมมีหางหงส์ไม้สลักเป็นรูปนาค ตกแต่งไม้ฉลุที่บริเวณสันหลังคาเป็นบราลี และเชิงชาย



ภาพที่ 4.12 ฝ้าเพดานภายในสิม และส่วนประดับหลังคาของสิมวัดบรมคณา

ลักษณะเด่น สิมวัตบรมคกามีลักษณะเด่นที่รูปทรงของอาคารที่ได้สัดส่วนด้วยช่างชาวบ้านได้ใช้ภูมิปัญญาด้านการออกแบบให้อาคารสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วางทิศทางของอาคารให้ด้านแคบรับด้านทิศตะวันออกตะวันตก ส่งผลให้เกิดสภาวะสบายภายในอาคาร ผังนั่งตกแต่งด้วยซูปแต่้มจิตรกรรมฝาผนังภาพทางพุทธศาสนาเพื่อเป็นสื่อสอนคุณธรรมจริยธรรมแก่ผู้ชม และตกแต่งช่องบานประตูด้วยยักษ์ และช่องหน้าต่างด้วยนาคสองตัวหางพันเป็นเกลียวแทนซุ้มหน้าต่าง ส่วนโครงสร้างหลังคาแกะสลักไม้เป็นลายตะขาบและงู ลักษณะแบบงานศิลปะชาวบ้าน

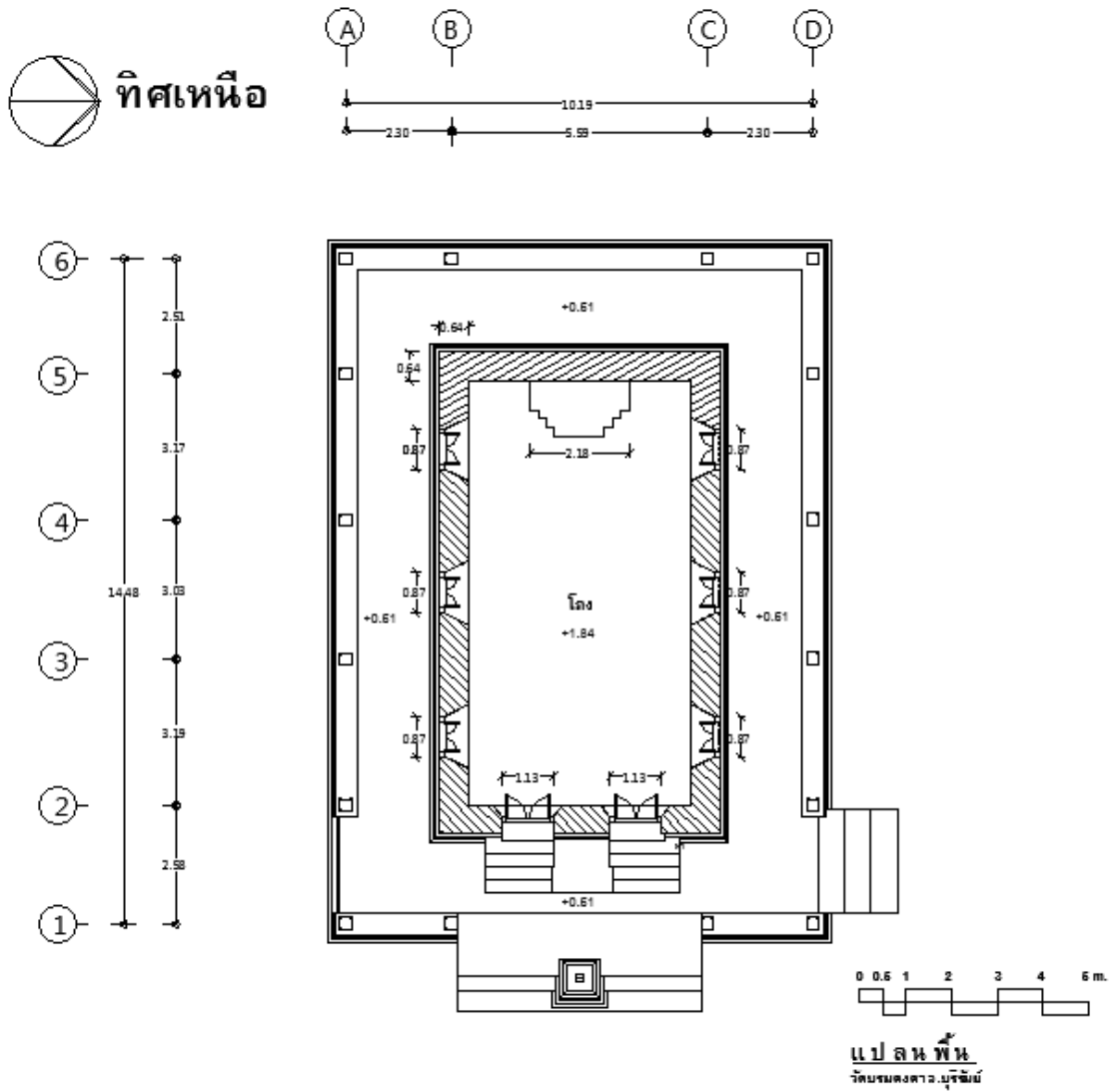


ภาพที่ 4.13 ซูปแต่้มพระมาลัยช่วยแม่ ด้านหลังสิมวัตบรมคก และนาคประดับช่องหน้าต่าง

คุณค่าของสถาปัตยกรรมที่มีต่อชุมชน บรรพบุรุษของผู้อาวุโสในหมู่บ้านนี้จำนวนหลายคน เคยมีส่วนร่วมในการก่อสร้างสิมหลังนี้ ทั้งการปั้นดินดิบ เผาเป็นอิฐ การทำแผ่นกระเบื้องมุงหลังคา การหาไม้พินซาด การขนทรายจากแม่น้ำมูลเพื่อมาก่อสร้างอาคาร ล้วนเกิดจากแรงศรัทธาที่ร่วมพลัง สามัคคีของคนในชุมชน โดยมีพ่อใหญ่(จวน)หลง ออมไธสง พ่อใหญ่พูน บุญที ซึ่งเป็นช่างก่อสร้างที่มีฝีมือเป็นแกนนำในการก่อสร้างสิม และคาดว่าพ่อใหญ่อัน (ไม่ทราบนามสกุล) เป็นช่างเขียนรูปแต้มบนผนังด้านหลังสิม (ทวน ฉวีวงศ์. 2558, สัมภาษณ์) และสิมหลังนี้สร้างขึ้นนานมาแล้วจึงมีความผูกพัน และภาคภูมิใจในความสำคัญและความงามของอาคารที่มีต่อชุมชนเป็นอันมาก “บ้านแวง โบสถ์สวย” เป็นอัตลักษณ์ที่คนภายนอกชุมชนใช้เรียกคนบ้านแวงตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากชื่อบ้านแวงเป็นชื่อของหมู่บ้านนอกจากที่อำเภอพุทไธสง ยังมีที่อำเภอหนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น แต่เมื่อกล่าวว่าเป็นคนบ้านแวง โบสถ์สวย ทุกคนจะเข้าใจได้ว่าเป็นคนบ้านแวง อำเภอพุทไธสง สิมหลังนี้จึงเป็นเสมือนเครื่องบันทึกทางประวัติศาสตร์ ที่สะท้อนถึงความผูกพันต่อท้องถิ่น วัฒนธรรมท้องถิ่น ความสืบเนื่องของวิถีชีวิตของพุทธศาสนิกชนของคนบ้านแวง อาคารจึงมีคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์ชุมชน และคุณค่าทางด้านสังคม และด้วยรูปทรงของอาคารที่มีสัดส่วนที่ดีแสดงฝีมือเชิงช่างสถาปัตยกรรม วิศวกรรมตกแต่งด้วยรูปแต้มที่มีความงามทางศิลปกรรมสุนทรีย์ภาพแบบศิลปะชาวบ้านสามารถใช้เป็นแบบอย่างในการศึกษาทางสถาปัตยกรรมด้วยความมุ่งมั่นที่จะดำรงรักษา อนุรักษ์อาคารของชุมชนทำให้เกิด *ความเป็นของแท้ ความหายาก การเป็นตัวแทน* ของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในยุคเดียวกันของบริเวณพื้นที่แถบนี้ จึงถือว่าอาคารมีคุณค่าทางวิทยาการและการศึกษามีความสำคัญทางวัฒนธรรม ถือได้ว่าสิมวัดบรมคคามีคุณค่าที่ตัวสถาปัตยกรรมเอง มีคุณค่าของการคงอยู่ในสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่นและมีคุณค่าของการคงอยู่ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติเฉพาะท้องถิ่น

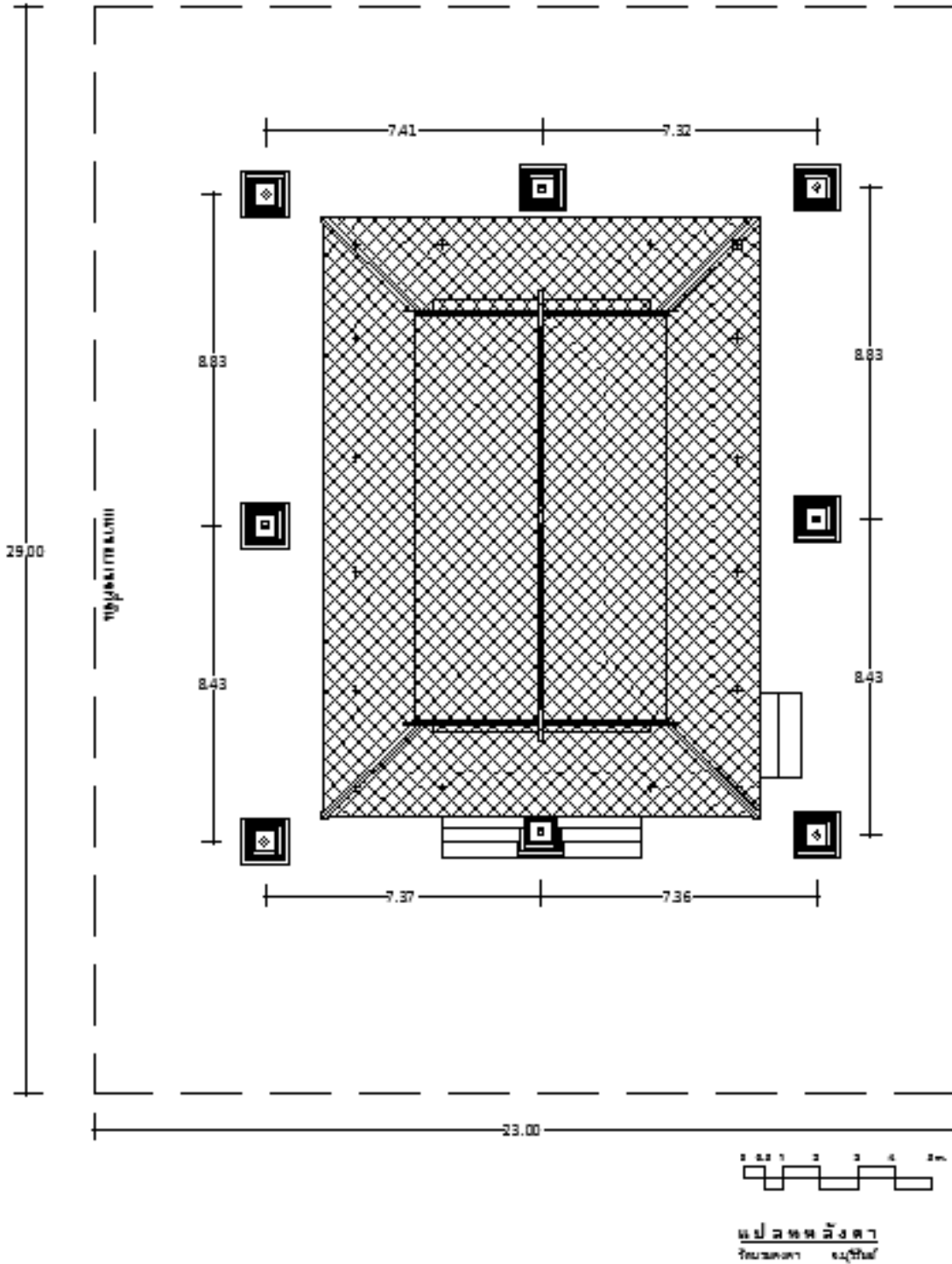


ภาพที่ 4.14 บรรยากาศวันธรรมสวนะ ณ วัดบรมคคาม

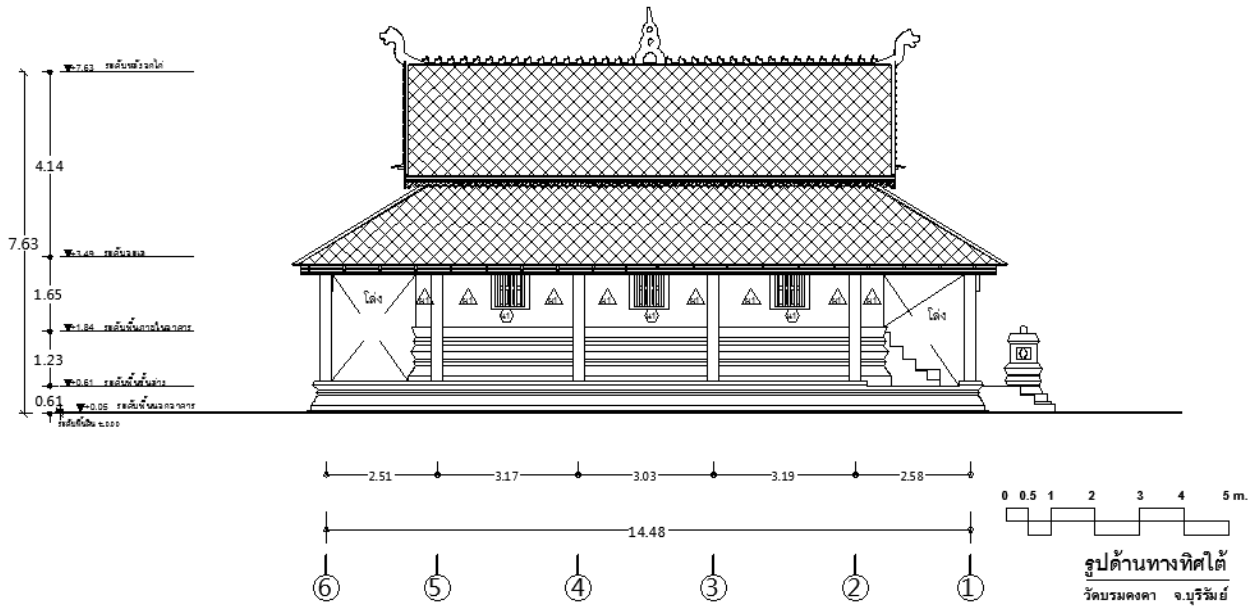
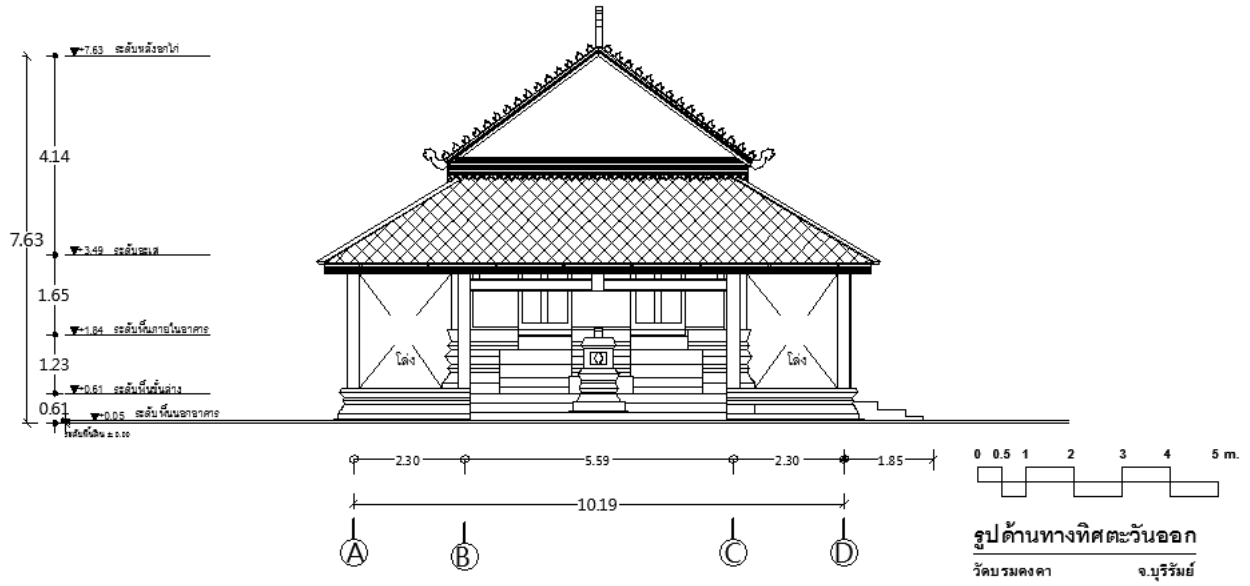


ภาพที่ 4.15 ผังพื้นที่ของสิมวัดบรมคงคา

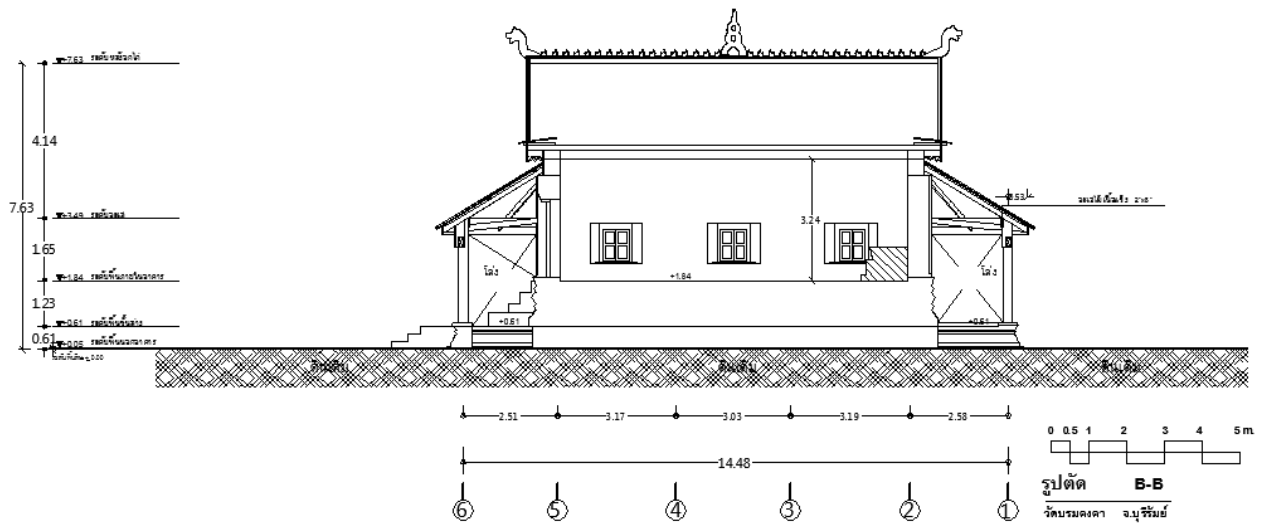
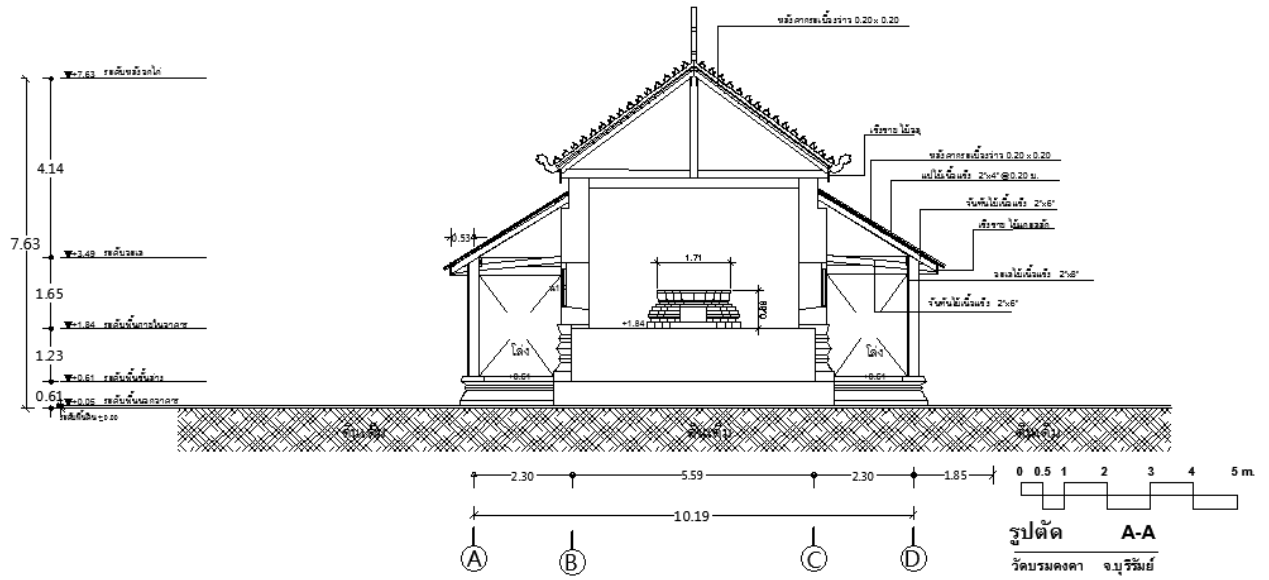
ทิศเหนือ



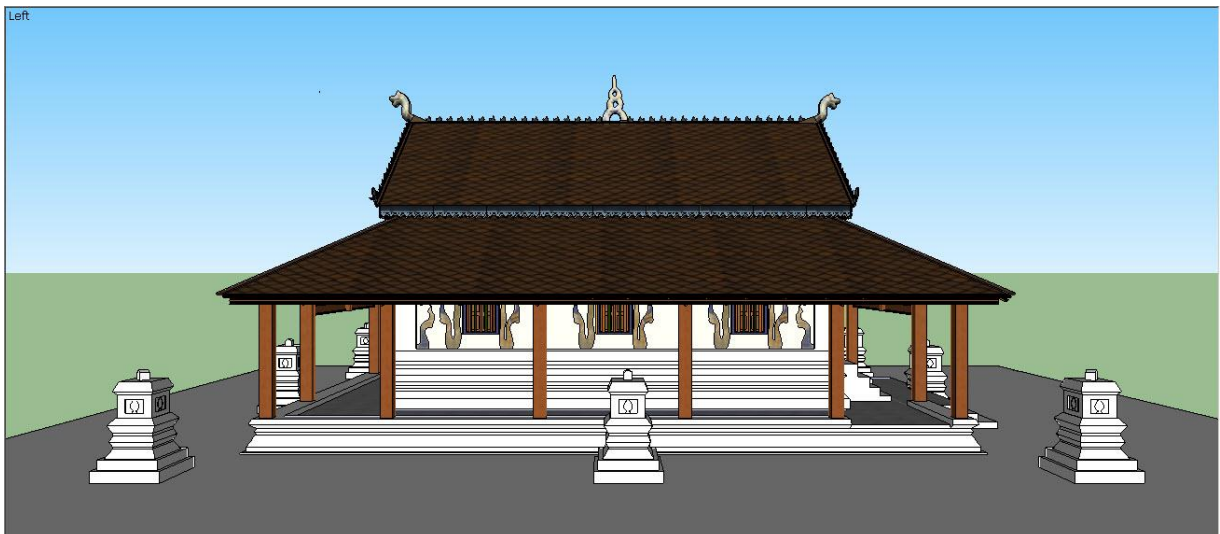
ภาพที่ 4.16 ผังหลังคาของสิมวัดบรมคองคา



ภาพที่ 4.17 รูปด้านของสิมวัดบรมคงคา



ภาพที่ 4.18 รูปตัดของสิมวัดบรมคงคา



ภาพที่ 4.19 ทศนียภาพของสิมวัดบรมคางคา

4.4 ประวัติของอาคารและลักษณะทางสถาปัตยกรรม : สิมวัดมณีจันทร์



ภาพที่ 4.20 สิมวัดมณีจันทร์

ที่ตั้ง บ้านมะเฟือง ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
 พิกัดอาคาร $15^{\circ}32'09.3''N$ $103^{\circ}00'36.6''E$
 อายุของอาคาร 76 ปี สร้างในปี พ.ศ.2482- 2484

วัดมณีจันทร์ เริ่มก่อตั้งเมื่อปีพ.ศ.2340 ณ บริเวณทิศตะวันออกของหมู่บ้าน แต่เดิมนั้นชื่อว่า “วัดจันทร์ ” แต่ได้เกิดไฟไหม้วัดขึ้น ต่อมาจึงได้ย้ายมาสร้างวัดขึ้นใหม่ ทางทิศตะวันตกของหมู่บ้าน เมื่อปี พ.ศ.2436 มีเนื้อที่ทั้งหมด 5 ไร่ 2 งาน ประกาศตั้งเป็นวัดเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2456 ต่อมาเมื่อวันที่ 20 มกราคม พ.ศ.2474 ได้เปลี่ยนชื่อจาก “วัดจันทร์” เป็น “วัดมณีจันทร์”โดยเจ้าอธิการสีดา สีลานุโลโม

4.4.1 ประวัติความเป็นมาของวัด

วัดมณีจันทร์ เริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2340 ณ บริเวณทิศตะวันออกของหมู่บ้าน แต่เดิมนั้นชื่อว่า “วัดจันทร์ ” แต่ได้เกิดไฟไหม้วัดขึ้น ต่อมาจึงได้ย้ายมาสร้างวัดขึ้นใหม่ทางทิศตะวันตกของหมู่บ้านเมื่อปี พ.ศ.2436 โดยมีเนื้อที่ทั้งหมด 5 ไร่ 2 งาน ประกาศตั้งเป็นวัดเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2456 ต่อมา เมื่อวันที่ 20 มกราคม พ.ศ.2474 ได้เปลี่ยนชื่อจาก “วัดจันทร์” เป็น “วัดมณีจันทร์”โดยเจ้าอธิการสีดา

สีลานุโลโม และเจ้าอธิการสีตาก็ได้รับพระราชทานสมณศักดิ์ เป็นพระปลัดสีดา สีลานุโลโม เป็นเจ้าอาวาสและได้รับแต่งตั้งเป็นเจ้าคณะตำบลมะเฟือง



ภาพที่ 4.21 สิมวัดมณีจันทร์ หลังบูรณะก่อนการประดับกระจกสี
ที่มา : อัครวิณีย์ หวานจริง. 2558 : 231,237.

4.4.2 ประวัติความเป็นมาของอาคาร สิมวัดมณีจันทร์ สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2482 - 2484 โดยนายจันทร์ โมกศรี สมัยบวชเป็นพระภิกษุ ตำแหน่งรองเจ้าอาวาส และพระใบตีกา สีดา ตำแหน่งเจ้าอาวาสในสมัยนั้น พร้อมทั้งชาวบ้านบ้านมะเฟือง ร่วมกันก่อสร้างขึ้น โดยการขุดดินภายในวัดมาเผาทำเป็นอิฐ และช่วยกันนำทรายมาจากแม่น้ำมูลมาผสมกับน้ำยางของต้นไม้ที่ชาวบ้านเรียกว่า “ยางบง” มาก่อฉาบเป็นสิม และขุดเอาดินอีกชนิดหนึ่งที่ชาวบ้านเรียกว่า “ดินขอ” นำมาเผาเพื่อเป็นกระเบื้องมุงหลังคา ต่อมาช่างฝีมือในชุมชนได้มาฉาบทับในภายหลัง

ประวัติการซ่อมแซม/บูรณะ สิมวัดมณีจันทร์ได้มีการบูรณะหลายต่อหลายครั้ง เมื่อปี พ.ศ. 2505 ได้มีการบูรณะหลังคาเปลี่ยนจากแผ่นหลังคากระเบื้องวาวเป็นแผ่นหลังคาสังกะสี ราวปี พ.ศ. 2512-2515 เจ้าอาวาส “จันบัตติ” มีศรัทธาปั้นพระพุทธรูปปางนาคปรก และนาคที่ราบันโดหน้าสิม พระพุทธรูป 3 องค์ที่ผนังด้านหน้าสิมรวมถึงพระประธานในสิม ต่อมาเมื่อปี พ.ศ.2521 ได้เปลี่ยนจากหลังคาสังกะสีเป็นกระเบื้อง และเมื่อปี พ.ศ.2548 นาย สัญญพงษ์ อัครรัฐพงษ์ และนาย มังกร เสริญไธสง (กำนันตำบล) ผู้เป็นบิดาเป็นผู้นำในการบูรณะและรวมพลังชาวบ้านถวายพระประธานนามว่า “พระพุทธรูปบัลลังก์” ซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่แกะสลักจากหินสีเขียวโต้แม่น้ำโขงเพื่อเป็นศูนย์รวมจิตใจของชาวบ้าน และได้มีการเปลี่ยนกระเบื้องมุงหลังคาเป็นกระเบื้องไฟเบอร์ซีเมนต์รูปร่างคล้ายกระเบื้องวาว โดยจัดหางบประมาณจากการทอดผ้าป่าและทอดกฐิน

ต่อมาเมื่อปี พ.ศ.2549 ถึงปี พ.ศ.2554 ได้มีการบูรณะครั้งใหญ่ โดยนาย สัญญพงษ์ อัครรัฐพงษ์ และชาวบ้านเห็นว่าผนังของสิมเริ่มมีการแตกร้าวตามอายุของอาคาร ประกอบกับมีการกัดกร่อนด้วยความชื้นของเกลือธรรมชาติที่อยู่ตามดิน จนทำให้ผนังทั้งภายนอกและภายในสิมเริ่มกร่อน กระเทาะและเป็นโพรง ที่จะให้บูรณะสิม ต่อมานาย สัญญพงษ์ อัครรัฐพงษ์ ได้ไปถ่ายทำรายการทีวีวัดเชียงทอง หลวงพระบาง ประเทศลาว ก็ได้เห็นความสวยงามของการประดับตกแต่งผนังสิมของวัดแห่งนี้ โดยการตัดกระจกมาติดกับผนังของสิมทำเป็นลวดลาย ก็ได้เกิดแรงบันดาลใจที่จะมาทำให้วัดบ้านเกิดของตัวเอง โดยได้ทำประชาพิจารณ์ชาวบ้านถึงความสมัครใจและร่วมกันจัดทำกองผ้าป่าเพื่อนำ

งบประมาณมาก่อสร้างติดกระจกบนผนังภายนอกสิมของวัดมณีจันทร์แห่งนี้ การก่อสร้างการประดับกระจกบนผนังภายนอกสิมใช้เวลาในการก่อสร้างนานถึง 3 ปี โดยอาศัยงบประมาณก่อสร้างจากการทอดผ้าป่า

4.4.3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม สิมวัดมณีจันทร์เป็นสิมอีสานรูปทรงแบบทึบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก หันหน้าให้ถนนทางเข้าวัด ผังพื้นแบบมีมุขหน้า ขนาดกว้าง 7.96 เมตร ยาว 12.73 เมตร ตั้งบนพื้นประทักษิณ ตัวอาคารยกพื้นสูง 1.15 เมตร ทำฐานแอวขัน ประกอบด้วย หน้ากระดานล่าง-โอบคว่ำ-เส้นลวด-ท้องไม้-เส้นลวด-ลูกแก้ว-เส้นลวด-ท้องไม้-เส้นลวด-โอบหงาย-หน้ากระดานบน หลังคาทรงจั่วเทิบซ้อน 3 ชั้น สภาพอาคารในปัจจุบันยังอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

การใช้สอย มีพื้นที่ใช้สอยภายในขนาดกว้างประมาณ 7.50 เมตร ยาว 9.00 เมตร รวมพื้นที่ 67.5 ตารางเมตร ปัจจุบันสิมยังใช้ประกอบสังฆกรรมตามปกติ



ภาพที่ 4.22 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมสิมวัดมณีจันทร์

โครงสร้างและวัสดุ

เสา เสาร่วมในเป็นเสาปูนย่อเก็จ มีบัวหัวเสา ขนาดหน้าตัด 0.50 เมตร สูงประมาณ 4.60 เมตร (วัดจากระดับพื้นภายในถึงหัวเสา) จำนวน 4 ต้น เสาของอาคารเป็นเสาปูน สูงประมาณ 3.42 เมตร (วัดจากระดับพื้นภายในถึงหัวเสา) จำนวน 4 ต้นที่มุมของอาคาร

ผนัง ผนังสิมเป็นผนังก่ออิฐถือปูนหนา 0.40 เมตร ทาสีภายนอกและประดับกระจกสีภายในไม่ทาสี ไม่มีภาพจิตรกรรมฝาผนัง เมื่อหาพื้นที่ผนังอาคารรวมประมาณ 111.38 ตารางเมตร มีพื้นที่ช่องเปิดประมาณ 10 ตารางเมตร คิดเป็น 8.9% ของพื้นที่ผนัง

พื้น พื้นภายในอาคารเป็นพื้นซีเมนต์ปูเสื่อน้ำมัน ส่วนพื้นระเบียงเป็นพื้นซีเมนต์ขัดหยาบ และพื้นบริเวณรอบอาคารเป็นพื้นซีเมนต์

ประตู สิมมีประตูทางเข้าจำนวน 3 ช่อง ทางด้านหน้า ลักษณะเป็นประตูลูกฟักไม้บานเปิดคู่ขนาดกว้างบานละ 0.50 เมตร สูง 2.10 เมตร หนา 0.05 เมตร วงกบไม้ มีซุ้มประตูโค้งแบบ Semi Arch ตกแต่งซุ้มด้วยพระพุทธรูป 3 องค์ อย่างศิลปะชาวบ้าน

หน้าต่าง สิมมีหน้าต่าง จำนวน 6 ช่อง ทางด้านหน้า ลักษณะเป็นหน้าต่างลูกฟักไม้ บานเปิดคู่ขนาดกว้างบานละ 0.45 เมตร สูง 1.20 เมตร ทน 0.05 เมตร วงกบไม่มีซุ้มหน้าต่างแบบ Semi Arch

บันได บันไดทางขึ้นอาคารด้านหน้า จำนวน 6 ขั้น ราวบันไดปูนปั้นรูปพญานาค 7 เศียร อย่างศิลปะชาวบ้าน



ภาพที่ 4.23 โครงสร้างภายในสิมวัดมณีจันทร์



ภาพที่ 4.26 ซุ้มประตูและหน้าต่างของสิมวัดมณีจันทร์

ฝ้าเพดาน เป็นฝ้าเพดานแผ่นไม้เนื้อแข็ง ไม้ทาสี

หลังคา โครงหลังคาเป็นไม้เนื้อแข็ง สภาพดี การต่อยึดส่วนประกอบของโครงสร้างตามภูมิปัญญาช่าง ใช้แผ่นกระเบื้องหลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์ ส่วนประดับหลังคาปูนปั้น เช่น ซ่อฟ้า โหง่ มีความงดงามแสดงถึงฝีมือช่างพื้นบ้าน



ภาพที่ 4.24 ฝ้าเพดาน และพื้นภายในสิมวัดมณีจันทร์



ภาพที่ 4.25 ส่วนประดับหลังคา สิมวัดมณีจันทร์

ลักษณะเด่น สิมมีลักษณะเด่นที่มีการอนุรักษ์เชิงพัฒนา สร้างสรรค์งานศิลป์เป็นจิตรกรรมประดับกระจกสี กระจกที่ใช้ ได้แก่ แดง เขียว เงิน ฟ้า และขาว เรื่องราวที่เกี่ยวกับความเชื่อทางศาสนา ประเพณี พิธีกรรม ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชุมชน รวมทั้งสะท้อนถึงความซาบซึ้งในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถที่มีต่อพสกนิกรชาวไทย ขณะเสด็จฯออก ณ สีหบัญชรของพระที่นั่งอนันตสมาคม ในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงครองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี โดยมี ศศ.อัครวิณีย์ หวานจริง (นิรันต์) แห่งภาควิชาศิลปะไทย คณะวิจิตรศิลป์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บุตรสาวของอาจารย์พิชัย นิรันต์ ศิลปินแห่งชาติสาขาทัศนศิลป์ ประจำปี 2546 กับอาจารย์อุดม หวานจริง พร้อมด้วยลูกศิษย์ เป็นผู้สร้างสรรค์โดยใช้เวลาในการก่อสร้างนานถึง 3 ปี อาจารย์พิเศษมาเป็นที่ปรึกษาและจัดทำจิตรกรรม

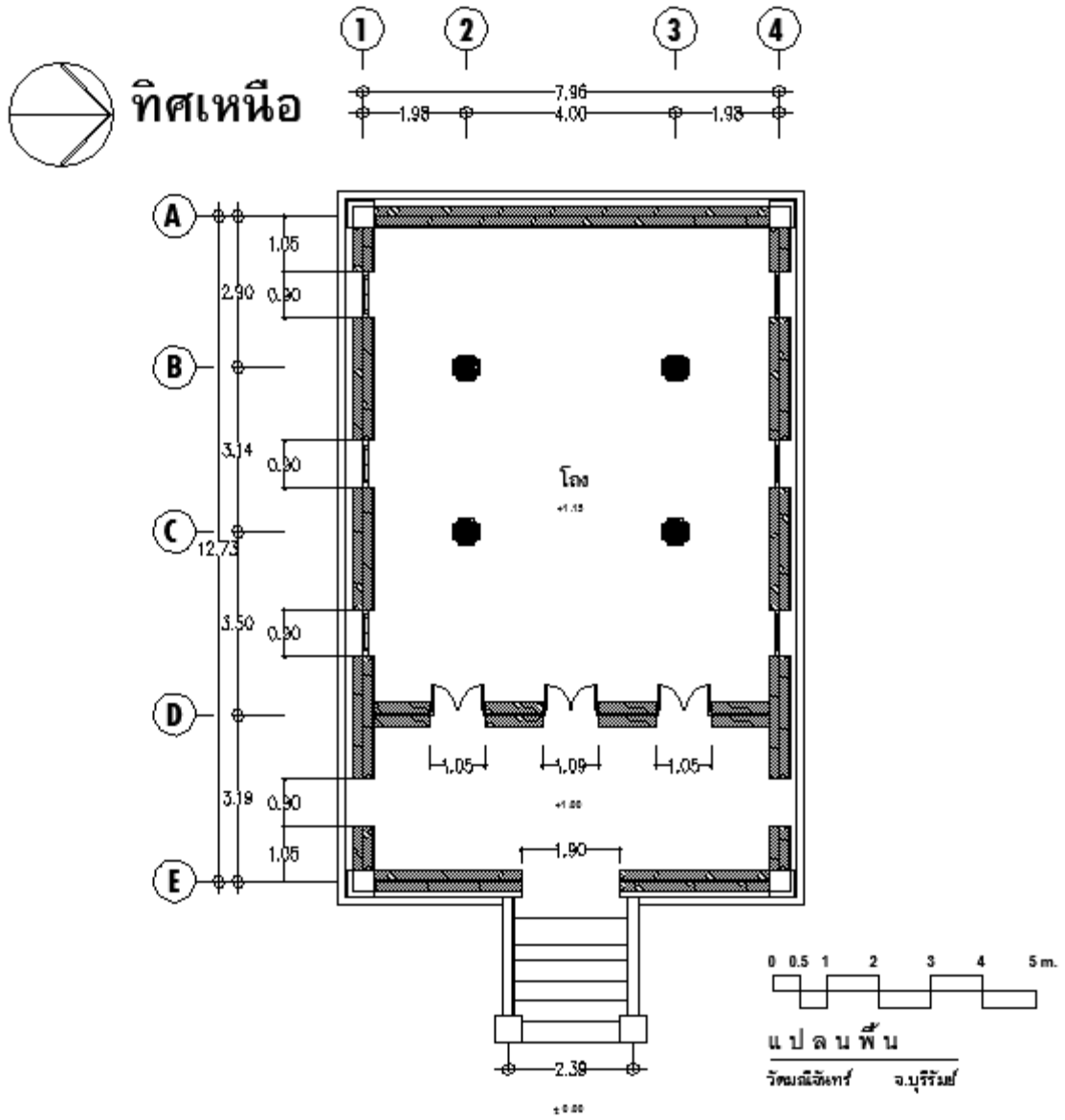
ร่วมกับคนในชุมชนโดยมีจุดประสงค์หลักคือ ต้องการให้เป็นจิตรกรรมที่มีเอกลักษณ์และแตกต่างจากจิตรกรรมฝาผนังวัดอื่น กล่าวคือ เป็นจิตรกรรมฝาผนังที่อยู่ด้านนอก และเรื่องราวบนจิตรกรรมเป็นประวัติศาสตร์ท้องถิ่น และเหตุการณ์สำคัญในชุมชน โดยมุ่งหวังจะให้เป็นที่ตั้งจิตรกรรมฝาผนังที่เป็นแหล่งเรียนรู้ประวัติศาสตร์ และศิลปวัฒนธรรมประจำท้องถิ่น และปลูกจิตสำนึกให้ผู้คนในชุมชนมีความภาคภูมิใจในความเป็นคนอีสาน โดยศิลปินทั้ง 2 ท่าน ได้คิดค้นแนวทางใหม่ที่แตกต่างจากวัดเชียงทองอย่างสิ้นเชิง รายละเอียดของจิตรกรรมฝาผนังทั้ง 4 ด้านจะร้อยเรียงเป็นเรื่องราวตามการเดินทางประทัษณาวัตร โดยเริ่มจากด้านหน้าของอุโบสถที่นำเอาวรรณคดีทางพระพุทธศาสนาเรื่องพระมาลัยโปรด 3 โลก ซึ่งเป็นวรรณคดีที่มีความผูกพันกับคนอีสานแต่นับวันจะเลือนหายไป ออกแบบให้กลมกลืนกับพระพุทธรูปปูนปั้น 3 องค์ของเดิม

ผนังด้านที่ 2 เป็นเรื่องราวประวัติการสร้างเมืองพุทไธสงและพระเจ้าใหญ่พระพุทธรูปสำคัญของอำเภอพุทไธสง ตลอดจนเหตุการณ์สำคัญในชุมชนเมื่อครั้งอดีต

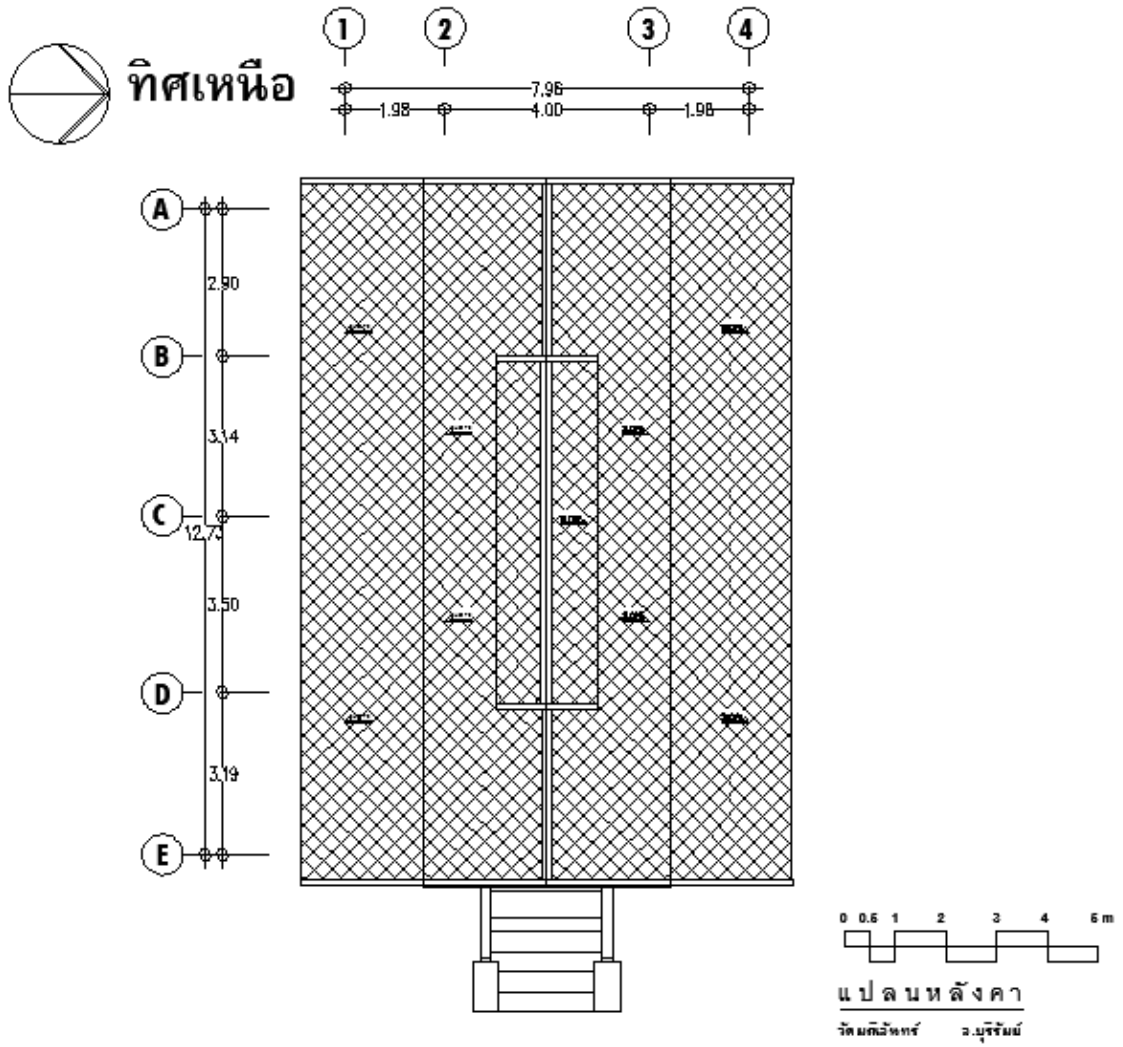
ผนังด้านที่ 3 เป็นด้านหลังพระลิม เป็นภาพเหตุการณ์ประวัตินิศาตร์เมื่อครั้งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จออกสีหบัญชร พร้อมด้วยสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ เมื่อคราวฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี และการถวายพระพรของชาวบ้านมะเฟือง

ผนังด้านที่ 4 เล่าถึงพิธีอัญเชิญพระบรมสารีริกธาตุ พิธีพุทธาภิเษกสิมวัตมณีจันทร์ที่ได้บูรณะขึ้น การเฉลิมฉลอง รวมถึงวิถีชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน คือ การทอผ้า การใช้โทรศัพท์มือถือ รถไถแทนเกวียน บ้านเรือนที่ทันสมัย จิตรกรรมฝาผนังประดับกระจกวัตมณีจันทร์นี้ นอกจากจะเป็นจิตรกรรมที่เป็นแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ วิถีชีวิต และศิลปวัฒนธรรมของชุมชน และศิลปะที่สร้างสรรค์ขึ้นในยุครัชกาลที่ 9 แล้ว ยังเป็นจิตรกรรมที่เกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิชาการ ศิลปิน และชาวบ้านตั้งแต่การกำหนดเรื่องราว ออกแบบการนำเสนอเป็นภาพเหตุการณ์ จนถึงการประดับกระจกสี โดยอาศัยแรงงานในชุมชน

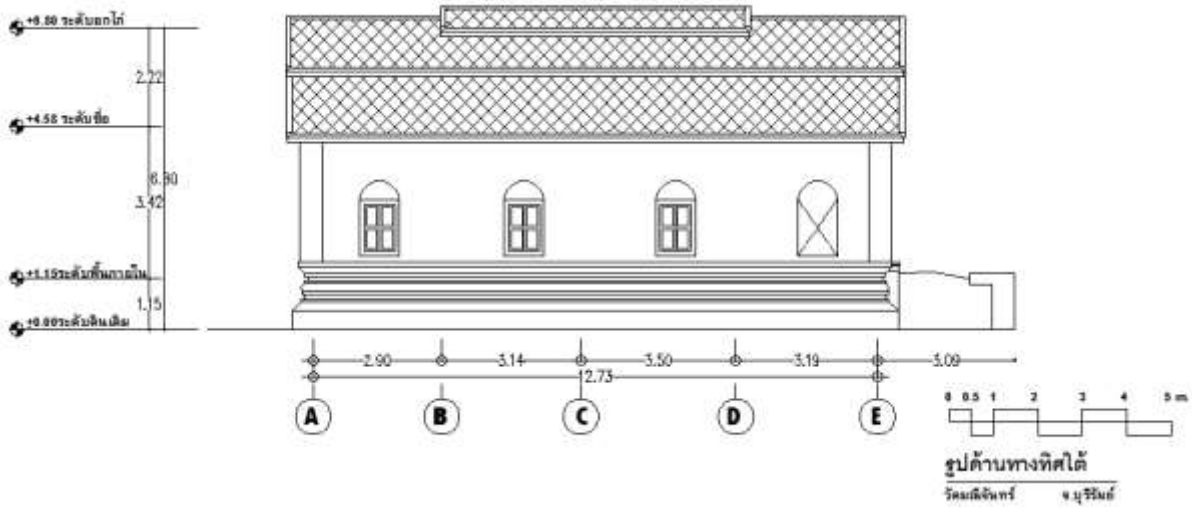
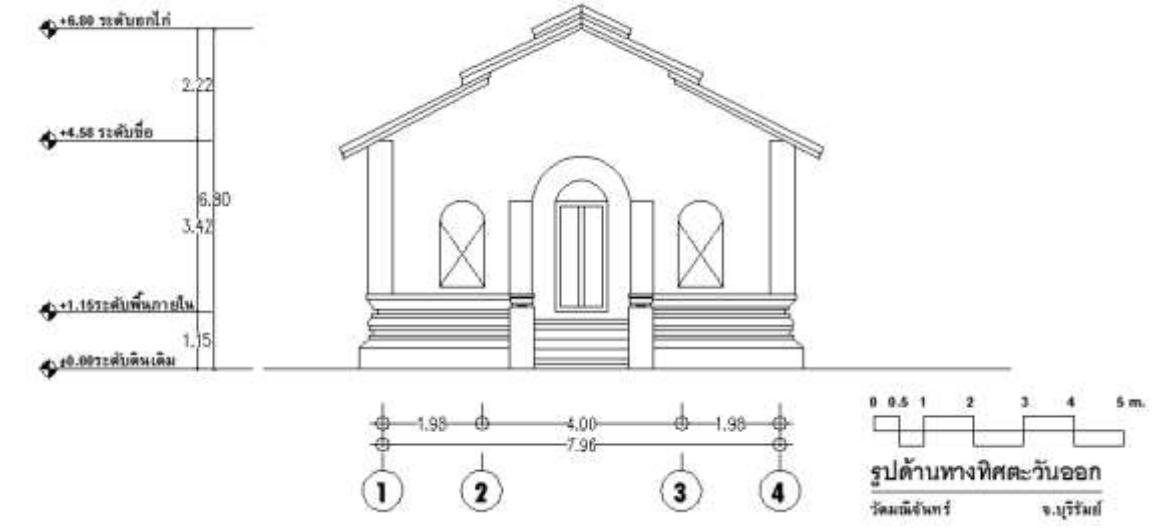
คุณค่าของสถาปัตยกรรมที่มีต่อชุมชน ผู้อาวุโสในหมู่บ้านที่ยังมีชีวิตอยู่ในปัจจุบันจำนวนหลายคนเคยมีส่วนร่วมในการก่อสร้างสิมและชุมชนยังมีส่วนร่วมในการบูรณะหลายครั้งรวมทั้งครั้งที่มีการสร้างสรรค์ศิลปะประดับผนังด้วยกระจกสีที่มีเรื่องราว ประวัติศาสตร์ของชุมชน การสร้างวัด การบูรณะสิม จึงมีความผูกพันและภาคภูมิใจในความสำเร็จและการเป็นสัญลักษณ์แห่งความร่วมมือร่วมใจของชุมชน ประกอบกับชนรุ่นหลังก็ยังคงได้มีโอกาสใช้สอยสิมในพิธีสังฆกรรม จึงเกิดความผูกพันกับอาคารจึงกล่าวได้ว่าสิมหลังนี้ได้สะท้อนคุณค่าของอาคารที่มีทางด้านสังคม คุณค่าทางศิลปะ สถาปัตยกรรมที่แสดงถึงภูมิปัญญาการก่อสร้างอาคารของช่างพื้นถิ่น และแสดงคุณค่าทางสุนทรียภาพแบบศิลปะช่างชาวบ้าน



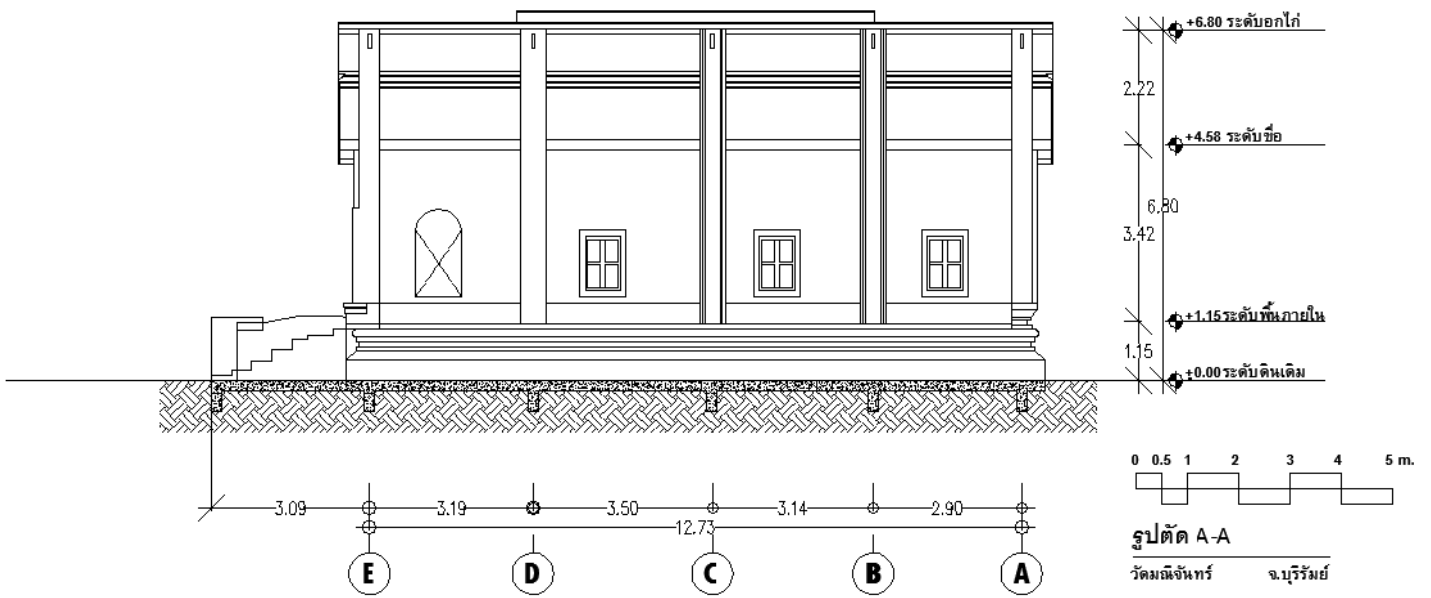
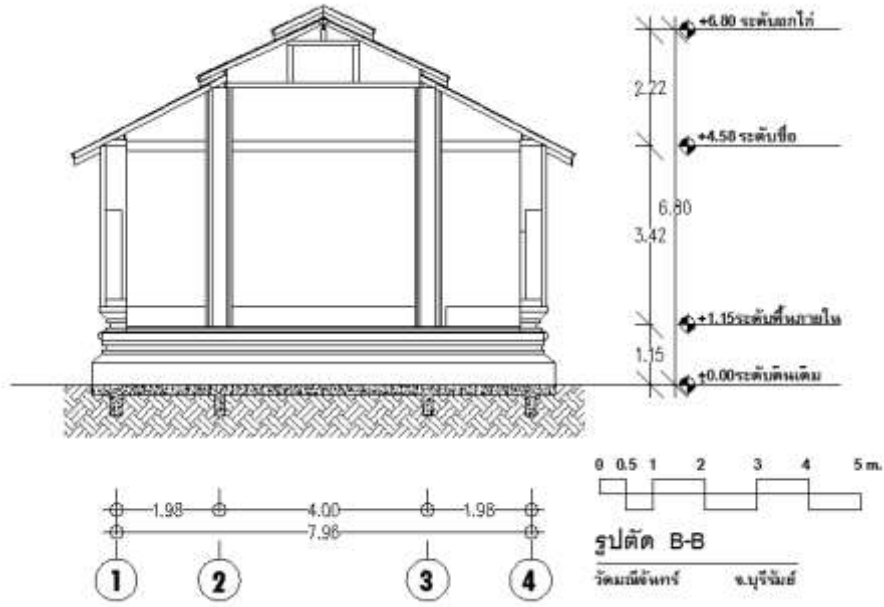
ภาพที่ 4.27 ผังพื้นของสิมวัดมณีจันทร์



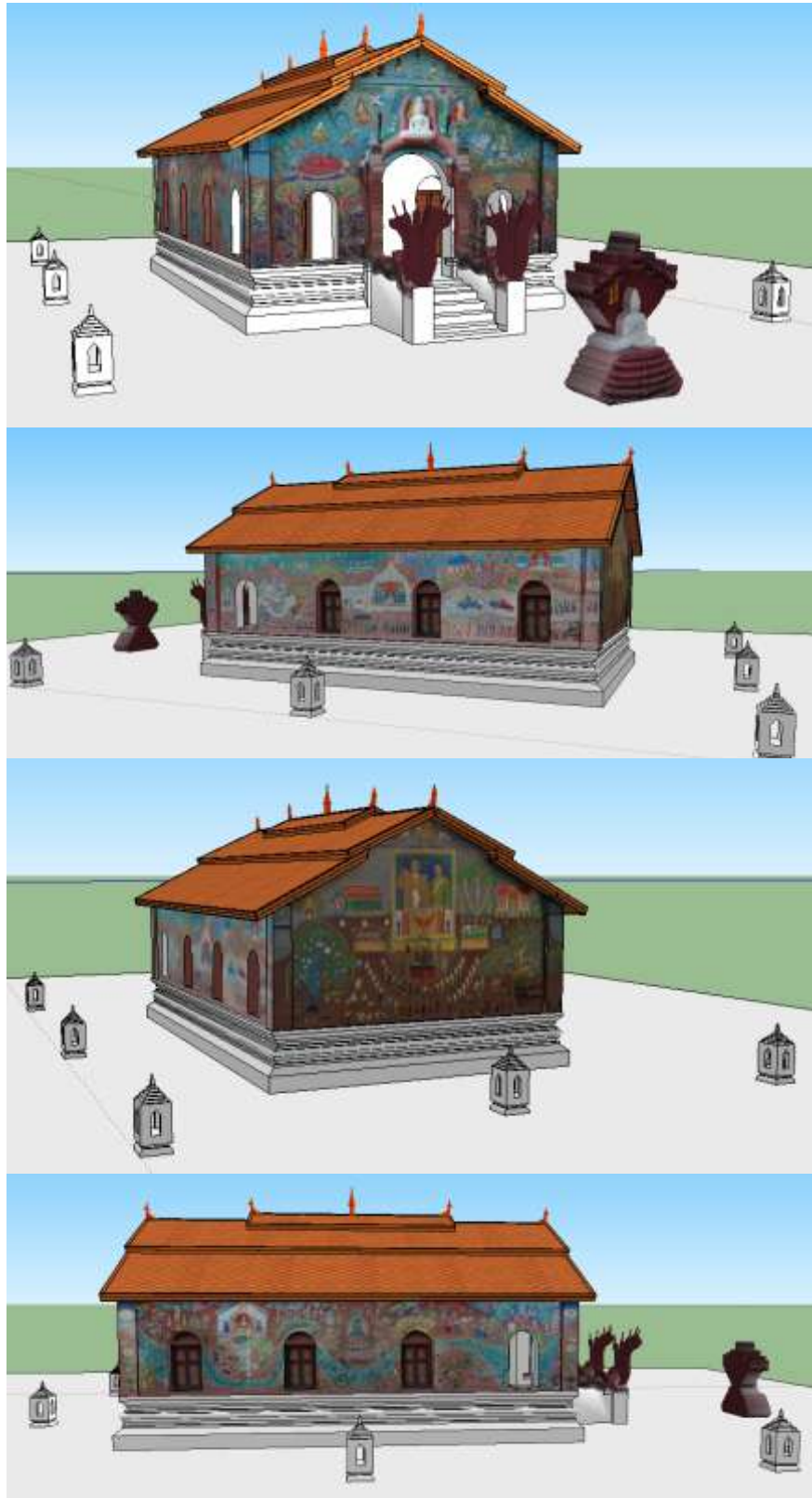
ภาพที่ 4.28 ผังหลังคาของสิมวัดมณีจันทร์



ภาพที่ 4.29 รูปด้านของสิมวัดมณีจันทร์



ภาพที่ 4.30 รูปตัดของสิมวัดมณีจันทร์



ภาพที่ 4.31 ทรรศนียภาพของสิมวัดมณีจันทร์

4.5 ประวัติของอาคาร ลักษณะทางสถาปัตยกรรม : สิมวัดท่าเรียบ



ภาพที่ 4.32 สิมวัดท่าเรียบ

ที่ตั้ง วัดท่าเรียบ ตั้งอยู่เลขที่ 2 บ้านหนองหว้า หมู่ที่ 10 ตำบลบ้านเป้า อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31120 สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย เนื้อที่ 17 ไร่ 1 งาน 8 ตารางวา

พิกัด -

อายุของอาคาร 126 ปี สร้างเมื่อปี พ.ศ.2432

ประวัติความเป็นมาของชุมชน เมื่อปี พ.ศ.2475 โดยประมาณได้มีกลุ่มคนอพยพมาจากบ้านเม็กดำ ตำบลปะหลาน อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม โดยการนำของนาย ด้วง ดาวโธสง นาย ราชละริน रिธโธสง นาย คำมี เจริญสุข นาย สามารถ นครโธสง และนาย พักดี ตาโธสง เดินทางด้วยเท้าใช้เกวียนเป็นพาหนะพักนอนค้างคืนที่มีหนองน้ำใหญ่อยู่กลางป่า และมีต้นหว้าใหญ่สีชมพูอยู่ต้นหนึ่ง ทำเลดีดูตามบริเวณพื้นที่ ทำเลเหมาะสมกับการทำมาหากินได้สะดวกเหมาะแก่การทำ การเกษตร ตกค่ำจึงมีการปรึกษาหารือกันทั่วทุกคนจึงได้ตกลงว่าจะตั้งถิ่นฐานตั้งชุมชนและจะทำมาหากินอยู่ที่นี้ ชาวบ้านที่อพยพมาอยู่ใหม่จึงได้ตั้งชื่อหมู่บ้านนี้ว่า “บ้านหนองหว้าใหญ่” ต่อมาเมื่ออพยพมาอีกหลายต่อหลายครอบครัวเพิ่มเป็นมากขึ้น ในปี พ.ศ.2410 ชาวบ้านจึงได้ตั้งผู้ใหญ่บ้านคนแรกขึ้นมาเพื่อปกครองเป็นผู้ดูแลลูกบ้าน ผู้ใหญ่บ้านคนแรกชื่อ นาย พิลม (ไม่ทราบนามสกุล) เป็นผู้ปกครองคนแรก ปี พ.ศ.2517 บ้านหนองหว้าได้มีประชากรเพิ่มมากขึ้นและแยกครอบครัวมาอยู่ต่างหากก็มีเพิ่มมากขึ้นประมาณ 220 ครอบครัว เพื่อเป็นการสะดวกแก่การปกครอง ชาวบ้านจึงได้เสนอขอแยก

หมู่บ้านเป็นสองหมู่บ้านและได้แบ่งเขตออกเป็น หมู่ที่ 10 กับ หมู่ที่ 11 โดยได้มีผู้ใหญ่บ้านทำการปกครอง

4.5.1 ประวัติความเป็นมาของวัด

วัดท่าเรือตั้งเมื่อปี พ.ศ.2426 ลักษณะพื้นที่ตั้งวัดและบริเวณโดยรอบเป็นที่ราบติดกับริมทางลงไปท่าน้ำที่ชาวบ้านใช้สัญจรขึ้นลงไปมาระหว่างหมู่บ้านกับท่าน้ำ ด้วยเหตุนี้จึงได้ลงความเห็นกันตั้งชื่อว่า “วัดท่าเรือ” ได้รับวิสุงคามสีมา เมื่อ พ.ศ.2435 เขตวิสุงคามสีมา กว้าง 12 เมตร ยาว 24 เมตร การบริหารและการปกครอง ปัจจุบัน มีเจ้าอาวาสนามว่า พระอธิการศุภริตฐานงกร (รองเจ้าคณะอำเภอนาโพธิ์)

4.5.2 ข้อมูลของอาคาร

ประวัติความเป็นมาของอาคาร

สิมสร้างโดยหลวงพ่อบุญซึ่งได้รับความร่วมมือจากชาวบ้านโดยการขนทรายมาจากท่าน้ำริมแม่น้ำมูลและใช้เกวียนในการบรรทุก ส่วนดินที่ใช้นำมาทำเป็นอิฐนั้นขุดมาจากสระน้ำข้างสิม โดยอาศัยช่างชาวบ้านที่มาจากอำเภอยางสีสุราชเป็นช่างก่อสร้าง ที่ผนังภายนอกเขียนจิตรกรรมฝาผนัง (อุปแต้ม) โดยใช้สีจากธรรมชาติจากเปลือกไม้และใบไม้เล่าเกี่ยวกับเรื่องความดีและความชั่ว นรกสวรรค์ นิทานชาดก ประวัติพระสัมมาสัมพุทธเจ้าตั้งแต่เสวยพระชาติจนมาถึงประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพาน โดยในสมัยก่อนนั้นยังไม่มีสื่อเทคโนโลยีเหมือนสมัยนี้ ชาวบ้านจึงได้ใช้สถานที่แห่งนี้เป็นที่เรียนรู้อยู่โดยใช้สำหรับเล่านิทานคุณธรรมให้เด็ก ๆ ในหมู่บ้านฟัง ต่อมาในปี พ.ศ.2520 กรมศิลปากรได้ขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถาน

ประวัติการซ่อมแซมบูรณะ ซ่อมแซมครั้งแรกโดยมี หมอสุเทพ มาจากกรุงเทพฯมาบอกปูนปิดรอยร้าวตามจุดต่าง ๆ ของสิม ครั้งที่สองเป็นการทาสีใหม่บริเวณเส้นสีแดงที่ฐานแต่ได้รับการเตือนจากกรมศิลปากรว่าสิมได้ขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถาน ชุมชนจึงยุติการทาสีและไม่ได้ซ่อมแซมใด ๆ

4.5.3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม สิมวัดท่าเรือหันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก ซึ่งเป็นถนนทางหลวงแผ่นดินที่ผ่านด้านหน้าของวัด มีผังพื้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีมุขหน้า มีระเบียงรอบและมีมุขด้านหน้าตั้งบนพื้นประทักษิณก่อสร้างโดยชาวเวียงจันทน์ ผังพื้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้างประมาณ 3.00 เมตร (1 ช่วงเสา) ยาวประมาณ 4.15 เมตร (1 ช่วงเสา) มีมุขด้านหน้า ขนาดกว้าง 5.10 เมตร ยาว 9.20 เมตร ยกสูงกว่าระดับดินทำฐานแอมซัน ประกอบด้วย หน้ากระดานล่าง-เส้นลวด-โบกคว่ำ-เส้นลวด-ท้องไม้-เส้นลวด-โบกหงาย-โบกคว่ำ-เส้นลวด-ท้องไม้-โบกหงาย มีบันไดขึ้นทางด้านหน้าจำนวน 9 ขั้น ตัวสิมมีโครงสร้างเสา คานไม้ ก่อผนังอิฐถือปูนทำบัวหัวเสา ภายในฉาบทับเสาไม้ ภายนอกฉาบปูนทับเสาไม้และเขียนภาพจิตรกรรม (อุปแต้ม) หลังคาของสิมทำหลังคาทรงปั้นหยามีลักษณะสองชั้น และมุขด้านหน้าทำหลังคาทรงปั้นหย่าไม่ซ้อนชั้น ส่วนเชิงชายทำจากแผ่นตีบุกฉลุลาย สภาพอาคารในปัจจุบันปรากฏรอยแตกร้าวของผนังจากแนวเสาและหลังคารั่ว

การใช้สอย พื้นที่ใช้สอยภายในอาคารขนาดกว้างประมาณ 3.29 เมตร ยาวประมาณ 7.34 เมตร (24.15 ตารางเมตร) ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สิมหลังนี้ยังคงใช้งานอยู่ในพิธีกรรมต่างๆ เช่น อุปสมบท และใช้ในการปริวาสกรรม หรือการเข้ากรรม การบวชชีซึ่งจะจัดเป็นประจำทุกปีในช่วงต้นปี



ภาพที่ 4.33 รูปด้านหน้าและด้านข้างของสิมวัดท่าเรียบ



ภาพที่ 4.34 เสาบริเวณมุขด้านหน้า และเสาระเบียง

โครงสร้างและวัสดุ

เสา เสาระเบียงและเสามุขด้านหน้าเป็นเสาสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง มีฐานเสาและตกแต่งบัวหัวเสา โดยเสาก่อจากอิฐดินเผาด้วยชาวบ้านเองวางเรียงซ้อนกันสลับ มุมเสาทำย่อมุมไม้ 12 จำนวน 20 ต้น และมีเสาแท่นเชิงเทียน จำนวน 4 ต้น

ผนัง ผนังก่ออิฐถือปูน ผนังหนาประมาณ 0.50 เมตร ภายในฉาบปูนเรียบ (โดยฉาบทับหน้าเสา) เขียนภาพจิตรกรรมฝาผนัง (ฮูปแต้ม) ที่ผนังภายนอกเรื่องราวระเวชสันดรชาดก และลวดลายสัตว์ป่า ผนังภายในทางทิศเหนือใต้ ตอนบนเป็นภาพอดีตพระพุทธเจ้า 32 พระองค์ ตอนล่างเป็นภาพเสือ และภาพเสือ 1 ตัว กับ กวาง 2 ตัว จะอยู่ด้านข้างของประตูทางเข้า ส่วนด้านบนของประตูจะมีภาพการทำพิธีเกี่ยวกับเจดีย์ และ ส่วนด้ายซ้ายจะเป็นภาพนางรำ และด้านหลังของ

พระพุทธรูปประธานของสิมเป็นภาพของพระพุทธรูปปางไสยาสน์ เมื่อหาพื้นที่ผนังอาคารรวมประมาณ 104 ตารางเมตร มีพื้นที่ช่องเปิดประมาณ 4.97 ตารางเมตร คิดเป็น 4.78% ของพื้นที่ผนัง

ระเบียง ส่วนด้านนอกจะเป็น ระเบียง คือ พื้นที่ว่างที่มีหลังคาคลุมมีรอบตัวสิมการที่สิมมีระเบียงกันเพื่อให้ระเบียงทำหน้าที่ป้องกันฝนสาด แดดส่อง ถึงหน้าต่างและประตู ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

พื้น พื้นภายในอาคารเป็นพื้นซีเมนต์ขัดมัน

ฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานไม้กระดานไม้เล็กระดับ ไม่มีการประดับใดๆ จากระดับพื้นภายในถึงฝ้าเพดานเป็น 3 เมตร

หลังคา เป็นทรงปั้นหยาสองชั้น มีมุขหน้า โครงสร้างหลังคาใช้ไม้เนื้อแข็ง สภาพดี มุงด้วยกระเบื้องว่าว สันหลังคาประดับโหง์ และช่อฟ้าปูนปั้น เเชิงชายประดับแผ่นดีบุกฉลุลายอย่างสวยงาม

ประตู ประตูไม้บานเปิดคู้ใช้ไม้ทั้งแผ่นไม่มีการต่อ จำนวน 1 ชุด อยู่ด้านหน้าสิม ขนาดบานกว้างประมาณ 0.50 เมตร สูง 2.00 เมตร วงกบไม้แกะสลัก

หน้าต่าง เป็นหน้าต่างไม้บานเปิดคู้ใช้ไม้ทั้งแผ่นไม่มีการต่อ จำนวน 4 ชุด ขนาดบานกว้าง 0.30 เมตร สูง 1.00 เมตร วงกบไม้ หน้าตัด 2 x 4 นิ้ว

บันได บันไดทางขึ้นด้านหน้าสิมจำนวน 9 ขั้น ราวบันไดเป็นปูนรูปนาคฝ้าบันได 1 คู่ และมีการประดับด้วยกระเบื้องเคลือบสี



ภาพที่ 4.35 ผนัง ฝ้าเพดานภายในสิม และโครงสร้างหลังคาสิมวัดท่าเรือ



ภาพที่ 4.36 ชุ่มหน้าต่าง บ้านไต่ทางขึ้นหน้าสิมวัดท่าเรือ

ลักษณะเด่น

สิมวัดท่าเรือมีลักษณะเด่นที่การออกแบบรูปทรงหลังคาที่ใช้หลังคาทรงปั้นหยา ซึ่งหาได้ยากในสิมอีสาน มีจิตรกรรมฝาผนัง (ฮูปแต้ม) ทั้งภายในและภายนอกของอาคารที่เป็นศิลปะแบบชาวบ้าน ระบายด้วยสีธรรมชาติที่งดงาม คาดว่าเป็นฝีมือช่างสิงห์ วงศ์วาด (ขวลิต อธิปัตยกุล. 2555 : 104)

คุณค่าของสถาปัตยกรรมที่มีต่อชุมชน

บรรพบุรุษของผู้อาวุโสในหมู่บ้านที่ยังมีชีวิตอยู่ในปัจจุบันจำนวนไม่กี่คนเคยมีส่วนร่วมในการก่อสร้างสิมหลังนี้ จึงมีความผูกพันและภาคภูมิใจในความสำคัญและความงามของอาคารที่มีต่อชุมชนเป็นอันมาก เนื่องจากในอดีตพื้นที่ดังกล่าวไม่มีวัดตั้งอยู่เลย ทำให้ชาวบ้านในละแวกใกล้เคียงทำสิมหลังนี้มีคุณค่าทางด้านสังคมและทางสุนทรียภาพแบบศิลปะชาวบ้าน คนในชุมชนมีความเห็นว่าสิมมีคุณค่าต่อชุมชน ต้องการอนุรักษ์สิมหลังนี้ไว้เป็นอาคารประวัติศาสตร์ท้องถิ่น เพื่อเป็นสัญลักษณ์และพิทักษ์มรดกของสังคมอันแสดงถึงความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชนไว้ให้ชนรุ่นหลังได้ตระหนักและภาคภูมิใจ ได้เรียนรู้ ได้เห็นและศึกษาข้อมูลต่อไป

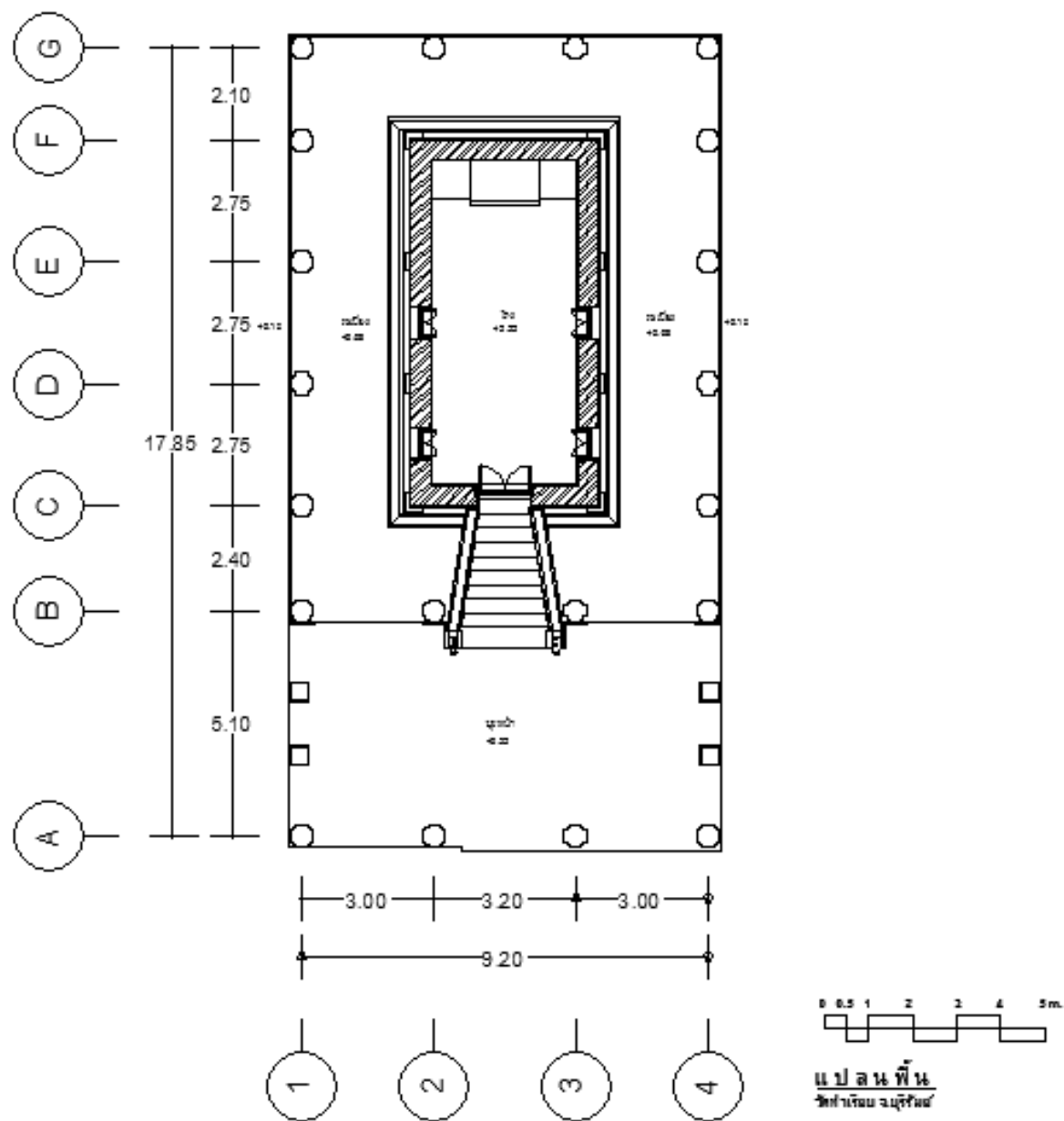


ภาพที่ 4.37 พิธีอุปสมบท ณ สิมวัดท่าเรือ

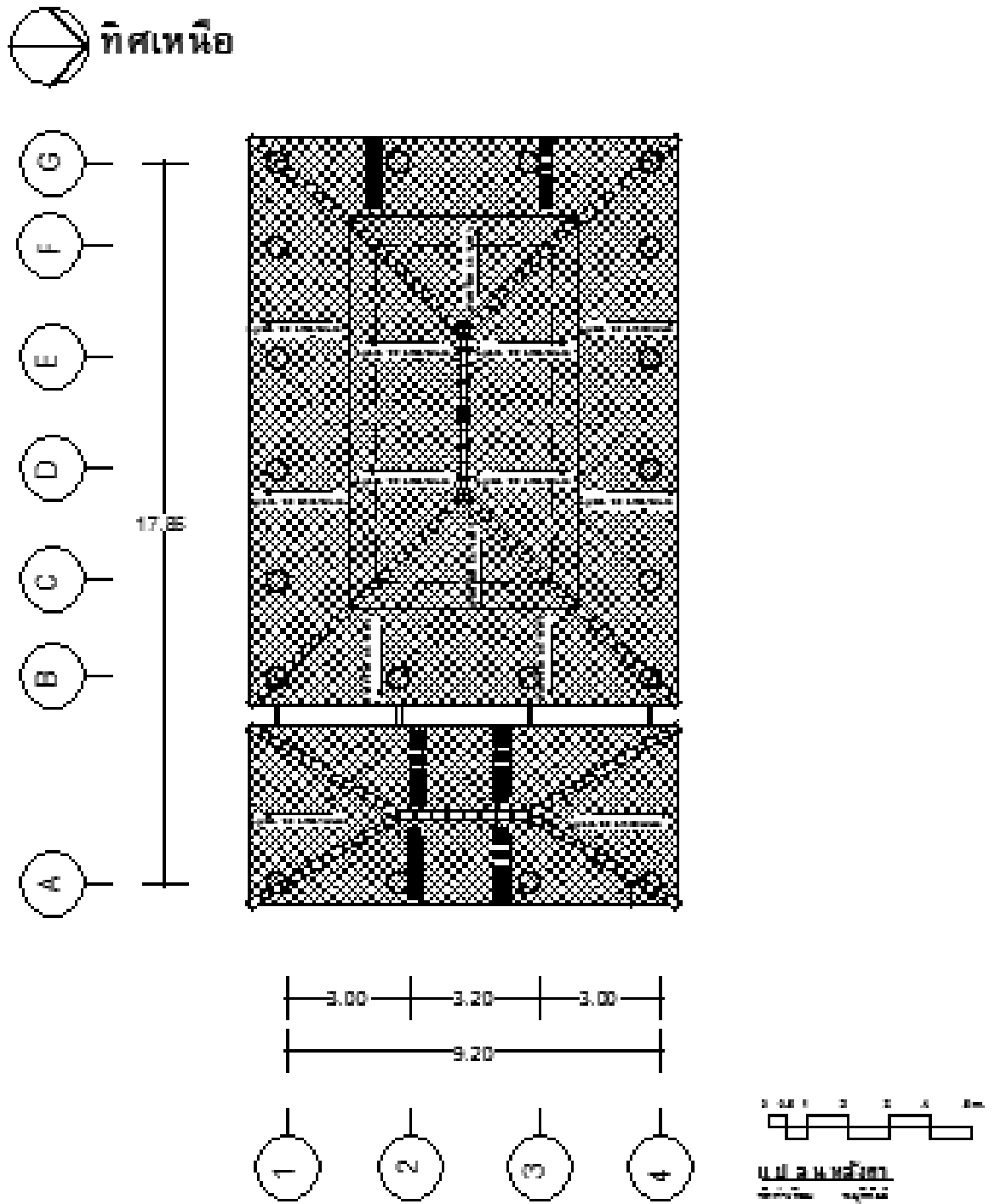


ภาพที่ 4.38 ภาพทัศนียภาพภายนอกของอาคาร

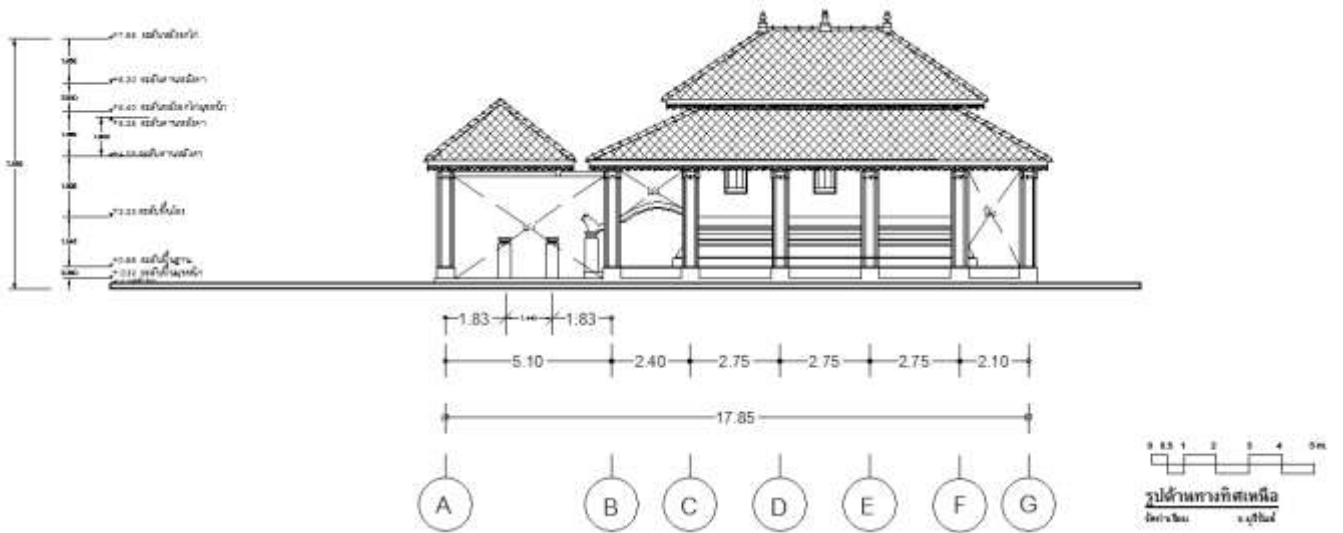
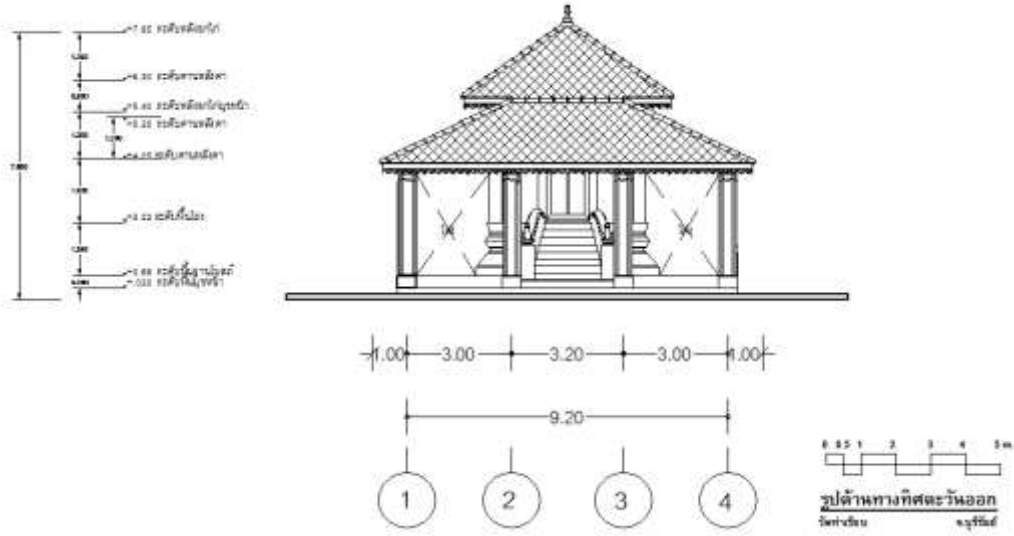
ทิศเหนือ



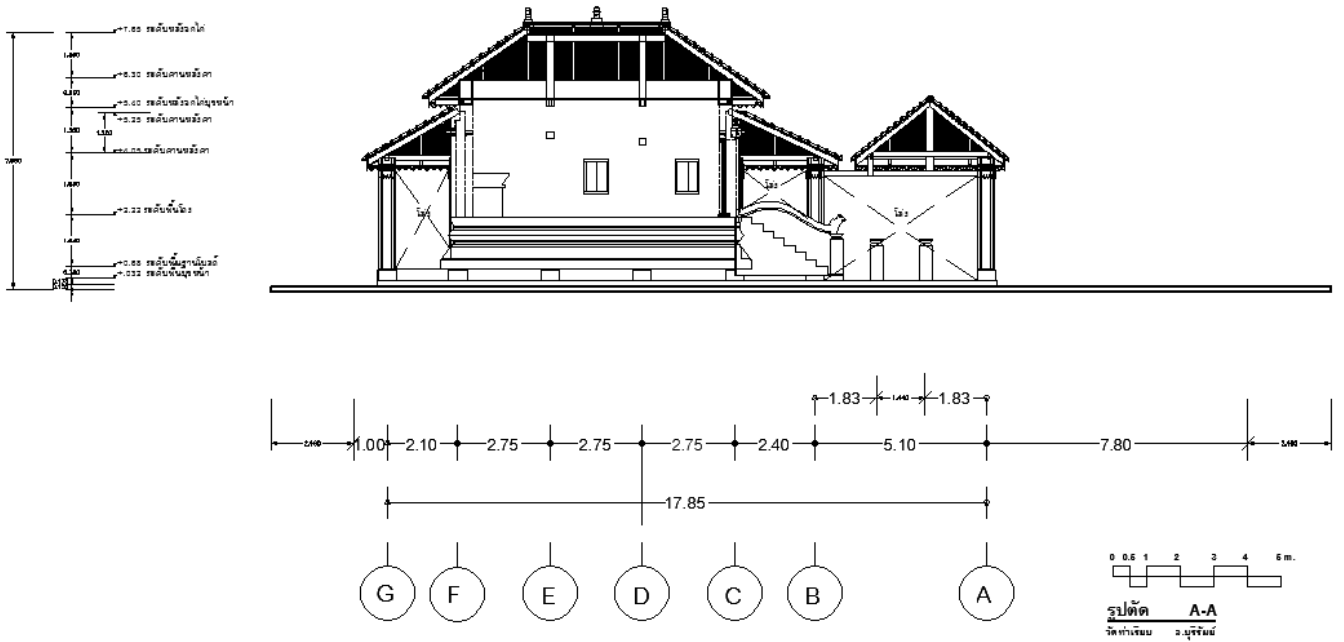
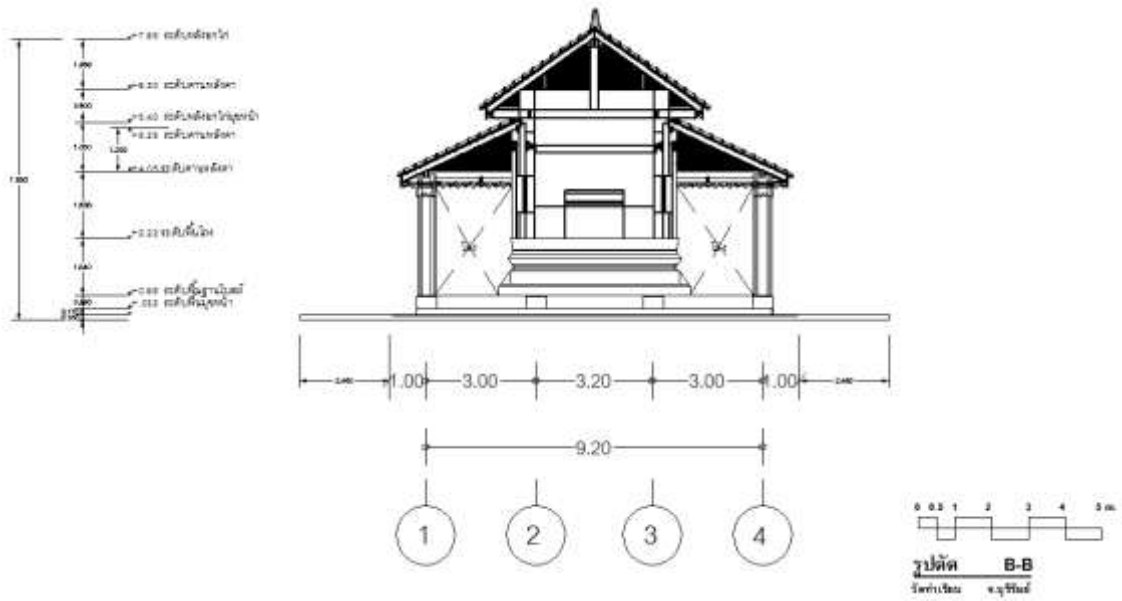
ภาพที่ 4.39 ผังพื้นของสิมวัดท่าเรือ



ภาพที่ 4.40 ผังหลังคาของสิมวัดท่าเรือ



ภาพที่ 4.41 รูปด้านของของสิมวัดท่าเรือ



ภาพที่ 4.42 รูปตัดของสิมวัดท่าเรือ



ภาพที่ 4.43 ทรรศนียภาพของสิมวัดท่าเรือ

4.6 ข้อมูลสภาวะสบายของผู้ใช้อาคารลิ้มทั้งสามหลัง

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการวัดอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมทั้งสามอาคาร ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2557 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2558 โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ ไฮโกรมิเตอร์ และแอนิโมมิเตอร์ ภายใต้เงื่อนไขเปิดประตูหน้าต่างเวลากลางวันและกลางคืน ไม่เปิดพัดลมระบายอากาศ รวมถึงการสร้างสภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการแผ่รังสีความร้อนในแต่ละเดือน อุณหภูมิอากาศจะสูงสุดในช่วงเวลา 13.00-18.00 น. โดยถือว่าช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. เป็นช่วงเวลาที่แดดจัด เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตใกล้เส้นศูนย์สูตร ดวงอาทิตย์จะส่องอ้อมเหนือและอ้อมใต้ ทางด้านทิศเหนือ คือ เวลาบ่ายของวันที่ 21-22 มิถุนายน ในวันนี้ดวงอาทิตย์จะอ้อมเหนือมากที่สุด (ฤดูฝน) สำหรับวันสำคัญที่จะตรวจสอบทางด้านทิศใต้ คือ วันที่ 22 ธันวาคม (ฤดูหนาว) ซึ่งเป็นวันที่ดวงอาทิตย์จะอ้อมใต้มากที่สุด และมุมทางตั้งของดวงอาทิตย์ จะทอดต่ำกว่าในเดือนมิถุนายนมาก (ตรึงใจ บุรณสมภพ. 2539: 47) และในครั้งนี้ได้เสนอระยะเวลาการแผ่รังสีความร้อนในฤดูร้อน คือในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 ซึ่งเป็นวันที่มีอุณหภูมิของอากาศสูงกว่าเดือนอื่นที่ทำการบันทึกข้อมูลเพื่อให้พิจารณาประกอบระยะเวลาการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์แต่ละฤดูกาล

ผลของการวิจัยเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามฤดูกาล แบ่งเป็น

ฤดูหนาว ได้แก่ เดือนธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์

ฤดูร้อน ได้แก่ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม

ฤดูฝน ได้แก่ มิถุนายน กรกฎาคม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดสภาวะสบายด้านอุณหภูมิของอาคารลิ้มวัดบรมคณา ลิ้มวัดมณีจันทร์ อำเภอบุพพัไธสง และลิ้มวัดท่าเรียบ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีดังนี้

ตารางที่ 4.1 อุณหภูมิของอากาศจำแนกตามฤดูกาลและอาคาร

อุณหภูมิ ของ อากาศ (°C)	สิมวัดบรมคงคา				สิมวัดมณีจันทร์				สิมวัดท่าเรือ			
	ภายนอก อาคาร	บริเวณ พระสงฆ์ นั่ง	บริเวณ คน นั่งตรง ผนัง ทึบ	บริเวณ คน นั่งตรง ช่อง เปิด	ภายนอก อาคาร	บริเวณ พระสงฆ์ นั่ง	บริเวณ คน นั่งตรง ผนัง ทึบ	บริเวณ คน นั่งตรง ช่อง เปิด	ภายนอก อาคาร	บริเวณ พระสงฆ์ นั่ง	บริเวณ คน นั่งตรง ผนัง ทึบ	บริเวณ คน นั่งตรง ช่อง เปิด
ฤดูหนาว												
ต่ำสุด	19.00	19.00	19.00	19.10	18.50	19.00	18.90	19.00	18.30	18.50	18.50	18.50
สูงสุด	30.40	28.90	28.90	28.90	36.90	34.00	32.30	33.30	33.00	33.00	34.30	34.30
เฉลี่ย	23.98	23.25	23.32	23.34	25.53	25.82	25.44	25.63	25.32	25.34	25.32	25.38
ฤดูร้อน												
ต่ำสุด	25.00	25.30	24.60	25.30	25.50	26.30	26.30	26.30	25.60	25.00	25.30	25.00
สูงสุด	34.30	33.90	33.90	33.90	37.90	38.80	38.60	39.90	38.40	40.40	39.90	40.00
เฉลี่ย	30.36	30.06	29.99	30.07	31.80	31.67	31.69	31.67	31.86	31.97	31.77	31.95
ฤดูฝน												
ต่ำสุด	25.90	26.00	26.00	26.00	26.50	26.50	25.40	25.40	25.90	25.80	25.80	25.80
สูงสุด	32.20	37.30	31.60	31.60	36.90	35.50	35.60	35.50	39.80	34.10	34.10	34.20
เฉลี่ย	29.21	29.02	28.91	28.90	31.35	31.05	31.04	31.04	30.42	30.35	30.26	30.29
อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี												
ต่ำสุด	19.00	19.00	19.00	19.10	18.50	19.00	18.90	19.00	18.30	18.50	18.50	18.50
สูงสุด	34.30	37.30	33.90	33.90	37.90	38.80	38.60	39.90	39.80	40.40	39.90	40.00
เฉลี่ย	27.68	27.25	27.22	27.44	29.56	29.51	29.39	29.45	29.20	29.22	29.12	29.21

จากตารางที่ 4.1 อุณหภูมิของอากาศภายนอกของสิมวัดบรมคงคามีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 34.30 °C เฉลี่ยต่ำสุด 19.00 °C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 27.68 °C อุณหภูมิของอากาศภายนอกของสิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 37.90 °C เฉลี่ยต่ำสุด 18.50 °C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.56 °C และอุณหภูมิของอากาศภายนอกของสิมวัดท่าเรือมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.80 °C เฉลี่ยต่ำสุด 18.30 °C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.20 °C

สรุปได้ว่าตลอดระยะเวลา 8 เดือน อุณหภูมิของอากาศภายนอกของแต่ละอาคารมีความต่างกัน โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.80°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.30 °C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(27.68+29.56+29.20) / 3 = 28.81$ °C

ตารางที่ 4.2 อุณหภูมิของผนังด้านนอกและด้านในของแต่ละอาคาร

ตำแหน่ง ของผนัง	สิมวัตบรมคงคา		สิมวัตมณีจันทร์		สิมวัตท่าเรือ	
	ภายนอก อาคาร (°c)	ภายใน อาคาร (°c)	ภายนอก อาคาร (°c)	ภายใน อาคาร (°c)	ภายนอก อาคาร (°c)	ภายใน อาคาร (°c)
ทิศเหนือ						
อุณหภูมิต่ำสุด	12.50	18.70	12.50	17.30	19.40	20.10
อุณหภูมิสูงสุด	38.70	38.00	40.30	38.80	41.80	39.60
อุณหภูมิเฉลี่ย	27.45	29.46	31.11	31.81	30.64	30.26
ทิศตะวันออก						
อุณหภูมิต่ำสุด	16.70	18.60	20.40	17.90	19.50	20.20
อุณหภูมิสูงสุด	41.00	39.70	44.40	38.80	39.40	39.70
อุณหภูมิเฉลี่ย	29.20	29.51	32.52	31.87	30.43	30.27
ทิศใต้						
อุณหภูมิต่ำสุด	11.70	19.10	21.70	17.90	19.80	20.50
อุณหภูมิสูงสุด	38.10	37.90	42.00	38.90	41.30	39.50
อุณหภูมิเฉลี่ย	28.26	29.42	32.70	31.96	31.07	30.41
ทิศตะวันตก						
อุณหภูมิต่ำสุด	10.20	10.30	19.50	18.00	19.80	20.50
อุณหภูมิสูงสุด	38.90	37.60	45.50	39.10	49.80	39.30
อุณหภูมิเฉลี่ย	27.96	29.33	31.91	32.15	31.13	30.23

จากตารางที่ 4.2 ผนังอาคารของสิมวัตบรมคงคาลักษณะเป็นผนังก่ออิฐเต็มแผ่นฉาบปูนทั้งสองด้านหนาประมาณ 0.64 เมตร อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศเหนือของสิมวัตบรมคงคามีอุณหภูมิสูงสุด 38.70 °c ต่ำสุด 12.50 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 27.45 °c อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศเหนือของสิมวัตบรมคงคามีอุณหภูมิสูงสุด 38.00 °c ต่ำสุด 18.70 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.46 °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(29.46 - 27.45) = 2.01$ °c

ผนังอาคารของสิมวัดมณีจันทร์ผนังก่ออิฐเต็มแผ่นฉาบปูนทั้งสองด้านหนาประมาณ 0.40 เมตร อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศเหนือมีอุณหภูมิสูงสุด 40.30°C ต่ำสุด 12.50°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.11°C อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศเหนือของสิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิสูงสุด 38.80°C ต่ำสุด 17.30°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.81°C อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(31.81-31.11) = 0.70^{\circ}\text{C}$

และผนังอาคารของสิมวัดท่าเรือมีลักษณะเป็นผนังก่ออิฐเต็มแผ่นฉาบปูนทั้งสองด้านหนาประมาณ 0.50 เมตร อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศเหนือของสิมวัดท่าเรือมีอุณหภูมิสูงสุด 41.80°C ต่ำสุด 19.40°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.64°C อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศเหนือมีอุณหภูมิสูงสุด 39.60°C ต่ำสุด 20.10°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.26°C อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(30.64 - 30.26) = 0.38^{\circ}\text{C}$

สรุปได้ว่าอุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศเหนือของแต่ละอาคารมีความต่างกัน อุณหภูมิสูงสุด 41.80°C ต่ำสุด 12.50°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(41.80 - 12.50)/2 = 14.65^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศเหนือมีอุณหภูมิสูงสุด 39.60°C ต่ำสุด 17.30°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(39.60 - 17.30)/2 = 11.15^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(14.65 - 11.15) = 3.50^{\circ}\text{C}$

กล่าวได้ว่าลักษณะของผนังอาคารมีผลต่ออุณหภูมิภายในอาคาร เนื่องจากผนังที่มีการเลือกใช้วัสดุที่มีความเป็นฉนวน จะมีค่าหน่วยเหนี่ยวนำความร้อนที่เหมาะสม

ทิศตะวันออก

อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศตะวันออกของสิมวัดบรมคณาจารย์มีอุณหภูมิสูงสุด 41.00°C ต่ำสุด 16.70°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 16.70°C อุณหภูมิของผนังภายในทิศตะวันออกของสิมวัดบรมคณาจารย์มีอุณหภูมิสูงสุด 39.70°C ต่ำสุด 18.60°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.51°C อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(29.46 - 27.45) = 2.01^{\circ}\text{C}$

อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศตะวันออกของสิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิสูงสุด 44.40°C ต่ำสุด 20.40°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 32.52°C อุณหภูมิของผนังภายในทิศตะวันออกของสิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิสูงสุด 38.80°C ต่ำสุด 17.90°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.87°C อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(32.52 - 31.87) = 0.65^{\circ}\text{C}$

และอุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศตะวันออกของสิมวัดท่าเรือมีอุณหภูมิสูงสุด 39.40°C ต่ำสุด 19.50°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.43°C อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศตะวันออกมีอุณหภูมิสูงสุด 39.70°C ต่ำสุด 20.20°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.27°C อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(30.43 - 30.27) = 0.16^{\circ}\text{C}$

สรุปได้ว่าอุณหภูมิของผนังภายนอกของแต่ละอาคารด้านทิศตะวันออกมีความต่างกัน อุณหภูมิสูงสุด 44.40°C ต่ำสุด 16.70°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(44.40 - 16.70) / 2 = 13.85^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศตะวันออกมีอุณหภูมิสูงสุด 39.70°C ต่ำสุด 17.90°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(39.70 - 17.90)/2 = 10.90^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(13.85 - 10.90) = 2.95^{\circ}\text{C}$

ทิศใต้

อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศใต้ของสิมวัดบรมคณาจารย์มีอุณหภูมิสูงสุด 38.10°C ต่ำสุด 11.70°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 28.26°C อุณหภูมิของผนังภายในทิศใต้ของสิมวัดบรมคณาจารย์

อุณหภูมิสูงสุด 37.90 °c ต่ำสุด 19.10 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.42 °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(29.42 - 28.26) = 1.16$ °c

อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศใต้สิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิสูงสุด 44.40 °c ต่ำสุด 20.40 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 32.52 °c อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศใต้ของสิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิสูงสุด 38.80 °c ต่ำสุด 17.90 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.87 °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(32.52 - 31.87) = 0.65$ °c

และอุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศใต้ของสิมวัดท่าเรือมีอุณหภูมิสูงสุด 41.30 °c ต่ำสุด 19.80 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.07 °c อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศใต้มีอุณหภูมิสูงสุด 39.50 °c ต่ำสุด 20.50 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.41 °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(31.07 - 30.41) = 0.66$ °c

สรุปได้ว่าอุณหภูมิของผนังภายนอกของแต่ละอาคารด้านทิศใต้มีความต่างกัน อุณหภูมิสูงสุด 42.00 °c ต่ำสุด 11.70 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(42.00 - 11.70) / 2 = 15.15$ °c อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศใต้มีอุณหภูมิสูงสุด 39.50 °c ต่ำสุด 17.90 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(39.50 - 17.90) / 2 = 10.80$ °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(15.15 - 10.80) = 4.70$ °c

ทิศตะวันตก

อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศตะวันตกของสิมวัดบรมคณาภิเษมมีอุณหภูมิสูงสุด 38.90 °c ต่ำสุด 10.20 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 27.96 °c อุณหภูมิของผนังภายในทิศตะวันตกของสิมวัดบรมคณาภิเษมมีอุณหภูมิสูงสุด 37.60 °c ต่ำสุด 10.30 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.33 °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(29.33 - 27.96) = 1.37$ °c

อุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศตะวันตกของสิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิสูงสุด 45.50 °c ต่ำสุด 19.50 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.91 °c อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศตะวันตกของสิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิสูงสุด 39.10 °c ต่ำสุด 18.00 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 32.15 °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(32.15 - 31.91) = 0.24$ °c

และอุณหภูมิของผนังภายนอกด้านทิศตะวันตกของสิมวัดท่าเรือมีอุณหภูมิสูงสุด 49.80 °c ต่ำสุด 19.80 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.13 °c อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศตะวันตกมีอุณหภูมิสูงสุด 39.30 °c ต่ำสุด 20.50 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.23 °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(31.13 - 30.23) = 0.90$ °c

สรุปได้ว่าอุณหภูมิของผนังภายนอกของแต่ละอาคารด้านทิศตะวันตกมีความต่างกัน อุณหภูมิสูงสุด 49.80 °c ต่ำสุด 10.20 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(49.80 - 10.20) / 2 = 19.80$ °c อุณหภูมิของผนังภายในด้านทิศตะวันตกมีอุณหภูมิสูงสุด 39.30 °c ต่ำสุด 10.30 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(39.30 - 10.30) / 2 = 14.50$ °c อุณหภูมิของผนังภายนอกและภายในแตกต่างกัน $(19.80 - 14.50) = 5.30$ °c

ตารางที่ 4.3 อุณหภูมิของวัสดุหลังคา และวัสดุฝ้าเพดานภายในอาคาร

อุณหภูมิ	สิมวัดบรมคงคา		สิมวัดมณีจันทร์		สิมวัดท่าเรียบ	
	วัสดุหลังคา (°c)	วัสดุฝ้าเพดาน (°c)	วัสดุหลังคา (°c)	วัสดุฝ้าเพดาน (°c)	วัสดุหลังคา (°c)	วัสดุฝ้าเพดาน (°c)
อุณหภูมิต่ำสุด	8.00	14.30	8.20	17.40	10.00	19.20
อุณหภูมิสูงสุด	44.00	37.10	40.80	37.80	48.70	38.60
อุณหภูมิเฉลี่ย	26.49	29.00	24.54	30.53	26.54	29.89

จากตารางที่ 4.3 หลังคาของสิมวัดบรมคงคามีลักษณะเป็นหลังคาจั่วแบบมีกันสาดมีอุณหภูมิสูงสุด 44.00 °c ต่ำสุด 8.00 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 26.49 °c อุณหภูมิของฝ้าเพดานภายในอาคารของสิมวัดบรมคงคามีอุณหภูมิสูงสุด 37.10 °c ต่ำสุด 14.30 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.00 °c อุณหภูมิของหลังคาและฝ้าเพดานภายในอาคารแตกต่างกัน $(29.00 - 26.49) = 2.51$ °c

หลังคาของสิมวัดมณีจันทร์มีลักษณะเป็นหลังคาจั่วมีอุณหภูมิสูงสุด 40.80 °c ต่ำสุด 8.20 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 24.54 °c อุณหภูมิของฝ้าเพดานภายในอาคารของสิมวัดมณีจันทร์มีอุณหภูมิสูงสุด 37.80 °c ต่ำสุด 17.40 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.53 °c อุณหภูมิของหลังคาและฝ้าเพดานภายในอาคารแตกต่างกัน $(30.53 - 24.54) = 5.99$ °c

และหลังคาของสิมวัดท่าเรียบมีลักษณะเป็นหลังคาปั้นหย่าแบบมีกันสาดมีอุณหภูมิสูงสุด 48.70 °c ต่ำสุด 10.00 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 26.54 °c อุณหภูมิของฝ้าเพดานภายในอาคารของสิมวัดท่าเรียบมีอุณหภูมิสูงสุด 38.60 °c ต่ำสุด 19.20 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.89 °c อุณหภูมิของหลังคาและฝ้าเพดานภายในอาคารแตกต่างกัน $(29.89 - 26.54) = 3.35$ °c

สรุปได้ว่าอุณหภูมิของหลังคาของแต่ละอาคารมีความต่างกัน อุณหภูมิสูงสุด 48.70 °c ต่ำสุด 8.00 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(48.70 - 8.00) / 2 = 20.35$ °c อุณหภูมิของฝ้าเพดานภายในอาคารมีอุณหภูมิสูงสุด 38.60 °c ต่ำสุด 14.30 °c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ $(38.60 - 14.30) / 2 = 12.15$ °c อุณหภูมิของหลังคาและฝ้าเพดานภายในอาคารแตกต่างกัน $(20.35 - 12.15) = 8.20$ °c

ตารางที่ 4.4 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมภายนอกอาคารจำแนกตามฤดูกาลและอาคาร

ภายนอก อาคาร	ลิมิตบรรณคกคา			ลิมิตมณั้จันท์			ลิมิตท่าเรืยบ		
	อุณหภูมิ (°c)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความเร็ว ลม (m./s)	อุณหภูมิ (°c)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความเร็ว ลม (m./s)	อุณหภูมิ (°c)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความเร็ว ลม (m./s)
ฤดูหนาว									
ต่ำสุด	19.00	40.00	0.01	18.50	21.00	0.01	18.30	30.00	0.02
สูงสุด	30.40	79.00	1.59	36.90	99.00	1.10	33.00	94.00	1.40
เฉลี่ย	23.98	58.33	0.21	25.53	58.54	0.26	25.32	59.88	0.19
ฤดูร้อน									
ต่ำสุด	25.00	42.00	0.02	25.50	31.00	0.03	25.60	30.00	0.01
สูงสุด	34.30	74.00	1.40	37.90	86.00	1.83	38.40	91.00	1.52
เฉลี่ย	30.36	57.08	0.29	31.80	58.61	0.44	31.86	60.04	0.30
ฤดูฝน									
ต่ำสุด	25.90	52.00	0.01	26.50	47.00	0.07	25.90	54.00	0.05
สูงสุด	32.20	74.00	0.91	36.90	90.00	1.89	39.80	94.00	1.24
เฉลี่ย	29.21	62.33	0.24	31.35	64.46	0.61	30.42	72.02	0.42
เฉลี่ยทั้งปี									
ต่ำสุด	19.00	40.00	0.01	18.50	21.00	0.01	18.30	30.00	0.02
สูงสุด	34.30	79.00	1.59	37.90	99.00	1.89	39.80	94.00	1.52
เฉลี่ย	27.68	58.86	0.25	29.56	60.05	0.41	29.20	62.97	0.29

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ในฤดูหนาวภายนอกสั้มีอุณหภูมิสูงสุด 33.43°c ต่ำสุด 18.60°c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 24.95°c ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 90.67% ต่ำสุด 30.33% เฉลี่ย 58.92% ความเร็วลมสูงสุด 1.36 ม./วินาที ต่ำสุด 0.01 ม./วินาที เฉลี่ย 0.22 ม./วินาที

ในฤดูร้อนภายนอกสั้มีอุณหภูมิสูงสุด 36.87°c ต่ำสุด 25.370°c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.34°c ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 83.67% ต่ำสุด 34.33% เฉลี่ย 58.58% ความเร็วลมสูงสุด 1.58 ม./วินาที ต่ำสุด 0.02 ม./วินาที เฉลี่ย 0.34 ม./วินาที

ในฤดูฝนภายนอกสั้มีอุณหภูมิสูงสุด 36.30°c ต่ำสุด 26.10°c โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.33°c ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 86.00% ต่ำสุด 51.00% เฉลี่ย 66.27% ความเร็วลมสูงสุด 1.35 ม./วินาที ต่ำสุด 0.04 ม./วินาที เฉลี่ย 0.42 ม./วินาที

ตารางที่ 4.5 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมภายในอาคารจำแนกตามฤดูกาลและอาคาร

ภายในอาคาร	ลิมิตบรรณคกคา			ลิมิตมณัจันท์			ลิมิตทาเรียบ		
	อุณหภูมิ (°c)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความเร็วลม (m./s)	อุณหภูมิ (°c)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความเร็วลม (m./s)	อุณหภูมิ (°c)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความเร็วลม (m./s)
ฤดูหนาว									
ต่ำสุด	19.10	44.00	0.01	19.00	31.00	0.01	18.50	32.00	0.04
สูงสุด	33.30	79.00	1.47	33.30	93.00	1.59	93.00	93.00	1.06
เฉลี่ย	23.34	59.44	0.23	25.63	57.99	0.22	25.38	59.71	0.31
ฤดูร้อน									
ต่ำสุด	25.30	43.00	0.02	26.30	36.00	0.01	25.00	27.00	0.03
สูงสุด	33.90	74.00	1.57	39.90	85.00	1.20	40.00	94.00	1.96
เฉลี่ย	30.07	58.04	0.36	31.67	59.65	0.19	31.95	60.00	0.53
ฤดูฝน									
ต่ำสุด	26.00	53.00	0.01	25.40	49.00	0.06	25.80	55.00	0.02
สูงสุด	31.60	74.00	1.73	35.50	89.00	0.66	34.20	99.00	1.23
เฉลี่ย	28.90	63.04	0.46	31.04	65.52	0.28	30.29	72.63	0.36
เฉลี่ยทั้งปี									
ต่ำสุด	19.10	43.00	0.01	19.00	31.00	0.01	18.50	27.00	0.02
สูงสุด	33.90	79.00	1.73	39.90	93.00	1.59	40.00	99.00	1.96
เฉลี่ย	27.25	59.82	0.33	29.25	60.49	0.22	29.07	63.05	0.41

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ในฤดูหนาวภายในลิ้มทั้งสามหลังมีอุณหภูมิสูงสุด 33.20°C ต่ำสุด 18.87°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 24.78°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 88.33% ต่ำสุด 35.67% เฉลี่ย 59.05% ความเร็วลมสูงสุด 1.37 ม./วินาที ต่ำสุด 0.02 ม./วินาที เฉลี่ย 0.25 ม./วินาที

ในฤดูร้อนภายในลิ้มทั้งสามหลังมีอุณหภูมิสูงสุด 37.93°C ต่ำสุด 25.53°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 31.23°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 84.33% ต่ำสุด 35.33% เฉลี่ย 59.23% ความเร็วลมสูงสุด 1.58 ม./วินาที ต่ำสุด 0.02 ม./วินาที เฉลี่ย 0.36 ม./วินาที

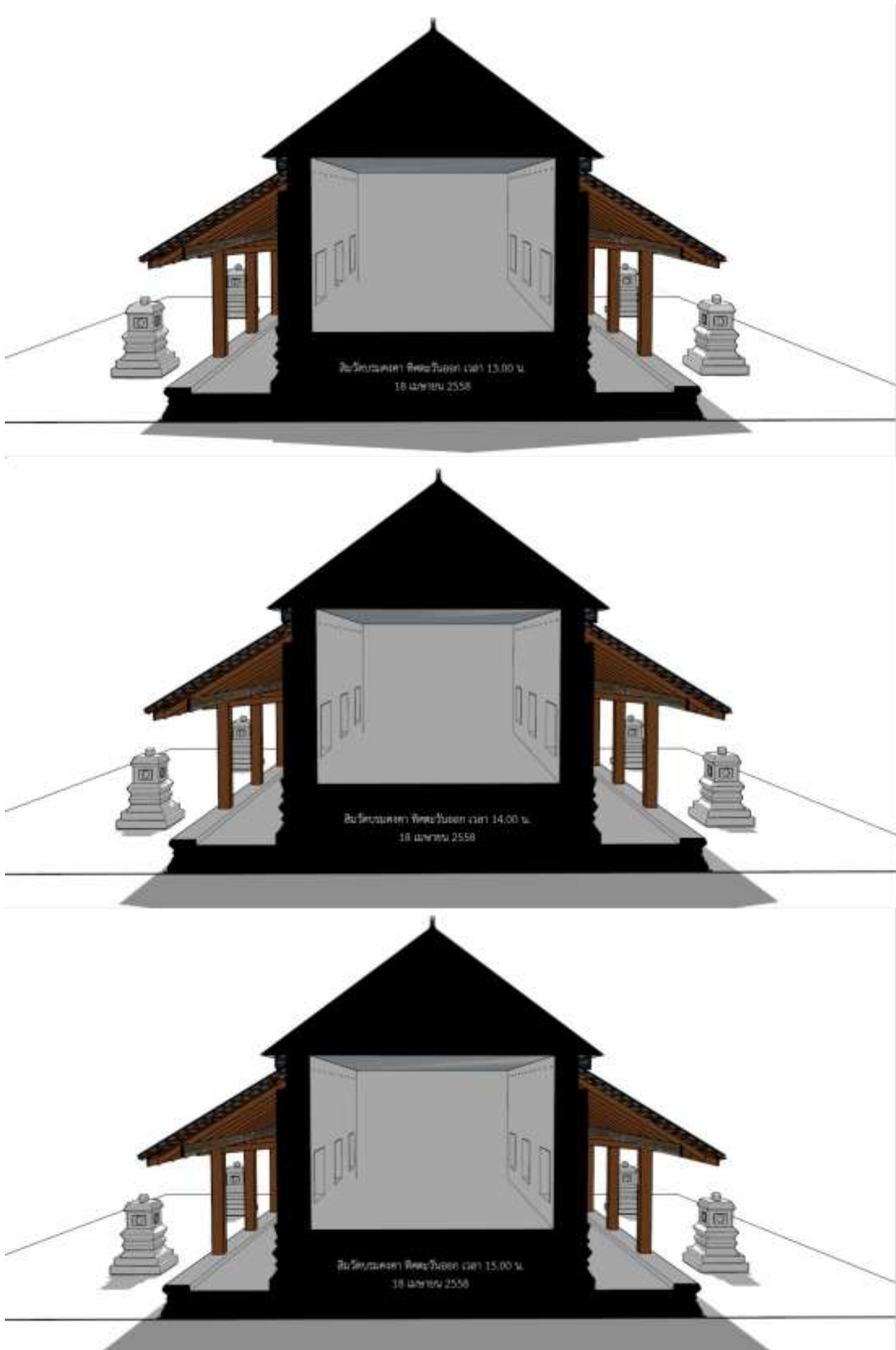
ในฤดูฝนภายในลิ้มทั้งสามหลังมีอุณหภูมิสูงสุด 33.77°C ต่ำสุด 25.73°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.08°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 87.33% ต่ำสุด 52.33% เฉลี่ย 67.06% ความเร็วลมสูงสุด 1.21 ม./วินาที ต่ำสุด 0.03 ม./วินาที เฉลี่ย 0.37 ม./วินาที



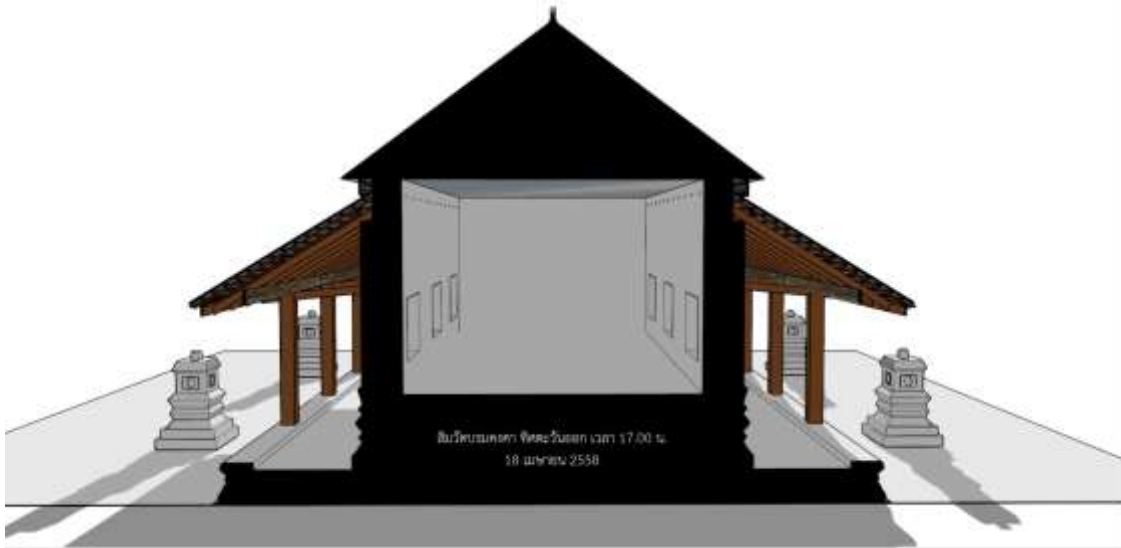
ภาพที่ 4.44 ระยะแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิ่งวัดบรมคณา
ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



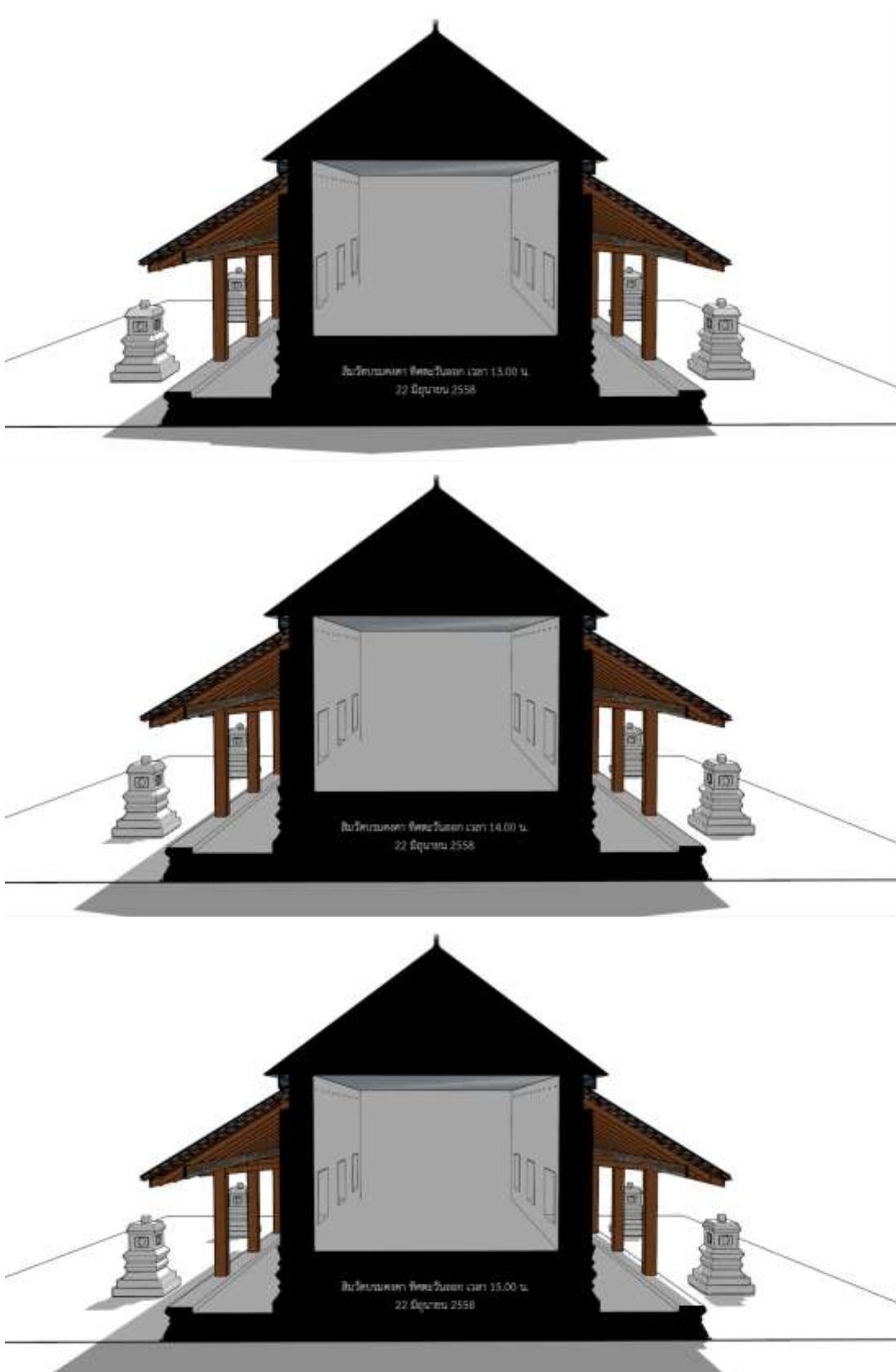
ภาพที่ 4.44 (ต่อ)



ภาพที่ 4.45 ระยะแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดบรมคงคา
ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



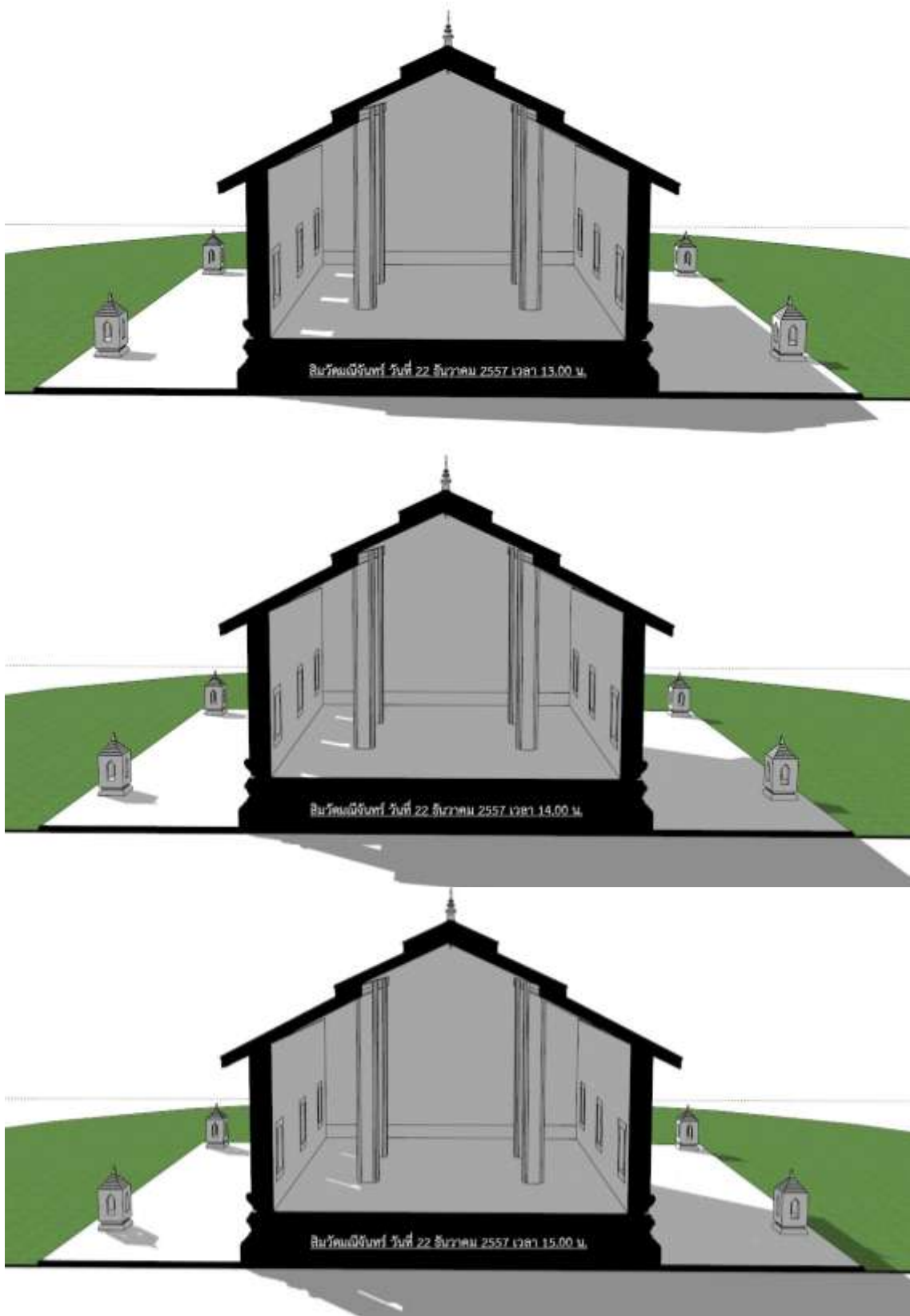
ภาพที่ 4.45 (ต่อ)



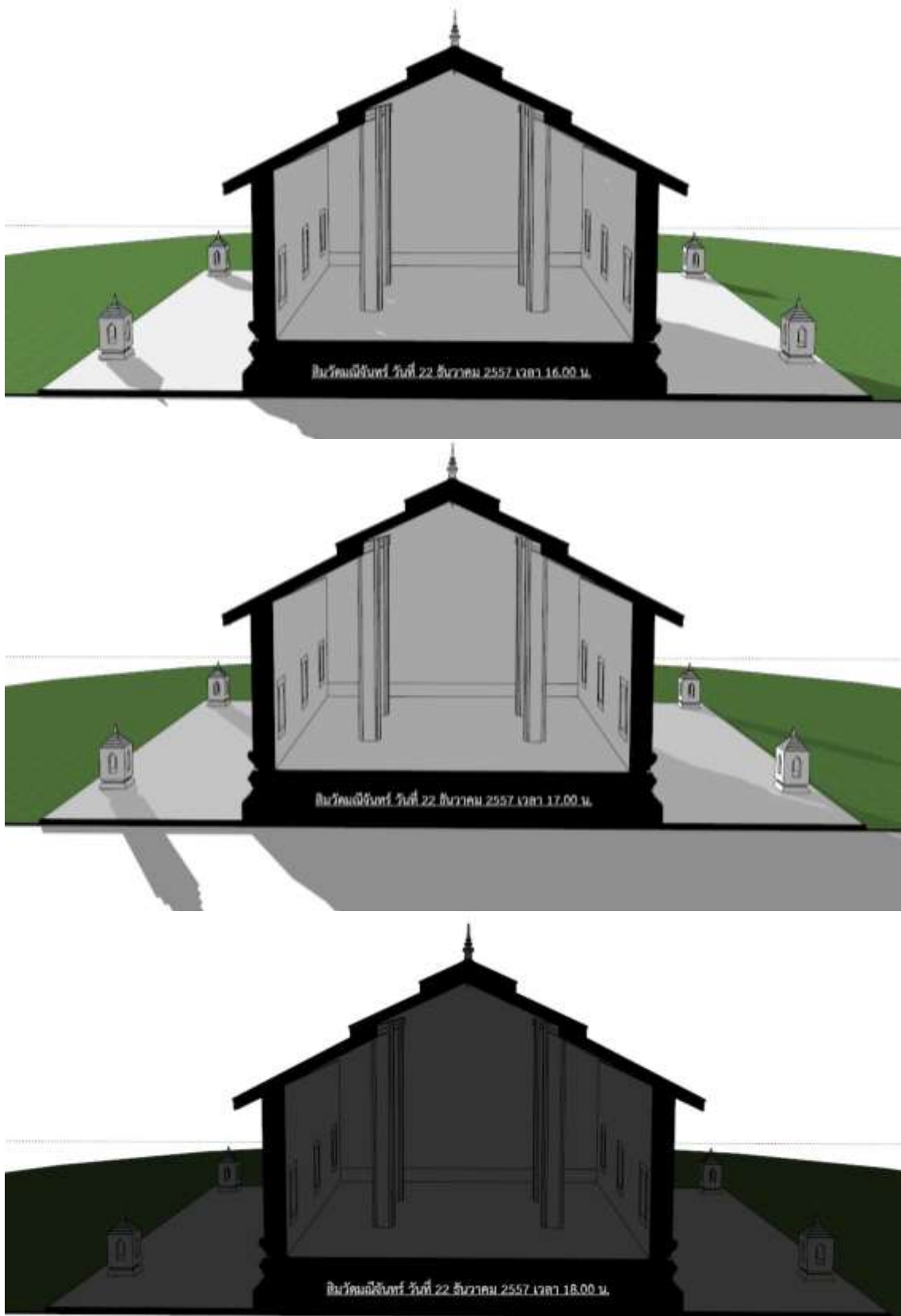
ภาพที่ 4.46 ระยะแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดบรมคณา
ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



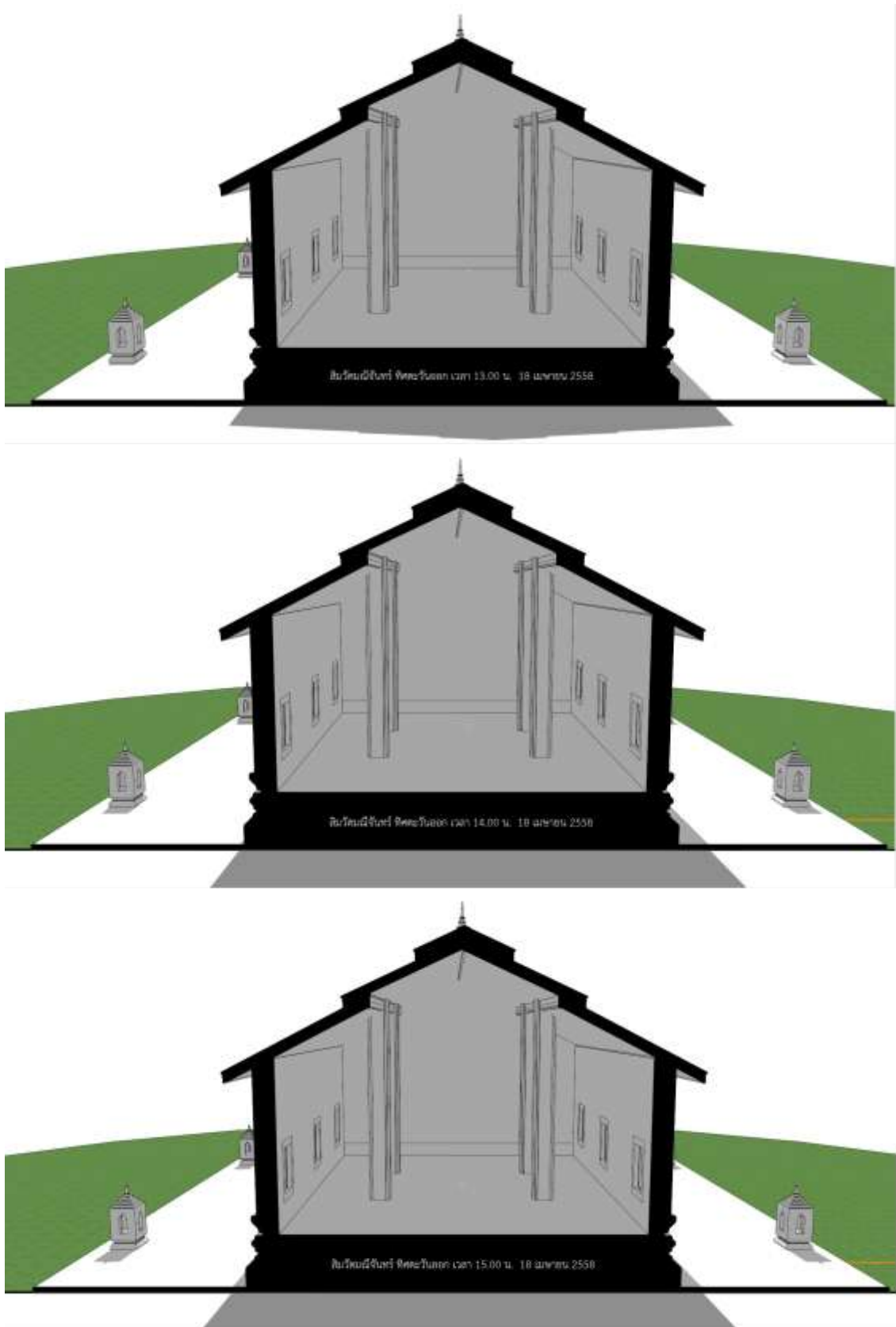
ภาพที่ 4.46 (ต่อ)



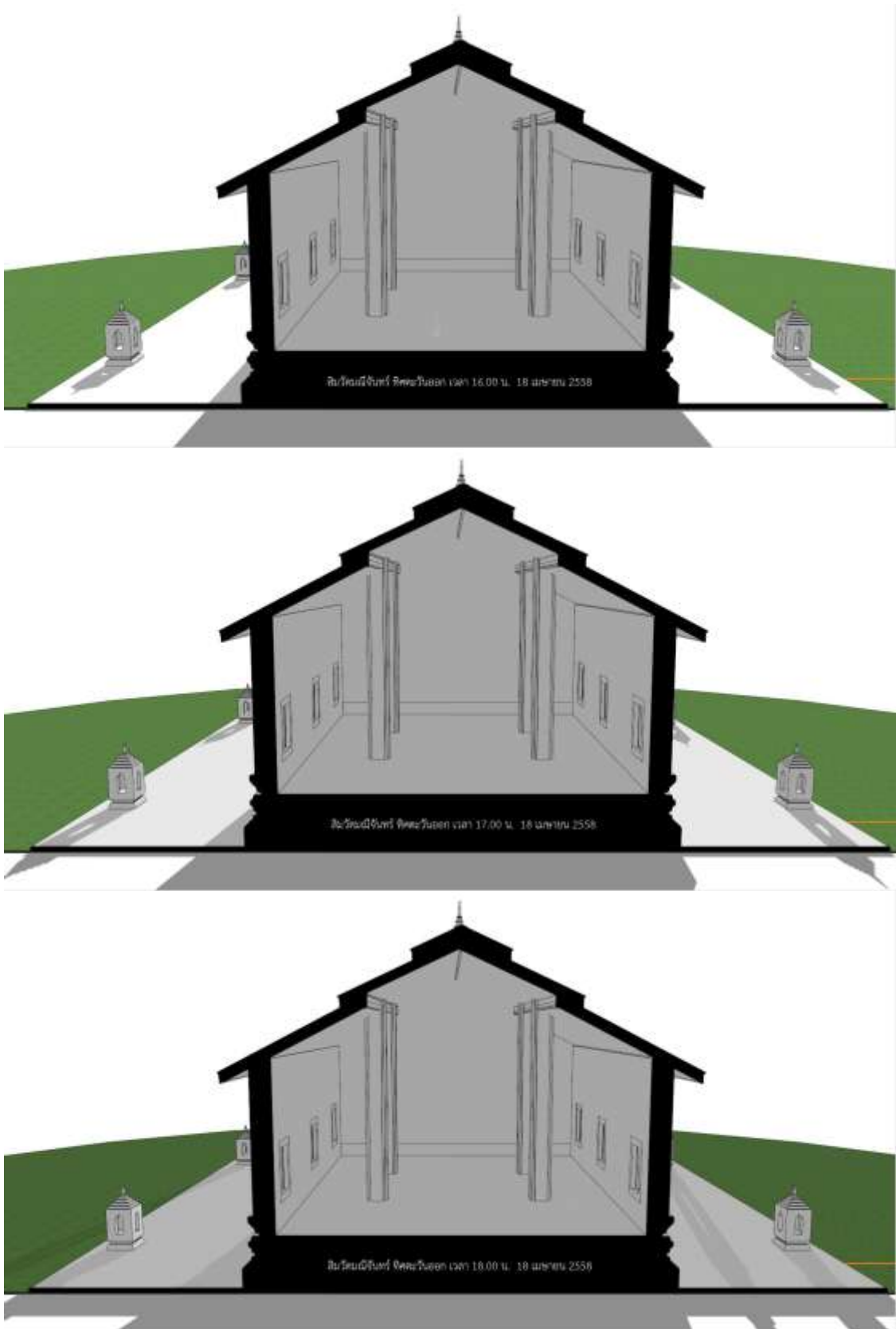
ภาพที่ 4.47 ระยะแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดมณีจันทร์
ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



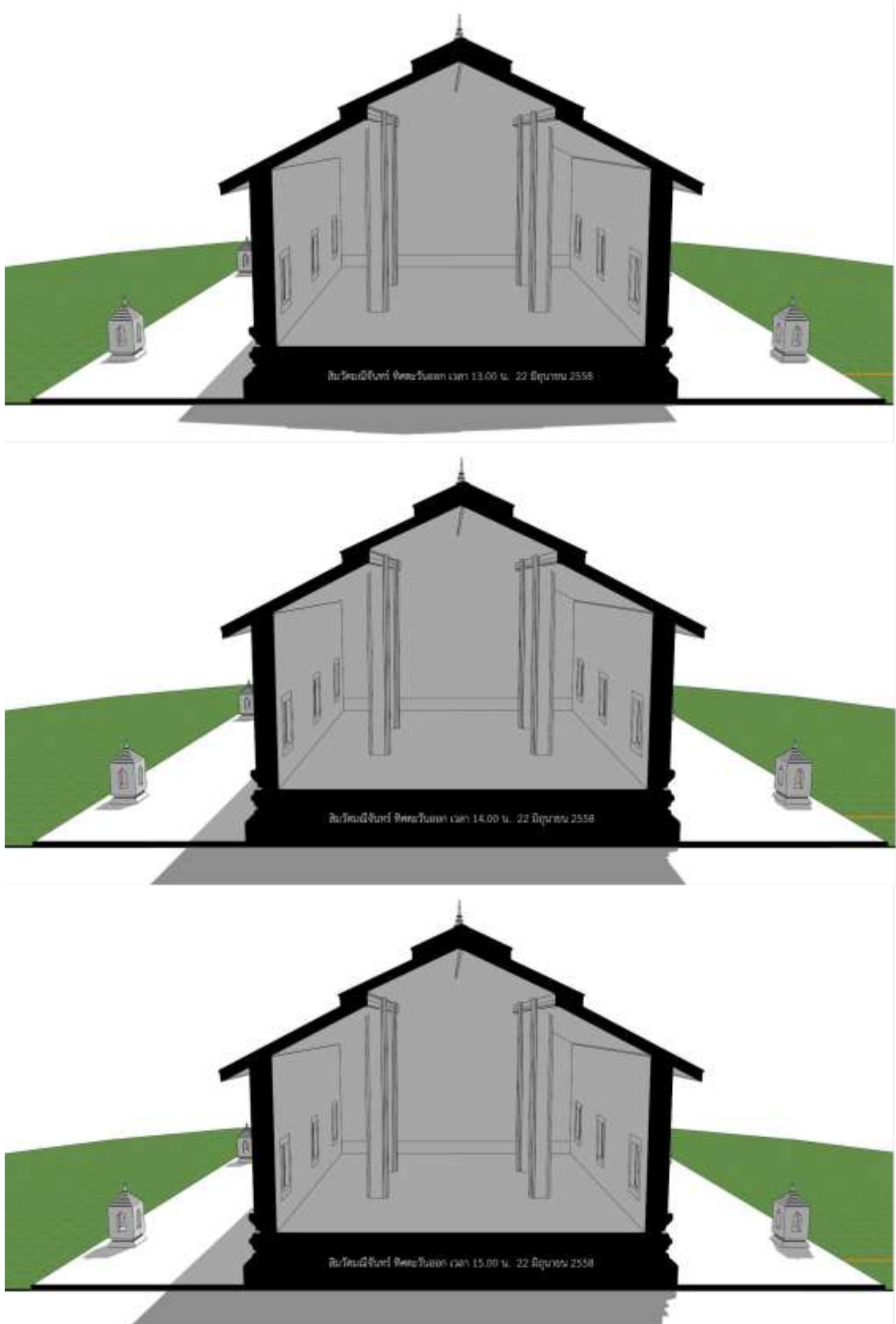
ภาพที่ 4.47 (ต่อ)



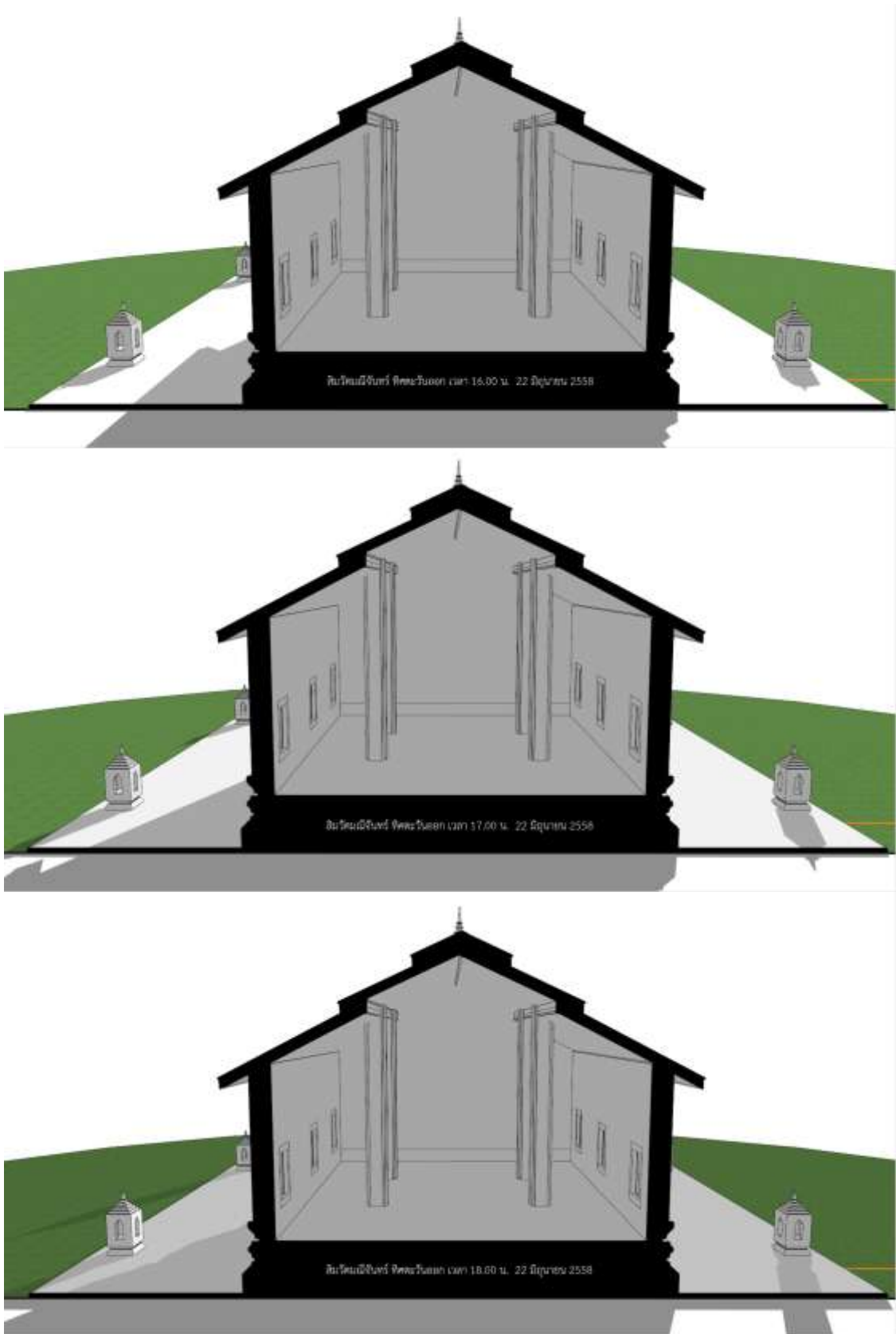
ภาพที่ 4.48 ระยะแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดมณีจันทร์
ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



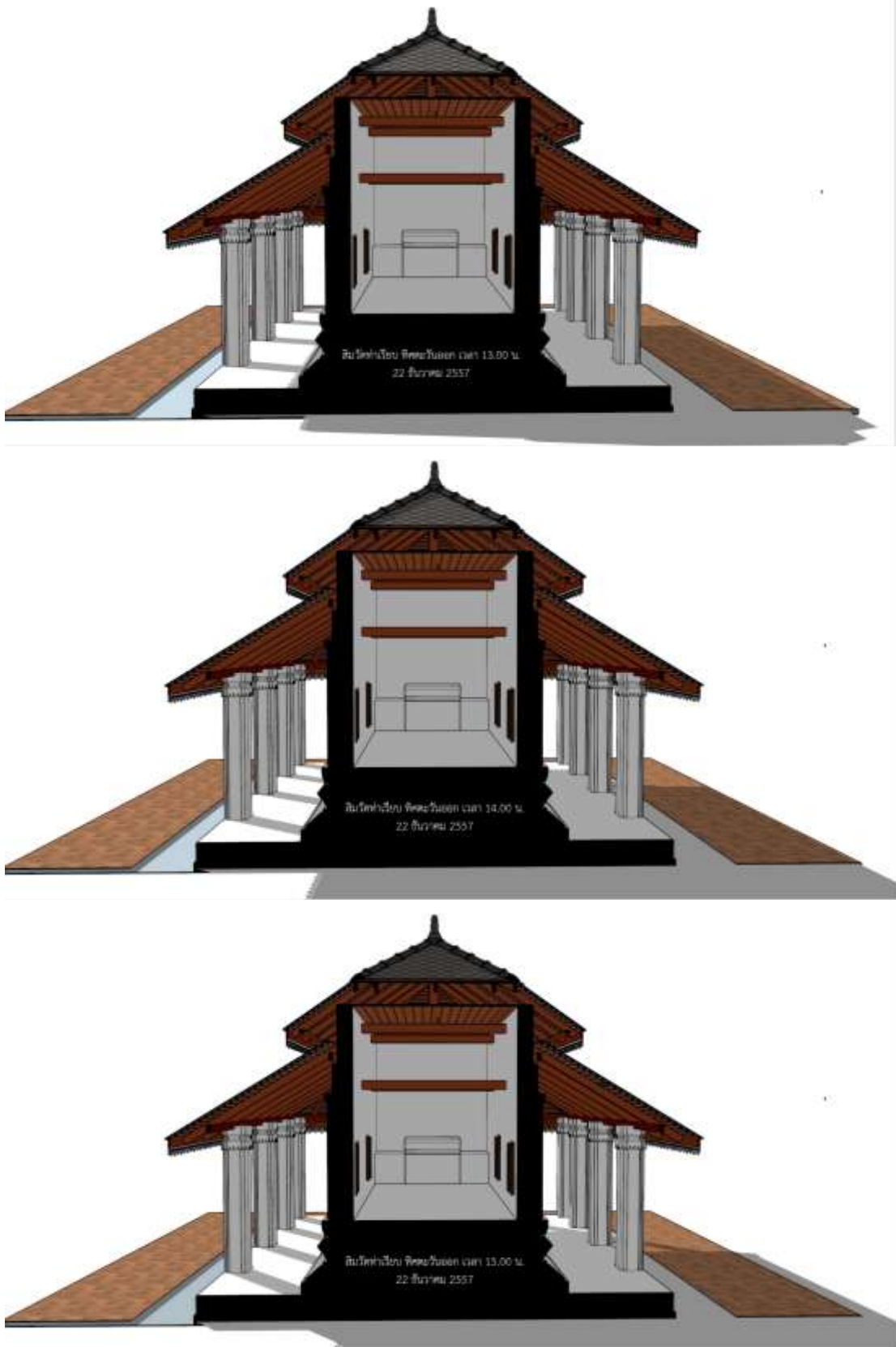
ภาพที่ 4.48 (ต่อ)



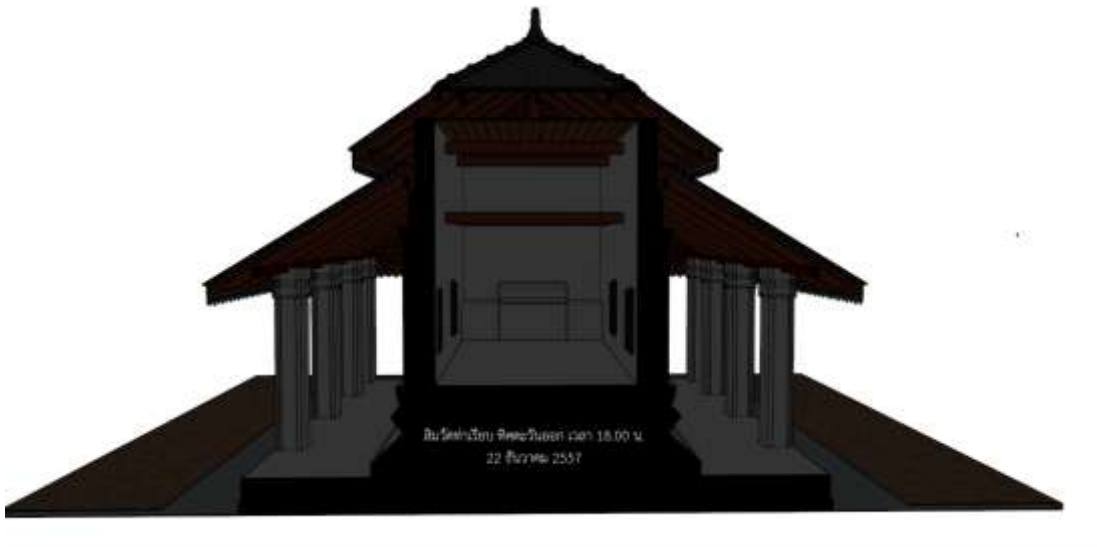
ภาพที่ 4.49 ระยะแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดมณีจันทร์
ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



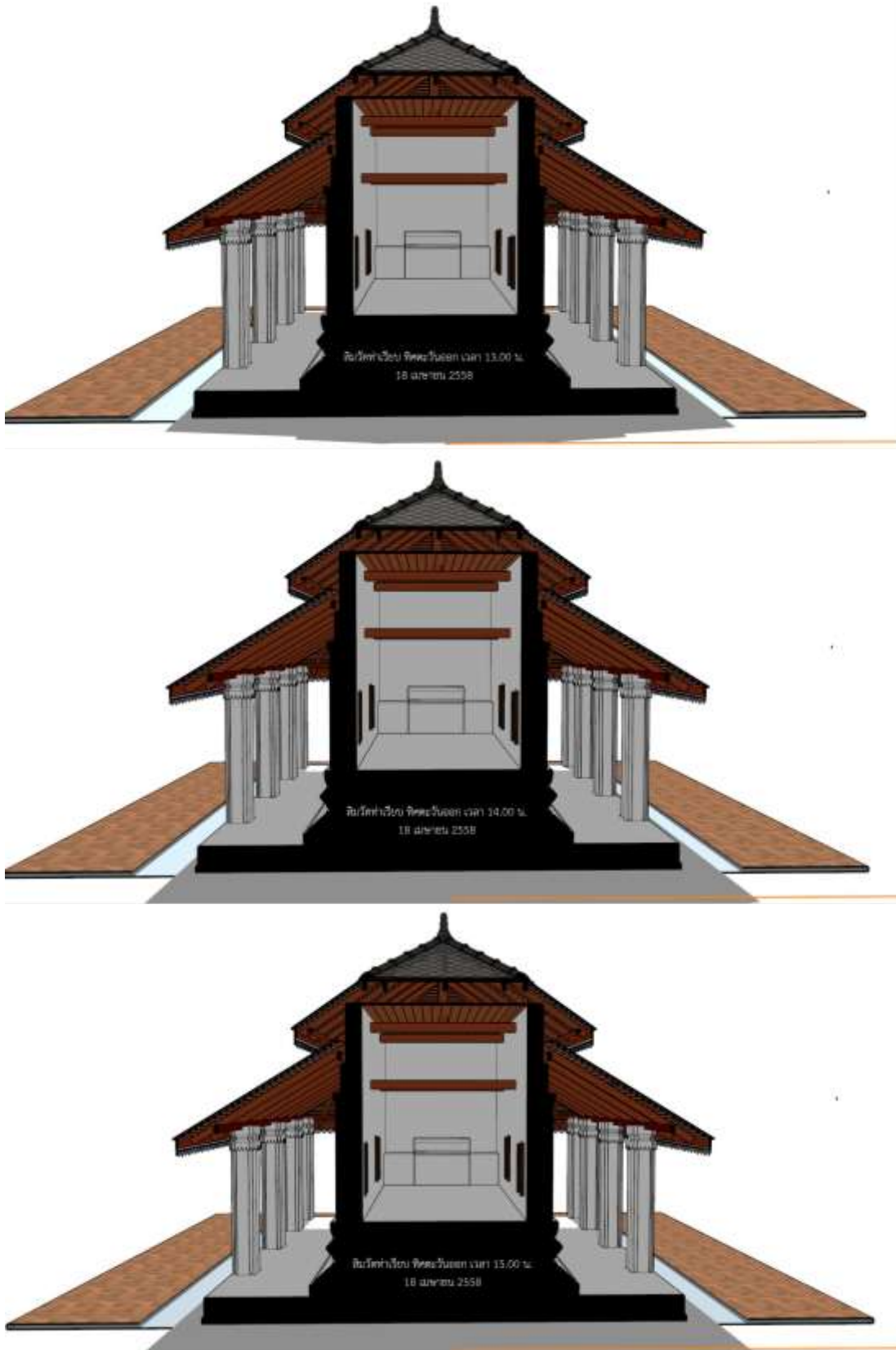
ภาพที่ 4.49 (ต่อ)



ภาพที่ 4.50 ระยะแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดท่าเรือ ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



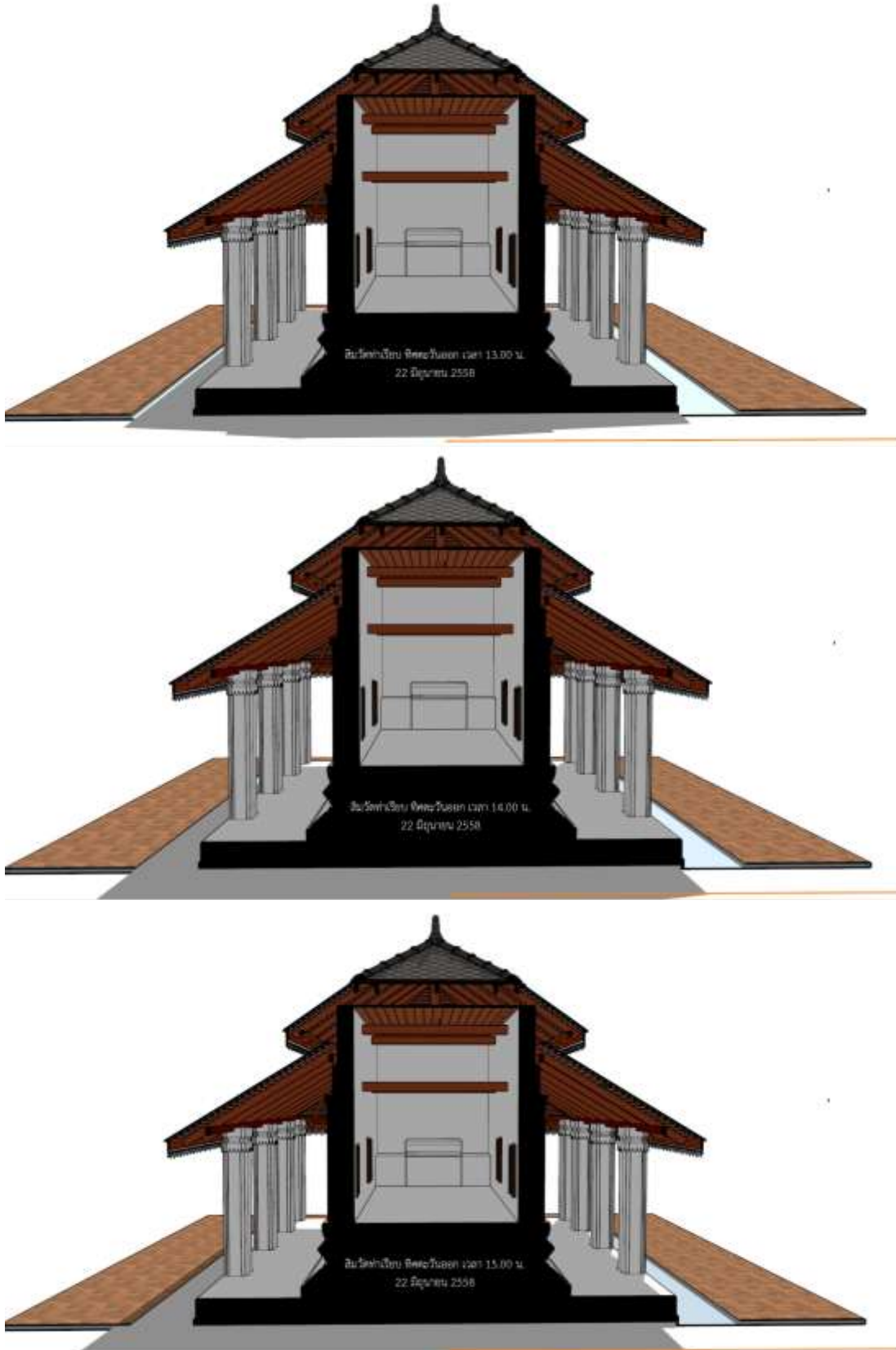
ภาพที่ 4.50 (ต่อ)



ภาพที่ 4.51 ระยะเวลาแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดท่าเรือ ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.51 (ต่อ)



ภาพที่ 4.52 ระยะแผ่รังสีความร้อนช่วงเวลา 13.00 น. -18.00 น. ของสิมวัดท่าเรือ ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.52 (ต่อ)

ในการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการแผ่รังสีความร้อนในแต่ละเดือน อุณหภูมิอากาศจะสูงสุดในช่วงเวลา 13.00-18.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 (ฤดูหนาว) วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 (ฤดูฝน) และวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 (ฤดูร้อน) ได้ ผลดังนี้

สิมวัตบรมคงคา ด้วยรูปทรงของอาคารที่มีระเบียงรอบจึงมีเสารับโครงสร้างหลังคา กันสาดด้วยรูปทรงของอาคารที่มีระเบียงรอบจึงมีเสารับโครงสร้างหลังคา กันสาด ชายคาจึงยื่นยาวสามารถกันแดดไม่ให้สาดส่องเข้ามาภายในอาคารได้ตลอดทั้งปี

สิมวัตมณีจันทร์ หลังคามีชายคายื่นไม่ยาว จึงมีแสงแดดส่องเข้าสู่อาคารช่วงฤดูหนาวโดยเดือนธันวาคมจะมีระยะทิศทางของแสงแดดมีลักษณะแคบและยาวกว่าเดือนมกราคม และกุมภาพันธ์ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการออกแบบช่องเปิดให้อยู่ด้านในของผนังที่มีความหนา และหน้าต่างเปิดค้างได้ 90 องศาจึงเสมือนเป็นแผงบังแดดแนวตั้งของช่องเปิด ทำให้ช่วยบังแดดได้

สิมวัตท่าเรือ ด้วยรูปทรงของอาคารที่มีระเบียงรอบจึงมีเสารับโครงสร้างหลังคา กันสาดด้วยรูปทรงของอาคารที่มีระเบียงรอบจึงมีเสารับโครงสร้างหลังคา กันสาด ชายคาจึงยื่นยาวสามารถกันแดดไม่ให้สาดส่องเข้ามาภายในอาคารได้ตลอดทั้งปี

4.7 อุณหภูมิของพื้นผิวเฉลี่ยโดยรวม

อุณหภูมิพื้นผิวมีผลต่อความรู้สึกร้อนหนาว ถ้าพื้นผิวของห้องมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิผิวหนัง (32 C) พื้นผิวนั้น ๆ จะแผ่รังสีความร้อนมาที่ตัวเรา ทำให้ร่างกายได้รับความร้อนเพิ่มขึ้น ในการวิเคราะห์อุณหภูมิพื้นผิวนั้นกระทำโดยใช้ค่า Mean Radiant Temperature (MRT) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิของทุกพื้นผิว โดยรอบคุณด้วยมุมกระทำ (solid angle) ของขอบพื้นผิวนั้น ๆ ณ จุดที่ทำการวัด

การที่อากาศสามารถพัดผ่านช่องเปิดของอาคารทำให้อุณหภูมิพื้นผิวภายในอาคารเปลี่ยนแปลงไป แต่เนื่องจากอุณหภูมิอากาศที่แปรเปลี่ยนในช่วงกลางวันและกลางคืน ดังนั้น อาคารที่ใช้ระบบธรรมชาติจะใช้สมมติฐานในการประเมินเปรียบเทียบค่า MRT เท่ากับอุณหภูมิอากาศภายนอก ถ้าอุณหภูมิผิวในห้องหรือ MRT เท่ากับอุณหภูมิอากาศก็นับได้ว่าเป็นสภาพที่ปกติ แต่ถ้า อุณหภูมิพื้นผิว หรือ MRT ต่ำกว่า หรือ สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายนอก จะถือได้ว่าเป็นสภาพที่ผิดปกติ หรือแย่กว่าตามลำดับ (ธนิต จินดาวณิก. 2542 : 45-51)

สูตรคำนวณหาค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรวม (Mean Radiant Temperature) (วันเอก กิจสมจิต. 2539 : 14-15)

$$MRT = \sum T\theta / 360 = (T_1\theta_1 + T_2\theta_2 + \dots + T_n\theta_n) / 360$$

MRT = อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรวม (c)

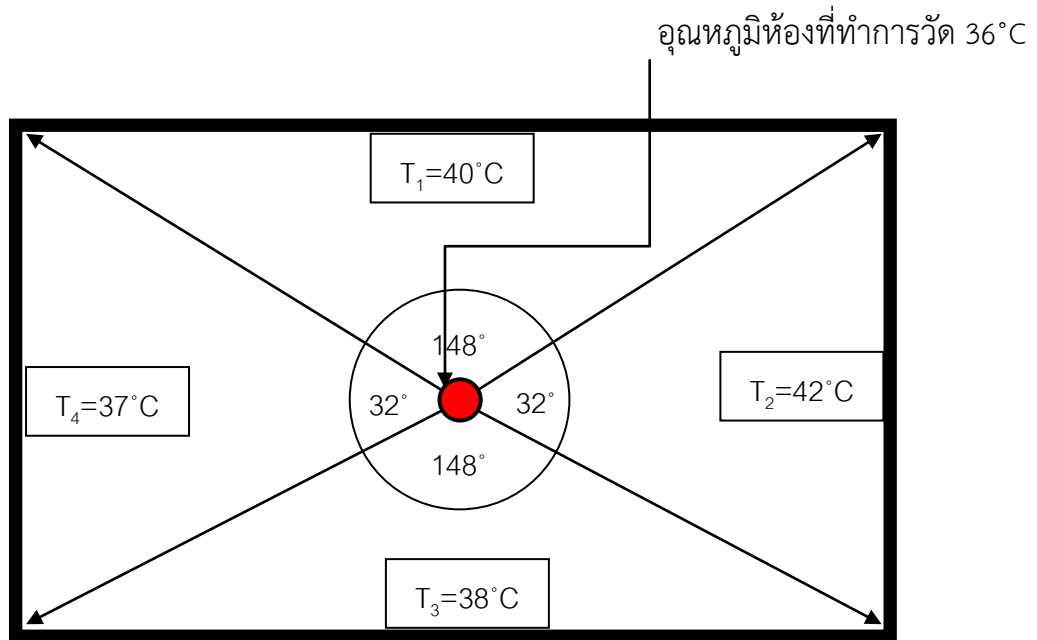
T = อุณหภูมิผิววัสดุ (c)

θ = มุมที่เปิดรับกับพื้นผิววัสดุ ณ จุดที่ทำการวัด

อิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ ต่อความรู้สึกร้อนหนาวของมนุษย์ประมาณ 1.4 เท่า เมื่ออุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบมีค่าสูงกว่าอุณหภูมิอากาศ 1 C จะรู้สึกที่อุณหภูมิอากาศสูงขึ้น 0.4 C

เมื่อวัสดุที่ใช้ทำผนังและหลังคาถูกแสงแดดอุณหภูมิที่พื้นผิวนั้น ๆ สามารถขึ้นสูงกว่าอุณหภูมิอากาศ ทั้งนี้เนื่องมาจากมวลสาร สี พื้นผิว ทิศทาง และมุมแดดที่ตกกระทบ ยิ่งความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิผิวนั้นและหลังคาภายนอกและภายในอาคารมีมากเท่าไร ความร้อนก็ยิ่งถ่ายเทเข้ามาในอาคารมากยิ่งขึ้น และอุณหภูมิผิวภายในอาคารจะยิ่งสูงขึ้นด้วย ความร้อนที่เข้ามาในอาคารทำให้พื้นผิวภายในและอากาศภายในอาคารมีอุณหภูมิสูง ปรากฏการณ์นี้ทำให้สภาพภายในอาคารไม่สามารถที่จะทนอาศัยอยู่ได้ และมีสภาพที่ร้อนกว่าสภาพภายนอกอาคาร

ตัวอย่าง



วิธีคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{MRT} &= (40 \times 148) + (42 \times 32) + (38 \times 148) + (37 \times 32) / 360 \\ &= 5,920 + 1,344 + 5,624 + 1,184 / 360 \\ &= 14,072 / 360 \\ &= 39.09 \text{ c} \end{aligned}$$

แสดงว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ มีค่าเท่ากับ 39.09 c

อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบสูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง 36 c

$$= 39.09 - 36 = 3.09 \text{ c}$$

คิดเป็นอุณหภูมิอากาศภายในห้องจะรู้สึกสูงขึ้น (1.4 เท่าของอุณหภูมิอากาศ 1 C)

$$= 3.09 \times 1.4 = 4.326 \text{ c}$$

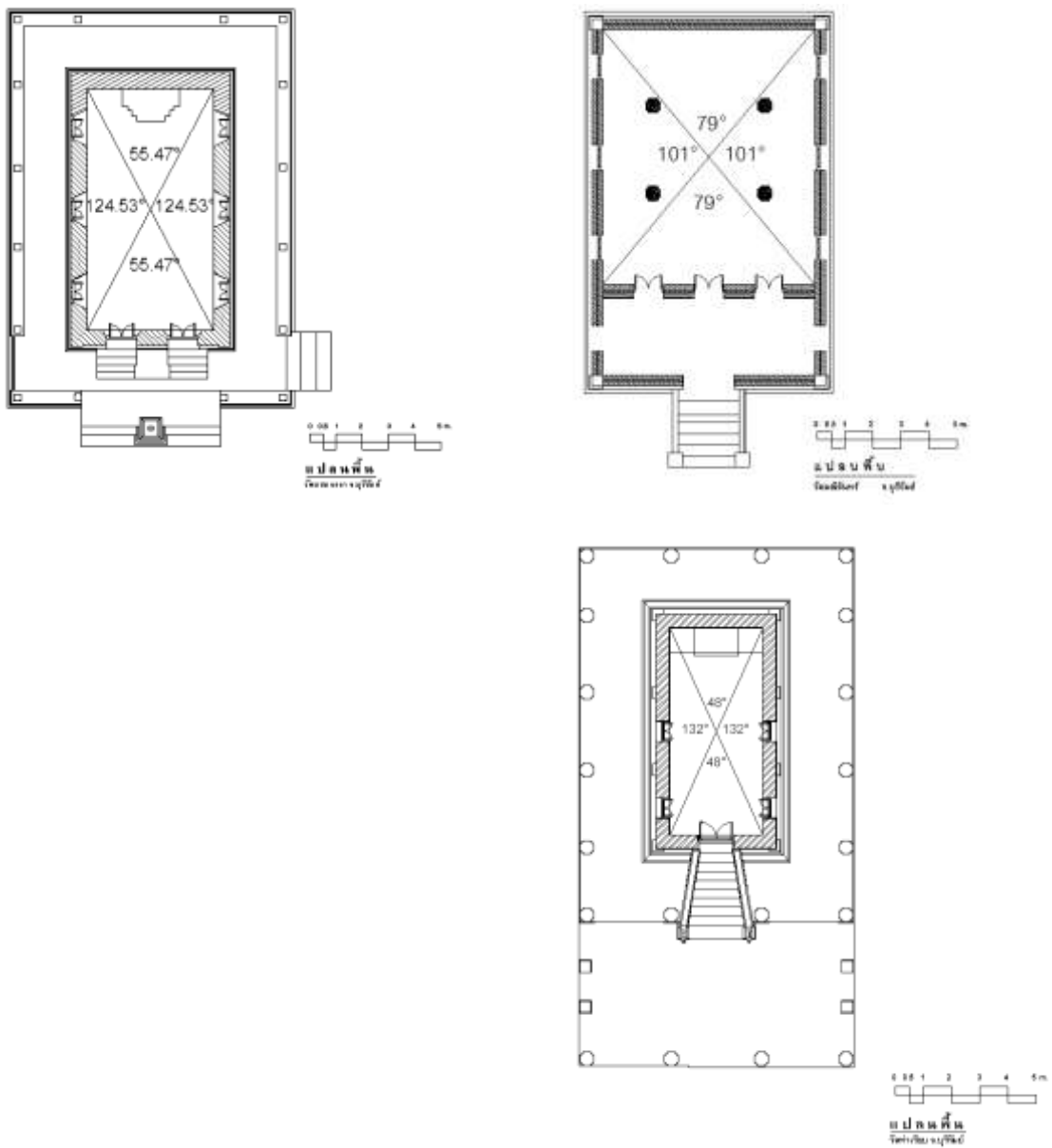
ดังนั้น อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เท่ากับ $(36 + 4.326) = 40.326 \text{ c}$

นำวิธีการจากตัวอย่างข้างต้นมาคำนวณหาอนุทงุมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ และอนุทงุมิเสมือนภายในห้อง ของสิมทั้งสามหลังได้ โดยวัดมุมที่เปิดรับกับพื้นผิววัสดุได้ตามภาพที่ 4.53 ดังนี้

วัดบรมคงคา มีมุมที่เปิดรับกับพื้นผิววัสดุ 55.47° และ 124.53°

วัดมณีจันทร์ มีมุมที่เปิดรับกับพื้นผิววัสดุ 79° และ 101°

วัดท่าเรือ มีมุมที่เปิดรับกับพื้นผิววัสดุ 48° และ 132°



ภาพที่ 4.53 มุมที่เปิดรับกับพื้นผิววัสดุ

ตารางที่ 4.6 อุณหภูมิของอากาศจำแนกตามฤดูกาลและอาคาร

อุณหภูมิ ของ อากาศ (°C)	สิมวัดบรมคณา				สิมวัดมณีจันทร์				สิมวัดท่าเรือ			
	อุณหภูมิ ภายนอก อาคาร	อุณหภูมิ ภายใน อาคาร	MRT	อุณหภูมิ เสมือน ภายใน อาคาร	อุณหภูมิ ภายนอก อาคาร	อุณหภูมิ ภายใน อาคาร	MRT	อุณหภูมิ เสมือน ภายใน อาคาร	อุณหภูมิ ภายนอก อาคาร	อุณหภูมิ ภายใน อาคาร	MRT	อุณหภูมิ เสมือน ภายใน อาคาร
ฤดูหนาว												
ต่ำสุด	19.00	19.10	21.42	21.37	18.50	19.00	20.18	16.15	18.30	18.50	22.69	22.12
สูงสุด	30.40	28.90	27.67	28.51	36.90	33.30	30.10	32.07	33.00	34.30	28.81	29.36
เฉลี่ย	23.98	23.34	24.49	24.96	25.53	25.63	26.68	27.16	25.32	25.38	25.42	25.43
ฤดูร้อน												
ต่ำสุด	25.00	25.30	29.73	30.02	25.50	26.30	32.17	30.61	25.60	25.00	30.99	30.93
สูงสุด	34.30	33.90	35.37	36.64	37.90	39.90	37.27	39.68	38.40	40.00	36.63	38.17
เฉลี่ย	30.36	30.07	32.91	34.04	31.80	31.67	35.23	36.70	31.86	31.95	33.93	34.73
ฤดูฝน												
ต่ำสุด	25.90	26.00	29.75	30.48	26.50	25.40	32.06	31.04	25.90	25.80	28.57	28.32
สูงสุด	32.20	31.60	34.66	36.35	36.90	35.50	36.37	38.70	39.80	34.20	35.16	37.06
เฉลี่ย	29.21	28.90	31.63	32.73	31.35	31.04	34.91	36.45	30.42	30.29	31.58	32.09
อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี												
ต่ำสุด	19.00	19.00	21.42	21.37	18.50	19.00	20.18	16.15	18.30	18.50	22.69	22.12
สูงสุด	34.30	37.30	35.37	36.64	37.90	39.90	37.27	39.68	39.80	40.00	36.63	38.17
เฉลี่ย	27.68	27.25	29.67	30.57	29.56	29.25	32.27	33.44	29.20	29.21	30.31	30.75

จากตารางที่ 4.6 อุณหภูมิของอากาศภายนอกของสิมวัดบรมคณา มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 34.30 °C เฉลี่ยต่ำสุด 19.00 °C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 27.68 °C อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ยอยู่ที่ 29.56 °C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 30.57 °C

อุณหภูมิของอากาศภายนอกของสิมวัดมณีจันทร์ มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 37.90 °C เฉลี่ยต่ำสุด 18.50 °C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.25 °C อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ยอยู่ที่ 32.27 °C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 33.44 °C

และอุณหภูมิของอากาศภายนอกของสิมวัดท่าเรือ มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.80 °C เฉลี่ยต่ำสุด 18.30 °C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.20 °C อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ยอยู่ที่ 30.31 °C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 30.75 °C

มีข้อสังเกตว่า สิมวัดบรมคณาและสิมวัดท่าเรือ มีอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวผนังโดยรอบต่ำกว่า สิมวัดมณีจันทร์ เนื่องจากรูปทรงอาคารที่มีระเบียบโดยรอบซึ่งมีหลังคา กันสาดคลุม ซึ่งถือเป็นภูมิปัญญา ด้านการออกแบบที่สร้างสภาวะสบายให้กับผู้ใช้อาคาร

4.8 เปรียบเทียบสภาวะสบายของผู้ใช้อาคารกับเกณฑ์

สำหรับประเทศไทยซึ่งตั้งอยู่ในละติจูด $5^{\circ} 37'$ เหนือกับ $20^{\circ} 27'$ เหนือ เกณฑ์สภาวะสบายที่ใช้เป็นมาตรฐานในเปรียบเทียบผลการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนภูมิสภาวะสบาย (Bioclimatic Chart) ของสถาปนิกนาม Victor Olgyay โดยระบุว่าคนเราจะรู้สึกสบายเมื่ออุณหภูมิอยู่ระหว่าง $22-27^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 20-75% โดยมีเงื่อนไขความเร็วลมค่อนข้างสงบ (ประมาณ 0-1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ 0-50 ฟุตต่ออนาที) อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิเฉลี่ยของผนังมีค่าเท่ากัน

สภาพภูมิอากาศของไทยส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่ค่อนข้างร้อนและมีความชื้นมากเกินไป โดยจัดอยู่ในโซน B และ C อยู่นอกขอบเขตสภาวะน่าสบาย ซึ่งโซน B เป็นโซนที่ร้อนเกินไปต้องใช้แรงลมมาช่วยสร้างสภาวะน่าสบาย (มนุษย์จะรู้สึกเย็นลงทุก ๆ 1°C เมื่อความเร็วลมเพิ่มขึ้น 2.5 Km/h หรือ 140 FPM) และโซน C เป็นโซนที่ชื้นเกินไปต้องใช้วิธีการลดความชื้นในอากาศ (สุนทร บุญญาธิการ, 2542 : 39) และหากพิจารณาโซน E เป็นโซนที่มีอากาศหนาวเกินไปต้องเพิ่มการแผ่รังสีความร้อน หรือใช้อิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ

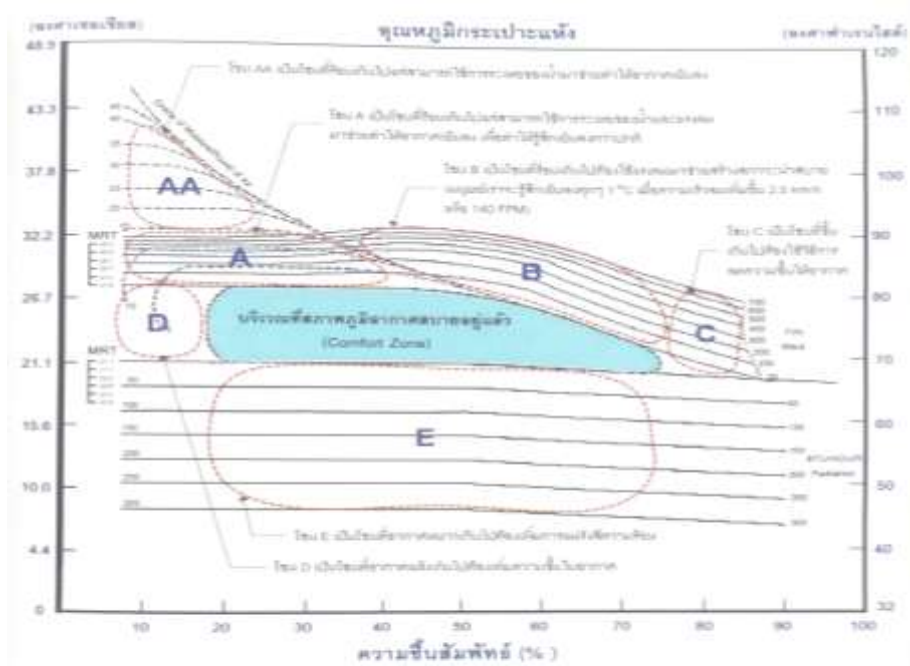
2. เกณฑ์มาตรฐานสากล (ISO 7730 1994) ได้แนะนำว่าสภาวะสบายในช่วงฤดูหนาวควรเป็นสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง $20-24^{\circ}\text{C}$ และในช่วงฤดูร้อนมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง $23-26^{\circ}\text{C}$ โดยมีความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 30-70% ทั้งสองฤดู เหมาะสมกับท้องถิ่นเขตหนาว (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2549 : 34,177) เนื่องจากเป็นผลมาจากการวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างเป็นคนชาติตะวันตกทั้งในอเมริกาและยุโรป

3. แผนภูมิสภาวะสบาย (Bioclimatic Chart) ของกิจชัย จิตขจรวานิช ที่ได้เสนอใหม่แตกต่างจาก Victor Olgyay โดยเป็นผลจากการวิจัยสภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่นประเทศไทย ผู้วิจัยพบว่า ขอบเขตสบายที่เหมาะสมกับคนในท้องถิ่นภาคกลางของไทย โดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสบายที่มีค่าอุณหภูมิที่ $25.6 - 31.5^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2 - 90.0% โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ $27.9 - 28.8^{\circ}\text{C}$ โดยเฉพาะการอยู่อาศัยในอาคารแบบมีลมพัดผ่านที่ความเร็ว $0.1 - 1.0$ เมตรต่อวินาที (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2547 : 123) และศึกษาวิจัยสภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่นภาคตะวันตกของประเทศไทยซึ่งมีลักษณะเหมือนพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทย คือภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดูหรือแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน ผู้วิจัยได้นำเสนอแผนภูมิสภาวะสบาย โดยมี ขอบเขตอุณหภูมิที่ $25.6 - 31.5^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 62.2 (ช่วงอุณหภูมิที่ยอมรับได้และความชื้นสัมพัทธ์กำลังพอดี) (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2549 : 162) ทั้งนี้งานวิจัยนี้ขอใช้เกณฑ์ของ Victor Olgyay และกิจชัย จิตขจรวานิช เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบเนื่องจากเป็นเกณฑ์ที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูลสภาวะสบายภาคสนามในประเทศไทย แตกต่างจากงานวิจัยอื่นที่ใช้การรวบรวมข้อมูลในห้องทดลอง โดยสรุปว่าคนไทยในท้องถิ่นมีความเคยชินกับสภาพอากาศท้องถิ่นที่เป็นพลวัตจึงเกิดการปรับตัวเองหรือปรับสภาพแวดล้อมให้ตัวเองรู้สึกสบายอย่างต่อเนื่องในวิถีชีวิต ความรู้สึกที่ยอมรับได้ในสภาพอากาศของคนในท้องถิ่นไม่ได้อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายที่กำหนดโดย Victor Olgyay กล่าวคือ คนไทยมีความสามารถในการยอมรับสภาวะสบายในอุณหภูมิที่สูงกว่าขอบเขตสภาวะสบายที่กำหนดโดย Victor Olgyay ดังตาราง

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบค่าสภาวะสบายของเกณฑ์ที่นักวิชาการอ้างอิงใช้

ปัจจัย	Victor Olgyay	เกณฑ์มาตรฐานสากล (ISO 7730 1994)	กิจชัย จิตขจรวานิช
อุณหภูมิ	อุณหภูมิ 22-27°c	ในช่วงฤดูหนาวอากาศที่มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 20-24°c RH 30-70%	อุณหภูมิที่ 25.6 – 31.5 °c โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ 27.9 – 28.8°c
ความชื้นสัมพัทธ์	RH 20-75%	ในช่วงฤดูร้อนมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 23-26°c RH 30-70%	RH 62.2%-90%
ความเร็วลม	ความเร็วลมค่อนข้างสงบ (ประมาณ 0-1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ 0-50 ฟุตต่อนาที) อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิเฉลี่ยของผนังมีค่าเท่ากัน	-	โดยเฉพาะการอยู่อาศัยในอาคารแบบมีลมพัดผ่านที่ความเร็ว 0.1 -1.0 เมตรต่อวินาที

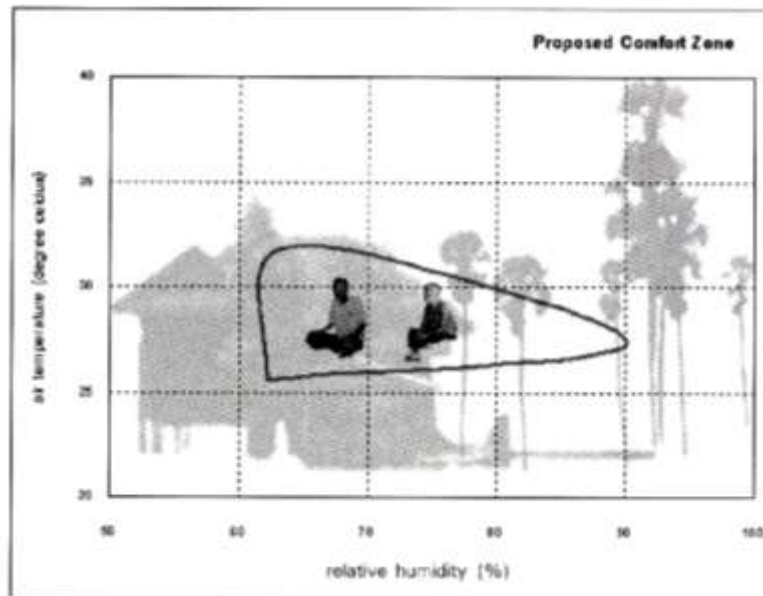
ทั้งนี้สามารถแสดงขอบเขตสภาวะสบายของเกณฑ์ของVictor Olgyay และกิจชัย จิตขจรวานิช ได้ดังภาพที่ 4.54



แผนภูมิแสดงเขตสบายและเทคนิคการปรับแต่งสภาพภูมิอากาศนอกเขตสบายในแต่ละโซน โซน A, B, C, D และ E เป็นบริเวณที่อยู่นอกขอบเขตของสภาวะสบาย โดยที่โซน A AA และ B มีสภาพอากาศร้อนเกินไป โซน C ชื้นเกินไป โซน D แห้งเกินไป และโซน E หนาวเกินไป ในแต่ละโซนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างสภาวะสบายให้เกิดขึ้นได้ ดังนี้

- โซน A ใช้การระเหยของน้ำ ใช้ความเร็วลม หรือใช้อิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ
- โซน AA ใช้การระเหยของน้ำ
- โซน A, B, C ใช้ความเร็วลม หรือใช้อิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ
- โซน D ใช้การเพิ่มความชื้น
- โซน E ใช้การแผ่รังสีความร้อน หรือใช้อิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ

แผนภูมิไบโอไคลเมตริกของ Victor Olgyay ปรับปรุงโดยสุนทร บุญญาธิการ (2542 : 39)



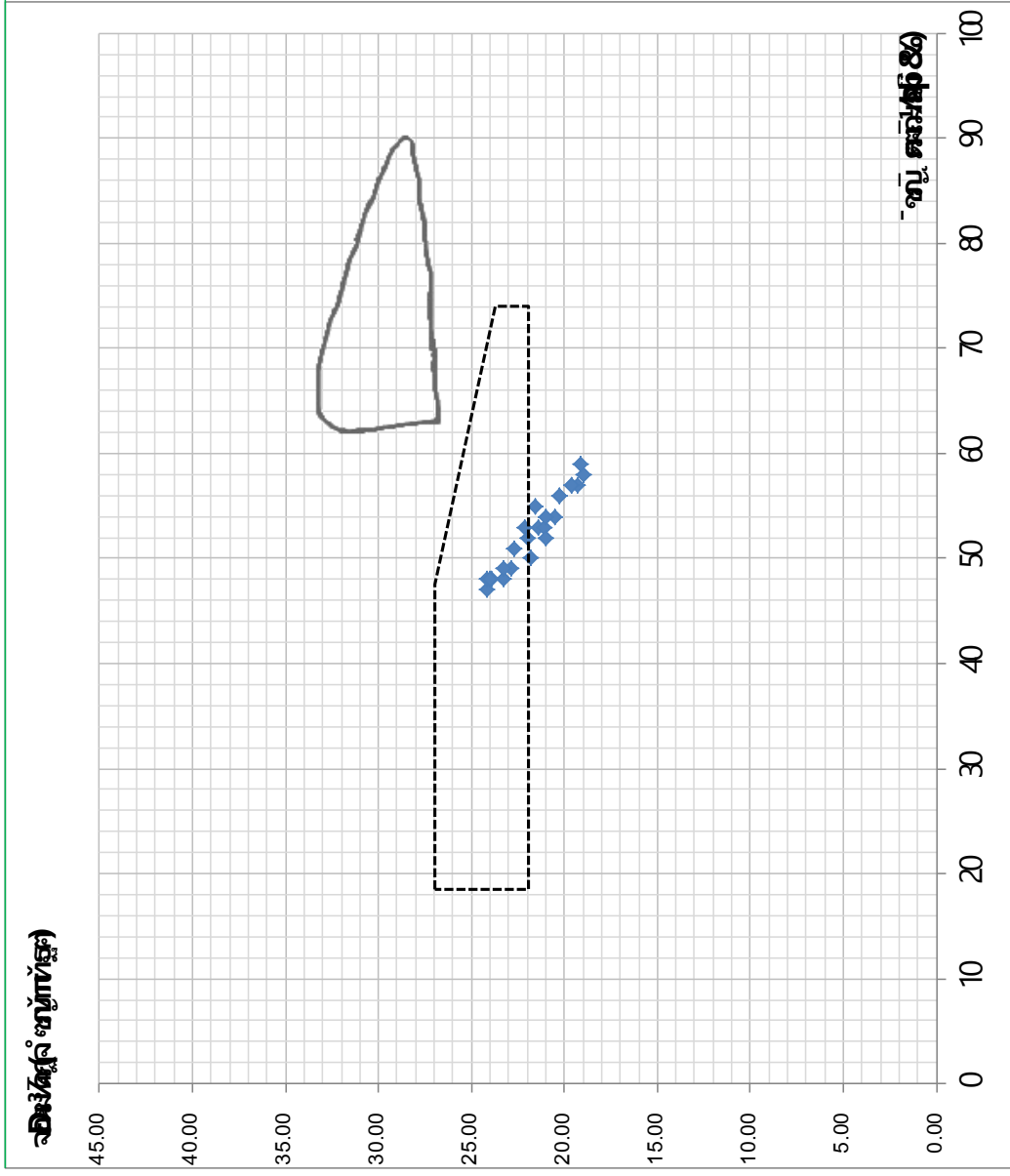
ภาพที่ 4.54 แผนภูมิขอบเขตสภาวะสบายของคนในท้องถิ่น (กิจชัย จิตขจรวานิช. 2550 : 203)

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมภายในอาคารกับ
เกณฑ์สภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช

ภายใน อาคาร	ลิมิตบรรณคองคอง			ลิมิตดมณัจฉนัทร			ลิมิตทำเรีรบ		
	อุณหภูมิ (°c)	ความฉฉน สัมพัทธ์ (%)	ความเรีรบ ลม (m./s)	อุณหภูมิ (°c)	ความฉฉน สัมพัทธ์ (%)	ความเรีรบ ลม (m./s)	อุณหภูมิ (°c)	ความฉฉน สัมพัทธ์ (%)	ความเรีรบ ลม (m./s)
ฤดูหนาว									
เฉลีรบ	23.34	59.44	0.23	25.63	57.99	0.22	25.38	59.71	0.31
ฤดูร้อน									
เฉลีรบ	30.07	58.04	0.36	31.67	59.65	0.19	31.95	60.00	0.53
ฤดูฝน									
เฉลีรบ	28.90	63.04	0.46	31.04	65.52	0.28	30.29	72.63	0.36
เฉลีรบท้งปี	27.25	59.82	0.33	29.25	60.49	0.22	29.07	63.05	0.41
เกณฑ์สภาวะ สบายของ Victor Olgay	22-27	20-75	0 –1 กม./ชม.	22-27	20-75	0 –1 กม./ชม.	22-27	20-75	0 –1 กม./ชม.
ผลเปรีรบเทียบ	อุณหภูมิเฉลีรบสูงกว่ำขอบเขต สภาวะสบาย			อุณหภูมิเฉลีรบสูงกว่ำขอบเขต สภาวะสบาย			อุณหภูมิเฉลีรบสูงกว่ำขอบเขต สภาวะสบาย		
เกณฑ์สภาวะ สบายของ มาตรฐานสากล (ISO 7730 1994)	ฤดู หนาว 20-24	ฤดูหนาว 30-70 ฤดูร้อน 30-70	-	ฤดู หนาว 20-24	ฤดูหนาว 30-70 ฤดูร้อน 30-70	-	ฤดู หนาว 20-24	ฤดูหนาว 30-70 ฤดูร้อน 30-70	-
ผลเปรีรบเทียบ	อุณหภูมิเฉลีรบสูงกว่ำขอบเขต สภาวะสบาย			อุณหภูมิเฉลีรบสูงกว่ำขอบเขต สภาวะสบาย			อุณหภูมิเฉลีรบสูงกว่ำขอบเขต สภาวะสบาย		
เกณฑ์สภาวะ สบายของ กัจฉย	25.60 – 31.5	62.20- 90.00	0.10 - 1.00	25.60 – 31.5	62.20- 90.00	0.10 - 1.00	25.60 – 31.5	62.20- 90.00	0.10 - 1.00
ผลเปรีรบเทียบ	อยู่ในสภาวะสบาย			อยู่ในสภาวะสบาย ความฉฉน สัมพัทธ์ต่ำกว่ำเกณฑ์			อยู่ในสภาวะสบาย		

จากตารางที่ 4.8 จากการเปรีรบเทียบค่าเฉลีรบของอุณหภูมิ ความฉฉนสัมพัทธ์ ความเรีรบลมภายในอาคารกับเกณฑ์ขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgay มาตรฐานสากล (ISO 7730 1994) และกัจฉย จิตขจรวานิช พบว่า ค่าเฉลีรบของอุณหภูมิภายในอาคารลิมท้งสามสูงกว่ำขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgay มาตรฐานสากล (ISO 7730 1994) แต่ความฉฉนสัมพัทธ์ ความเรีรบลมภายในอาคารอยู่ในขอบเขตสภาวะสบายของเกณฑ์ดังกล่าว ท้งนี้ ค่าเฉลีรบของอุณหภูมิ ความฉฉนสัมพัทธ์ ความเรีรบลมภายในลิมท้งสามอยู่ในขอบเขตสภาวะสบายของกัจฉย จิตขจรวานิช ยกเว้นลิมิตดมณัจฉนัทรที่มีความฉฉนสัมพัทธ์เฉลีรบต่ำกว่ำเกณฑ์ขอบเขตสภาวะสบายของกัจฉย จิตขจรวานิช

เวลา	ค่าเฉลี่ยสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
000	53.00	22.10
1:00	53.00	21.40
2:00	56.00	20.30
3:00	53.00	21.10
4:00	57.00	19.60
5:00	57.00	19.30
6:00	58.00	19.00
7:00	59.00	19.10
8:00	57.00	19.60
9:00	54.00	20.50
10:00	52.00	21.00
11:00	50.00	21.80
12:00	49.00	22.90
13:00	48.00	23.30
14:00	48.00	23.90
15:00	47.00	24.20
16:00	48.00	24.20
17:00	48.00	24.00
18:00	49.00	23.30
19:00	51.00	22.70
20:00	52.00	22.00
21:00	55.00	21.60
22:00	54.00	21.00
23:00	56.00	20.30



รูปที่ 1 ชั่วโมงสัมพัทธ์ 12 ชั่วโมง ที่ศูนย์เสถียรภาพ

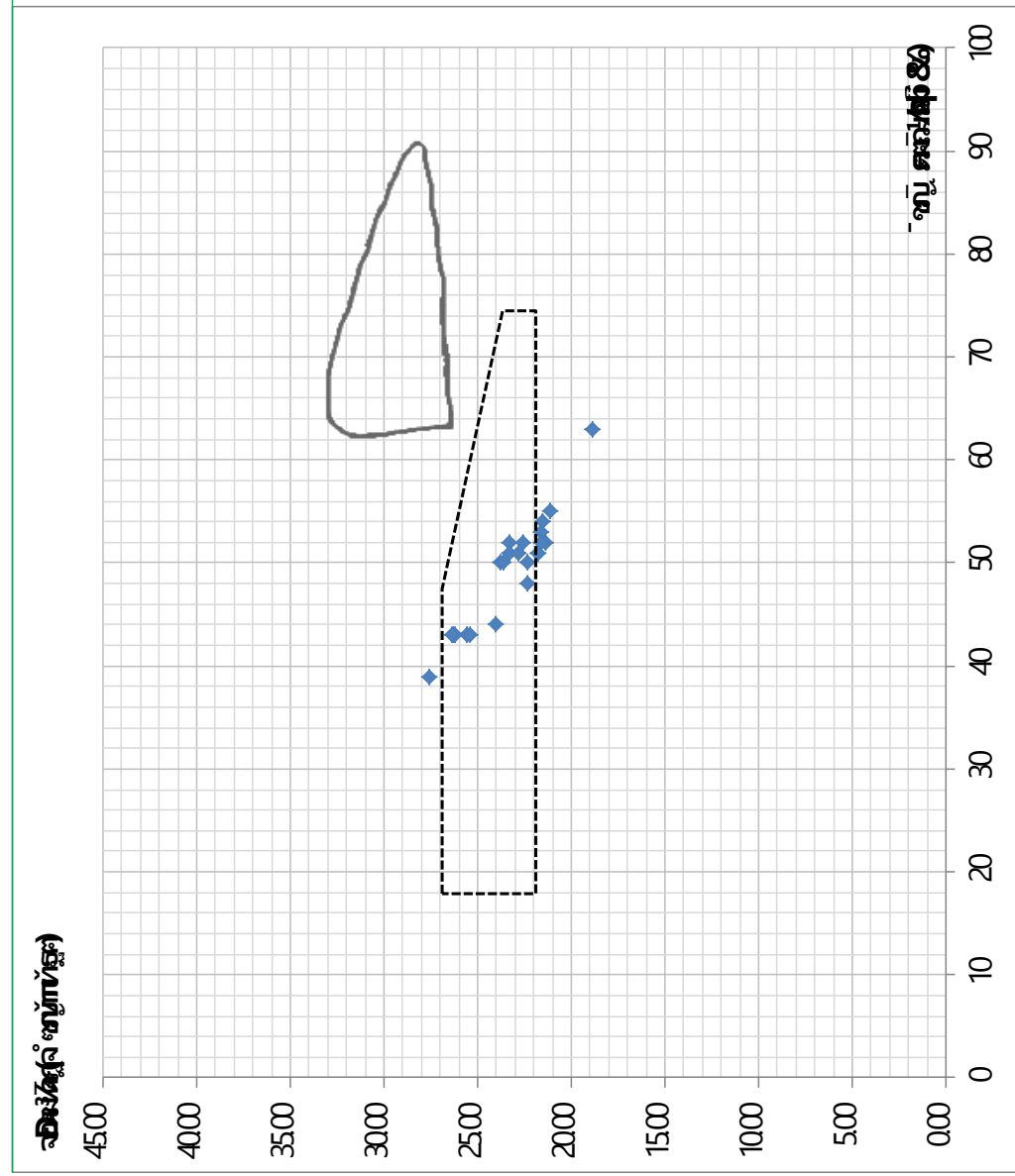
_____ หน่วยงานเสถียรภาพของ Victor Ogyay

_____ หน่วยงานเสถียรภาพของ กิจวัชย์ จิตบรรณวิเชียร

วันที่พิมพ์: 22/12/2557

สถานที่: สิมังวัดปทุมคงคา

เวลา	ค่าเฉลี่ยสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	5300	21.60
1:00	5100	21.80
2:00	5200	22.60
3:00	5000	22.30
4:00	5200	21.40
5:00	5100	21.80
6:00	5200	21.60
7:00	5500	21.10
8:00	5400	21.50
9:00	4800	22.30
10:00	4400	24.00
11:00	3900	27.60
12:00	4300	26.20
13:00	4300	26.30
14:00	4300	25.60
15:00	4300	26.40
16:00	4300	25.60
17:00	4300	25.40
18:00	5000	23.80
19:00	5000	23.60
20:00	5200	23.30
21:00	5100	23.30
22:00	5100	22.80
23:00	6300	18.90



ใน 1 ชั่วโมง ที่อยู่ในสถานะสงบ

_____ ขอบเขตสถานะสงบของ Vitor Ogay

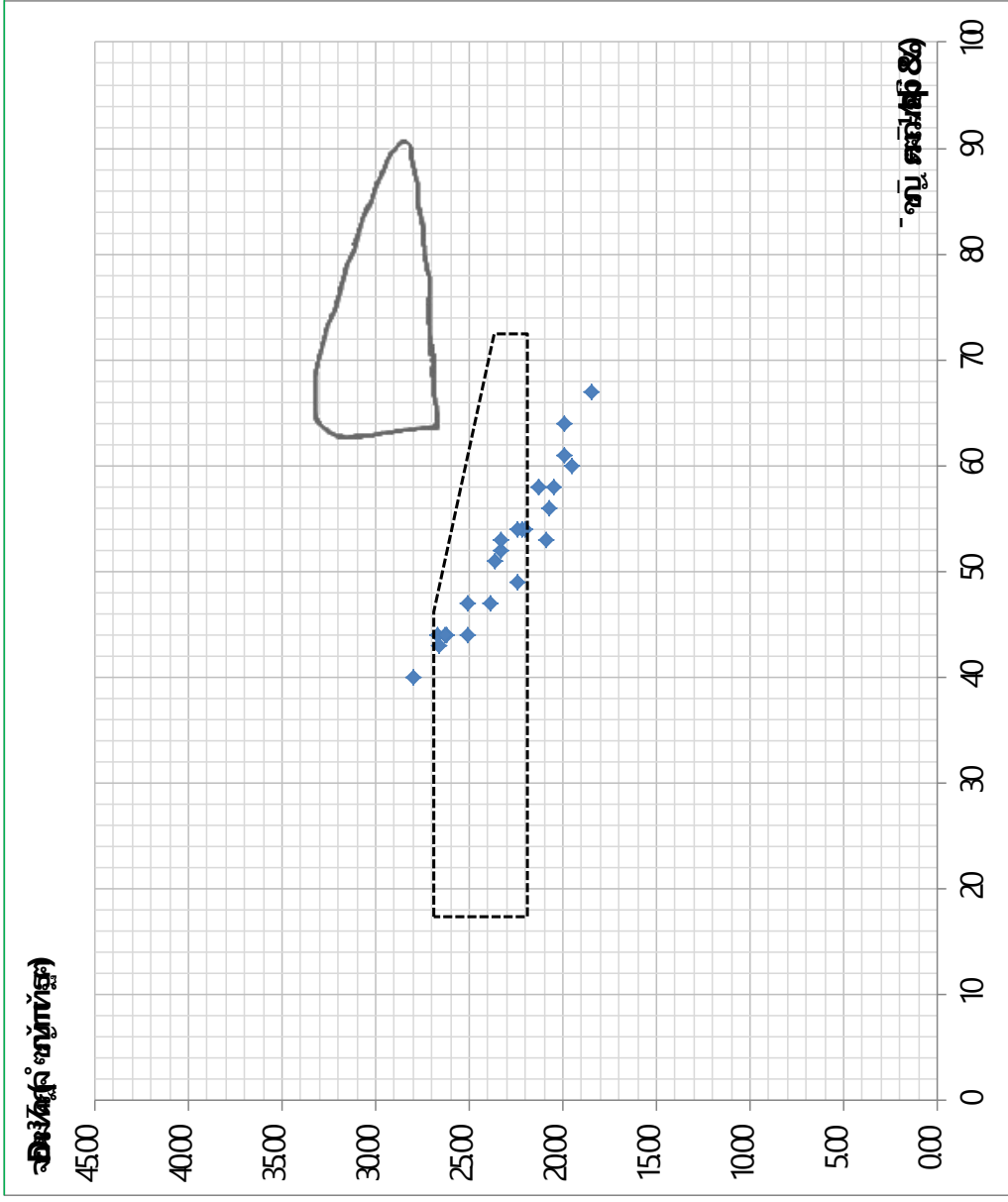
_____ ขอบเขตสถานะสงบของ กิซซี่ จิตธรรมาธิษ

วันที่ทำข้อมูล 22/12/2557

สถานที่: สิงคโปร์

ภาพที่ 4.56 แผนภูมิแสดงสถานะสงบของสิงคโปร์ วันที่ 22 ธันวาคม 2557

เวลา	ค่าเฉลี่ย	ความถี่
0:00	5400	22.20
1:00	5400	22.00
2:00	5800	21.30
3:00	5800	20.50
4:00	5600	20.70
5:00	6100	19.90
6:00	6700	18.50
7:00	6400	19.90
8:00	6000	19.50
9:00	5300	20.90
10:00	4900	22.40
11:00	4700	23.90
12:00	4400	25.10
13:00	4400	26.20
14:00	4400	26.70
15:00	4000	28.00
16:00	4300	26.60
17:00	4400	26.30
18:00	4700	25.10
19:00	5100	23.60
20:00	5200	23.30
21:00	5300	23.30
22:00	5400	22.40
23:00	5800	21.30



รูปที่ 15 ตารางข้อมูลค่าเฉลี่ย

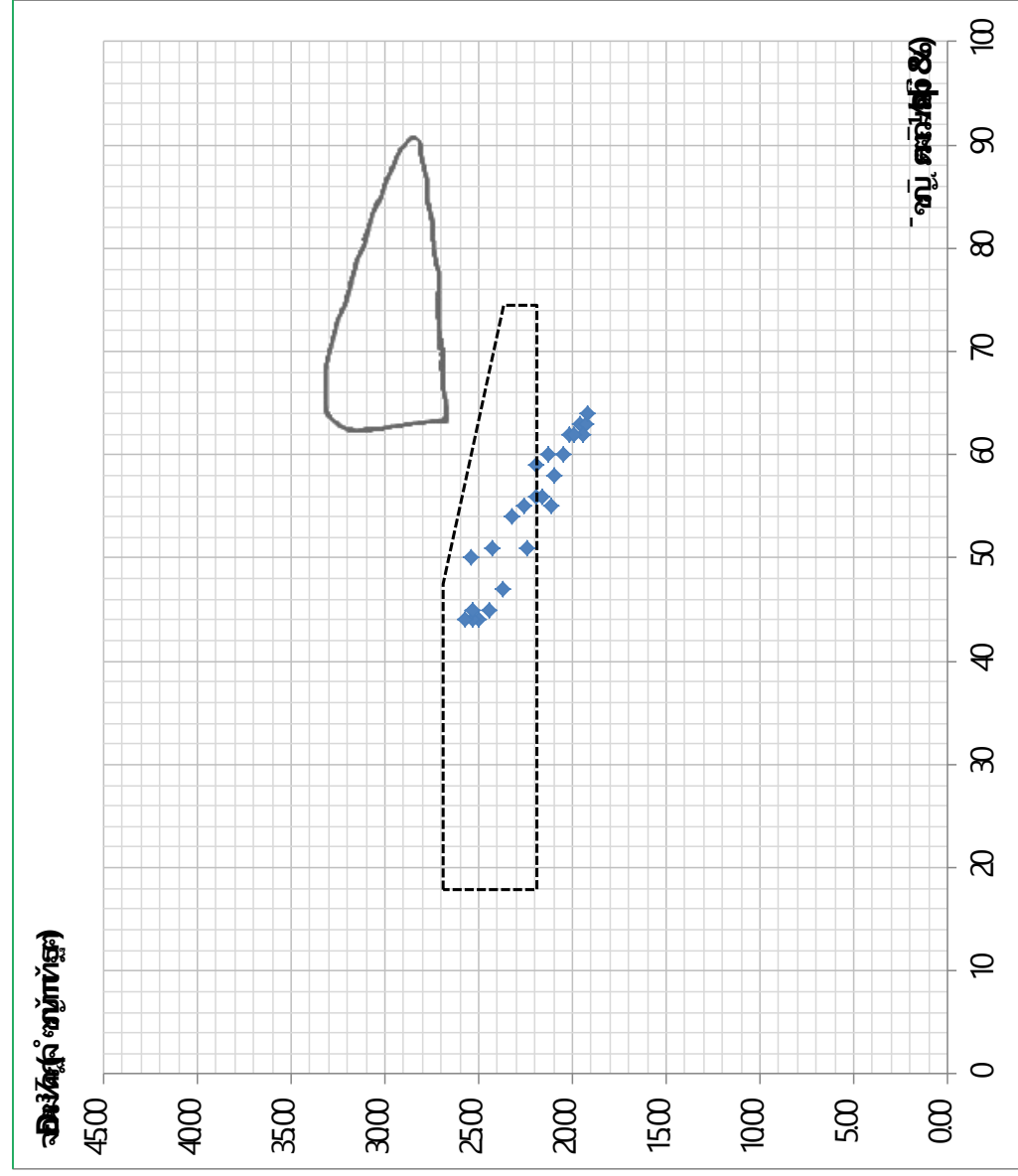
ผู้จัดทำข้อมูล: นายวิชาญ วิชาญ

สถานที่: สังกัดโรงเรียน

วันที่: 22/12/2557

สถานที่: สังกัดโรงเรียน

เวลา	ความถี่สัมพัทธ์	ความถี่สัมพัทธ์
0:00	56.00	21.90
1:00	56.00	21.60
2:00	58.00	21.00
3:00	60.00	20.50
4:00	62.00	20.20
5:00	63.00	19.60
6:00	63.00	19.30
7:00	64.00	19.20
8:00	62.00	19.40
9:00	62.00	19.90
10:00	55.00	21.10
11:00	51.00	22.40
12:00	47.00	23.70
13:00	45.00	24.40
14:00	44.00	25.00
15:00	44.00	25.30
16:00	44.00	25.70
17:00	45.00	25.30
18:00	50.00	25.40
19:00	51.00	24.30
20:00	54.00	23.20
21:00	55.00	22.60
22:00	59.00	21.90
23:00	60.00	21.30



ในหน้า 13 ของรายงาน

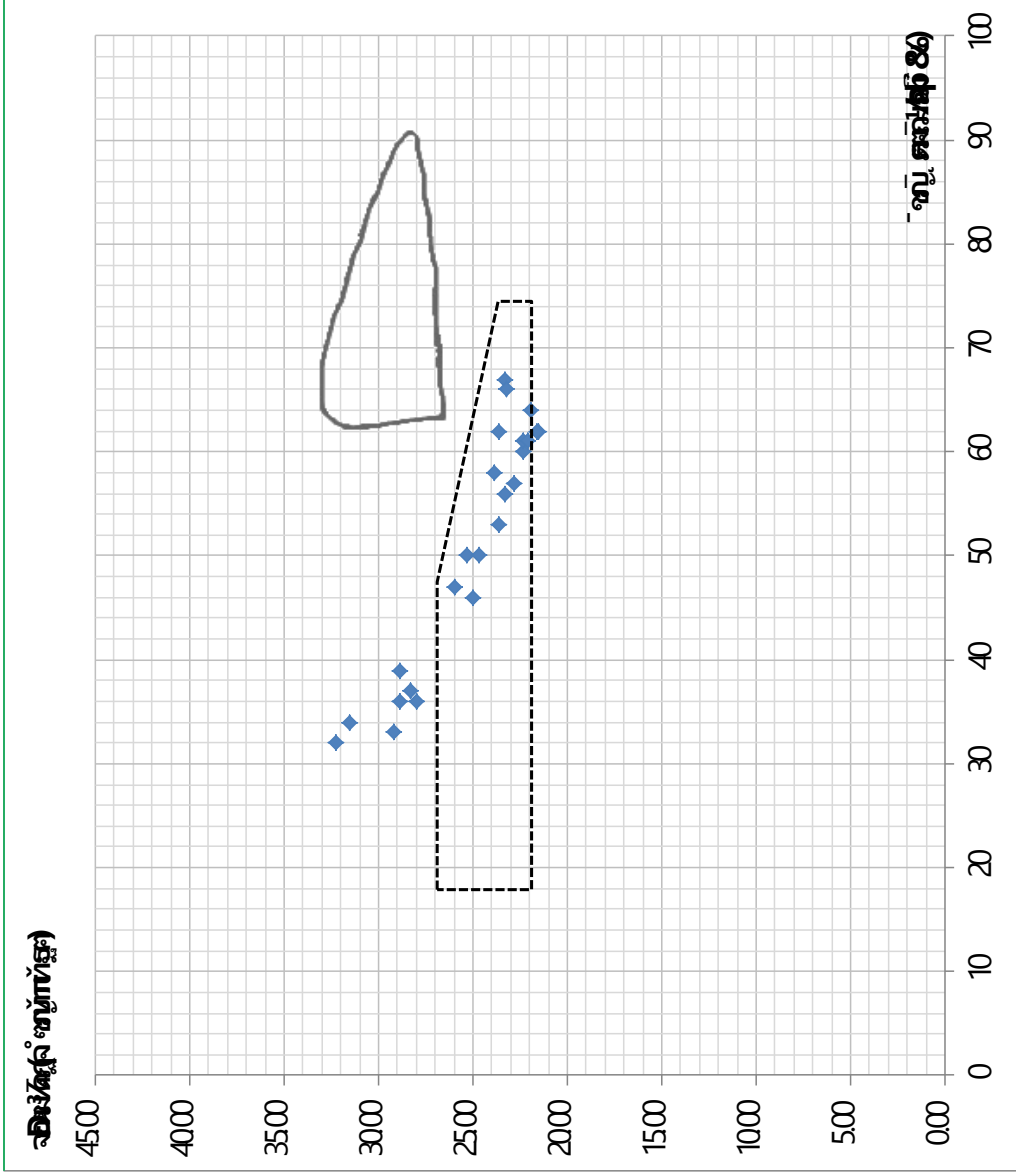
รายงานของนาย Victor Ogyay

รายงานของนาย Victor Ogyay

วันที่ 22/01/2558

สถานที่: สโมสรกีฬา

เวลา	ค่าเฉลี่ยสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
000	56.00	23.30
100	57.00	22.80
200	58.00	23.90
300	60.00	22.30
400	61.00	22.30
500	64.00	21.90
600	62.00	21.50
700	61.00	22.10
800	62.00	21.60
900	53.00	23.60
1000	46.00	25.00
1100	34.00	31.50
1200	32.00	32.30
1300	36.00	28.00
1400	33.00	29.20
1500	36.00	28.90
1600	37.00	28.30
1700	39.00	28.90
1800	47.00	26.00
1900	50.00	25.30
2000	50.00	24.70
2100	62.00	23.60
2200	67.00	23.30
2300	66.00	23.20



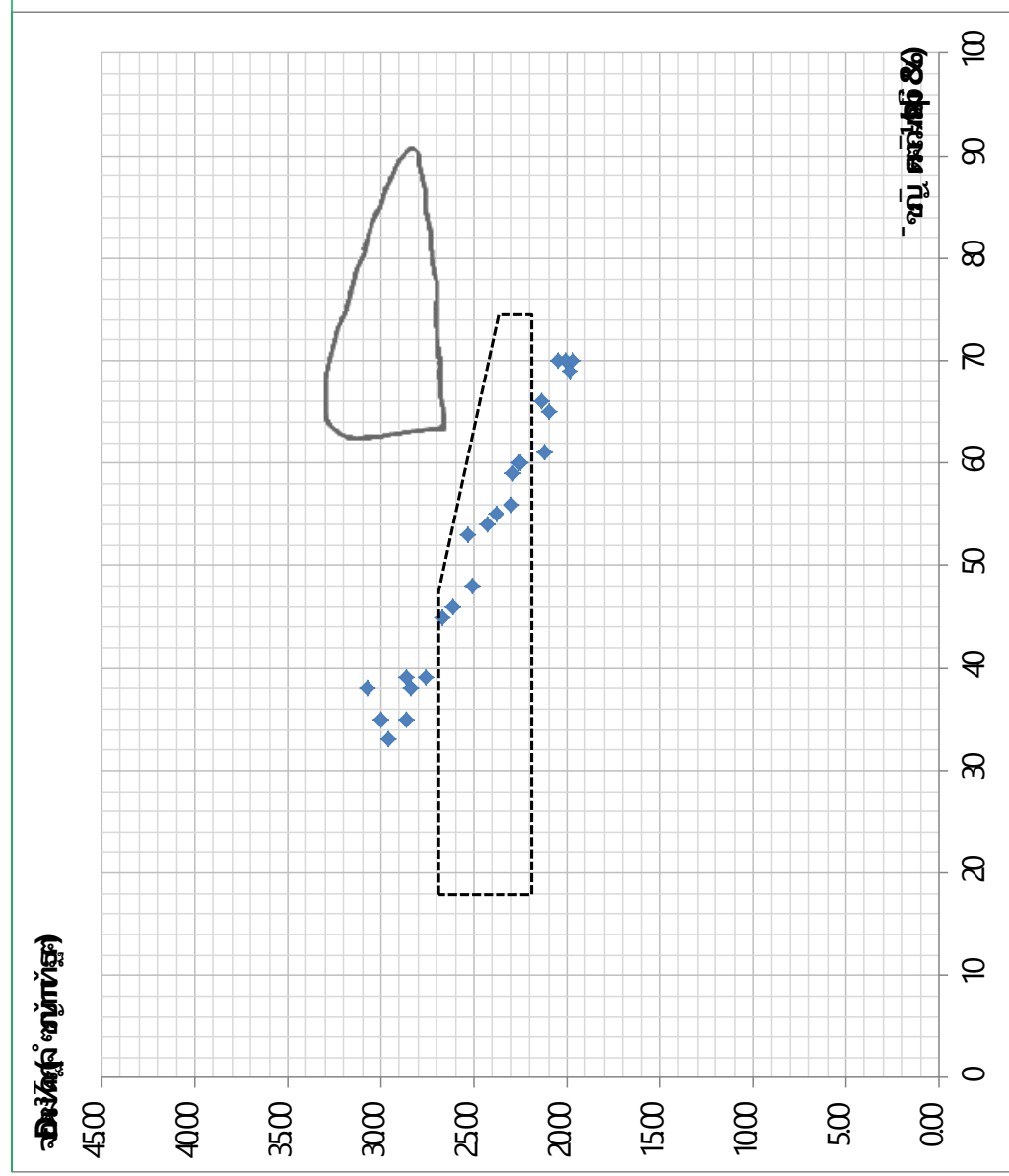
ใน 1 ชั่วโมง 16 ชม ที่อยู่ในสถานะสบาย

_____ หมายเหตุสถานะสบายของ Vitor Ogay
 _____ หมายเหตุสถานะสบายของ กิซซี่ จิตบรรพาศ

วันบันทึกข้อมูล 22/01/2558
 สถานที่: สิงคโปร์

ภาพที่ 4.59 แผนภูมิแสดงสถานะสบายของสิงคโปร์และกิซซี่ วันที่ 22 มกราคม 2558

เวลา	ค่าเฉลี่ย	ค่าหาค่า
0:00	60.00	22.60
1:00	60.00	22.50
2:00	59.00	22.90
3:00	65.00	21.00
4:00	70.00	20.50
5:00	66.00	21.40
6:00	69.00	19.80
7:00	70.00	20.10
8:00	70.00	19.70
9:00	61.00	21.20
10:00	48.00	25.10
11:00	38.00	28.40
12:00	39.00	27.60
13:00	35.00	28.60
14:00	33.00	29.60
15:00	35.00	30.00
16:00	38.00	30.70
17:00	39.00	28.60
18:00	45.00	26.70
19:00	46.00	26.10
20:00	53.00	25.30
21:00	54.00	24.30
22:00	55.00	23.80
23:00	56.00	23.00



รูปที่ 1 ทัศนวิสัย 10 ชม. ที่เชียงใหม่

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

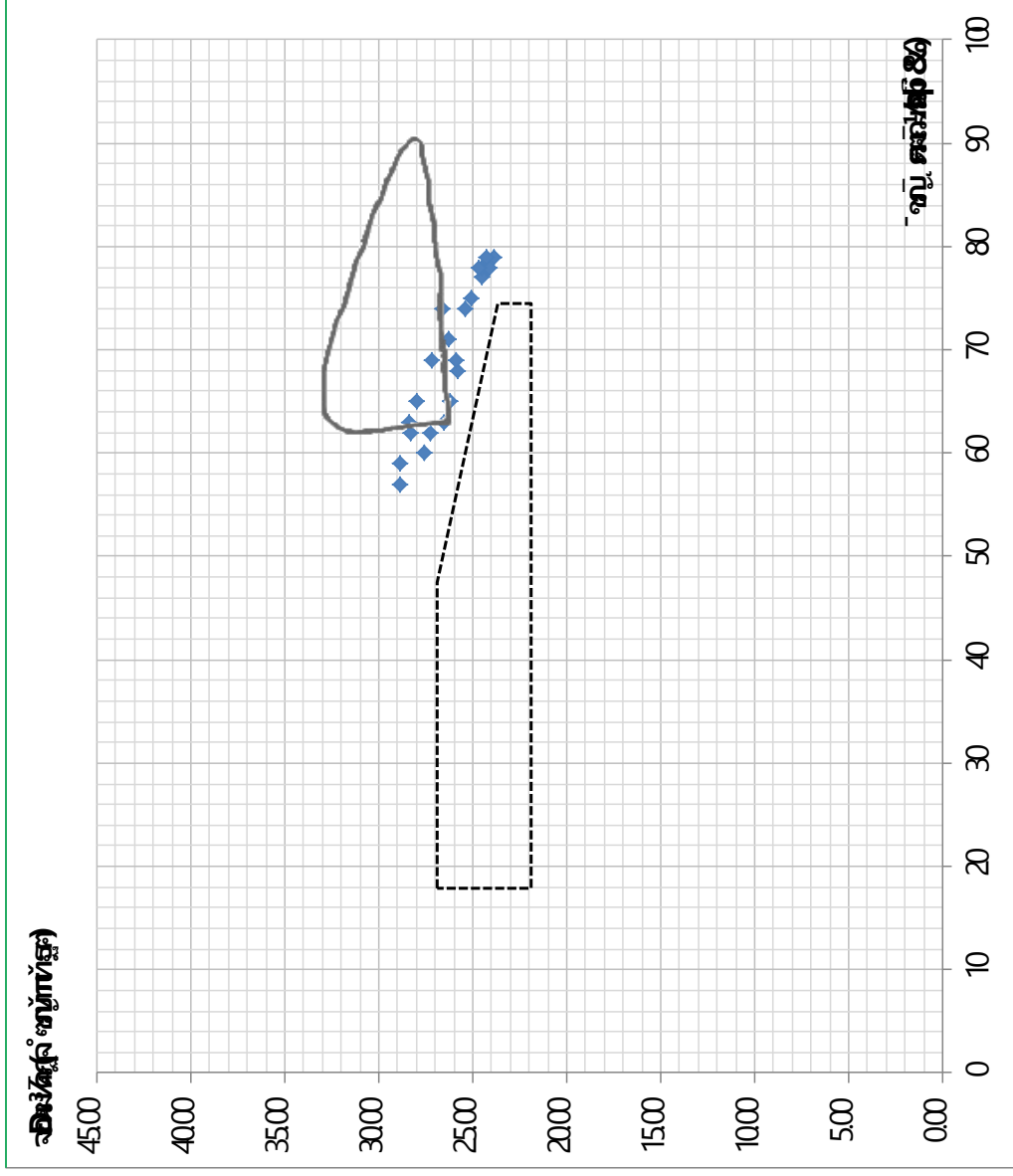
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

วันที่ 22/01/2558

สถานที่: เชียงใหม่

ภาพที่ 4.60 แผนภูมิแสดงสถานะสภาพอากาศเชียงใหม่ วันที่ 22 มกราคม 2558

เวลา	ความเร็วสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	74.00	25.40
1:00	75.00	25.10
2:00	77.00	24.50
3:00	78.00	24.50
4:00	78.00	24.30
5:00	78.00	24.20
6:00	78.00	24.10
7:00	79.00	23.90
8:00	79.00	24.30
9:00	78.00	24.70
10:00	74.00	26.60
11:00	71.00	26.30
12:00	69.00	27.20
13:00	65.00	28.00
14:00	63.00	28.40
15:00	62.00	28.30
16:00	59.00	28.90
17:00	57.00	28.90
18:00	60.00	27.60
19:00	62.00	27.22
20:00	63.00	26.50
21:00	65.00	26.20
22:00	68.00	25.80
23:00	69.00	25.90



ใน 1 ชั่วโมง 3 ชม. ที่อุณหภูมิเหมาะสม

_____ ภายหลังจากสภาวะสบายของ Victor Ogyay

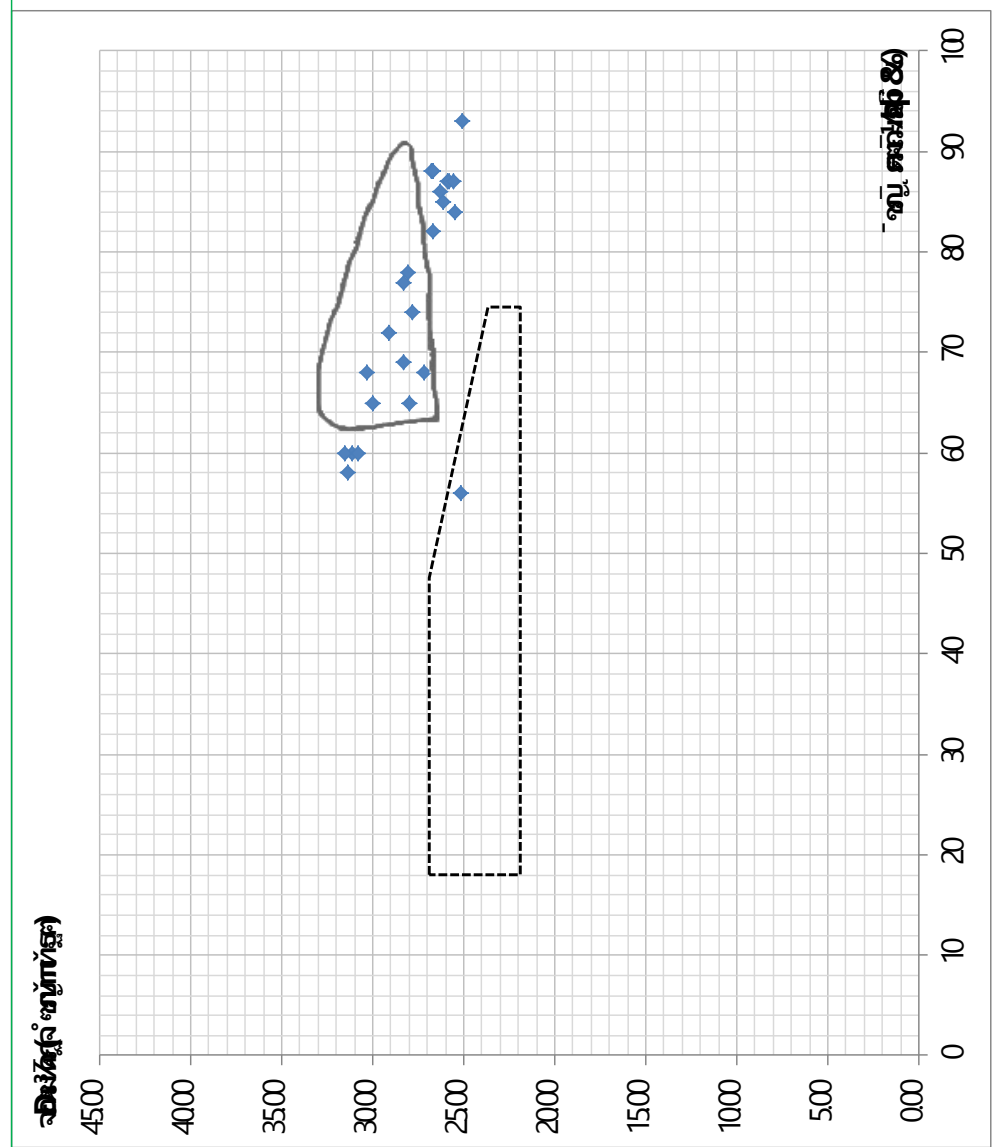
_____ ภายหลังจากสภาวะสบายของ กิรัชย์ จิตพรภาส

วันจันทร์ที่ 22/02/2558

สถานที่ : สโมสรเกษตรฯ

ภาพที่ 461 แผนภูมิแสดงสภาวะสบายของสัมพัทธ์เกษตรฯ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2558

เวลา	คาบวิ่ง (วินาที)	อุณหภูมิ
0:00	82.00	26.70
1:00	88.00	26.80
2:00	86.00	26.30
3:00	87.00	25.90
4:00	85.00	26.10
5:00	84.00	25.50
6:00	87.00	25.80
7:00	87.00	25.60
8:00	93.00	25.10
9:00	88.00	26.70
10:00	77.00	28.30
11:00	72.00	29.10
12:00	68.00	30.30
13:00	65.00	30.00
14:00	60.00	31.10
15:00	60.00	31.50
16:00	60.00	30.80
17:00	58.00	31.40
18:00	65.00	28.00
19:00	68.00	27.20
20:00	56.00	25.20
21:00	69.00	28.30
22:00	78.00	28.10
23:00	74.00	27.80



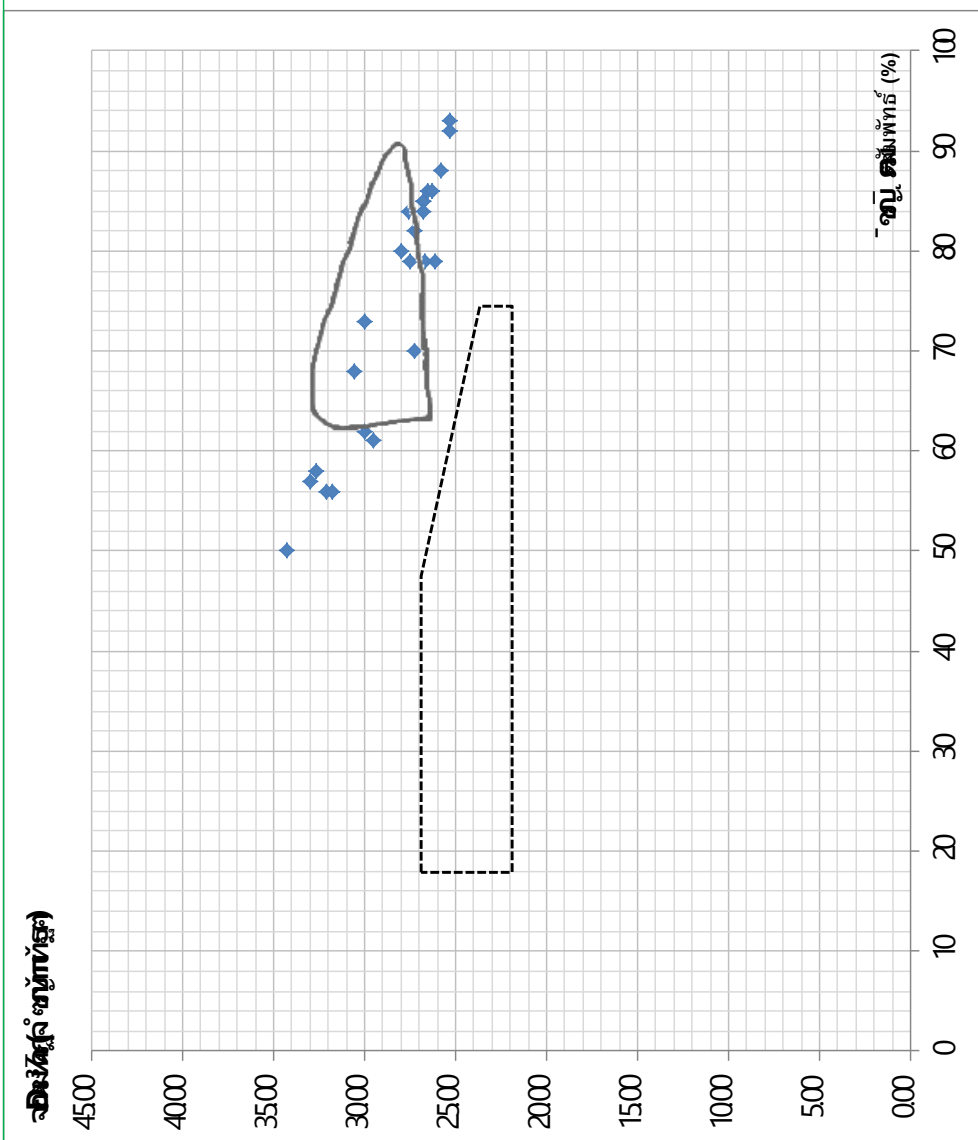
รูปที่ 11 ชั่วโมง วิ่ง ระยะทาง

_____ วิทยาลัยการอาชีพ 22/02/2558
 สถานที่ : สิงห์บุรี

_____ วิทยาลัยการอาชีพ ของ กิจชัย จิตรกรกิจชัย

ภาพที่ 462 แผนภูมิแสดงสถานะสภาพของสิงห์บุรี วิ่งที่ 22 กุมภาพันธ์ 2558

เวลา	ค่าเฉลี่ยสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	85.00	26.80
1:00	85.00	26.80
2:00	82.00	27.30
3:00	84.00	26.80
4:00	88.00	25.80
5:00	79.00	27.50
6:00	86.00	26.50
7:00	92.00	25.30
8:00	93.00	25.30
9:00	84.00	27.60
10:00	80.00	28.00
11:00	73.00	30.00
12:00	68.00	30.60
13:00	58.00	32.70
14:00	50.00	34.30
15:00	57.00	33.00
16:00	56.00	32.10
17:00	56.00	31.80
18:00	62.00	30.00
19:00	61.00	29.50
20:00	70.00	27.30
21:00	79.00	26.10
22:00	79.00	26.70
23:00	86.00	26.30



ใน 1 วันมี 9 ชม ที่อยู่ในสถานะสบาย

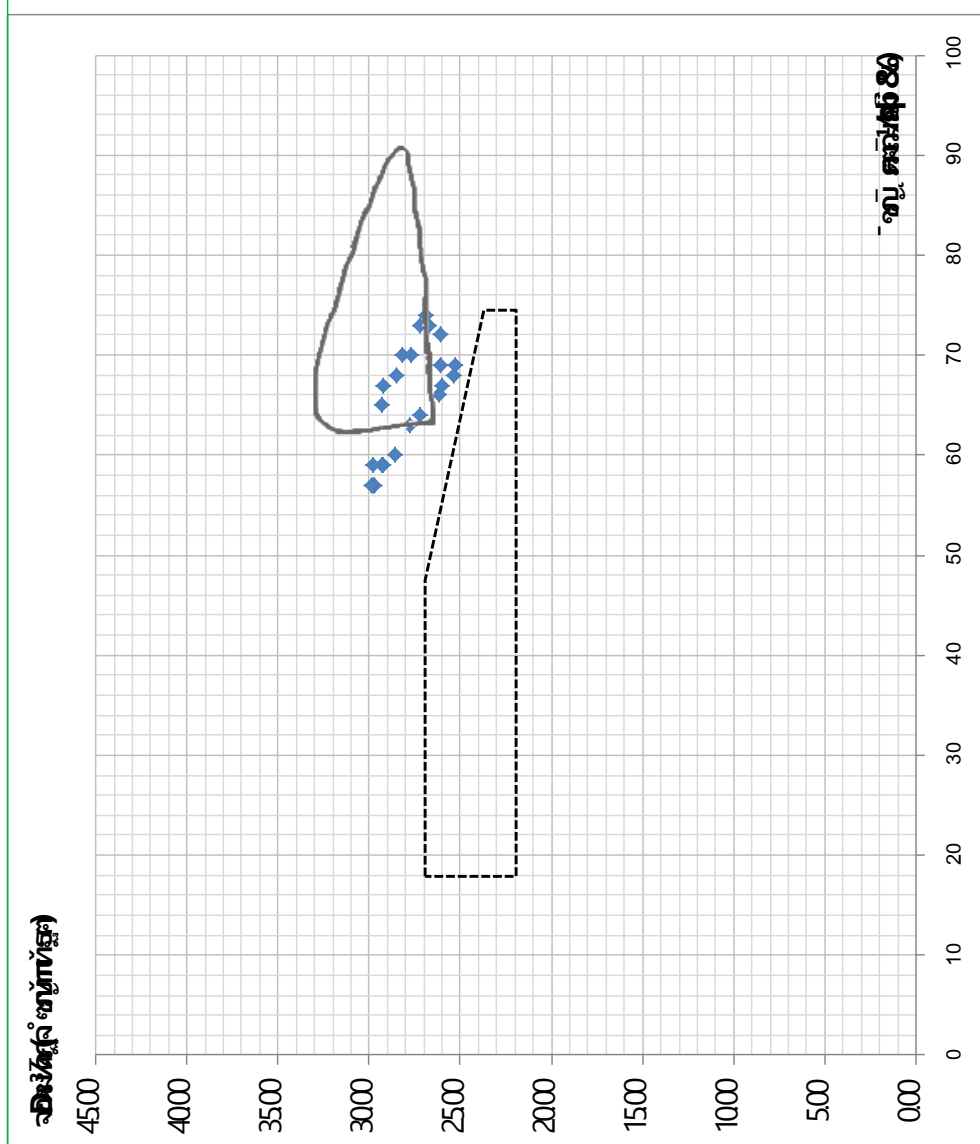
_____ วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ของ Victor Ogay

_____ วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ของ กิจชัย จิตนครพาณิชย์

วันที่ทำข้อมูล 22/02/2558

สถานที่ : สิมลิตาโรงเรียน

เวลา	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	อุณหภูมิ
0:00	73.00	27.20
1:00	74.00	26.90
2:00	73.00	26.70
3:00	73.00	26.70
4:00	72.00	26.10
5:00	69.00	26.10
6:00	67.00	26.00
7:00	69.00	25.30
8:00	68.00	25.40
9:00	66.00	26.20
10:00	64.00	27.20
11:00	63.00	27.80
12:00	60.00	28.60
13:00	59.00	29.20
14:00	59.00	29.30
15:00	57.00	29.70
16:00	57.00	29.80
17:00	57.00	29.90
18:00	59.00	29.80
19:00	65.00	29.30
20:00	67.00	29.20
21:00	68.00	28.50
22:00	70.00	28.20
23:00	70.00	27.70



ใน 1 ชั่วโมง 10 ชม ที่อยู่ในสถานะสลาย

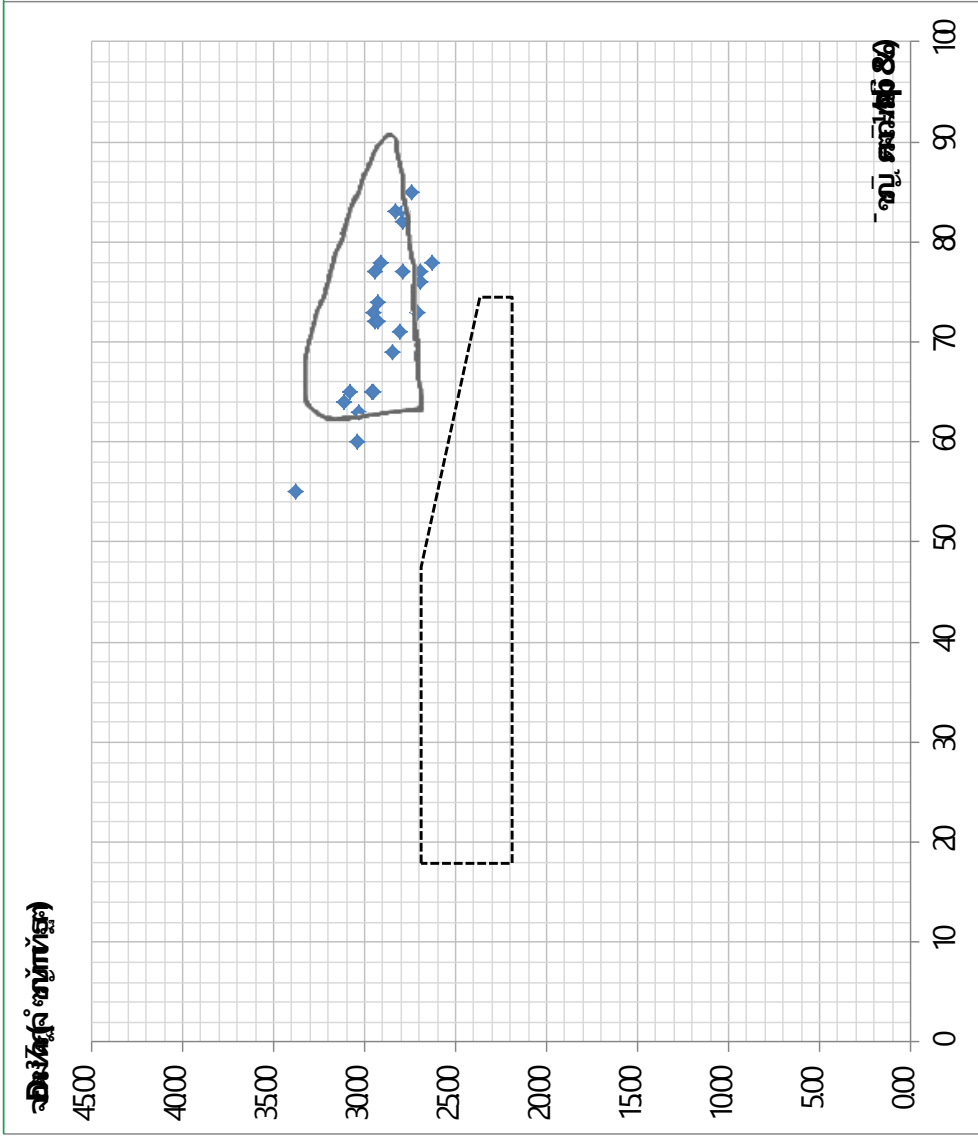
_____ งบประมาณสถานะสลายของ Vitor Ogay

_____ งบประมาณสถานะสลายของ กิซซี่ จิตธรรมาธิษ

วันที่พิมพ์ข้อมูล 21/03/2558

สถานที่: สิมวัตชลสงคา

เวลา	ค่าเฉลี่ยสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	83.00	28.30
1:00	85.00	27.40
2:00	82.00	27.90
3:00	83.00	27.90
4:00	77.00	27.90
5:00	77.00	26.90
6:00	76.00	26.90
7:00	78.00	26.30
8:00	73.00	27.10
9:00	71.00	28.10
10:00	69.00	28.50
11:00	65.00	29.60
12:00	65.00	29.50
13:00	64.00	31.10
14:00	65.00	30.80
15:00	55.00	33.80
16:00	60.00	30.40
17:00	63.00	30.30
18:00	72.00	29.40
19:00	72.00	29.30
20:00	73.00	29.50
21:00	74.00	29.30
22:00	77.00	29.40
23:00	78.00	29.10

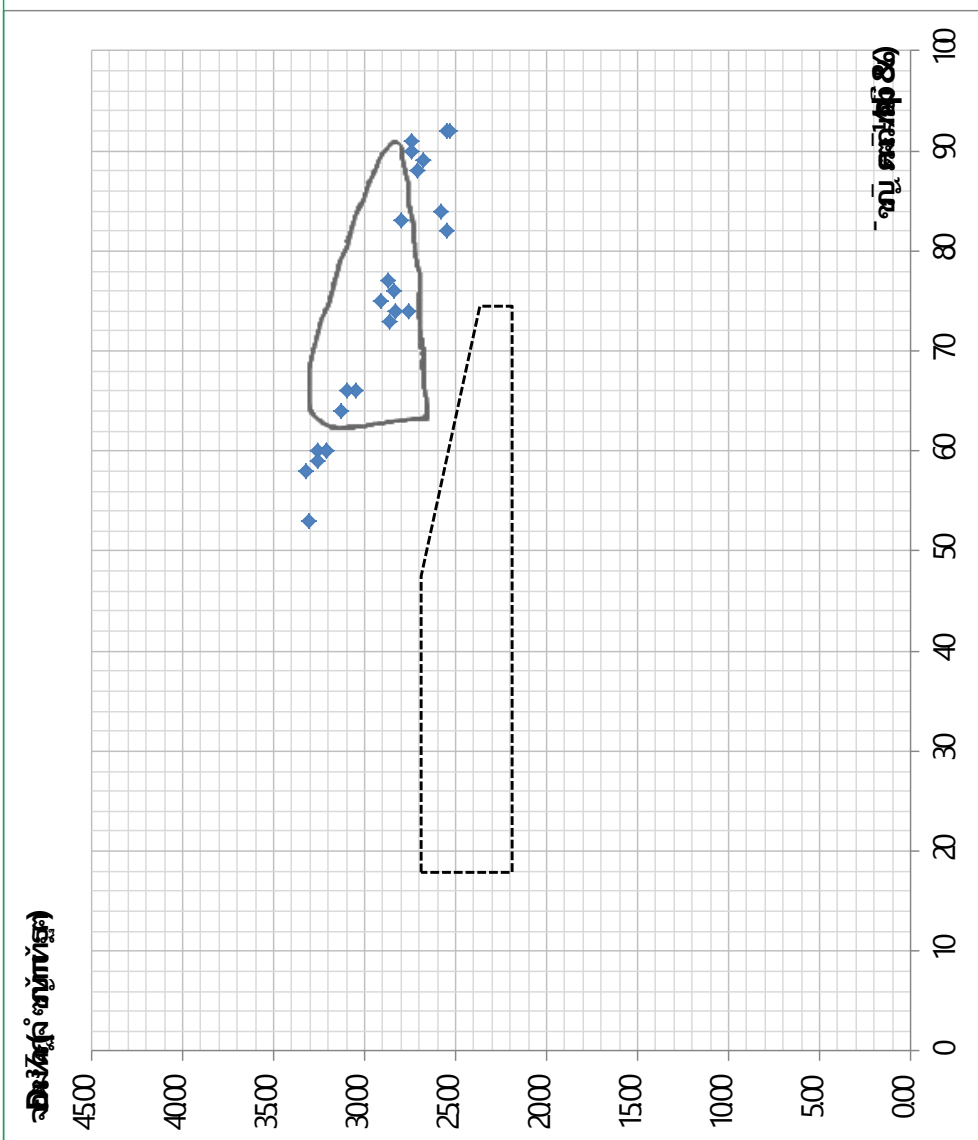


รูปที่ 1 ข้อมูล 20 ชม. ที่ยื่นสู่สถานะสลาย

----- ุอบเขตสถานะสลายของ Victor Ogay
 ----- ุอบเขตสถานะสลายของ กิซัย จิตศรภาวิชัย

วันที่บันทึกข้อมูล 21/03/2558
 สถานที่ : สิมังโกลเมือง

เลข	ค่าเฉลี่ยสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
000	91.00	27.40
100	90.00	27.40
200	83.00	28.00
300	88.00	27.10
400	89.00	26.80
500	92.00	25.50
600	92.00	25.30
700	84.00	25.80
800	82.00	25.50
900	74.00	27.60
1000	73.00	28.60
1100	64.00	31.30
1200	60.00	32.10
1300	60.00	32.60
1400	60.00	32.10
1500	58.00	33.20
1600	53.00	33.10
1700	59.00	32.60
1800	66.00	30.50
1900	66.00	31.00
2000	75.00	29.10
2100	77.00	28.70
2200	74.00	28.30
2300	76.00	28.40



วันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๑

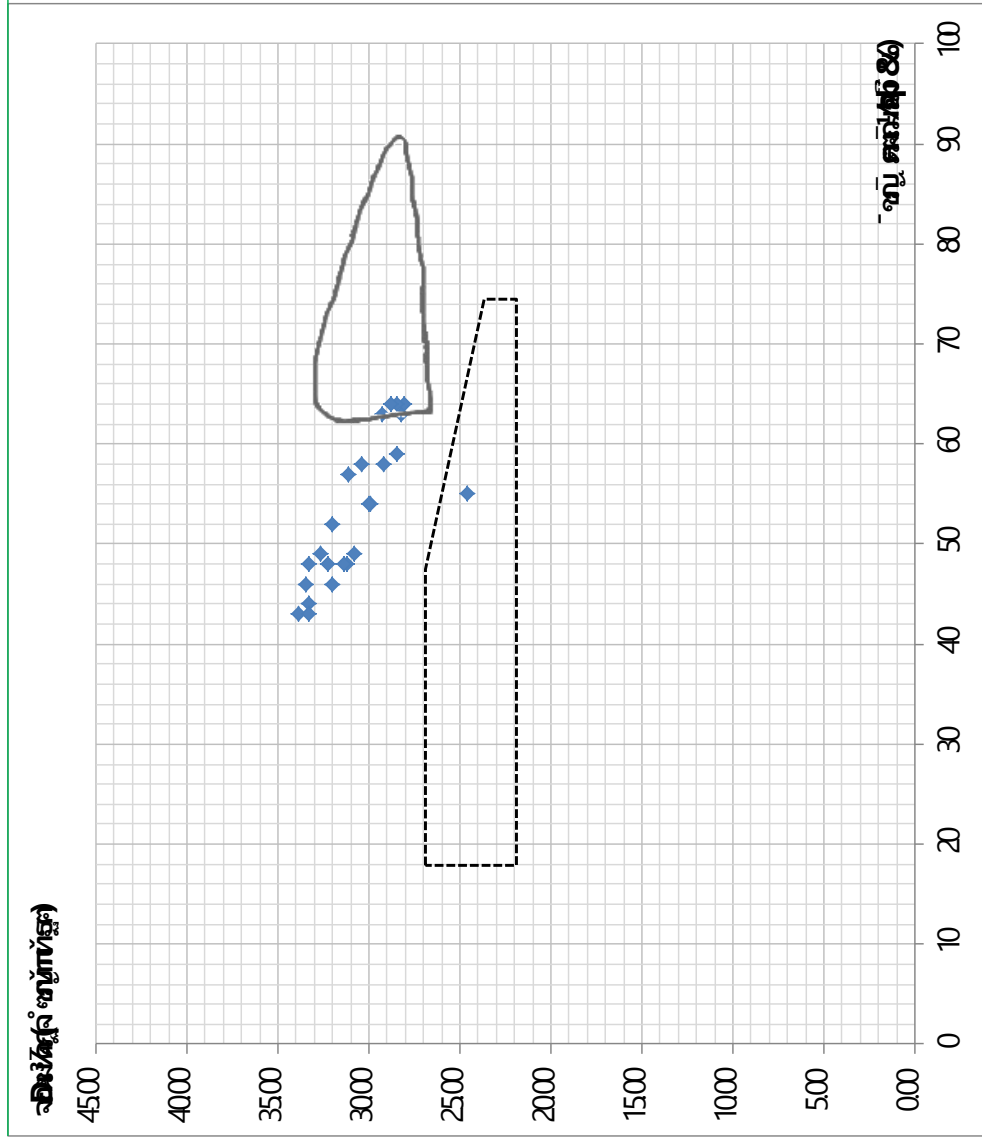
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี

วันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๑

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี

เวลา	ค่าเฉลี่ยสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
00	54.00	29.90
1:00	54.00	30.00
2:00	55.00	24.60
3:00	58.00	29.20
4:00	59.00	28.50
5:00	63.00	28.20
6:00	64.00	28.10
7:00	64.00	28.50
8:00	64.00	28.80
9:00	63.00	29.30
10:00	58.00	30.40
11:00	57.00	31.10
12:00	52.00	32.00
13:00	49.00	32.70
14:00	48.00	33.30
15:00	46.00	33.50
16:00	44.00	33.30
17:00	43.00	33.90
18:00	43.00	33.30
19:00	46.00	32.00
20:00	48.00	32.30
21:00	48.00	31.20
22:00	48.00	31.40
23:00	49.00	30.80



ใบที่ 1 จำนวน 6 ขงม ที่อยู่ในสถานะสบาย

_____ วัตถุประสงค์สถานะสบายของ Vitar Olay

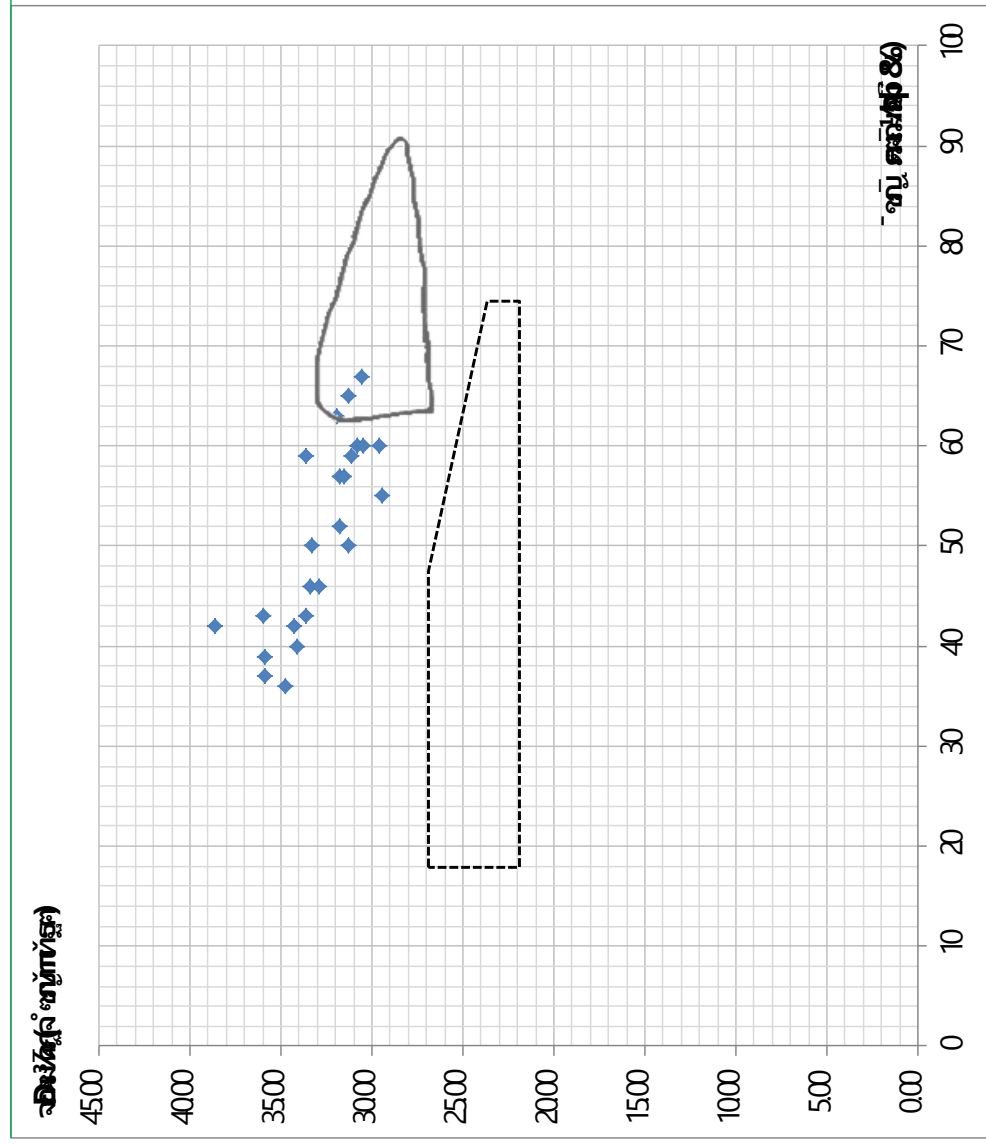
_____ วัตถุประสงค์สถานะสบายของ กิซซี่ จีซอคราฟิซ

วันที่ทำข้อมูล 18/04/2558

สถานที่: สิงคโปร์

ภาพที่ 467 แผนภูมิแสดงสถานะสบายของสิงคโปร์และคงคา วันที่ 18 เมษายน 2558

เวลา	ความถี่สัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	52.00	31.80
1:00	57.00	31.80
2:00	57.00	31.50
3:00	59.00	31.10
4:00	60.00	30.80
5:00	60.00	30.50
6:00	60.00	29.60
7:00	67.00	30.60
8:00	65.00	31.30
9:00	63.00	31.90
10:00	59.00	33.60
11:00	55.00	29.40
12:00	50.00	31.30
13:00	42.00	38.60
14:00	43.00	36.00
15:00	39.00	35.90
16:00	37.00	35.90
17:00	36.00	34.80
18:00	40.00	34.10
19:00	42.00	34.30
20:00	46.00	33.40
21:00	50.00	33.30
22:00	43.00	33.60
23:00	46.00	32.90



รูปที่ 1 ทัศนัง 3 ชม ที่อยู่ในสถานะสบาย

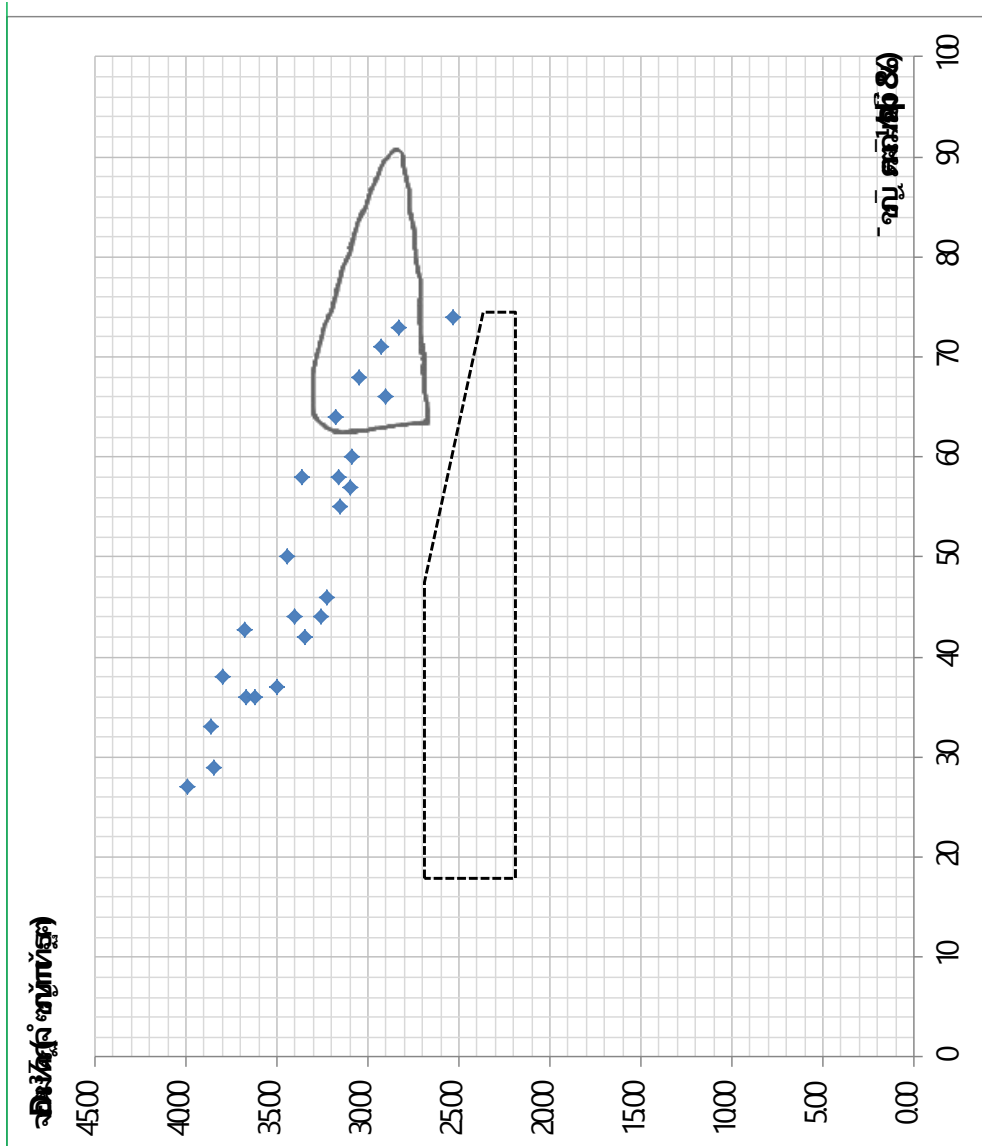
_____ หน่วยงานสถานะสบายของ Vitor Ogley

_____ หน่วยงานสถานะสบายของ กิจชัย จิตตรภาวิชัย

วันที่บันทึกข้อมูล 18/04/2558

สถานที่: สิมวัดอินทนิล

เวลา	ความถี่สัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	55.00	31.50
1:00	57.00	31.00
2:00	60.00	30.90
3:00	58.00	31.60
4:00	66.00	29.00
5:00	73.00	28.30
6:00	74.00	25.30
7:00	71.00	29.30
8:00	68.00	30.50
9:00	64.00	31.80
10:00	58.00	33.60
11:00	50.00	34.40
12:00	42.70	36.80
13:00	38.00	38.00
14:00	33.00	38.60
15:00	27.00	39.90
16:00	29.00	38.50
17:00	36.00	36.70
18:00	36.00	36.20
19:00	37.00	35.00
20:00	44.00	34.00
21:00	42.00	33.50
22:00	44.00	32.60
23:00	46.00	32.30



ใน 1 ชั่วโมง 5 ชม ที่อยู่ในสถานะสบาย

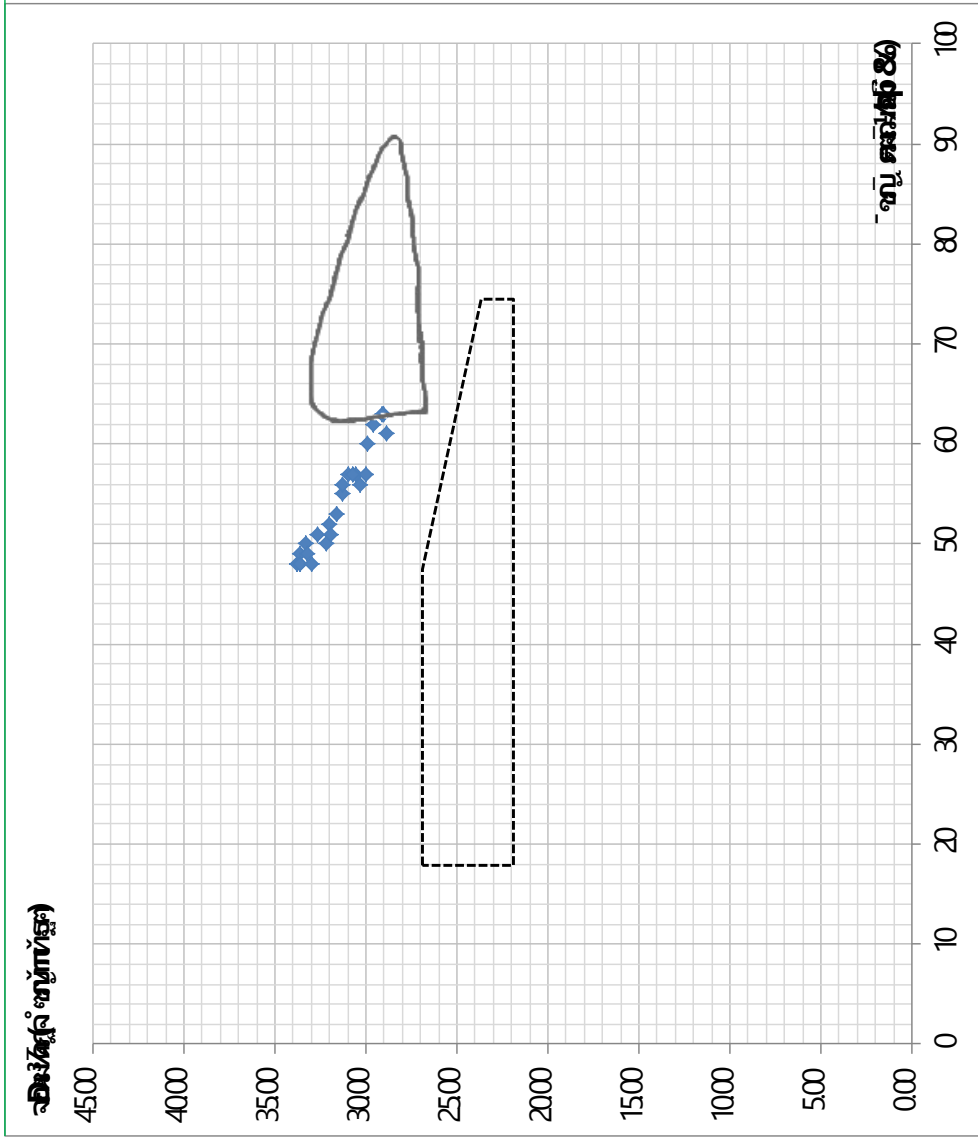
----- อุณหภูมิสถานะสบายของ Vitor Ogay

----- อุณหภูมิสถานะสบายของ กิจชัย จิตพรภานิช

วันที่ทำการทดลอง 18/04/2558

สถานที่: สิมวัดท่าเรือ

เวลา	ความถี่สัมพัทธ์	อนุกรม
0:00	57.00	31.00
1:00	57.00	30.60
2:00	56.00	30.30
3:00	57.00	30.00
4:00	62.00	29.60
5:00	63.00	29.00
6:00	61.00	28.90
7:00	63.00	29.10
8:00	60.00	29.90
9:00	57.00	30.70
10:00	55.00	31.30
11:00	52.00	32.00
12:00	51.00	32.70
13:00	50.00	33.30
14:00	48.00	33.80
15:00	49.00	33.60
16:00	48.00	33.60
17:00	48.00	33.60
18:00	49.00	33.20
19:00	48.00	33.00
20:00	50.00	32.20
21:00	51.00	31.90
22:00	53.00	31.60
23:00	56.00	31.30



รูปที่ 1 ข้อมูล 2 ขง ที่อยู่ในสถานะสขย

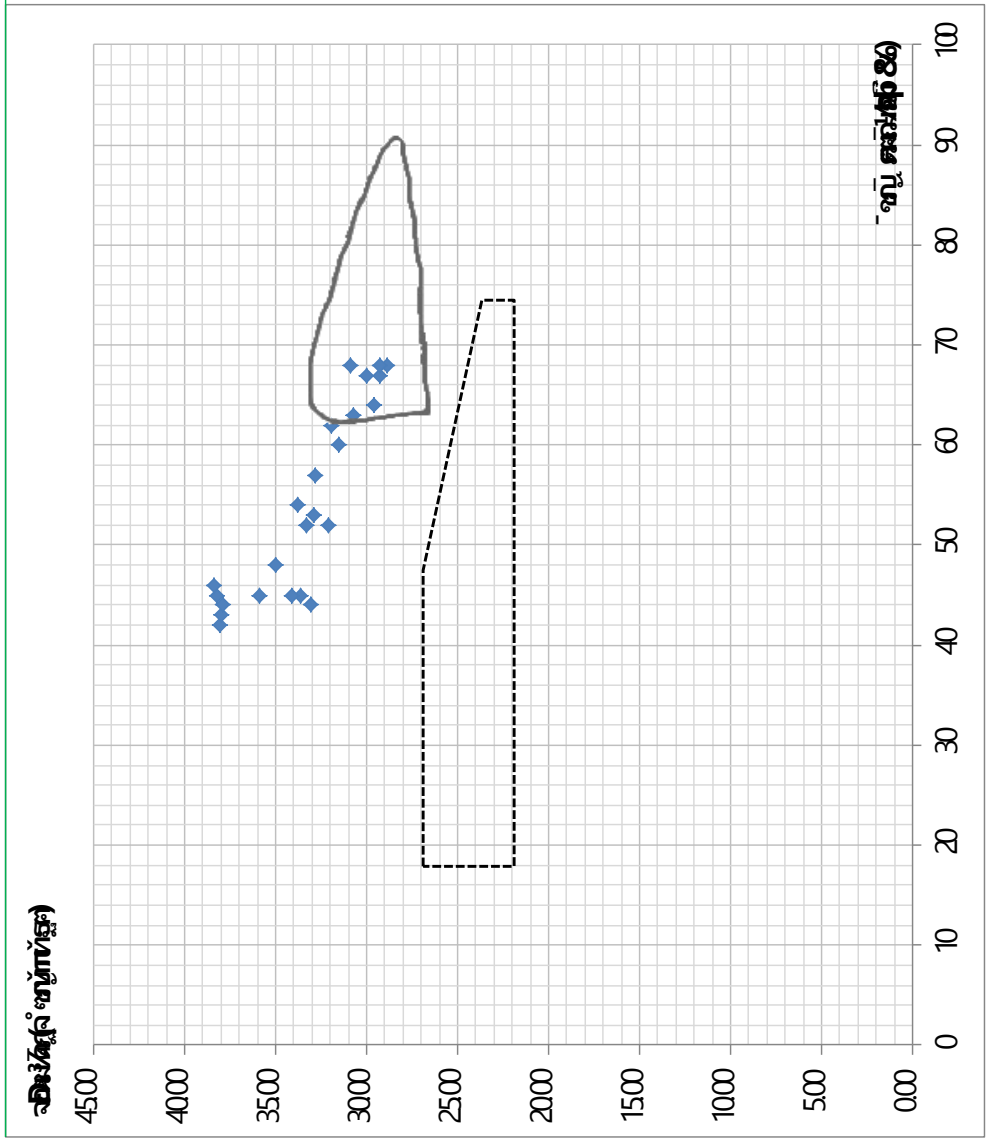
_____ ขอบเขตสถานะสขยของ Vitor Ogay

_____ ขอบเขตสถานะสขยของ กิจชั้ จิตกรวณ

วันที่ทำขง 22/05/2558

สถานที่: สขบขง

เลข	ความถี่สัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:0	60.0	31.50
1:0	63.0	30.70
2:0	64.0	29.60
3:0	67.0	30.00
4:0	67.0	29.30
5:0	68.0	28.90
6:0	68.0	29.30
7:0	68.0	30.90
8:0	62.0	31.90
9:0	54.0	33.80
10:0	42.0	38.10
11:0	43.0	38.00
12:0	45.0	38.20
13:0	46.0	38.40
14:0	44.0	33.10
15:0	48.0	35.00
16:0	45.0	35.90
17:0	44.0	37.90
18:0	45.0	33.60
19:0	45.0	34.10
20:0	52.0	33.30
21:0	52.0	32.10
22:0	53.0	32.90
23:0	57.0	32.80



ในหน้า ๗๗-๗๘ ของ รายงานผลการดำเนินงาน

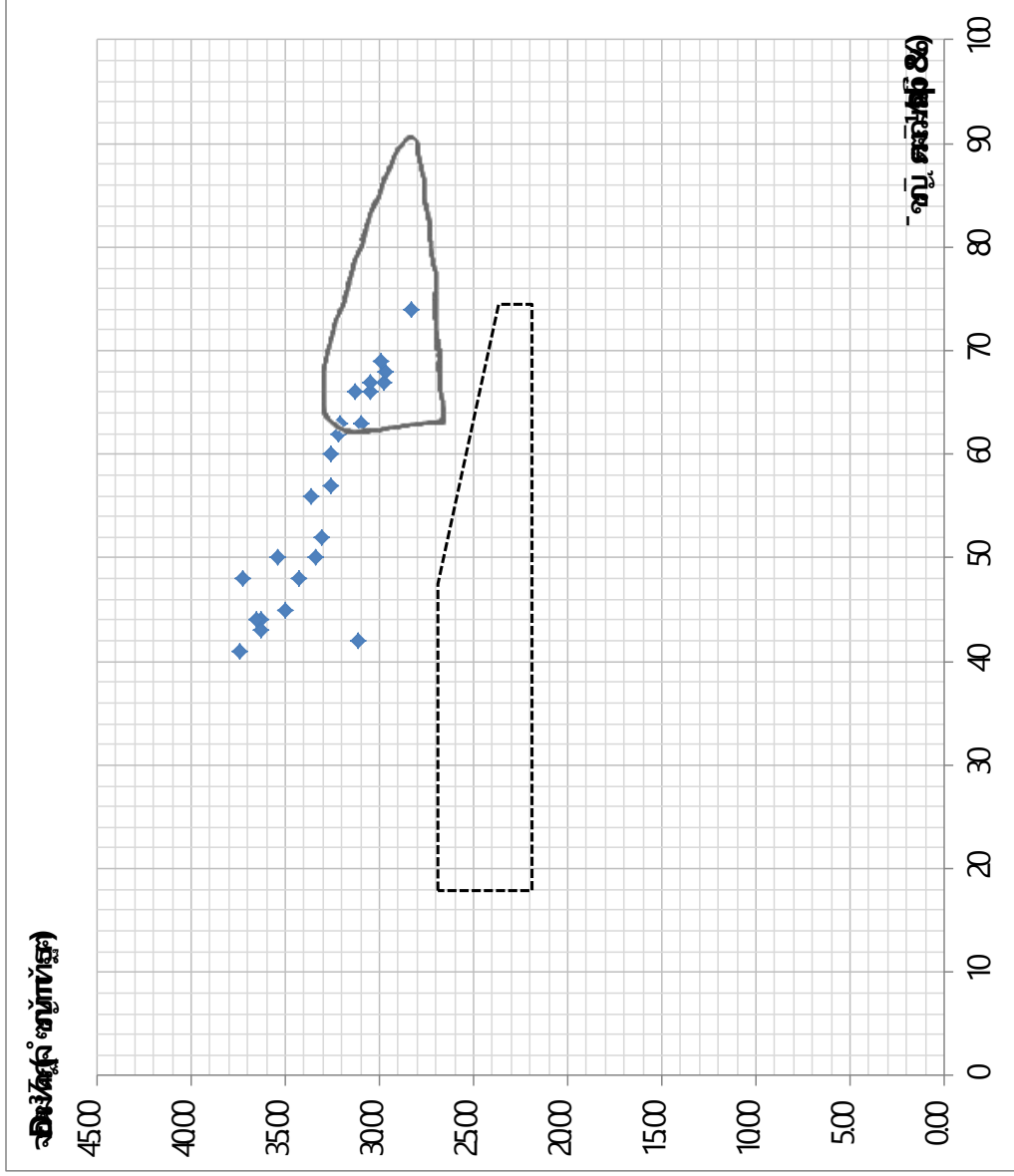
ขอแสดงความขอบคุณต่อ ดร. Ojay

ขอแสดงความขอบคุณต่อ กิจชัย จิตตวรวิไล

วันที่พิมพ์ 22/05/2558

สถานที่: ทีมงานวิจัย

เวลา	ความชื้นสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	63.00	32.10
1:00	63.00	31.00
2:00	66.00	30.50
3:00	67.00	30.50
4:00	67.00	29.80
5:00	68.00	29.70
6:00	74.00	28.30
7:00	69.00	29.90
8:00	66.00	31.30
9:00	62.00	32.20
10:00	56.00	33.60
11:00	50.00	35.40
12:00	44.00	36.30
13:00	43.00	36.30
14:00	48.00	37.30
15:00	41.00	37.40
16:00	42.00	31.10
17:00	44.00	36.50
18:00	45.00	35.00
19:00	48.00	34.30
20:00	50.00	33.40
21:00	52.00	33.10
22:00	57.00	32.60
23:00	60.00	32.60



ในรูปที่ 4.72 ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิ

นายวิชาญ อภิสิทธิ์กุล

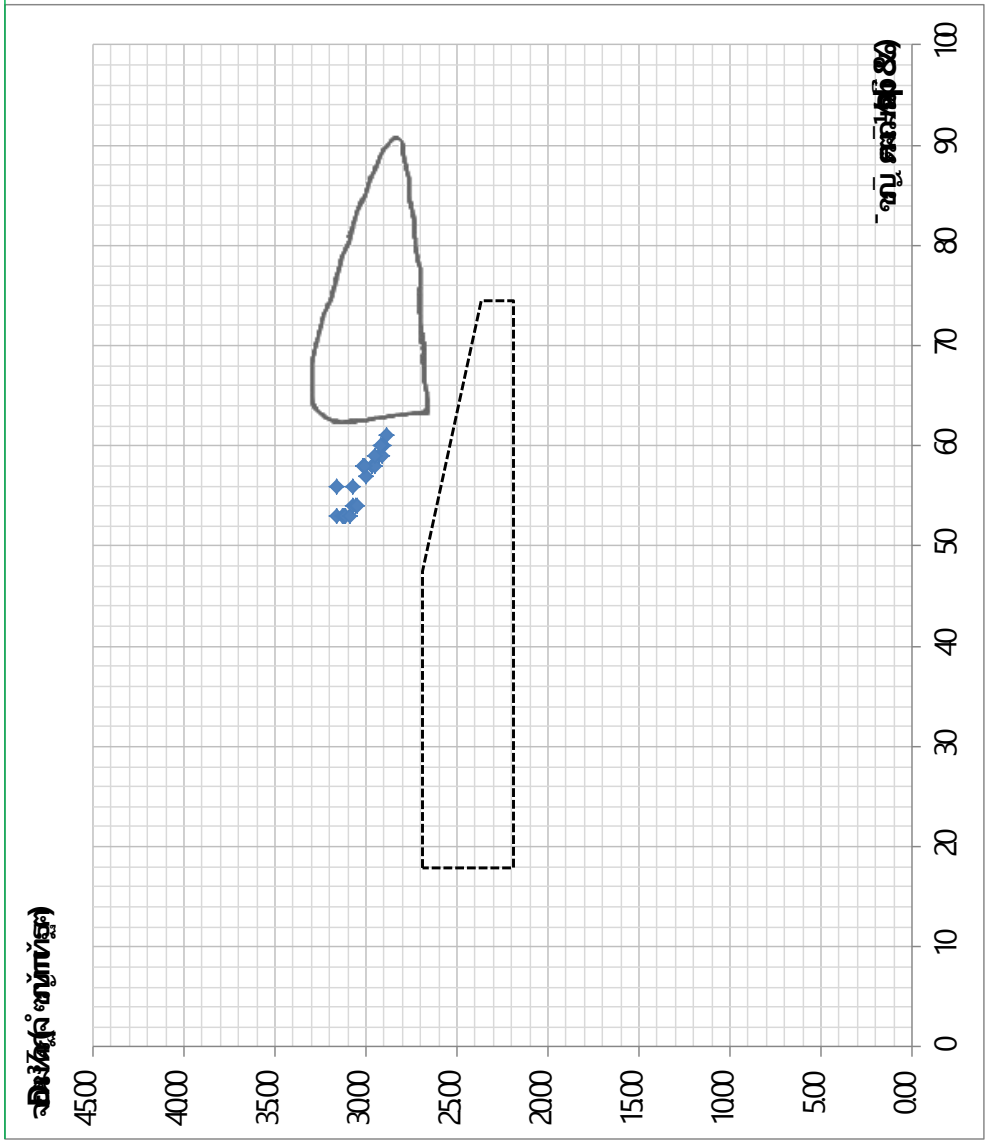
นายวิชาญ อภิสิทธิ์กุล

วันที่บันทึกข้อมูล 22/05/2558

สถานที่ : สิงห์ท่าเรือ

ภาพที่ 4.72 แผนภูมิแสดงสถานะสภาพของสิงห์ท่าเรือ วันที่ 22 พฤษภาคม 2558

เวลา	ความถี่สัมพัทธ์	อนุกรม
000	5800	30.10
100	5700	30.00
200	5800	29.70
300	5800	29.50
400	5900	29.30
500	5900	29.10
600	6000	29.00
700	6100	28.90
800	6000	29.10
900	6000	29.20
1000	5900	29.50
1100	5800	30.20
1200	5600	30.70
1300	5600	31.60
1400	5300	31.60
1500	5300	31.30
1600	5300	31.20
1700	5300	31.20
1800	5300	31.10
1900	5300	30.90
2000	5400	30.70
2100	5400	30.60
2200	5400	30.50
2300	5800	30.10



ในหน้า ๑๒๐ ของ วิทยุสื่อสารสาย

_____ นายตฤสสาสะบายของ Vitor Ogyay

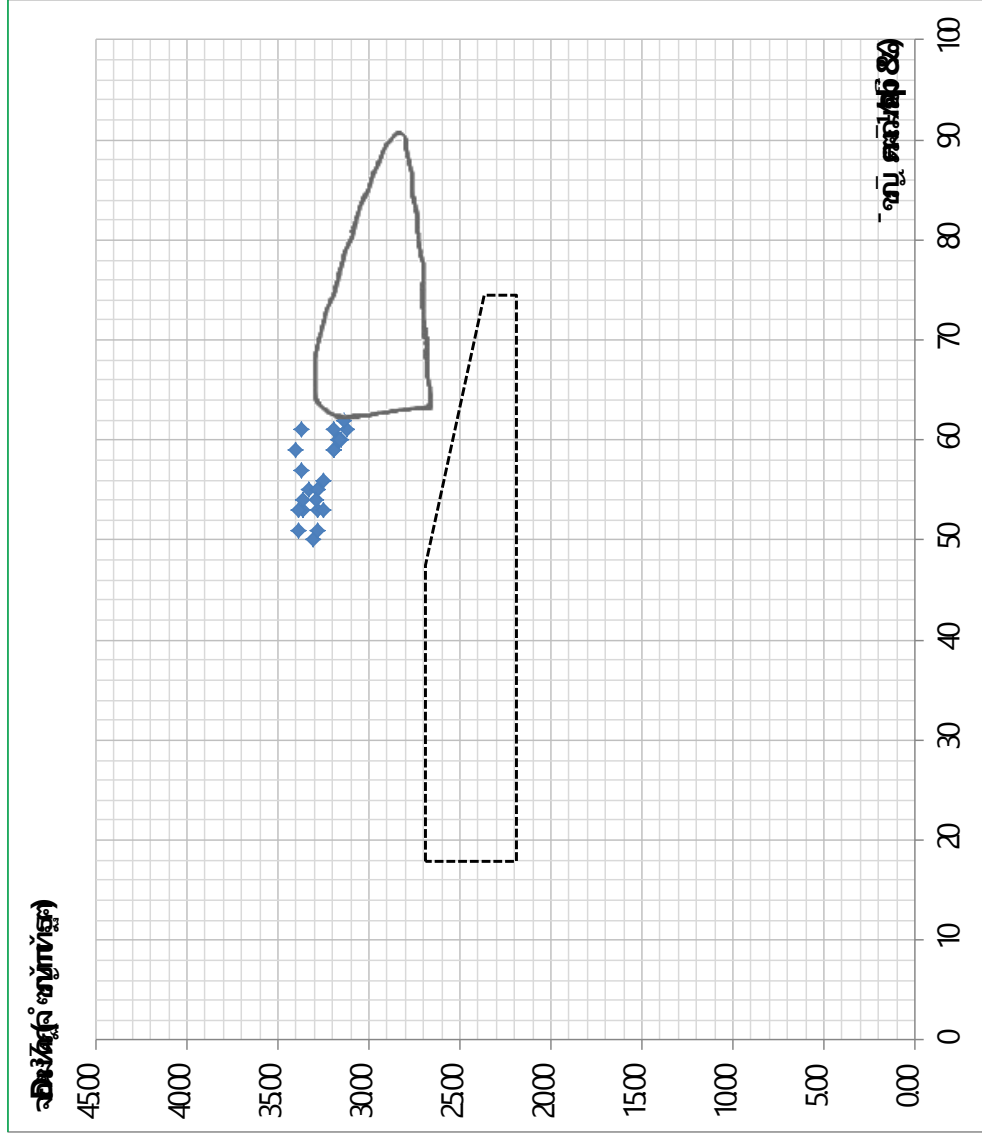
_____ นายตฤสสาสะบายของ กิซซี่ จิตตวรวิไล

วันที่ส่ง 22/06/2558

สถานที่: สิมตบวงศา

ภาพที่ 473 แผนภูมิแสดงสภาวะสภาวะของ สิมตบวงศา วันที่ 22 มิถุนายน 2558

เวลา	ความเร็วลม (กม/ชม)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)
00	60.00	31.50
10	61.00	31.20
20	62.00	31.40
30	61.00	31.90
40	60.00	31.70
50	60.00	31.60
60	59.00	31.90
70	53.00	32.80
80	57.00	33.70
90	53.00	33.60
100	55.00	33.30
110	59.00	34.00
120	54.00	33.60
130	53.00	33.90
140	53.00	32.50
150	51.00	33.90
160	50.00	33.10
170	51.00	32.80
180	55.00	32.80
190	55.00	32.80
200	54.00	32.90
210	56.00	32.50
220	59.00	31.90
230	61.00	33.70



ใน 1 ชั่วโมง 1 ชม ที่อยู่ในสถานะสบาย

_____ 1. ขอบเขตสถานะสบายของ Victor Ojaya

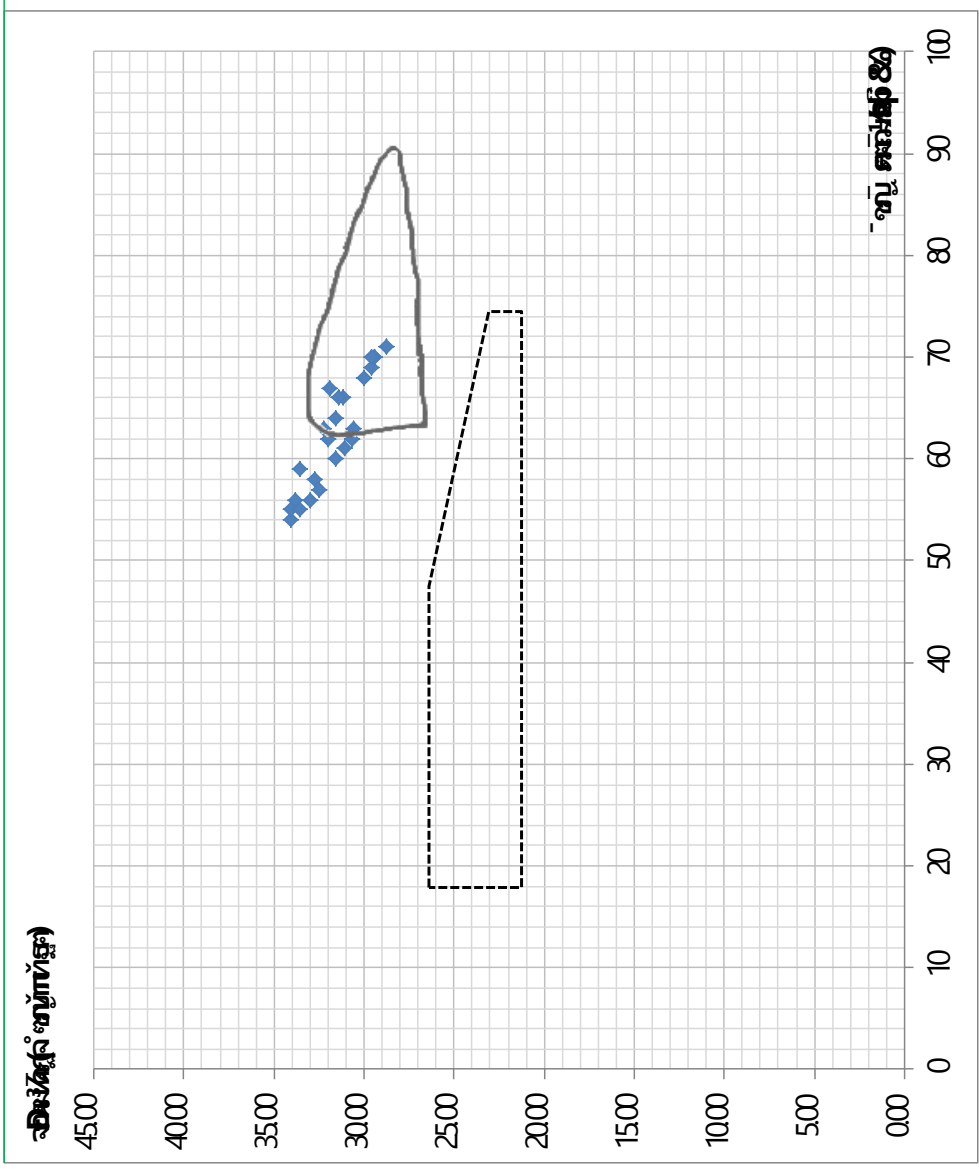
_____ 2. ขอบเขตสถานะสบายของ กิตชัย จิตบรรณานิช

วันที่ทำข้อมูล 22/06/2558

สถานที่ : สิงห์เนชั่น

ภาพที่ 474 แผนภูมิแสดงสถานะสบายของสิงห์เนชั่น วันที่ 22 มิถุนายน 2558

เวลา	ค่าเฉลี่ยสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	64.00	31.60
1:00	66.00	31.20
2:00	68.00	30.00
3:00	62.00	32.00
4:00	71.00	28.80
5:00	69.00	29.60
6:00	70.00	29.40
7:00	70.00	29.40
8:00	70.00	29.60
9:00	67.00	31.90
10:00	66.00	31.40
11:00	63.00	32.20
12:00	59.00	33.60
13:00	54.00	34.10
14:00	55.00	34.10
15:00	56.00	33.80
16:00	55.00	33.60
17:00	56.00	33.00
18:00	58.00	32.70
19:00	57.00	32.50
20:00	60.00	31.60
21:00	61.00	31.10
22:00	62.00	30.70
23:00	63.00	30.60



ใน 1 ชั่วโมง 12 ชม ที่อยู่ในสถานะสบาย

_____ ข้อมูลสถานะสบายของ Vidar Ogyay

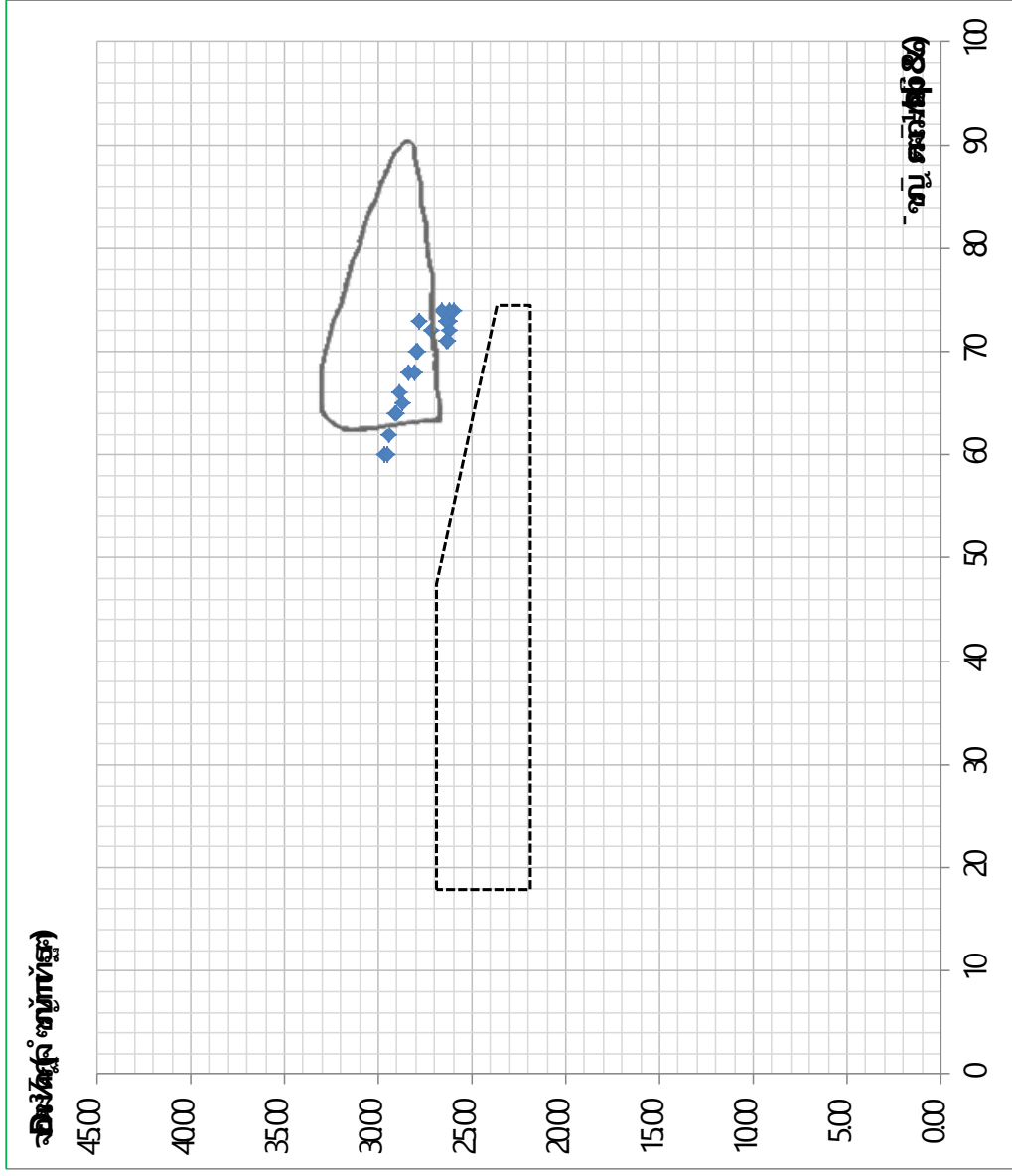
_____ ข้อมูลสถานะสบายของ กิซัย จิตพรภาสิษ

วันที่ทำข้อมูล 22/06/2558

สถานที่: สิมวัตท่าเรือ

ภาพที่ 4.75 แผนภูมิแสดงสถานะสบายของสิมวัตท่าเรือ วันที่ 22 มิถุนายน 2558

เวลา	ความถี่สัมพัทธ์	ความถี่
0:00	72.00	26.20
1:00	71.00	26.40
2:00	71.00	26.30
3:00	73.00	26.40
4:00	73.00	26.30
5:00	73.00	26.20
6:00	73.00	26.40
7:00	74.00	26.00
8:00	74.00	26.20
9:00	74.00	26.60
10:00	72.00	27.20
11:00	70.00	27.90
12:00	68.00	28.40
13:00	66.00	28.90
14:00	64.00	29.10
15:00	60.00	29.70
16:00	60.00	29.50
17:00	62.00	29.40
18:00	64.00	29.00
19:00	65.00	28.70
20:00	68.00	28.10
21:00	70.00	28.00
22:00	73.00	27.80
23:00	73.00	27.80



รูปที่ 1 จำนวนผู้เข้าชม 12 ชม. ที่ศูนย์สุขภาพสาย

_____ ขบวนการสุขภาพสายของ Victor Ogby

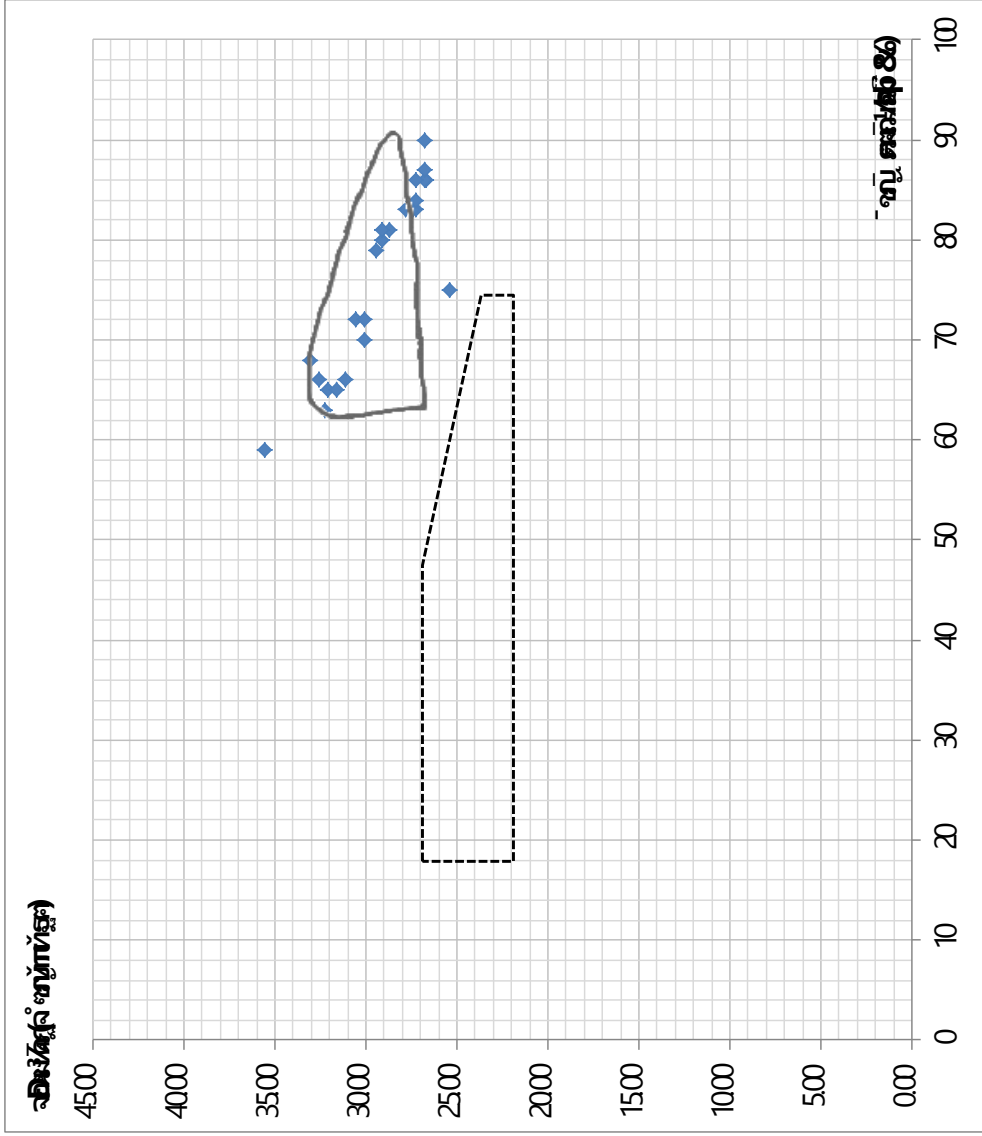
_____ ขบวนการสุขภาพสายของ กิซซี่ จิตธรรมาโษ

วันที่บันทึกข้อมูล 22/07/2558

สถานที่ : สิงห์วัดบรมคงคา

ภาพที่ 4.76 แผนภูมิแสดงสุขภาพสายของสิงห์วัดบรมคงคา วันที่ 22 กรกฎาคม 2558

เสา	ความสูงเสา	อุณหภูมิ
0:0	83.00	27.30
1:0	83.00	27.40
2:0	84.00	27.30
3:0	86.00	26.70
4:0	86.00	26.80
5:0	87.00	26.80
6:0	90.00	26.80
7:0	86.00	27.30
8:0	83.00	27.80
9:0	81.00	28.70
10:0	72.00	30.60
11:0	59.00	35.60
12:0	68.00	33.10
13:0	65.00	32.10
14:0	66.00	32.60
15:0	63.00	32.30
16:0	65.00	31.60
17:0	66.00	31.10
18:0	75.00	25.40
19:0	70.00	30.10
20:0	72.00	30.10
21:0	79.00	29.40
22:0	80.00	29.10
23:0	81.00	29.10



รูปที่ 1 วิทยาลัย 18 ชม วิทยาลัยสาธิต

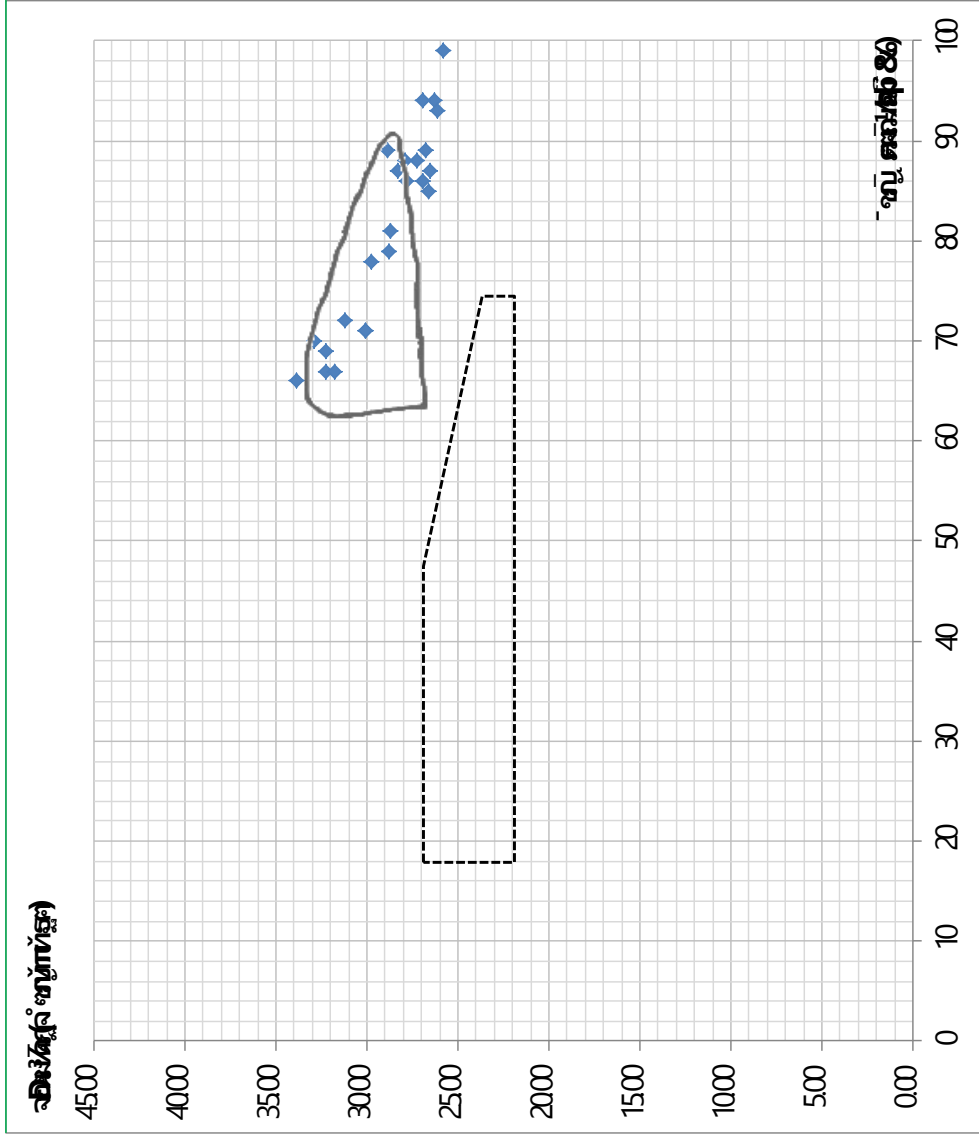
วิทยาลัยสาธิตของ Vda Ojay

วิทยาลัยสาธิตของ กิจชัย จิตตกรวิชัย

วันที่ทำข้อมูล 22/07/2558

สถานที่: วิทยาลัย 18 ชม

เวลา	ความถี่สัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	88.00	27.30
1:00	86.00	26.90
2:00	85.00	26.60
3:00	94.00	26.30
4:00	87.00	26.50
5:00	99.00	25.80
6:00	93.00	26.10
7:00	89.00	26.80
8:00	94.00	26.90
9:00	86.00	27.80
10:00	78.00	29.80
11:00	72.00	31.20
12:00	70.00	32.90
13:00	66.00	33.90
14:00	69.00	32.30
15:00	67.00	32.30
16:00	67.00	31.80
17:00	71.00	30.10
18:00	71.00	30.10
19:00	79.00	28.80
20:00	81.00	28.70
21:00	87.00	28.30
22:00	88.00	27.90
23:00	89.00	28.90



ใบที่ 1 วันที่ 15 ธ.ค. 2558

ชื่อ: วิชาสถิติของ Vitor Ogay

ชื่อ: วิชาสถิติของ วิจัย จิตวิทยา

วันที่: 22/07/2558

ชื่อ: สนิท

เมื่อนำค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ได้จากการบันทึกจากสถานที่จริงในแต่ละวัน รวม ๘ ครั้ง มากำหนดในแผนภูมิขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay (เส้นประ) และขอบเขตสภาวะสบายของกิจชัย จิตขจรวานิช (เส้นทึบ) ตามภาพที่ ๔.๕๕ ถึง ๔.๗๘ สามารถสรุปช่วงเวลาที่อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายได้ ดังตารางที่ ๔.๙

ตารางที่ ๔.๙ ช่วงเวลาภายในสิมที่อยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย

วันเดือนปีที่บันทึกข้อมูล	สิมวัดบรมคณา		สิมวัดมณีจันทร์		สิมวัดท่าเรือ	
	อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay (ช่วงเวลาใน๑วัน)	อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช (ช่วงเวลาใน๑วัน)	อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay (ช่วงเวลาใน๑วัน)	อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช (ช่วงเวลาใน๑วัน)	อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay (ช่วงเวลาใน๑วัน)	อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช (ช่วงเวลาใน๑วัน)
๒๒ ธ.ค.๒๕๕๗	๑๒	-	๒๐	-	๑๕	-
๒๒ ม.ค.๒๕๕๘	๑๓	-	๑๖	-	๑๐	-
๒๒ ก.พ.๒๕๕๘	-	๓	-	๑๑	-	๙
๒๑ มี.ค.๒๕๕๘	-	๑๐	-	๒๐	-	๑๓
๑๘ เม.ย.๒๕๕๘	-	๖	-	๓	-	๕
๒๒ พ.ค.๒๕๕๘	-	๒	-	๗	-	๙
๒๒ มิ.ย.๒๕๕๘	-	-	-	-	-	-
๒๒ ก.ค.๒๕๕๘	-	๑๒	-	๑๘	-	๑๕

จากตารางที่ ๔.๙ พบว่า สภาพอากาศในวันที่มีการบันทึกข้อมูลมีความผันผวน ไม่เป็นไปตามฤดูกาล เช่น ในวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๕๘ ซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาว แต่สภาพอากาศจริงกลับมีอุณหภูมิสูงกว่าวันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๘ ซึ่งเป็นช่วงฤดูร้อน หรือวันที่ ๒๒ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๕๘ ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน แต่วันดังกล่าวไม่มีฝนตก สภาพอากาศร้อนอุณหภูมิสูง แตกต่างจากวันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๕๘ เป็นต้น

สิมวัดบรมคณา ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๙ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๓๘ ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๖ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๒๕ และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๖ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๒๕

สิมวัดมณีจันทร์ ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๑๖ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๖๗ ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๑๐ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๔๒ และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๑๐ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๔๐

สิมวัดท่าเรือ ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๑๑ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๔๖ ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๙ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๓๘ และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๑๔ ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ ๕๗

ตลอดทั้งปี สิมวัดบรมคางคก มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๕๘ ช่วงเวลาใน ๑๙๒ ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ ๓๐ สิมวัดมณีจันทร์ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๗๘ ช่วงเวลาใน ๑๙๒ ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ ๕๐ และสิมวัดท่าเรือ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๘๘ ช่วงเวลาใน ๑๙๒ ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ ๔๖ อุโบสถทั้งสามหลัง มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย ๘๑ ช่วงเวลา ใน ๑๙๒ ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ ๔๒

ตารางที่ ๔.๑๐ ความแตกต่างของอุณหภูมิภายในสิมในแต่ละวัน

วันเดือนปีที่บันทึกข้อมูล	ภายในอาคาร	อุณหภูมิต่ำสุด (c)	อุณหภูมิสูงสุด (c)	ความแตกต่างของอุณหภูมิในแต่ละวัน (c)
๒๒ ธ.ค.๒๕๕๗	สิมวัดบรมคางคก	๑๙.๐๐	๒๔.๒๐	๕.๒๐
	สิมวัดมณีจันทร์	๑๘.๙๐	๒๗.๖๐	๘.๗๐
	สิมวัดท่าเรือ	๑๘.๕๐	๒๘.๐๐	๙.๕๐
๒๒ ม.ค.๒๕๕๘	สิมวัดบรมคางคก	๑๙.๒๐	๒๕.๗๐	๖.๕๐
	สิมวัดมณีจันทร์	๒๑.๕๐	๓๒.๓๐	๑๐.๘๐
	สิมวัดท่าเรือ	๑๙.๗๐	๓๐.๗๐	๑๑.๐๐
๒๒ ก.พ.๒๕๕๘	สิมวัดบรมคางคก	๒๓.๙๐	๒๘.๙๐	๕.๐๐
	สิมวัดมณีจันทร์	๒๕.๑๐	๓๑.๕๐	๖.๔๐
	สิมวัดท่าเรือ	๒๕.๓๐	๓๔.๓๐	๙.๐๐
๒๑ มี.ค.๒๕๕๘	สิมวัดบรมคางคก	๒๕.๓๐	๒๙.๙๐	๔.๖๐
	สิมวัดมณีจันทร์	๒๖.๓๐	๓๓.๘๐	๗.๕๐
	สิมวัดท่าเรือ	๒๕.๓๐	๓๓.๒๐	๗.๙๐
๑๘ เม.ย.๒๕๕๘	สิมวัดบรมคางคก	๒๔.๖๐	๓๓.๙๐	๙.๓๐
	สิมวัดมณีจันทร์	๒๙.๔๐	๓๘.๖๐	๙.๒๐
	สิมวัดท่าเรือ	๒๕.๓๐	๓๙.๙๐	๑๔.๖๐
๒๒ พ.ค.๒๕๕๘	สิมวัดบรมคางคก	๒๘.๙๐	๓๓.๘๐	๔.๙๐
	สิมวัดมณีจันทร์	๒๘.๙๐	๓๘.๔๐	๙.๕๐
	สิมวัดท่าเรือ	๒๘.๓๐	๓๗.๔๐	๙.๑๐
๒๒ มิ.ย.๒๕๕๘	สิมวัดบรมคางคก	๒๘.๙๐	๓๑.๖๐	๒.๗๐
	สิมวัดมณีจันทร์	๓๑.๒๐	๓๔.๐๐	๒.๘๐
	สิมวัดท่าเรือ	๒๘.๘๐	๓๔.๑๐	๕.๓๐
๒๒ ก.ค.๒๕๕๘	สิมวัดบรมคางคก	๒๖.๐๐	๒๙.๗๐	๓.๗๐
	สิมวัดมณีจันทร์	๒๕.๔๐	๓๕.๖๐	๑๐.๒๐
	สิมวัดท่าเรือ	๒๖.๑๐	๓๓.๙๐	๗.๘๐

ทั้งนี้ จากภาพที่ ๔.๕๕-๔.๗๘ และตารางที่ ๔.๑๐ ผลของการบันทึกข้อมูลพบว่า สภาพอากาศภายนอกอาคารส่วนใหญ่มีอุณหภูมิสูงและมีความชื้นสูง คืออยู่บริเวณที่เหนือขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay อุณหภูมิในช่วงเช้าถึงกลางวันจะค่อย ๆ ร้อนขึ้น อุณหภูมิของอากาศจะสูงสุดในช่วงประมาณ ๑๓.๐๐-๑๕.๐๐ น. โดยมีความแตกต่างของอุณหภูมิภายในอาคารต่ำสุดกับสูงสุดในแต่ละวัน ตั้งแต่ ๒.๗๐ C- ๑๓.๓๐ C

หากพิจารณาแยกตามอาคาร พบว่า ในวันที่ ๒๒ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗ เวลา ๖.๐๐ น.เป็นวันเวลาที่ภายในสิมวัตบรมคกงคามีอุณหภูมิภายในอาคารสูงต่ำที่สุด คือ ๑๙.๐๐ C และในวันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๘ เวลา ๑๗.๐๐ น.เป็นวันเวลาที่ภายในสิมวัตบรมคกงคามีอุณหภูมิภายในอาคารสูงที่สุด คือ ๓๓.๙๐ C

ในวันที่ ๒๒ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗ เวลา ๒๓.๐๐ น.เป็นวันเวลาที่ภายในสิมวัตมณีจันทร์มีอุณหภูมิภายในอาคารสูงต่ำที่สุด คือ ๑๘.๙๐ C และในวันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๘ เวลา ๑๓.๐๐ น.เป็นวันเวลาที่ภายในสิมวัตมณีจันทร์มีอุณหภูมิภายในอาคารสูงที่สุด คือ ๓๘.๖๐ C

และในวันที่ ๒๒ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗ เวลา ๖.๐๐ น.เป็นวันเวลาที่ภายในสิมวัตท่าเรือมีอุณหภูมิภายในอาคารสูงต่ำที่สุด คือ ๑๘.๕๐ C และในวันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๘ เวลา ๑๕.๐๐ น.เป็นวันเวลาที่ภายในสิมวัตท่าเรือมีอุณหภูมิภายในอาคารสูงที่สุด คือ ๓๙.๙๐ C ซึ่งเป็นอุณหภูมิต่ำที่สุดและสูงที่สุดกว่าทั้งสองอาคาร

แบบบันทึกสถานะนำส่วยของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

22 ธ.ค. 57		เวลา																								
ตำแหน่งที่วัด	คำที่วัด	ลิม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตั้งด้านนอก	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	24.40	22.80	21.50	20.10	19.30	19.80	19.50	18.00	19.90	19.10	21.80	23.00	24.80	26.30	26.00	26.80	25.70	25.40	24.50	24.90	23.60	23.00	22.40	22.00
		วัดมณีจันทร์	25.70	24.70	24.20	23.30	23.30	21.90	22.50	22.10	20.60	23.20	20.90	23.90	21.40	23.90	27.20	27.50	34.90	34.50	28.70	27.00	25.30	24.90	24.40	24.00
		วัดท่าเรือ	23.60	22.90	22.50	22.20	21.80	21.40	20.20	19.80	20.50	21.00	22.20	23.30	24.10	27.00	27.70	28.00	27.40	27.20	26.00	24.80	24.50	24.00	22.40	22.70
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	24.30	23.70	21.20	20.10	19.20	19.80	20.20	17.00	19.90	18.50	21.80	21.30	23.10	24.50	24.00	24.60	24.00	23.90	23.90	24.10	23.50	22.80	22.20	22.20
		วัดมณีจันทร์	24.40	24.30	24.50	24.10	23.30	21.80	22.10	21.50	18.80	12.50	21.20	25.50	21.60	25.40	24.50	25.80	25.00	27.30	26.70	26.40	25.40	24.90	24.50	24.50
		วัดท่าเรือ	23.00	22.50	21.50	21.60	21.40	20.50	20.10	19.60	20.00	20.50	21.50	21.40	22.00	23.90	24.80	23.40	24.70	25.90	25.00	23.70	23.90	23.20	22.50	22.30
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	20.10	19.90	19.80	19.20	18.80	19.40	18.80	18.00	20.10	20.06	23.70	24.20	25.70	27.30	25.90	26.50	25.30	24.60	22.90	24.00	22.00	21.40	20.50	20.01
		วัดมณีจันทร์	25.40	22.70	22.70	22.30	21.90	20.90	20.40	21.10	21.10	21.70	25.00	26.10	25.70	26.40	27.50	28.00	27.00	26.90	25.90	25.00	24.40	23.60	23.90	22.00
		วัดท่าเรือ	23.20	22.40	21.90	21.50	21.70	20.40	20.30	19.50	20.10	20.50	21.30	21.40	22.60	24.20	26.40	25.80	25.80	26.00	25.00	23.90	23.70	23.90	22.50	22.00
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	24.50	23.50	21.80	20.30	18.80	20.70	20.20	18.50	20.40	20.00	23.70	24.00	25.30	26.80	26.00	26.60	25.80	25.30	24.70	24.90	23.70	23.00	21.90	23.01
		วัดมณีจันทร์	27.50	24.90	24.90	24.00	23.50	23.20	22.70	22.60	22.20	21.70	24.80	24.40	26.20	28.10	37.30	32.80	29.30	29.00	28.30	26.90	25.90	24.90	24.70	24.50
		วัดท่าเรือ	23.60	22.90	22.50	22.20	21.80	21.40	20.20	19.80	20.50	21.00	22.20	23.30	24.10	27.00	27.70	28.00	27.40	27.20	26.00	24.80	24.50	24.00	22.40	22.70
อุณหภูมิตั้งด้านใน	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	23.30	21.50	22.50	21.30	22.60	22.70	21.90	20.60	21.70	21.10	22.70	22.70	23.70	24.50	23.80	24.30	24.60	24.00	23.40	25.40	23.70	23.30	23.10	22.00
		วัดมณีจันทร์	27.30	24.60	24.20	25.00	24.70	23.80	23.40	23.90	22.50	21.40	22.30	20.70	20.90	22.30	23.20	25.00	25.00	27.10	26.40	25.40	25.60	24.90	25.10	24.40
		วัดท่าเรือ	23.10	23.20	22.30	22.40	22.60	21.70	21.60	20.60	21.10	21.50	21.90	21.50	22.20	24.30	24.50	22.20	24.00	25.50	24.90	24.30	24.50	24.00	22.40	23.10
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	23.20	22.60	22.50	21.60	22.60	22.90	21.90	20.80	21.80	21.10	22.80	22.80	23.60	24.50	23.90	25.00	24.50	24.30	23.20	25.50	23.90	23.80	23.30	22.20
		วัดมณีจันทร์	26.90	24.40	23.90	24.60	24.20	23.30	23.00	23.40	22.10	21.20	22.10	20.80	20.80	22.00	25.10	24.50	24.50	26.20	26.20	25.10	25.20	24.60	24.60	23.80
		วัดท่าเรือ	23.00	23.00	22.40	22.10	22.30	21.40	21.50	20.10	20.70	21.30	21.80	20.90	22.20	24.30	25.30	22.20	24.00	25.50	24.80	25.70	24.30	23.90	23.20	23.60
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	23.50	21.30	22.60	21.60	22.70	22.80	21.80	20.70	21.60	21.10	22.60	22.70	23.70	24.50	23.80	24.90	24.40	24.00	23.10	25.40	23.80	23.30	23.20	22.10
		วัดมณีจันทร์	26.50	24.50	24.30	24.80	24.20	23.30	22.80	23.40	22.10	21.40	22.30	20.80	20.80	21.90	23.00	24.90	24.70	26.20	26.20	25.20	25.40	24.60	24.70	23.90
		วัดท่าเรือ	23.20	23.20	22.10	22.40	22.40	21.50	21.50	20.40	21.20	21.20	21.80	21.30	22.10	24.10	24.50	22.00	24.00	25.30	24.80	24.30	24.30	23.90	22.90	23.10
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	23.70	21.60	22.00	20.70	21.20	22.30	21.70	20.60	21.30	19.90	22.00	21.90	23.80	25.20	24.80	25.10	25.20	24.60	23.60	25.60	23.70	22.60	22.10	21.50
		วัดมณีจันทร์	27.20	24.70	24.30	25.10	24.70	23.80	23.30	23.90	22.30	21.10	22.40	21.30	21.10	22.90	23.60	25.30	25.40	26.90	26.80	25.60	25.60	25.10	25.40	24.20
		วัดท่าเรือ	23.20	23.30	22.30	22.50	22.40	21.20	21.60	20.50	21.10	21.50	22.00	21.50	22.30	24.50	26.00	22.20	24.10	25.50	25.00	24.50	24.60	24.30	23.40	23.50
ภายนอกลิม	อุณหภูมิตั้งด้านใน	วัดบรมคงคา	20.20	20.80	20.30	20.70	19.60	19.50	19.00	19.30	19.70	21.30	23.60	23.80	23.60	25.40	26.00	25.30	24.90	24.50	23.70	22.70	22.20	21.60	21.10	20.50
		วัดมณีจันทร์	19.80	20.00	20.50	20.30	19.80	18.50	19.70	19.70	21.00	24.90	25.10	27.80	26.60	30.60	27.80	28.20	27.10	25.20	23.60	23.30	22.80	23.00	21.80	21.10
		วัดท่าเรือ	21.60	21.60	21.30	20.50	21.10	20.10	18.30	18.50	19.60	20.80	22.40	24.50	25.30	27.00	27.20	28.90	27.50	27.20	25.20	23.60	27.00	22.50	22.60	21.70
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	53.00	54.00	55.00	54.00	56.00	56.00	58.00	58.00	57.00	52.00	48.00	49.00	48.00	46.00	45.00	46.00	48.00	49.00	51.00	53.00	53.00	54.00	54.00	55.00
		วัดมณีจันทร์	59.00	55.00	58.00	56.00	57.00	62.00	59.00	61.00	56.00	46.00	43.00	38.00	42.00	36.00	39.00	40.00	41.00	44.00	49.00	50.00	52.00	51.00	54.00	55.00
		วัดท่าเรือ	55.00	55.00	56.00	56.00	55.00	56.00	66.00	65.00	58.00	52.00	50.00	44.00	45.00	41.00	43.00	38.00	41.00	42.00	48.00	50.00	51.00	53.00	54.00	55.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.05	0.06	0.18	0.20	0.10	0.10	0.25	0.05	0.19	0.16	0.46	0.15	0.13	0.20	0.08	0.02	0.05	0.01	0.04	0.06	0.04	0.11	0.10	0.12
		วัดมณีจันทร์	0.25	0.84	0.34	0.42	0.15	0.08	0.13	0.23	0.48	0.35	1.10	0.77	0.27	0.23	0.36	0.28	0.37	0.27	0.38	0.07	0.06	0.36	0.08	0.12
		วัดท่าเรือ	0.03	0.02	0.35	0.23	0.04	0.27	0.03	0.07	0.11	0.40	0.25	0.41	0.45	0.15	0.13	1.40	0.31	0.24	0.12	0.04	0.10	0.20	0.06	0.05

แบบบันทึกสถานะน้ำสลายของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

22 ธ.ค. 57		เวลา																								
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตองหลังคา	อุณหภูมิตองหลังคา	วัดบรมคงคา	19.90	17.40	10.80	19.90	15.80	13.80	14.80	16.80	11.90	14.40	17.90	15.00	17.30	15.60	20.20	17.10	21.00	23.30	18.20	11.70	12.20	10.00	15.00	15.00
		วัดมณีจันทร์	10.10	8.80	8.20	8.20	8.20	9.50	16.30	10.80	8.80	9.40	9.80	8.80	13.80	16.20	8.40	17.60	16.60	16.10	12.20	8.20	12.10	8.60	8.30	8.70
		วัดท่าเรียบ	23.60	22.00	20.70	21.20	21.00	19.70	19.70	19.20	19.50	21.00	21.80	22.80	24.70	27.30	26.10	26.70	27.30	27.30	25.80	23.90	24.60	23.00	22.50	22.50
อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	วัดบรมคงคา	23.00	21.00	22.00	20.70	21.20	22.30	21.70	20.60	21.30	19.90	22.00	21.90	23.80	25.20	24.80	25.10	25.20	24.60	23.60	25.60	23.70	22.60	22.10	21.50
		วัดมณีจันทร์	26.40	23.30	23.40	23.20	22.60	21.90	21.30	21.90	20.80	19.60	21.50	21.10	21.30	23.70	23.70	25.90	25.80	27.30	27.00	25.20	25.00	24.20	24.00	23.10
		วัดท่าเรียบ	22.20	22.20	21.40	21.00	21.20	19.80	20.20	19.20	19.70	20.70	21.50	22.70	24.00	25.90	24.50	25.30	26.40	26.80	25.80	24.40	24.60	23.30	22.50	22.50
บริเวณที่นั่งของพระสงฆ์	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	21.80	21.40	20.20	21.20	19.50	19.20	19.00	19.00	19.50	20.30	20.90	21.80	22.80	23.60	23.80	24.20	24.20	24.00	23.30	22.70	22.00	21.50	21.00	20.30
		วัดมณีจันทร์	21.10	22.90	23.10	23.00	22.00	22.30	22.40	21.70	21.80	23.00	24.40	28.60	26.30	26.50	26.30	27.40	25.60	25.60	24.90	23.60	23.50	23.30	22.90	19.00
		วัดท่าเรียบ	22.70	22.60	21.60	20.50	20.70	19.80	18.50	18.50	19.50	20.60	22.60	24.50	25.40	26.30	27.00	28.50	27.20	26.60	23.50	23.90	23.30	23.30	22.60	21.40
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	52.00	52.00	55.00	53.00	56.00	57.00	58.00	58.00	57.00	54.00	52.00	50.00	49.00	48.00	48.00	47.00	47.00	48.00	49.00	51.00	53.00	53.00	54.00	55.00
		วัดมณีจันทร์	51.00	47.00	51.00	50.00	50.00	51.00	55.00	54.00	54.00	47.00	44.00	37.00	45.00	43.00	42.00	42.00	43.00	44.00	51.00	51.00	59.00	52.00	53.00	64.00
		วัดท่าเรียบ	54.00	54.00	54.00	56.00	55.00	61.00	66.00	66.00	60.00	53.00	49.00	46.00	46.00	43.00	41.00	41.00	41.00	42.00	41.00	50.00	52.00	54.00	53.00	57.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.13	0.13	0.03	0.04	0.07	0.13	0.02	0.04	0.13	0.07	0.10	0.10	0.06	0.04	0.06	0.13	0.37	0.03	0.10	0.11	0.02	0.20	0.04	0.03
		วัดมณีจันทร์	0.11	1.02	0.33	0.19	0.09	0.38	0.43	0.16	0.44	1.08	0.83	1.13	0.60	0.22	0.38	0.08	0.08	0.15	0.08	0.12	0.15	0.15	0.28	0.11
		วัดท่าเรียบ	0.08	0.10	0.07	0.05	0.10	0.12	0.07	0.07	0.11	0.10	0.02	0.04	0.04	0.03	0.02	0.18	0.02	0.03	0.02	0.35	0.04	0.07	0.09	0.13
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	21.90	22.10	20.30	21.10	19.60	19.30	19.10	19.20	19.60	20.50	21.00	21.80	22.90	23.70	23.90	24.30	24.20	24.00	23.40	22.70	22.10	21.50	21.00	20.30
		วัดมณีจันทร์	21.70	21.80	22.70	22.40	21.70	22.00	21.80	21.30	21.50	22.60	24.00	28.40	26.40	26.30	25.80	27.10	25.60	25.30	24.90	23.60	23.30	23.30	22.90	19.00
		วัดท่าเรียบ	22.80	22.60	21.30	20.50	20.70	19.90	18.50	19.00	19.50	20.90	22.40	24.10	25.10	26.40	27.00	28.30	26.80	26.20	25.30	23.60	23.30	23.30	22.60	21.30
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	55.00	53.00	56.00	54.00	57.00	57.00	58.00	59.00	57.00	54.00	52.00	50.00	49.00	49.00	48.00	48.00	48.00	51.00	52.00	53.00	53.00	54.00	54.00	57.00
		วัดมณีจันทร์	53.00	50.00	51.00	50.00	51.00	50.00	51.00	54.00	54.00	48.00	44.00	38.00	43.00	43.00	42.00	42.00	43.00	43.00	50.00	50.00	52.00	51.00	52.00	63.00
		วัดท่าเรียบ	52.00	51.00	55.00	57.00	55.00	61.00	67.00	64.00	62.00	53.00	49.00	45.00	44.00	44.00	43.00	39.00	42.00	43.00	47.00	51.00	52.00	54.00	53.00	58.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.37	0.49	0.16	0.17	0.34	0.06	0.12	0.19	0.36	0.39	0.48	0.15	0.16	0.18	0.07	0.32	0.30	0.11	0.12	0.03	0.14	0.03	0.13	0.37
		วัดมณีจันทร์	1.17	0.22	0.31	0.12	1.01	0.10	1.59	0.24	0.15	1.42	1.45	0.12	0.27	0.26	0.77	0.06	0.12	0.16	0.10	0.37	0.03	0.08	0.13	0.19
		วัดท่าเรียบ	0.16	0.15	0.14	0.10	0.20	0.10	0.05	0.16	0.20	0.68	0.30	0.92	0.27	0.17	1.06	0.69	0.70	0.46	0.44	0.15	0.43	0.23	0.31	0.40
บริเวณที่นั่งของฆราวาสผนังทับ	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	22.10	21.40	20.30	21.10	19.60	19.30	19.00	19.10	19.60	20.50	21.00	21.80	22.90	23.30	23.90	24.20	24.20	24.00	23.30	22.70	22.00	21.60	21.00	20.30
		วัดมณีจันทร์	21.60	21.80	22.60	22.30	21.40	21.80	21.60	21.10	21.50	22.30	24.00	27.60	26.20	26.30	25.60	26.40	25.60	25.40	23.80	23.60	23.30	23.30	22.80	18.90
		วัดท่าเรียบ	22.20	22.00	21.30	20.50	20.70	19.90	18.50	19.90	19.50	20.90	22.40	23.90	25.10	26.20	26.70	28.00	26.60	26.30	25.10	23.60	23.30	23.30	22.40	21.30
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	53.00	53.00	56.00	53.00	57.00	57.00	58.00	59.00	57.00	54.00	52.00	50.00	49.00	48.00	48.00	47.00	48.00	48.00	49.00	51.00	52.00	55.00	54.00	56.00
		วัดมณีจันทร์	53.00	51.00	52.00	50.00	52.00	51.00	52.00	55.00	54.00	48.00	44.00	39.00	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	50.00	50.00	52.00	51.00	51.00	63.00
		วัดท่าเรียบ	54.00	54.00	58.00	58.00	56.00	61.00	67.00	64.00	60.00	53.00	49.00	47.00	44.00	44.00	44.00	40.00	43.00	44.00	47.00	51.00	52.00	53.00	54.00	58.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.04	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.04	0.03	0.01	0.02	0.04	0.02	0.04	0.02	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.01	0.17	0.03	0.02
		วัดมณีจันทร์	0.05	0.05	0.03	0.01	0.02	0.02	0.13	0.01	0.08	0.04	0.06	0.03	0.31	0.19	0.08	0.08	0.02	0.07	0.02	0.06	0.03	0.02	0.03	0.01
		วัดท่าเรียบ	0.02	0.04	0.03	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.14	0.07	0.01	0.01	0.02	0.16	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.07	0.03	0.02	0.03

แบบบันทึกสถานะนำสบายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

		22 ม.ค. 58		เวลา																						
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิ้ม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตั้งด้านนอก	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	22.80	22.90	23.20	21.90	21.20	20.10	20.50	18.70	19.50	17.50	15.20	16.00	10.20	18.60	19.80	26.80	26.60	27.40	27.80	26.00	25.50	23.30	24.10	23.50
		วัดมณีจันทร์	25.00	24.90	22.80	23.60	22.10	21.50	21.80	21.50	20.80	19.50	22.00	22.70	22.10	26.80	33.50	28.20	35.90	38.30	35.50	33.10	28.50	27.70	26.30	23.80
		วัดท่าเรือ	25.70	23.90	23.70	22.50	22.90	21.80	20.60	19.80	20.50	21.30	20.50	28.80	21.90	27.50	34.70	35.20	29.60	29.60	28.10	27.70	26.90	25.70	25.50	24.80
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	20.10	21.90	22.50	21.60	21.10	19.40	20.10	18.70	18.90	16.50	12.50	13.00	17.20	18.80	15.80	24.00	24.00	23.90	27.10	25.50	25.10	23.70	23.30	23.00
		วัดมณีจันทร์	25.00	26.20	24.50	24.10	23.40	24.10	21.80	20.50	21.50	21.00	24.60	26.20	25.00	17.70	25.90	23.80	26.00	28.80	28.10	28.30	26.30	26.70	24.70	24.80
		วัดท่าเรือ	25.40	23.90	23.30	22.70	22.90	21.30	20.50	20.50	20.00	20.40	19.40	25.20	25.90	26.10	27.20	29.50	27.00	28.50	26.80	26.40	26.10	25.20	24.60	24.20
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	21.30	21.70	21.50	20.40	19.70	18.30	18.30	17.10	19.20	19.50	22.20	21.00	16.70	22.90	25.30	25.50	23.30	27.50	27.40	25.10	23.80	22.50	22.00	20.30
		วัดมณีจันทร์	24.10	24.20	23.10	23.40	22.50	22.80	20.80	20.70	23.20	24.30	24.40	27.70	28.90	29.30	32.60	29.60	29.40	32.90	29.20	27.70	26.70	26.00	25.00	25.60
		วัดท่าเรือ	25.40	24.50	23.90	23.30	22.20	22.70	20.80	20.10	20.00	20.50	20.10	25.00	25.50	26.60	26.50	28.50	26.70	28.80	27.50	26.70	26.40	25.30	24.60	24.40
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	23.00	22.50	22.30	21.60	21.20	19.70	19.50	18.20	19.50	19.50	16.40	17.00	12.00	20.80	21.10	26.10	27.30	27.80	27.70	26.10	25.80	23.70	23.00	21.20
		วัดมณีจันทร์	25.70	26.30	25.00	26.90	24.40	23.70	22.40	22.60	22.90	23.30	24.60	25.40	27.30	29.20	33.80	33.80	34.60	35.10	33.40	29.50	28.70	28.40	27.20	26.10
		วัดท่าเรือ	25.40	24.90	24.10	22.70	22.80	22.60	20.60	20.80	20.50	21.40	20.00	28.20	28.00	33.50	28.80	33.50	33.40	32.70	28.80	26.70	25.80	26.10	25.70	25.10
อุณหภูมิตั้งด้านใน	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	21.80	23.50	23.50	22.90	21.80	20.90	21.50	20.60	18.80	21.50	19.60	10.30	24.90	24.90	24.80	22.40	27.00	26.30	26.10	24.70	23.60	23.80	23.50	22.00
		วัดมณีจันทร์	27.00	26.40	26.10	26.20	26.30	25.30	25.30	25.00	24.20	23.50	22.60	18.00	19.70	23.20	23.90	25.40	25.50	28.70	28.70	27.60	27.30	27.20	27.30	27.00
		วัดท่าเรือ	25.10	24.40	24.70	22.90	21.40	23.70	22.10	20.50	20.90	21.70	22.90	26.00	23.40	24.40	25.50	23.50	26.10	27.00	26.70	27.60	26.00	25.40	25.00	25.60
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	21.80	23.50	23.50	22.70	21.80	21.00	21.30	20.70	18.70	21.50	20.80	19.80	24.90	25.20	24.30	21.90	26.70	26.40	25.70	24.60	23.90	23.90	23.50	22.20
		วัดมณีจันทร์	26.10	25.20	25.00	25.20	25.10	24.50	24.10	23.90	23.40	22.70	21.80	17.30	19.20	22.30	23.60	24.60	25.30	28.00	28.30	27.20	26.80	26.80	26.80	26.30
		วัดท่าเรือ	25.20	24.40	24.70	23.20	23.20	23.70	21.80	21.70	21.50	21.40	22.50	27.30	23.30	24.10	24.10	26.50	26.00	26.60	26.60	26.30	26.00	25.40	25.50	24.90
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	21.80	23.50	23.40	22.80	21.80	21.20	21.50	20.50	18.60	21.50	19.40	19.20	24.90	25.10	24.60	22.10	27.00	26.10	25.80	24.50	23.80	23.80	23.50	22.20
		วัดมณีจันทร์	26.20	25.60	25.10	25.50	25.20	25.60	24.40	24.20	23.40	23.30	22.20	17.90	19.70	22.90	24.00	25.00	25.60	28.40	28.70	27.30	26.90	27.00	27.10	26.50
		วัดท่าเรือ	25.10	24.50	24.70	23.20	23.40	23.80	20.20	21.80	21.20	21.50	22.60	26.90	23.30	24.40	24.10	26.70	26.20	26.90	26.70	26.60	26.00	25.50	24.60	25.20
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	21.90	23.50	23.60	22.80	21.60	21.50	21.60	20.90	19.10	21.60	19.20	24.60	25.00	25.00	25.00	22.00	27.20	26.20	26.30	24.60	23.80	24.20	23.50	22.30
		วัดมณีจันทร์	26.90	26.40	25.90	26.10	26.00	25.40	25.30	25.10	24.30	23.40	22.50	17.90	21.00	23.60	24.40	25.90	25.70	28.90	29.10	27.70	27.20	27.60	27.60	27.00
		วัดท่าเรือ	25.40	24.60	24.80	23.10	23.30	24.00	21.90	22.00	21.20	21.60	22.80	25.70	23.40	24.10	23.80	26.40	25.90	26.60	27.10	27.40	26.00	26.20	25.50	25.20
ภายนอกลิ้ม	อุณหภูมิตั้งด้านนอก	วัดบรมคงคา	22.80	21.70	21.30	20.60	20.20	20.00	19.60	20.10	20.10	20.60	24.20	27.10	28.30	26.50	27.30	26.40	26.80	26.00	25.20	24.60	24.20	22.60	22.10	21.20
		วัดมณีจันทร์	22.10	21.30	22.00	21.80	21.50	21.40	20.30	20.70	21.70	25.90	21.30	29.60	36.90	34.90	31.70	32.30	30.30	28.30	26.60	25.00	24.10	23.40	22.40	22.60
		วัดท่าเรือ	23.00	22.60	22.50	21.90	21.70	20.80	19.30	19.30	19.10	21.90	23.20	30.00	27.50	31.10	28.60	29.50	30.00	28.60	26.10	25.90	24.00	23.80	23.60	23.00
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	54.00	57.00	59.00	61.00	62.00	62.00	63.00	62.00	60.00	58.00	52.00	45.00	40.00	49.00	42.00	42.00	46.00	46.00	49.00	53.00	53.00	55.00	59.00	61.00
		วัดมณีจันทร์	61.00	62.00	61.00	64.00	66.00	66.00	66.00	64.00	62.00	50.00	42.00	35.00	21.00	22.00	30.00	34.00	32.00	41.00	44.00	50.00	51.00	57.00	63.00	65.00
		วัดท่าเรือ	59.00	64.00	61.00	64.00	64.00	73.00	74.00	72.00	73.00	62.00	67.00	39.00	39.00	30.00	36.00	32.00	30.00	36.00	48.00	47.00	50.00	56.00	54.00	56.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.12	0.08	0.11	0.13	0.08	0.22	0.25	0.30	0.13	0.27	0.18	0.15	0.11	0.09	0.11	0.22	0.14	0.13	0.18	0.13	0.11	0.14	0.30	0.15
		วัดมณีจันทร์	0.03	0.08	0.06	0.11	0.06	0.10	0.07	0.01	0.08	0.08	0.76	0.14	0.27	0.25	0.42	0.18	0.34	0.04	0.08	0.23	0.02	0.02	0.11	0.05
		วัดท่าเรือ	0.50	0.08	0.02	0.04	0.08	0.25	0.07	0.10	0.09	0.11	0.37	0.20	0.10	0.33	0.05	0.05	0.13	0.08	0.12	0.04	0.60	0.03	0.18	0.16

แบบบันทึกสถานะนำสบายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

22 ม.ค. 58		เวลา																									
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิ้ม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
อุณหภูมิตองหลังคา	อุณหภูมิตองหลังคา	วัดบรมคงคา	10.90	9.50	8.70	8.00	8.30	8.40	9.50	10.90	12.90	24.20	32.10	30.70	32.80	38.20	34.90	35.50	37.20	28.60	24.60	17.80	12.00	13.40	16.20	19.50	
		วัดมณีจันทร์	12.10	12.10	8.80	8.20	10.10	8.90	8.60	8.50	11.40	8.70	8.20	17.80	19.90	21.50	24.90	21.30	20.30	22.40	12.80	15.00	14.40	15.50	16.90	19.70	
		วัดท่าเรือ	24.60	23.90	23.80	28.00	38.00	23.00	26.80	15.00	10.00	15.00	22.40	28.00	26.60	29.10	30.60	30.70	29.60	31.50	13.50	13.70	12.20	13.10	11.10	13.30	
อุณหภูมิต่อฝ้าเพดาน	อุณหภูมิต่อฝ้าเพดาน	วัดบรมคงคา	22.30	23.10	23.60	22.90	22.00	21.00	21.20	20.20	17.40	20.60	18.20	14.30	26.00	26.50	27.00	24.30	28.70	28.00	27.20	26.20	25.20	25.10	23.90	22.90	
		วัดมณีจันทร์	26.00	24.80	24.50	24.60	24.30	24.00	23.20	23.30	22.60	22.10	21.90	17.40	19.70	25.70	25.00	27.90	24.00	30.70	31.10	28.50	27.40	27.20	26.80	26.00	
		วัดท่าเรือ	25.40	24.10	23.60	22.10	21.80	23.60	20.50	21.80	19.80	20.50	23.60	27.30	29.40	29.20	30.90	29.60	30.60	29.30	29.00	27.80	26.80	25.70	24.80	25.30	
บริเวณที่นั่งของพระสงฆ์	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	21.90	21.60	21.00	20.50	20.20	19.60	19.20	19.00	19.40	19.90	21.10	22.40	23.70	24.40	23.00	25.30	25.80	25.30	25.40	24.30	23.20	22.60	21.90	21.30	
		วัดมณีจันทร์	23.50	23.10	22.50	23.10	23.90	22.10	22.10	22.10	22.00	24.10	25.30	32.80	34.00	28.60	29.40	28.90	28.60	27.90	26.00	25.50	24.70	23.90	23.50	23.40	
		วัดท่าเรือ	22.60	22.60	22.90	20.50	20.80	21.40	19.60	20.10	19.70	21.20	25.30	28.70	27.40	28.40	30.10	30.00	30.70	28.70	26.70	26.10	25.00	24.40	23.80	23.00	
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	56.00	56.00	58.00	60.00	60.00	63.00	63.00	63.00	62.00	60.00	56.00	51.00	48.00	46.00	44.00	44.00	43.00	44.00	49.00	50.00	53.00	54.00	57.00	59.00	
		วัดมณีจันทร์	57.00	56.00	58.00	65.00	61.00	64.00	62.00	64.00	59.00	54.00	47.00	32.00	31.00	37.00	33.00	35.00	37.00	40.00	47.00	53.00	51.00	64.00	71.00	71.00	
		วัดท่าเรือ	61.00	61.00	60.00	66.00	69.00	66.00	72.00	68.00	70.00	62.00	49.00	38.00	38.00	35.00	32.00	35.00	38.00	36.00	44.00	45.00	54.00	53.00	53.00	56.00	
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.04	0.07	0.03	0.01	0.08	0.14	0.05	0.02	0.39	0.07	0.14	0.06	0.02	0.09	0.30	0.05	0.01	0.04	0.03	0.01	0.01	0.03	0.02	0.03	
		วัดมณีจันทร์	0.18	0.02	0.02	0.12	0.02	0.05	0.08	0.04	0.11	0.19	0.31	0.28	0.29	0.22	0.21	0.39	0.29	0.02	0.05	0.06	0.06	0.04	0.11	0.06	
		วัดท่าเรือ	0.30	0.34	0.60	0.30	0.24	0.16	0.13	0.24	0.37	0.20	0.04	0.49	0.40	0.31	0.70	0.07	0.37	0.22	0.12	0.15	0.35	0.10	0.24	0.33	
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	22.10	21.00	21.00	20.50	20.30	19.60	19.30	19.50	19.40	19.90	21.20	22.40	23.70	24.40	25.10	25.30	25.80	25.30	25.50	24.30	23.20	22.70	22.00	21.40	
		วัดมณีจันทร์	23.30	23.10	23.10	23.90	22.30	22.10	22.20	22.10	21.80	23.80	25.90	32.10	32.90	28.30	29.10	28.90	23.30	28.90	26.00	25.50	24.70	23.60	23.30	23.20	
		วัดท่าเรือ	22.60	22.60	22.90	20.50	20.80	21.40	19.60	20.10	19.70	21.20	25.30	28.70	27.40	28.40	30.10	30.00	30.70	28.70	26.70	26.10	25.00	24.40	23.80	23.00	
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	56.00	57.00	61.00	61.00	62.00	63.00	63.00	64.00	62.00	61.00	55.00	52.00	48.00	45.00	44.00	47.00	44.00	46.00	50.00	52.00	55.00	55.00	59.00	60.00	
		วัดมณีจันทร์	57.00	56.00	58.00	60.00	60.00	61.00	61.00	61.00	61.00	53.00	46.00	35.00	31.00	36.00	33.00	36.00	36.00	39.00	46.00	52.00	50.00	63.00	60.00	67.00	
		วัดท่าเรือ	61.00	61.00	60.00	66.00	69.00	66.00	72.00	68.00	70.00	62.00	49.00	38.00	38.00	35.00	32.00	35.00	38.00	36.00	44.00	45.00	54.00	53.00	53.00	56.00	
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.32	0.30	0.05	0.04	0.14	0.17	0.16	0.03	0.35	0.53	0.09	0.39	0.27	0.47	0.17	0.17	0.06	0.03	0.21	0.01	0.05	0.06	0.05	0.30	
		วัดมณีจันทร์	0.03	0.01	0.04	0.03	0.05	0.03	0.24	0.08	0.22	0.03	0.11	0.03	0.07	0.08	0.04	0.66	0.07	0.02	0.01	0.06	0.03	0.03	0.39	0.13	
		วัดท่าเรือ	0.30	0.34	0.60	0.30	0.24	0.16	0.13	0.24	0.37	0.20	0.04	0.49	0.40	0.31	0.70	0.07	0.37	0.22	0.12	0.15	0.35	0.10	0.24	0.33	
บริเวณที่นั่งของฆราวาสผนังทึบ	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	21.90	21.60	21.00	20.50	20.20	19.60	19.30	19.20	19.40	19.90	21.10	22.40	23.70	24.40	25.00	25.30	25.70	25.30	25.40	24.30	23.20	22.60	21.90	21.30	
		วัดมณีจันทร์	23.30	22.80	23.90	22.30	22.30	21.90	21.50	22.10	21.60	23.60	25.00	31.50	32.30	28.00	29.20	28.90	28.30	28.90	26.00	25.30	24.70	23.60	23.30	23.20	
		วัดท่าเรือ	22.60	22.50	22.90	21.00	20.50	21.40	19.80	20.10	19.70	21.20	25.10	28.40	27.60	28.60	29.60	30.00	30.70	28.60	26.70	26.10	25.30	24.30	23.80	23.00	
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	56.00	56.00	58.00	60.00	62.00	63.00	63.00	64.00	62.00	62.00	55.00	51.00	47.00	45.00	44.00	44.00	44.00	45.00	50.00	51.00	54.00	55.00	59.00	60.00	
		วัดมณีจันทร์	56.00	57.00	58.00	60.00	61.00	64.00	62.00	61.00	62.00	53.00	46.00	34.00	32.00	36.00	33.00	36.00	37.00	39.00	47.00	50.00	50.00	62.00	67.00	66.00	
		วัดท่าเรือ	60.00	60.00	59.00	65.00	70.00	66.00	69.00	70.00	70.00	61.00	48.00	38.00	39.00	35.00	33.00	35.00	38.00	39.00	45.00	46.00	53.00	54.00	55.00	56.00	
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.02	0.15	0.12	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.14	0.01	0.02	0.30	0.10	0.10	0.02	0.02	0.05	0.04	0.05	0.01	0.03
		วัดมณีจันทร์	0.04	0.01	0.01	0.02	0.02	0.13	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01	0.01	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01
		วัดท่าเรือ	0.01	0.10	0.03	0.05	0.04	0.05	0.08	0.04	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.20	0.04	0.03	0.05	0.03	0.03	0.07	0.04	0.03	0.06	0.02

แบบบันทึกสถานะนำส่วยของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

		22 ก.พ. 58	เวลา																							
ตำแหน่งที่วัด	คำที่วัด	ลิม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตั้งด้านนอก	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	27.80	25.90	25.70	24.70	24.30	26.10	25.50	24.10	21.90	19.80	19.90	11.00	15.90	23.40	23.20	27.60	28.10	28.70	30.80	29.60	28.40	27.80	28.10	28.20
		วัดมณีจันทร์	29.20	29.20	29.20	27.70	26.60	26.70	26.70	26.60	26.10	26.00	26.70	26.30	25.10	29.00	37.90	43.50	42.30	39.50	37.80	35.90	35.40	32.30	34.20	32.80
		วัดท่าเรือ	28.30	27.70	27.70	27.80	27.30	28.10	27.00	26.70	26.40	28.60	29.00	29.10	34.10	35.90	35.70	36.40	35.60	35.20	34.90	33.30	32.80	29.30	29.00	28.60
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	27.80	26.90	26.00	25.10	26.00	26.40	25.90	24.50	22.10	19.80	20.00	18.10	15.70	19.30	15.50	20.70	24.70	26.20	30.50	29.70	28.60	28.30	28.20	27.90
		วัดมณีจันทร์	29.10	29.00	28.70	27.60	28.10	27.50	26.80	26.80	26.30	26.10	28.00	27.70	26.80	31.30	34.50	29.00	33.90	34.50	34.30	33.80	34.10	30.70	32.70	28.70
		วัดท่าเรือ	21.70	27.50	27.10	26.80	26.50	26.40	25.70	26.70	26.20	28.30	27.60	28.60	27.60	34.00	34.10	34.20	34.90	34.60	34.00	33.20	32.60	28.90	29.10	28.60
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	24.20	26.00	23.20	22.70	20.20	24.80	25.00	22.30	22.80	24.00	25.30	21.00	24.10	31.30	32.70	31.70	31.10	30.60	30.10	27.90	26.80	25.50	26.80	25.50
		วัดมณีจันทร์	28.40	28.00	28.00	27.50	27.10	27.50	27.10	28.10	28.50	33.30	37.00	35.60	34.60	36.80	35.00	36.10	37.10	36.10	35.00	33.90	33.00	29.50	32.60	28.70
		วัดท่าเรือ	27.80	27.40	26.80	26.90	26.60	27.20	26.00	26.70	26.30	27.50	26.80	26.90	27.50	28.70	29.60	32.60	34.10	33.90	33.60	33.20	32.60	28.50	29.40	28.40
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	27.50	26.50	23.80	23.30	25.10	26.30	25.20	22.80	22.10	20.30	21.10	11.70	21.50	23.30	24.00	27.80	30.70	29.30	30.20	29.40	28.70	26.90	28.10	26.50
		วัดมณีจันทร์	29.00	29.00	28.80	28.30	28.50	28.10	26.60	26.50	27.00	27.10	28.70	29.10	33.80	34.50	36.80	35.90	37.80	36.60	35.30	34.30	34.40	33.40	33.30	33.50
		วัดท่าเรือ	27.70	28.40	27.60	26.90	28.90	27.00	27.00	26.70	26.30	27.30	28.90	28.60	34.50	35.40	34.60	33.90	35.30	35.20	38.30	33.20	32.60	28.50	29.20	28.60
อุณหภูมิตั้งด้านใน	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	26.70	27.10	27.00	26.90	26.70	26.90	26.30	25.70	24.80	26.70	26.70	27.80	29.10	29.20	29.20	30.90	30.10	30.40	29.30	27.90	28.50	24.90	27.40	25.70
		วัดมณีจันทร์	34.40	33.30	33.50	33.10	32.80	33.10	29.20	28.90	28.50	27.90	26.60	26.10	22.00	33.80	26.50	30.50	34.80	34.40	34.70	34.70	33.90	33.80	33.20	33.40
		วัดท่าเรือ	28.80	29.30	28.10	28.70	27.80	27.00	28.70	27.30	27.30	29.20	28.30	26.50	28.30	27.90	29.40	29.60	29.00	27.80	34.20	30.20	32.60	28.80	29.00	29.00
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	26.90	27.10	27.00	26.60	26.70	26.80	26.20	25.70	25.00	26.70	26.70	27.90	29.20	29.30	29.30	30.40	30.10	30.30	29.60	27.90	28.10	25.30	27.10	25.60
		วัดมณีจันทร์	33.60	33.00	32.80	34.10	29.50	32.60	27.90	28.80	28.10	27.70	26.30	25.80	21.70	33.20	26.30	29.50	34.40	34.10	34.60	34.50	33.40	33.00	32.80	32.70
		วัดท่าเรือ	28.60	29.20	28.10	28.80	27.70	26.40	27.30	27.80	27.40	29.30	28.30	26.40	28.40	27.90	29.30	29.30	29.00	28.70	34.10	30.20	32.60	28.60	29.10	28.90
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	26.70	27.10	27.00	26.70	26.40	26.80	26.20	25.90	24.40	26.70	26.80	27.90	29.20	29.50	29.10	30.90	30.20	30.70	29.60	27.90	28.10	25.40	27.40	29.70
		วัดมณีจันทร์	33.90	32.70	29.20	33.70	29.60	29.50	28.80	28.70	28.10	27.70	26.20	25.80	21.80	33.10	26.40	29.50	34.30	35.90	34.50	34.70	33.10	33.10	33.00	32.90
		วัดท่าเรือ	28.90	29.20	28.40	28.50	25.80	26.20	27.40	27.90	27.10	29.20	28.40	26.30	28.60	28.10	29.10	29.60	29.00	28.30	33.20	30.10	32.70	28.70	29.10	28.90
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	26.70	27.10	27.00	26.80	26.50	26.90	26.30	25.70	24.60	26.70	26.70	27.80	29.30	29.20	29.00	30.40	30.30	30.60	29.50	27.90	28.10	25.00	27.40	25.70
		วัดมณีจันทร์	33.80	33.20	33.10	32.80	29.00	33.70	28.80	28.80	28.20	27.70	26.50	25.80	22.00	33.20	27.00	29.50	34.40	34.30	34.30	34.60	33.50	33.10	33.00	33.00
		วัดท่าเรือ	29.10	32.70	28.10	28.80	27.80	27.10	27.50	28.00	27.20	28.70	28.40	26.50	28.60	27.80	32.60	29.30	29.30	29.00	34.20	30.30	29.50	28.60	29.20	28.90
ภายนอกลิม	อุณหภูมิตั้งด้านใน	วัดบรมคงคา	25.20	25.00	24.50	24.30	24.10	24.20	23.70	23.90	24.90	26.20	27.30	28.00	28.60	29.00	30.40	29.60	30.10	29.50	27.60	27.10	26.50	26.30	26.00	26.00
		วัดมณีจันทร์	25.80	26.40	25.10	24.60	25.60	25.60	25.60	25.30	25.60	27.10	29.10	31.10	28.60	32.90	33.80	34.60	32.20	31.50	27.80	27.80	27.00	27.30	27.00	24.80
		วัดท่าเรือ	26.60	26.40	26.80	26.40	25.80	26.40	26.00	25.10	25.30	28.00	28.30	29.60	31.00	31.70	33.00	32.00	32.20	31.50	30.90	29.10	27.50	26.90	27.10	26.50
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	75.00	77.00	78.00	79.00	79.00	78.00	78.00	78.00	77.00	73.00	70.00	69.00	67.00	62.00	59.00	60.00	55.00	56.00	60.00	61.00	64.00	65.00	69.00	69.00
		วัดมณีจันทร์	93.00	99.00	90.00	90.00	88.00	88.00	90.00	93.00	91.00	82.00	73.00	67.00	65.00	50.00	49.00	51.00	51.00	58.00	65.00	67.00	71.00	75.00	77.00	80.00
		วัดท่าเรือ	87.00	86.00	86.00	87.00	88.00	87.00	88.00	92.00	94.00	82.00	79.00	72.00	64.00	60.00	52.00	51.00	53.00	54.00	63.00	61.00	71.00	75.00	78.00	86.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.13	0.07	0.16	0.07	0.12	0.24	0.14	0.03	0.29	1.14	0.19	1.55	1.59	0.10	1.10	0.22	0.22	0.24	0.10	0.10	0.12	0.29	0.06	0.15
		วัดมณีจันทร์	0.04	0.05	0.06	0.25	0.04	0.09	0.10	0.13	0.13	0.16	0.76	0.97	0.35	0.16	0.34	0.57	1.07	0.43	0.05	0.30	0.05	0.08	0.35	0.29
		วัดท่าเรือ	0.03	0.22	0.05	0.09	0.03	0.06	0.04	0.10	0.12	0.18	0.20	0.10	0.57	0.12	0.14	0.68	0.45	0.47	0.16	0.16	0.10	0.22	0.12	0.06

แบบบันทึกสถานะน้ำสายนของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

22 ก.พ. 58		เวลา																								
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตองหลังคา	อุณหภูมิตองหลังคา	วัดบรมคงคา	22.70	21.60	17.40	17.00	17.90	19.50	17.90	20.20	21.90	23.60	33.40	33.20	38.40	38.90	40.40	44.00	42.80	36.30	22.40	21.30	19.50	19.20	20.60	17.20
		วัดมณีจันทร์	25.20	22.50	23.80	19.50	21.00	17.50	21.60	21.00	19.30	19.50	22.30	24.20	24.80	30.40	24.80	24.80	27.40	31.50	23.10	17.60	19.90	20.10	21.30	20.90
		วัดท่าเรือ	22.00	20.60	18.90	12.10	15.60	22.50	17.70	17.00	17.30	24.40	23.10	17.20	36.80	40.30	43.20	34.80	37.80	28.30	30.30	14.90	14.00	12.70	19.90	14.40
อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	วัดบรมคงคา	26.90	27.00	27.10	26.60	26.30	26.80	25.70	25.80	24.30	26.60	26.40	28.00	29.70	31.40	31.50	31.40	31.50	31.80	31.30	29.10	28.80	25.20	28.00	26.00
		วัดมณีจันทร์	31.40	29.70	29.30	29.10	28.60	28.80	28.30	28.70	27.20	27.30	27.40	28.10	22.70	33.20	29.60	32.30	33.60	32.80	33.00	33.20	31.50	30.70	29.70	31.50
		วัดท่าเรือ	28.40	28.80	28.20	27.80	27.40	27.00	26.70	27.10	26.50	28.50	28.50	28.20	28.20	31.60	33.10	33.10	34.30	32.70	33.20	31.50	31.10	28.90	29.40	28.70
บริเวณที่นั่งของพระสงฆ์	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	25.30	25.10	24.50	24.40	24.20	24.10	24.00	23.60	24.20	24.70	25.60	26.30	27.10	28.00	28.50	28.30	28.90	28.90	27.60	27.10	26.50	26.10	25.80	25.90
		วัดมณีจันทร์	26.70	26.70	26.50	25.50	26.30	25.80	28.80	25.60	25.30	26.80	28.30	29.10	30.20	30.10	31.40	31.50	31.40	31.40	28.00	27.50	28.90	28.50	28.30	28.30
		วัดท่าเรือ	26.80	26.80	27.30	26.80	25.80	27.50	26.20	25.30	25.30	27.80	28.20	29.80	30.90	32.40	34.10	33.20	33.00	31.20	30.10	29.50	27.30	25.80	26.90	26.00
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	73.00	75.00	77.00	78.00	78.00	77.00	78.00	78.00	79.00	78.00	74.00	71.00	69.00	66.00	62.00	62.00	58.00	57.00	59.00	59.00	63.00	64.00	67.00	68.00
		วัดมณีจันทร์	81.00	88.00	85.00	85.00	84.00	84.00	87.00	87.00	93.00	83.00	79.00	73.00	70.00	64.00	60.00	57.00	58.00	58.00	64.00	67.00	55.00	69.00	73.00	73.00
		วัดท่าเรือ	85.00	84.00	83.00	84.00	87.00	80.00	87.00	92.00	93.00	84.00	82.00	74.00	70.00	58.00	52.00	53.00	52.00	55.00	62.00	61.00	70.00	77.00	79.00	86.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.07	0.02	0.01	0.09	0.04	0.06	0.01	0.03	0.19	0.09	0.22	0.07	0.07	0.09	0.09	0.02	0.03	0.03	0.08	0.10	0.19	0.04	0.02	0.07
		วัดมณีจันทร์	0.02	0.12	0.12	0.03	0.05	0.03	0.14	0.48	0.02	0.08	0.14	0.10	0.18	0.26	0.02	0.18	0.28	0.23	0.03	0.08	0.09	0.12	0.54	0.06
		วัดท่าเรือ	0.04	0.15	0.09	0.12	0.13	0.33	0.15	0.11	0.07	0.04	0.15	0.03	0.04	0.05	0.09	0.03	0.02	0.03	0.18	0.04	0.04	0.01	0.03	0.08
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	25.40	25.10	24.50	24.50	24.20	24.30	24.20	23.90	24.40	24.80	25.60	26.30	27.20	28.00	28.40	28.30	28.90	28.90	27.60	27.20	26.50	26.20	25.80	25.90
		วัดมณีจันทร์	26.40	26.80	26.60	25.50	26.10	25.50	25.80	25.60	25.30	26.90	28.30	29.10	30.30	30.00	31.40	31.60	30.40	31.40	28.00	27.80	33.30	28.30	28.00	28.10
		วัดท่าเรือ	26.80	26.80	27.30	26.80	25.80	27.80	26.50	25.30	25.30	27.60	28.30	30.00	31.00	32.70	34.30	33.20	32.70	32.10	30.50	29.50	27.30	25.80	26.70	26.10
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	74.00	75.00	78.00	78.00	78.00	78.00	78.00	79.00	79.00	78.00	74.00	71.00	69.00	65.00	63.00	62.00	59.00	57.00	60.00	61.00	63.00	64.00	68.00	69.00
		วัดมณีจันทร์	81.00	88.00	85.00	87.00	85.00	84.00	87.00	87.00	93.00	83.00	78.00	72.00	68.00	65.00	58.00	58.00	59.00	58.00	65.00	68.00	65.00	69.00	73.00	73.00
		วัดท่าเรือ	86.00	85.00	83.00	89.00	88.00	80.00	86.00	92.00	93.00	84.00	81.00	73.00	69.00	56.00	51.00	53.00	54.00	56.00	62.00	60.00	70.00	77.00	82.00	87.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.02	0.05	0.08	0.17	0.20	0.03	0.02	0.19	0.45	0.28	0.60	0.15	1.47	0.50	0.03	0.02	0.56	0.06	0.38	0.08	0.08	0.27	0.70	0.36
		วัดมณีจันทร์	0.28	0.06	0.04	0.27	0.04	0.08	0.34	0.04	0.22	0.10	0.03	0.06	0.29	0.02	0.14	0.04	0.06	0.23	0.01	0.03	0.08	0.11	0.08	0.04
		วัดท่าเรือ	0.30	0.20	0.18	0.20	0.16	0.06	0.32	0.16	0.04	0.79	0.12	0.47	0.05	0.98	0.20	0.63	0.33	0.39	0.42	0.15	0.17	0.07	0.23	0.22
บริเวณที่นั่งของฆราวาสผนังทึบ	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	25.40	25.10	24.50	24.50	24.30	24.20	24.10	23.90	24.30	24.70	26.60	26.30	27.20	28.00	28.40	28.30	28.90	28.90	27.60	27.22	26.50	26.20	25.80	25.90
		วัดมณีจันทร์	26.70	26.80	26.30	25.90	26.10	25.50	25.80	25.60	25.10	26.70	28.30	29.10	30.30	30.00	31.10	31.50	30.80	31.40	28.00	27.20	25.20	28.30	28.10	27.80
		วัดท่าเรือ	26.80	26.80	27.30	26.80	25.80	27.50	26.50	25.30	25.30	27.60	28.00	30.00	30.60	32.70	34.30	33.00	32.10	31.80	30.00	29.50	27.30	26.10	26.70	26.30
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	74.00	75.00	77.00	78.00	78.00	78.00	78.00	79.00	79.00	78.00	74.00	71.00	69.00	65.00	63.00	62.00	59.00	57.00	60.00	62.00	63.00	65.00	68.00	69.00
		วัดมณีจันทร์	82.00	88.00	86.00	87.00	85.00	84.00	87.00	87.00	93.00	88.00	77.00	72.00	68.00	65.00	60.00	60.00	60.00	58.00	65.00	68.00	56.00	69.00	78.00	74.00
		วัดท่าเรือ	85.00	85.00	82.00	84.00	88.00	79.00	86.00	92.00	93.00	84.00	80.00	73.00	68.00	58.00	50.00	57.00	56.00	56.00	62.00	61.00	70.00	79.00	79.00	86.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.01	0.02	0.13	0.03	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.09	0.03	0.17	0.02	0.13	0.04	0.13	0.03	0.03	0.02	0.05	0.03	0.03	0.04	0.03
		วัดมณีจันทร์	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05	0.02	0.04	0.08	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.11	0.03	0.06	0.02	0.03	0.02	0.04	0.06	0.02
		วัดท่าเรือ	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.06	0.02	0.01	0.02	0.02	0.04	0.01	0.05	0.08	0.05	0.10	0.05	0.14	0.08	0.04	0.01	0.03	0.13

แบบบันทึกสถานะนำสบายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

		21 มี.ค. 58	เวลา																							
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิ้ม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตั้งด้านนอก	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	30.80	29.30	29.10	29.20	28.80	28.80	28.20	27.80	27.60	25.50	25.70	24.00	24.60	28.70	24.90	29.10	30.60	32.80	32.70	31.40	31.10	31.20	30.40	29.90
		วัดมณีจันทร์	29.20	29.40	28.50	28.60	28.00	27.60	27.60	28.90	27.10	26.50	28.40	32.90	32.90	35.10	38.00	37.40	39.20	39.70	36.50	35.30	35.10	34.90	33.80	32.90
		วัดท่าเรือ	28.80	29.20	28.60	29.10	27.90	28.00	27.50	26.50	26.20	27.30	28.70	31.40	32.70	35.10	33.70	33.80	33.10	33.30	32.20	32.30	31.50	31.30	30.40	30.70
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	29.60	29.60	28.90	29.20	28.70	28.70	28.60	27.70	26.30	24.90	24.80	25.30	23.80	26.40	20.90	25.20	28.50	31.10	31.90	32.40	31.30	30.60	30.50	30.10
		วัดมณีจันทร์	29.00	29.00	28.90	28.80	28.90	28.80	28.30	27.70	27.10	27.10	28.10	33.10	32.60	33.30	33.40	33.50	32.90	34.80	34.40	34.20	33.70	33.80	33.40	32.70
		วัดท่าเรือ	29.10	28.70	27.70	28.60	28.50	28.20	27.80	26.90	23.00	27.00	28.90	29.10	28.50	32.10	31.80	32.70	33.20	33.80	31.20	32.00	31.10	31.00	30.30	30.30
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	29.30	26.80	27.00	26.10	26.00	25.70	24.80	25.40	25.90	25.90	27.60	30.30	30.80	32.20	32.70	32.80	32.90	32.70	30.30	30.30	29.30	28.70	28.60	28.30
		วัดมณีจันทร์	28.60	28.30	28.80	28.40	27.90	27.60	27.70	27.70	27.60	29.30	34.40	33.80	32.60	34.80	35.70	35.40	36.50	35.80	34.20	33.90	33.10	33.00	33.00	29.10
		วัดท่าเรือ	28.70	28.90	27.80	28.60	28.10	28.00	27.50	26.90	26.70	26.10	28.10	25.20	28.60	30.70	31.30	30.80	31.90	32.80	31.20	31.70	31.00	30.80	29.70	30.20
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	28.90	29.10	28.60	28.40	28.00	28.30	25.20	27.90	26.40	25.40	26.40	24.60	37.50	28.60	27.70	28.80	30.70	31.80	31.50	31.60	30.20	30.30	30.30	29.80
		วัดมณีจันทร์	28.90	32.60	29.50	29.50	28.60	29.10	28.50	28.20	28.20	28.90	34.10	32.90	33.40	35.60	37.90	36.40	39.20	38.30	36.00	35.70	35.00	34.20	32.80	33.00
		วัดท่าเรือ	28.60	29.20	28.40	28.80	27.60	28.00	27.10	26.40	27.10	27.40	29.50	30.60	37.30	32.80	32.90	33.80	33.50	33.80	31.80	31.70	31.30	30.70	30.30	30.50
อุณหภูมิตั้งด้านใน	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	29.20	29.30	29.70	29.00	28.70	28.10	28.60	27.40	27.80	27.50	27.00	28.90	29.20	29.60	29.60	30.30	31.30	30.70	29.50	30.10	30.10	29.40	29.50	26.90
		วัดมณีจันทร์	35.40	34.90	34.30	34.40	33.90	33.40	33.30	32.90	29.20	28.30	28.20	28.40	29.40	28.00	29.50	29.60	34.80	34.80	34.80	34.90	34.70	34.70	34.70	34.60
		วัดท่าเรือ	30.40	30.20	29.30	30.20	29.70	29.60	29.60	27.90	28.20	27.30	29.20	28.90	29.20	30.80	29.50	30.10	29.60	32.20	31.40	31.70	31.00	33.80	30.30	30.80
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	29.50	29.20	29.70	29.30	28.90	28.50	28.30	27.10	27.70	27.60	26.80	28.80	29.10	29.70	29.50	30.20	31.20	31.60	29.60	30.20	29.70	29.50	29.60	26.90
		วัดมณีจันทร์	35.20	34.50	34.10	34.50	33.70	33.20	33.30	32.60	29.60	28.20	28.10	29.10	29.30	28.10	29.20	28.20	34.40	34.30	34.50	34.70	34.40	34.50	34.30	34.40
		วัดท่าเรือ	30.30	30.60	29.40	29.10	29.50	29.20	29.50	28.30	28.20	27.30	28.60	28.80	29.30	30.70	29.50	29.50	32.80	31.60	31.40	31.60	31.00	33.60	30.70	30.90
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	29.10	29.20	29.50	29.00	28.70	28.30	28.30	27.20	28.80	27.10	27.00	28.60	29.00	29.50	29.40	30.10	31.00	30.40	29.40	30.20	29.40	29.50	29.60	26.50
		วัดมณีจันทร์	35.10	34.60	34.20	33.90	34.00	33.40	33.30	32.60	32.60	28.30	28.20	28.40	29.30	28.10	29.30	28.30	34.50	34.30	34.50	34.80	34.40	34.40	34.20	34.30
		วัดท่าเรือ	30.40	30.30	29.30	30.20	29.60	29.40	28.90	28.40	28.20	27.30	28.30	28.80	29.10	30.60	29.50	30.50	33.20	32.30	31.40	31.50	31.00	33.50	30.60	30.80
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	29.20	29.40	29.70	29.10	28.90	28.10	28.30	27.10	28.10	27.90	26.90	28.50	29.10	29.70	29.40	30.10	31.20	30.50	29.50	30.20	30.20	29.70	29.70	26.90
		วัดมณีจันทร์	35.20	34.70	33.30	34.50	33.50	33.20	33.20	32.70	29.60	28.20	28.10	28.40	33.80	28.20	29.40	28.60	34.50	34.70	34.60	34.70	34.30	34.50	34.50	34.40
		วัดท่าเรือ	29.60	30.70	29.20	29.50	29.70	29.50	28.80	27.90	28.30	27.30	28.20	28.30	29.60	30.60	29.50	32.10	32.90	31.80	31.50	31.80	30.90	33.50	30.70	39.00
ภายนอกลิ้ม	อุณหภูมิตั้งด้านนอก	วัดบรมคงคา	27.00	26.90	26.70	26.50	26.10	26.00	25.00	25.50	25.50	26.70	27.80	28.80	29.60	30.30	30.10	30.20	30.50	30.10	30.10	29.30	29.60	28.40	28.10	27.50
		วัดมณีจันทร์	27.90	27.60	28.90	27.60	27.60	25.50	25.50	26.20	27.60	28.50	28.90	31.40	31.60	32.10	33.10	35.10	33.10	31.60	29.60	29.50	29.60	29.10	29.10	29.90
		วัดท่าเรือ	27.30	27.60	28.00	27.10	26.80	25.80	25.60	25.80	25.80	27.60	28.60	31.40	31.40	32.10	31.90	32.60	32.30	32.30	30.70	30.70	29.40	28.90	28.70	28.50
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	74.00	74.00	73.00	73.00	71.00	68.00	69.00	68.00	68.00	65.00	65.00	60.00	59.00	58.00	57.00	56.00	55.00	56.00	63.00	66.00	68.00	69.00	70.00	69.00
		วัดมณีจันทร์	86.00	86.00	81.00	79.00	78.00	84.00	84.00	82.00	76.00	71.00	69.00	59.00	60.00	61.00	55.00	45.00	56.00	60.00	74.00	72.00	73.00	75.00	74.00	80.00
		วัดท่าเรือ	91.00	90.00	84.00	87.00	89.00	90.00	89.00	83.00	82.00	72.00	70.00	64.00	62.00	60.00	61.00	61.00	56.00	62.00	66.00	66.00	72.00	75.00	77.00	75.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.15	0.12	0.06	0.06	0.25	0.48	0.17	0.12	0.28	0.09	0.22	0.46	0.11	0.08	0.58	0.15	0.23	0.06	0.02	0.14	0.08	0.16	0.15	0.05
		วัดมณีจันทร์	0.09	0.12	0.06	0.18	0.08	0.23	0.11	0.05	0.11	0.49	0.41	0.19	0.22	0.37	0.39	0.21	0.13	0.18	0.06	0.31	0.21	0.03	0.19	0.17
		วัดท่าเรือ	0.04	0.22	0.05	0.22	0.03	0.02	0.07	0.04	0.04	0.09	0.14	0.36	0.22	0.05	0.10	0.14	0.27	0.09	0.06	0.06	0.01	0.07	0.13	0.04

แบบบันทึกสถานะน้ำสลายของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

		21 มี.ค. 58	เวลา																							
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตองหลังคา	อุณหภูมิตองหลังคา	วัดบรมคงคา	23.70	23.90	22.70	22.10	22.40	21.30	21.20	22.90	22.70	25.20	32.60	35.20	38.80	40.10	39.80	39.60	35.70	35.40	26.20	26.00	25.70	25.10	22.10	21.70
		วัดมณีจันทร์	24.10	23.60	24.00	23.10	25.60	22.00	21.70	23.40	21.80	24.30	27.10	28.60	22.20	29.00	26.60	29.60	31.70	33.30	27.50	28.00	25.40	25.20	19.80	18.00
		วัดท่าเรือ	19.70	23.20	17.70	16.90	26.00	22.90	28.30	16.90	24.80	15.00	15.90	18.20	20.10	32.10	22.30	18.50	19.40	24.70	21.90	23.00	18.60	16.90	16.70	16.90
อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	วัดบรมคงคา	29.20	30.60	29.30	28.50	28.30	27.60	28.40	26.80	26.20	26.00	25.70	28.40	29.00	30.50	30.60	31.40	32.40	31.90	30.90	31.10	31.20	30.70	30.90	27.50
		วัดมณีจันทร์	32.40	31.70	31.00	31.30	30.70	30.80	30.70	28.90	28.70	28.00	28.40	28.80	31.60	30.80	32.10	31.40	34.50	34.70	33.70	33.70	32.90	32.60	32.40	32.10
		วัดท่าเรือ	28.90	29.40	28.60	29.00	29.40	28.40	27.90	27.00	27.10	26.90	29.20	27.80	31.20	32.50	33.50	33.30	34.40	33.30	32.80	33.00	32.00	31.30	31.00	31.30
บริเวณที่นั่งของพระสงฆ์	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	27.20	26.90	26.70	26.70	26.10	26.00	25.90	25.30	25.40	26.20	27.20	27.70	28.60	29.20	29.30	29.70	29.50	29.90	29.80	29.30	29.90	28.50	28.20	27.70
		วัดมณีจันทร์	28.50	27.70	28.10	27.90	27.90	26.90	26.90	26.30	27.00	28.10	28.50	29.30	29.60	30.80	30.80	34.20	30.40	30.90	29.40	29.30	29.50	29.30	29.40	29.40
		วัดท่าเรือ	27.10	27.10	28.50	27.40	26.60	25.30	25.00	25.60	25.50	27.30	28.60	32.10	32.30	32.90	32.60	33.00	34.40	32.90	30.50	31.00	28.90	28.50	28.30	28.40
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	73.00	73.00	73.00	73.00	72.00	69.00	68.00	69.00	68.00	66.00	64.00	63.00	60.00	58.00	58.00	57.00	56.00	56.00	59.00	64.00	66.00	67.00	69.00	69.00
		วัดมณีจันทร์	83.00	86.00	81.00	83.00	77.00	77.00	77.00	78.00	73.00	72.00	70.00	67.00	65.00	65.00	68.00	59.00	61.00	63.00	73.00	72.00	75.00	75.00	77.00	79.00
		วัดท่าเรือ	92.00	91.00	83.00	86.00	90.00	93.00	94.00	84.00	82.00	75.00	71.00	61.00	59.00	60.00	60.00	51.00	51.00	55.00	66.00	67.00	73.00	85.00	80.00	78.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.06	0.05	0.03	0.04	0.02	0.03	0.02	0.02	0.04	0.10	0.04	0.14	0.16	0.05	0.05	0.02	0.04	0.13	0.01	0.09	0.06	0.02	0.02	0.02
		วัดมณีจันทร์	0.12	0.39	0.09	0.02	0.11	0.04	0.10	0.05	0.18	0.29	0.10	0.07	0.08	0.18	0.10	0.15	0.20	0.06	0.09	0.05	0.07	0.03	0.01	0.07
		วัดท่าเรือ	0.02	0.18	0.16	0.10	0.10	0.02	0.03	0.14	0.07	0.12	0.03	0.07	0.05	0.02	0.06	0.21	0.02	0.06	0.04	0.13	0.04	0.06	0.18	0.11
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	27.20	26.90	26.80	26.70	26.10	26.10	26.00	25.30	25.40	26.30	27.20	27.80	28.60	29.20	29.40	29.70	29.80	29.90	29.80	29.40	29.20	28.50	28.20	27.70
		วัดมณีจันทร์	28.60	27.40	27.80	27.90	27.90	26.90	26.90	26.30	27.00	28.10	28.50	29.60	29.50	31.10	30.80	34.20	30.40	30.30	29.40	29.30	29.50	29.30	29.10	29.10
		วัดท่าเรือ	27.10	27.40	28.30	27.10	26.80	25.30	25.00	25.60	25.50	27.60	28.60	31.50	32.20	32.60	32.10	33.10	33.60	33.00	31.00	31.00	28.80	28.70	28.30	28.40
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	73.00	74.00	73.00	73.00	72.00	69.00	67.00	69.00	69.00	66.00	65.00	64.00	61.00	59.00	59.00	57.00	58.00	57.00	54.00	67.00	68.00	68.00	70.00	70.00
		วัดมณีจันทร์	83.00	85.00	82.00	82.00	77.00	77.00	76.00	78.00	73.00	72.00	69.00	65.00	65.00	65.00	65.00	55.00	60.00	62.00	73.00	72.00	74.00	74.00	82.00	78.00
		วัดท่าเรือ	92.00	91.00	83.00	87.00	89.00	93.00	94.00	84.00	82.00	74.00	72.00	63.00	60.00	59.00	60.00	58.00	53.00	55.00	64.00	66.00	74.00	81.00	76.00	78.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.22	0.33	0.05	0.09	0.20	0.30	0.09	0.25	0.56	0.37	0.07	0.70	0.57	0.11	0.36	0.53	0.16	0.26	0.02	0.20	0.04	0.02	0.05	0.09
		วัดมณีจันทร์	0.79	1.20	0.14	0.04	0.12	0.13	0.12	0.04	0.37	0.04	0.01	0.05	0.05	0.06	0.07	0.16	0.20	0.04	0.02	0.04	0.04	0.02	0.03	0.05
		วัดท่าเรือ	0.33	0.20	0.60	0.21	0.17	0.31	0.06	0.11	0.20	0.65	0.08	0.47	0.47	0.08	0.29	0.35	0.53	0.28	0.26	0.15	0.10	0.11	0.37	0.46
บริเวณที่นั่งของฆราวาสผนังทึบ	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	27.20	26.90	26.70	26.70	26.10	26.10	26.00	25.30	25.40	26.20	27.20	27.80	28.60	29.20	29.30	29.70	29.80	29.90	29.80	29.30	29.20	28.50	28.20	27.70
		วัดมณีจันทร์	28.30	27.40	27.90	27.90	27.90	26.90	26.90	26.30	27.10	28.10	28.50	29.60	29.50	31.10	30.80	33.80	30.40	30.30	29.40	29.30	29.50	29.30	29.40	29.10
		วัดท่าเรือ	27.40	27.40	28.00	27.10	26.80	25.50	25.30	25.80	25.50	27.60	28.60	31.30	32.10	32.60	32.10	33.20	33.10	32.60	30.50	31.00	29.10	28.70	28.30	28.40
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	73.00	74.00	73.00	73.00	72.00	69.00	67.00	69.00	68.00	66.00	64.00	63.00	60.00	59.00	59.00	57.00	57.00	57.00	59.00	65.00	67.00	68.00	70.00	70.00
		วัดมณีจันทร์	83.00	85.00	82.00	83.00	77.00	77.00	76.00	78.00	73.00	71.00	69.00	65.00	65.00	64.00	65.00	55.00	60.00	63.00	72.00	72.00	73.00	74.00	77.00	78.00
		วัดท่าเรือ	91.00	90.00	83.00	88.00	89.00	92.00	92.00	84.00	82.00	74.00	73.00	64.00	60.00	60.00	60.00	58.00	53.00	59.00	66.00	66.00	75.00	77.00	74.00	76.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.03	0.03	0.02	0.01	0.06	0.06	0.15	0.13	0.03	0.06	0.06	0.02	0.01	0.02	0.02	0.05	0.01	0.02	0.49	0.07	0.03	0.02	0.03	0.01
		วัดมณีจันทร์	0.04	0.06	0.04	0.02	0.02	0.23	0.05	0.03	0.16	0.02	0.04	0.02	0.03	0.03	0.02	0.04	0.04	0.02	0.03	0.02	0.05	0.02	0.02	0.05
		วัดท่าเรือ	0.01	0.15	0.10	0.04	0.03	0.11	0.06	0.07	0.05	0.30	0.12	0.06	0.20	0.06	0.18	0.20	0.05	0.04	0.03	0.07	0.07	0.23	0.10	0.06

แบบบันทึกสถานะนำสบายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

		18 เม.ย. 58	เวลา																							
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิ้ม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตั้งด้านนอก	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	34.50	35.10	34.70	34.70	33.90	33.10	29.50	29.00	26.80	25.50	22.40	18.00	20.70	34.70	25.10	35.50	36.00	37.70	37.60	36.80	36.90	35.70	35.30	36.20
		วัดมณีจันทร์	36.00	35.50	35.90	35.70	34.60	34.50	34.10	33.40	29.50	33.30	29.30	32.70	34.20	38.20	41.50	40.80	45.50	43.70	40.70	39.40	39.00	36.60	37.70	37.30
		วัดท่าเรือ	35.70	35.40	34.90	34.30	34.60	33.80	33.30	32.90	34.00	34.60	34.90	36.70	39.00	40.30	41.40	41.00	39.50	39.30	38.90	38.50	37.70	37.30	36.70	36.70
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	35.00	35.10	35.30	35.30	34.50	33.90	33.10	29.30	27.20	24.80	22.00	20.40	19.60	25.40	18.20	28.20	28.20	36.30	38.70	37.30	37.30	36.90	35.80	36.80
		วัดมณีจันทร์	35.60	35.40	34.00	34.80	34.40	34.20	34.00	33.80	34.00	34.60	34.90	35.50	33.40	33.30	39.40	38.60	36.60	38.70	38.20	38.50	37.60	37.00	36.90	37.10
		วัดท่าเรือ	36.40	36.40	35.50	35.40	34.40	34.10	34.30	33.50	31.00	35.10	34.90	38.00	37.20	37.10	37.60	41.80	39.10	39.70	39.20	39.00	37.40	37.60	37.20	37.10
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	34.30	34.60	32.90	30.20	32.60	28.00	28.20	29.50	29.20	34.20	35.90	37.20	38.80	38.80	39.70	39.40	39.10	37.70	37.30	37.70	32.60	35.80	35.30	35.30
		วัดมณีจันทร์	35.60	35.30	34.80	34.50	35.50	35.50	34.70	34.50	36.10	42.50	44.00	43.60	44.40	42.20	44.40	39.40	39.90	40.30	38.80	38.20	37.90	37.40	36.70	37.00
		วัดท่าเรือ	36.20	36.20	35.40	35.20	33.90	34.40	34.30	33.50	33.30	34.70	34.50	36.80	36.00	37.80	37.40	39.20	39.40	38.60	38.00	38.60	37.40	36.60	37.30	36.80
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	35.00	35.10	35.00	34.40	33.60	33.10	29.60	29.60	26.90	27.50	27.40	21.30	26.40	36.60	26.40	32.70	36.70	36.50	37.20	36.60	36.20	36.70	35.80	36.50
		วัดมณีจันทร์	35.70	36.20	35.60	35.60	34.70	34.80	34.80	33.90	34.40	36.10	36.20	38.80	40.30	41.10	41.30	41.90	42.00	41.70	39.80	40.40	39.60	38.50	38.40	37.30
		วัดท่าเรือ	35.60	35.50	35.00	35.00	34.00	34.10	33.10	31.10	35.40	35.40	35.80	38.40	38.90	39.80	41.30	40.10	38.70	39.00	38.60	38.40	37.80	37.40	33.10	33.70
อุณหภูมิตั้งด้านใน	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	34.30	34.40	33.40	31.70	31.50	30.40	30.30	31.60	30.90	29.50	31.10	32.20	36.50	35.40	36.70	36.40	36.50	36.90	36.50	36.60	36.20	35.30	35.20	35.10
		วัดมณีจันทร์	36.70	36.80	36.20	34.40	36.10	36.40	36.50	35.80	35.30	34.80	34.50	35.60	35.60	34.20	35.40	37.20	37.10	37.40	37.70	37.90	37.80	37.50	37.20	37.70
		วัดท่าเรือ	36.20	36.50	33.30	35.90	35.80	35.60	34.30	31.70	31.90	34.30	33.50	33.80	33.10	35.00	34.30	37.00	36.90	37.20	37.80	37.10	36.70	37.40	37.00	36.80
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	34.30	34.70	33.40	31.50	31.50	30.40	30.30	31.60	30.60	29.40	30.90	32.00	35.20	35.70	37.00	36.20	36.70	36.70	36.50	36.60	36.30	35.50	35.40	34.90
		วัดมณีจันทร์	36.20	36.10	36.00	35.20	35.50	35.60	35.80	35.00	34.10	34.30	35.20	35.00	35.20	33.50	35.00	36.50	36.60	38.60	37.80	37.50	37.30	36.90	36.80	36.90
		วัดท่าเรือ	36.30	36.70	33.40	35.90	35.40	35.40	35.10	32.10	31.50	34.80	33.50	33.90	33.50	35.80	34.40	36.90	35.90	37.30	37.70	37.10	36.80	36.90	37.40	36.80
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	34.30	34.60	32.90	30.20	32.60	28.00	28.20	29.50	29.20	34.20	35.90	37.20	38.80	38.80	39.70	39.40	39.10	37.70	37.30	37.70	32.60	35.80	35.30	35.30
		วัดมณีจันทร์	36.10	36.00	36.30	36.20	35.90	35.80	35.60	35.10	34.20	35.30	35.10	35.00	35.10	33.60	35.00	36.70	36.50	38.50	37.20	37.40	37.30	36.80	36.80	37.20
		วัดท่าเรือ	36.40	36.40	33.30	35.80	35.30	34.60	35.30	32.40	31.70	34.10	33.40	33.80	33.60	38.10	34.90	38.00	36.90	37.20	38.30	33.70	36.60	36.90	37.40	36.90
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	34.40	34.60	33.20	31.40	31.40	30.20	30.30	31.50	30.90	29.40	30.90	31.50	34.90	35.00	36.60	36.20	36.40	36.50	36.60	36.60	36.20	35.60	35.10	34.90
		วัดมณีจันทร์	36.20	36.40	36.00	36.10	35.90	35.50	35.80	35.10	34.80	34.30	34.10	35.00	35.10	33.90	35.50	36.50	36.70	37.40	37.30	37.40	37.30	37.10	36.90	37.10
		วัดท่าเรือ	36.30	36.50	33.60	36.20	35.70	35.50	35.30	32.40	31.70	34.10	33.50	33.90	33.50	35.90	38.40	36.90	36.90	37.00	37.70	37.20	37.70	37.00	36.80	36.90
ภายนอกลิ้ม	อุณหภูมิตั้งด้านใน	วัดบรมคงคา	30.30	30.40	29.50	29.00	28.10	28.30	28.40	28.90	29.20	31.00	31.40	32.80	33.10	33.30	33.80	34.00	34.20	34.30	33.50	32.40	32.10	31.30	31.30	30.70
		วัดมณีจันทร์	31.50	30.60	30.40	29.60	30.10	32.50	29.40	29.70	31.40	33.10	31.20	33.80	33.30	37.90	35.50	36.30	35.50	35.90	34.00	34.00	33.30	32.60	33.00	32.80
		วัดท่าเรือ	31.50	31.30	30.80	30.80	29.20	29.00	28.80	29.50	30.80	32.10	33.60	35.00	36.50	37.80	38.40	38.40	37.80	36.50	35.90	35.20	34.00	33.70	32.90	31.80
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	55.00	54.00	56.00	55.00	59.00	61.00	63.00	65.00	64.00	58.00	57.00	52.00	51.00	47.00	47.00	45.00	43.00	42.00	44.00	46.00	48.00	49.00	48.00	49.00
		วัดมณีจันทร์	53.00	60.00	59.00	60.00	62.00	65.00	70.00	71.00	66.00	59.00	51.00	43.00	40.00	35.00	45.00	38.00	33.00	31.00	49.00	42.00	45.00	50.00	43.00	46.00
		วัดท่าเรือ	54.00	56.00	62.00	62.00	66.00	70.00	73.00	71.00	68.00	62.00	56.00	53.00	41.00	38.00	33.00	30.00	32.00	34.00	32.00	38.00	40.00	46.00	43.00	45.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.04	0.27	0.35	0.06	0.23	0.05	0.03	0.47	0.65	0.34	0.10	0.20	0.20	0.26	0.82	0.46	0.27	0.13	0.41	0.15	0.23	0.27	0.08	0.07
		วัดมณีจันทร์	0.46	0.15	0.54	0.12	0.50	0.55	0.63	0.38	0.89	0.84	0.29	0.57	0.57	0.28	0.46	0.26	0.27	0.58	0.27	0.14	0.05	0.07	0.59	0.76
		วัดท่าเรือ	0.30	0.38	0.15	0.15	0.11	0.07	0.08	0.22	0.12	0.56	0.11	0.19	0.25	0.06	0.45	0.14	0.39	0.06	0.18	0.36	0.17	0.20	0.80	0.16

แบบบันทึกสถานะน้ำสายนของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

18 เม.ย. 58		เวลา																								
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิ้ม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตองหลังคา	อุณหภูมิตองหลังคา	วัดบรมคงคา	26.30	26.00	25.50	24.60	23.60	23.40	24.20	27.20	26.80	33.00	35.20	34.50	36.80	41.10	39.80	42.30	37.80	32.20	26.10	27.70	25.90	25.00	25.30	24.70
		วัดมณีจันทร์	19.90	25.60	23.50	22.00	19.50	22.40	24.30	24.10	25.70	24.50	24.60	24.70	20.50	30.20	32.50	28.50	21.80	30.50	27.30	26.40	27.70	25.90	23.20	25.60
		วัดท่าเรือ	19.30	19.60	15.00	15.90	31.60	15.80	19.60	19.80	32.80	32.30	19.90	34.50	45.00	19.60	32.00	46.30	36.20	24.60	30.60	17.60	16.60	17.00	19.50	19.60
อุณหภูมิต่อฝ้าเพดาน	อุณหภูมิต่อฝ้าเพดาน	วัดบรมคงคา	32.20	32.20	31.70	32.30	31.30	30.50	30.70	31.70	30.70	29.30	31.70	32.70	33.70	35.20	36.60	34.90	36.90	36.40	36.60	34.60	33.90	34.50	33.90	33.40
		วัดมณีจันทร์	33.80	33.50	32.80	33.00	32.70	32.60	32.70	32.20	32.00	32.10	33.10	33.70	34.40	32.90	35.20	34.70	37.80	37.00	36.90	36.50	35.80	35.00	34.60	34.40
		วัดท่าเรือ	33.80	34.20	33.40	33.00	32.40	32.10	31.80	31.60	31.20	31.90	32.30	33.60	31.30	34.60	35.50	38.60	38.00	37.30	36.30	36.50	35.50	34.90	34.60	34.70
บริเวณที่นั่งของพระสงฆ์	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	30.60	30.00	29.60	29.10	28.50	28.10	28.00	28.40	28.80	29.30	30.40	31.10	32.00	32.70	33.30	33.50	33.30	33.90	33.30	32.00	32.30	31.20	31.20	30.00
		วัดมณีจันทร์	33.00	32.00	31.50	30.40	31.10	30.50	30.40	31.90	31.20	32.30	32.60	29.40	31.10	34.30	36.60	36.00	35.90	35.00	34.20	34.30	33.60	33.50	33.50	33.30
		วัดท่าเรือ	31.20	31.10	30.50	31.30	28.80	28.10	28.60	29.10	30.50	32.10	33.90	35.90	37.10	38.20	38.90	40.40	38.80	37.10	36.20	35.00	34.00	33.40	32.60	32.30
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	53.00	54.00	54.00	56.00	58.00	60.00	61.00	63.00	64.00	63.00	59.00	57.00	53.00	50.00	48.00	45.00	44.00	42.00	43.00	45.00	46.00	48.00	48.00	48.00
		วัดมณีจันทร์	53.00	60.00	57.00	61.00	59.00	63.00	66.00	66.00	65.00	63.00	61.00	57.00	50.00	43.00	47.00	38.00	37.00	35.00	41.00	44.00	49.00	48.00	44.00	44.00
		วัดท่าเรือ	54.00	56.00	61.00	59.00	68.00	74.00	74.00	73.00	69.00	63.00	56.00	53.00	39.00	43.00	33.00	27.00	28.00	39.00	35.00	38.00	46.00	41.00	49.00	47.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.04	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02	0.07	0.03	0.06	0.05	0.44	0.01	0.02	0.04	0.18	0.04	0.02	0.03	0.04	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05
		วัดมณีจันทร์	0.05	0.04	0.03	0.03	0.11	0.05	0.23	0.10	0.08	0.05	0.15	0.59	0.30	0.10	0.30	0.02	0.06	0.04	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.11
		วัดท่าเรือ	0.06	0.10	0.10	0.15	0.02	0.20	0.05	0.23	0.09	0.03	0.03	0.08	0.02	0.06	0.19	0.07	0.08	0.04	0.10	0.06	0.06	0.08	0.14	0.08
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	29.90	30.00	29.60	29.10	28.50	28.20	28.10	28.50	28.80	29.30	30.40	31.10	32.00	32.70	33.20	33.50	33.30	33.90	33.30	32.00	32.30	31.20	31.20	30.80
		วัดมณีจันทร์	32.20	31.60	31.50	31.00	31.10	31.00	30.00	31.00	31.30	31.90	32.60	29.40	31.10	39.90	35.90	36.00	35.90	34.80	34.30	34.30	33.80	33.50	33.60	33.30
		วัดท่าเรือ	31.60	31.10	30.90	31.70	29.10	28.10	28.50	29.30	30.50	31.80	33.60	35.90	36.70	38.90	39.10	40.00	38.40	36.70	36.20	35.00	34.00	33.40	32.60	32.30
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	55.00	54.00	55.00	57.00	59.00	63.00	64.00	64.00	64.00	63.00	59.00	57.00	53.00	49.00	48.00	46.00	44.00	43.00	44.00	46.00	49.00	49.00	48.00	48.00
		วัดมณีจันทร์	52.00	57.00	57.00	60.00	59.00	62.00	67.00	66.00	65.00	64.00	61.00	56.00	49.00	46.00	44.00	39.00	36.00	36.00	40.00	42.00	46.00	50.00	43.00	45.00
		วัดท่าเรือ	54.00	56.00	60.00	58.00	66.00	74.00	74.00	72.00	68.00	64.00	57.00	49.00	42.00	38.00	31.00	27.00	29.00	36.00	36.00	37.00	45.00	41.00	44.00	47.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.30	0.02	0.15	0.16	0.16	0.17	0.19	0.30	0.52	0.55	0.50	0.69	1.10	0.93	0.27	0.68	0.20	0.29	0.18	0.02	0.15	0.06	0.35	0.05
		วัดมณีจันทร์	0.08	0.05	0.20	0.03	0.21	0.15	0.28	0.11	0.07	0.15	0.08	0.14	0.36	0.41	0.14	0.42	0.01	0.07	0.13	0.04	0.03	0.31	0.04	0.05
		วัดท่าเรือ	0.29	0.43	0.59	1.20	0.90	1.17	0.28	1.28	1.58	1.65	0.32	0.16	0.68	0.74	1.96	1.71	1.03	0.14	0.54	0.62	0.56	0.67	1.04	0.26
บริเวณที่นั่งของฆราวาสกรณีนั่งตรงผนังทับ	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	29.90	30.00	24.60	29.20	28.50	28.20	28.10	28.50	28.80	29.30	30.40	31.10	32.00	32.70	33.30	33.50	33.30	33.90	33.30	32.00	32.30	31.20	31.40	30.80
		วัดมณีจันทร์	31.80	31.80	31.50	31.10	30.80	30.50	29.60	30.60	31.30	31.90	33.60	29.40	31.30	38.60	36.00	35.90	35.90	34.80	34.10	34.30	33.40	33.30	33.60	32.90
		วัดท่าเรือ	31.50	31.00	30.90	31.60	29.00	28.30	25.30	29.30	30.50	31.80	33.60	34.40	36.80	38.00	38.60	39.90	38.50	36.70	36.20	35.00	34.00	33.50	32.60	32.30
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	54.00	54.00	55.00	58.00	59.00	63.00	64.00	64.00	64.00	63.00	58.00	57.00	52.00	49.00	48.00	46.00	44.00	43.00	43.00	46.00	48.00	48.00	48.00	49.00
		วัดมณีจันทร์	52.00	57.00	57.00	59.00	60.00	60.00	60.00	67.00	65.00	63.00	59.00	55.00	50.00	42.00	43.00	39.00	37.00	36.00	40.00	42.00	46.00	50.00	43.00	46.00
		วัดท่าเรือ	55.00	57.00	60.00	58.00	66.00	73.00	74.00	71.00	68.00	64.00	58.00	50.00	42.70	38.00	33.00	27.00	29.00	36.00	36.00	37.00	44.00	42.00	44.00	46.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.02	0.05	0.03	0.05	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.04	0.01	0.03	0.05
		วัดมณีจันทร์	0.18	0.05	0.20	0.05	0.02	0.05	0.04	0.02	0.05	0.03	0.09	0.13	0.14	0.16	0.18	0.04	0.04	0.03	0.02	0.04	0.03	0.05	0.06	0.02
		วัดท่าเรือ	0.01	0.02	0.19	0.05	0.06	0.12	0.02	0.10	0.06	0.12	0.18	0.55	0.06	0.12	0.08	0.05	0.06	0.05	0.06	0.16	0.04	0.12	0.06	0.12

แบบบันทึกสถานะนำสบายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

22 พ.ค. 58		เวลา																								
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิ้ม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตั้งด้านนอก	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	36.20	35.20	35.70	34.60	34.30	34.40	34.20	29.60	28.20	26.90	22.90	25.60	25.00	32.60	22.60	35.40	38.60	38.90	38.40	38.10	36.20	36.90	36.90	35.60
		วัดมณีจันทร์	35.50	35.70	33.10	32.20	34.10	33.20	29.40	33.30	34.60	34.40	36.90	36.70	36.40	35.90	39.70	38.00	43.70	40.40	38.40	37.10	37.90	34.20	38.70	33.80
		วัดท่าเรือ	33.70	35.60	35.20	34.90	34.30	34.30	32.90	33.50	34.40	35.10	36.20	37.40	39.40	39.00	38.20	49.80	38.50	38.70	38.90	37.70	37.30	36.70	37.30	36.50
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	36.40	36.30	36.00	36.20	35.60	35.50	34.30	33.30	33.50	27.30	24.20	28.70	21.50	26.70	22.00	25.80	37.50	38.70	38.10	37.20	36.80	36.40	36.40	36.00
		วัดมณีจันทร์	37.10	36.60	33.40	35.20	34.60	34.80	30.90	34.30	35.30	36.30	37.60	37.50	37.40	36.20	37.00	40.30	38.90	37.00	37.60	35.80	37.70	35.50	37.40	34.10
		วัดท่าเรือ	33.50	36.10	35.80	35.50	24.90	34.40	33.60	34.20	34.80	32.90	35.80	37.80	38.10	38.60	38.90	39.70	38.40	39.70	37.20	37.90	36.80	37.10	36.90	36.50
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	35.00	34.90	34.20	34.10	34.00	33.10	33.10	31.90	33.80	33.50	36.90	37.20	41.00	40.00	39.60	39.00	38.70	38.30	37.10	37.90	35.80	36.10	36.60	35.10
		วัดมณีจันทร์	36.40	37.90	35.80	34.60	34.50	34.00	33.40	35.20	39.00	38.70	44.40	42.10	42.40	42.70	41.70	40.90	40.30	39.90	39.50	38.00	37.60	36.80	36.90	37.50
		วัดท่าเรือ	33.40	36.20	35.80	32.60	34.90	34.30	33.40	33.80	33.90	34.50	36.60	36.10	37.20	37.80	38.00	39.10	38.90	39.10	37.20	38.00	37.00	36.90	36.40	36.30
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	35.70	35.00	35.40	34.80	34.20	34.10	33.10	32.80	32.90	28.40	24.30	21.00	26.70	34.20	34.50	35.80	38.10	37.80	37.90	37.50	36.80	36.00	35.80	35.60
		วัดมณีจันทร์	36.90	36.30	35.40	34.80	34.30	35.60	32.70	34.40	35.50	36.50	38.30	35.30	35.00	29.40	40.40	39.80	40.10	39.70	39.40	38.20	37.00	37.60	36.50	35.90
		วัดท่าเรือ	35.60	31.40	35.40	34.90	33.90	34.00	32.80	33.40	34.30	35.50	36.20	37.30	36.80	38.50	39.70	38.70	37.10	38.00	37.80	37.20	36.80	35.40	36.40	36.30
อุณหภูมิตั้งด้านใน	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	35.00	36.00	34.80	35.20	34.30	34.70	33.90	34.50	34.10	32.40	35.50	35.80	37.00	37.20	36.70	37.60	37.10	37.00	36.80	36.40	36.70	36.10	35.40	35.10
		วัดมณีจันทร์	39.10	39.00	38.60	38.60	37.70	38.20	36.60	36.80	35.50	35.00	35.60	37.00	37.40	38.30	37.30	37.50	38.00	37.60	37.80	37.80	37.90	36.60	37.70	37.50
		วัดท่าเรือ	37.00	36.70	36.50	36.50	35.80	35.90	35.00	34.50	34.60	34.60	35.30	33.90	36.10	36.10	35.50	36.10	36.20	37.10	38.00	36.90	36.70	36.70	36.10	36.20
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	35.30	36.10	35.00	35.20	34.10	34.10	34.00	34.40	34.10	32.50	35.60	35.60	37.50	37.30	37.00	38.00	37.40	37.80	37.10	35.80	35.60	36.20	35.70	35.80
		วัดมณีจันทร์	38.40	38.20	38.20	38.10	37.30	37.60	36.40	36.30	35.50	34.80	35.30	36.20	36.70	37.90	38.70	37.40	38.80	37.30	37.90	37.80	37.60	37.50	37.20	36.70
		วัดท่าเรือ	36.80	36.70	36.40	35.90	35.50	35.70	35.00	34.80	34.50	34.50	35.40	33.80	35.30	36.90	35.80	36.40	36.70	37.60	38.70	36.90	36.70	36.60	36.40	36.90
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	35.00	36.00	34.80	35.30	34.00	33.90	33.90	34.30	33.90	32.40	35.30	35.40	37.10	37.30	36.90	37.60	37.40	37.60	37.30	36.80	35.60	36.20	35.50	35.10
		วัดมณีจันทร์	38.30	38.40	38.50	38.10	37.40	37.70	36.30	36.20	35.90	34.90	35.30	36.20	37.10	38.60	38.60	38.80	38.70	37.40	37.80	37.60	37.50	37.60	36.70	37.20
		วัดท่าเรือ	36.90	36.60	36.70	36.30	35.70	36.00	35.00	34.90	34.70	34.80	35.40	34.20	35.20	36.80	35.90	36.40	36.80	36.70	38.30	36.90	36.80	36.70	36.40	36.50
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	35.50	36.00	34.80	35.30	34.10	34.80	33.90	34.30	33.90	32.30	35.30	35.60	37.00	36.80	36.70	37.50	37.30	37.30	37.90	36.70	36.90	36.20	35.30	35.10
		วัดมณีจันทร์	38.40	37.90	38.40	38.20	37.40	36.60	35.80	34.90	35.60	34.20	35.40	36.30	36.90	37.40	38.50	37.40	38.90	27.40	37.90	37.60	37.60	37.40	37.50	37.30
		วัดท่าเรือ	36.80	36.60	36.50	36.50	35.60	35.80	35.00	35.20	34.50	35.60	35.60	34.20	35.10	36.80	35.60	36.10	36.20	37.00	37.90	36.80	37.10	36.70	36.00	36.80
ภายนอกลิ้ม	อุณหภูมิตั้งด้านใน	วัดบรมคงคา	31.20	30.20	30.50	29.70	29.20	29.20	28.80	29.20	30.30	31.40	32.20	33.60	33.50	33.90	34.10	34.00	33.80	33.90	33.30	32.90	32.30	31.90	31.70	31.20
		วัดมณีจันทร์	31.50	31.50	30.00	29.70	29.20	29.10	29.20	29.70	32.60	32.80	36.00	36.20	37.50	37.90	35.10	35.50	35.80	36.00	34.10	33.30	33.00	35.50	33.30	31.40
		วัดท่าเรือ	32.10	31.30	30.80	30.50	30.30	29.70	28.70	29.90	31.30	32.50	33.80	35.10	36.10	36.00	36.70	36.60	36.80	36.20	35.10	34.30	33.40	33.10	32.60	32.60
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	55.00	56.00	56.00	58.00	60.00	61.00	61.00	61.00	58.00	54.00	52.00	48.00	49.00	48.00	47.00	47.00	47.00	48.00	48.00	47.00	59.00	51.00	53.00	54.00
		วัดมณีจันทร์	60.00	63.00	63.00	67.00	67.00	67.00	68.00	69.00	53.00	56.00	46.00	46.00	41.00	41.00	42.00	45.00	41.00	42.00	42.00	45.00	52.00	55.00	55.00	58.00
		วัดท่าเรือ	63.00	65.00	65.00	66.00	67.00	68.00	73.00	69.00	65.00	61.00	55.00	49.00	44.00	44.00	43.00	42.00	42.00	44.00	44.00	47.00	50.00	52.00	57.00	59.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.09	0.34	0.22	0.24	0.08	1.40	0.05	0.48	0.49	0.77	0.75	1.17	0.24	0.64	1.12	0.34	0.07	0.35	0.36	0.29	0.07	0.15	0.35	0.38
		วัดมณีจันทร์	1.11	0.39	0.22	0.47	0.55	0.15	0.62	0.11	1.15	0.85	1.43	0.11	0.39	0.30	1.02	1.55	1.79	0.54	1.83	0.19	1.08	0.30	0.11	0.33
		วัดท่าเรือ	0.54	0.19	0.32	0.33	0.34	0.25	0.38	0.60	0.40	0.25	0.84	0.75	0.95	0.48	1.52	1.49	0.49	0.94	0.58	0.38	0.41	0.16	0.43	0.31

แบบบันทึกสถานะน้ำสลายของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

22 พ.ค. 58		เวลา																								
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตองหลังคา	อุณหภูมิตองหลังคา	วัดบรมคงคา	30.50	30.60	29.30	29.50	28.20	27.60	27.00	27.80	27.10	27.10	24.70	37.50	36.90	36.20	38.60	40.50	40.20	39.80	35.10	32.80	31.80	31.10	31.00	31.60
		วัดมณีจันทร์	32.50	27.90	31.90	30.30	29.50	29.20	27.70	30.90	34.00	36.70	39.70	38.60	37.30	36.40	40.80	37.40	36.90	35.60	35.00	33.90	33.60	33.50	32.70	32.80
		วัดท่าเรือ	32.50	32.30	31.10	31.70	28.60	28.70	27.90	29.60	31.70	34.70	35.10	34.40	33.80	39.70	39.90	48.70	44.10	46.90	34.90	34.30	33.90	33.30	33.30	32.30
อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	วัดบรมคงคา	33.20	33.70	32.60	33.10	32.00	32.50	31.60	31.90	31.20	32.80	33.70	34.00	36.20	36.30	36.50	37.10	36.40	36.30	36.00	35.30	34.00	34.50	33.20	33.10
		วัดมณีจันทร์	35.80	35.70	37.70	35.50	34.40	34.50	33.20	33.20	32.80	31.50	32.50	36.50	35.40	36.50	36.30	36.80	35.80	36.30	36.20	35.30	35.60	35.30	34.90	34.80
		วัดท่าเรือ	34.20	33.70	33.60	33.40	32.70	31.60	31.60	31.50	31.50	32.50	34.10	32.60	34.80	36.00	35.20	36.40	36.60	37.10	35.40	35.30	34.70	34.60	34.40	34.30
บริเวณที่นั่งของพระสงฆ์	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	31.00	30.60	30.30	29.80	29.60	29.00	28.80	29.10	29.90	30.70	31.20	32.80	32.70	33.30	33.80	33.60	33.60	33.60	33.30	33.00	32.20	32.00	31.60	31.30
		วัดมณีจันทร์	31.50	30.80	29.60	29.80	29.00	28.90	29.40	30.90	32.20	34.10	38.80	37.70	35.30	34.50	33.60	35.90	33.00	35.60	34.10	34.10	38.30	33.10	33.60	32.80
		วัดท่าเรือ	31.80	31.10	30.50	30.00	29.30	29.30	28.10	29.60	31.30	32.60	33.80	35.80	36.60	36.60	37.80	37.80	37.40	36.80	35.00	34.30	33.40	33.10	32.60	32.60
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	55.00	56.00	56.00	58.00	60.00	61.00	61.00	61.00	60.00	58.00	55.00	52.00	51.00	49.00	48.00	48.00	47.00	47.00	47.00	47.00	50.00	50.00	52.00	59.00
		วัดมณีจันทร์	60.00	63.00	64.00	67.00	67.00	68.00	67.00	67.00	62.00	54.00	41.00	42.00	45.00	46.00	45.00	48.00	44.00	44.00	44.00	45.00	51.00	52.00	53.00	57.00
		วัดท่าเรือ	63.00	63.00	66.00	67.00	69.00	70.00	75.00	69.00	65.00	62.00	57.00	49.00	44.00	43.00	42.00	41.00	40.00	44.00	45.00	47.00	50.00	52.00	57.00	59.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.12	0.03	0.27	0.03	0.05	0.02	0.02	0.02	0.07	0.13	0.15	0.02	0.02	0.03	0.16	0.09	0.04	0.39	0.10	0.12	0.11	0.15	0.09	0.27
		วัดมณีจันทร์	0.21	0.31	0.30	0.12	0.02	0.06	0.04	0.51	0.61	0.28	0.79	0.68	0.32	0.24	1.18	0.20	0.66	1.36	0.46	0.40	0.54	0.12	0.30	0.20
		วัดท่าเรือ	0.18	0.04	0.20	0.17	0.05	0.04	0.35	0.14	0.05	0.24	0.24	0.02	0.19	0.05	0.21	0.21	0.04	0.51	0.14	0.03	0.07	0.02	0.18	0.05
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	31.00	30.70	30.30	30.00	29.60	29.00	28.90	29.10	29.90	30.70	31.20	32.00	32.70	33.30	33.70	33.60	33.60	33.60	33.30	33.00	32.20	32.60	31.60	31.30
		วัดมณีจันทร์	31.50	30.70	29.60	30.00	29.30	28.90	29.40	30.90	32.30	34.50	38.50	36.50	35.40	34.40	36.00	35.90	33.10	35.90	34.10	34.10	33.80	33.10	33.60	32.80
		วัดท่าเรือ	32.10	31.00	30.50	30.10	29.30	29.70	28.30	30.00	31.30	32.20	33.90	35.30	36.70	36.70	37.30	37.30	37.10	36.40	35.00	34.30	33.40	33.10	32.60	32.60
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	58.00	58.00	57.00	57.00	63.00	63.00	62.00	68.00	61.00	58.00	56.00	53.00	51.00	50.00	49.00	50.00	48.00	48.00	48.00	48.00	50.00	51.00	53.00	56.00
		วัดมณีจันทร์	60.00	63.00	64.00	67.00	67.00	68.00	68.00	68.00	62.00	54.00	42.00	43.00	45.00	46.00	44.00	48.00	45.00	44.00	45.00	45.00	53.00	55.00	56.00	57.00
		วัดท่าเรือ	63.00	63.00	66.00	67.00	68.00	67.00	65.00	69.00	66.00	62.00	56.00	49.00	44.00	43.00	42.00	41.00	41.00	44.00	45.00	48.00	50.00	52.00	57.00	59.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.32	0.30	0.37	0.15	0.06	0.08	0.33	0.18	0.49	0.23	0.79	0.26	0.77	0.67	1.35	1.00	0.93	1.57	0.50	0.54	0.25	0.06	0.40	0.43
		วัดมณีจันทร์	0.16	0.06	0.12	0.06	0.12	0.07	0.01	0.32	0.20	0.44	0.37	0.20	0.36	0.44	0.27	0.13	0.56	0.54	0.80	0.20	0.12	0.15	0.10	0.28
		วัดท่าเรือ	0.07	0.22	0.34	0.19	0.15	0.03	0.55	0.29	0.64	0.34	0.44	0.61	0.92	0.38	0.55	1.54	0.92	1.51	0.71	0.45	0.11	0.09	0.36	0.43
บริเวณที่นั่งของฆราวาสผนังทึบ	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	31.00	30.60	30.30	30.00	29.60	29.00	28.90	29.10	29.90	30.70	31.30	32.00	32.70	33.30	33.80	33.60	33.60	33.60	33.20	33.00	32.20	31.90	31.60	31.30
		วัดมณีจันทร์	31.50	30.70	29.60	30.00	29.30	28.90	29.30	30.90	31.90	33.80	38.10	38.00	38.20	38.40	33.10	35.00	35.90	37.90	33.60	34.10	33.30	32.10	32.90	32.80
		วัดท่าเรือ	32.10	31.00	30.50	30.50	29.80	29.70	28.30	29.90	31.30	32.20	33.60	35.40	36.30	36.30	37.30	37.40	31.10	36.50	35.00	34.30	33.40	33.10	32.60	32.60
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	57.00	57.00	56.00	57.00	62.00	63.00	61.00	63.00	60.00	57.00	55.00	52.00	51.00	50.00	48.00	49.00	48.00	48.00	49.00	48.00	50.00	51.00	53.00	56.00
		วัดมณีจันทร์	60.00	63.00	64.00	67.00	67.00	68.00	68.00	68.00	62.00	54.00	42.00	43.00	45.00	46.00	44.00	48.00	45.00	44.00	45.00	45.00	52.00	52.00	53.00	57.00
		วัดท่าเรือ	63.00	63.00	66.00	67.00	67.00	68.00	74.00	69.00	66.00	62.00	56.00	50.00	44.00	43.00	48.00	41.00	42.00	44.00	45.00	48.00	50.00	52.00	57.00	60.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.02	0.03	0.04	0.05	0.02	0.01	0.02	0.04	0.04	0.16	0.06	0.01	0.04	0.04	0.04	0.09	0.02	0.05	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	0.06
		วัดมณีจันทร์	0.16	0.06	0.12	0.06	0.12	0.07	0.01	0.32	0.20	0.44	0.37	0.20	0.36	0.44	0.27	0.13	0.56	0.54	0.80	0.20	0.12	0.15	0.10	0.28
		วัดท่าเรือ	0.30	0.15	0.07	0.16	0.04	0.01	0.10	0.04	0.43	0.04	0.26	0.19	0.64	0.13	0.02	0.40	0.04	0.18	0.15	0.12	0.10	0.25	0.01	0.02

แบบบันทึกสถานะนำสบายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

		22 มิ.ย. 58	เวลา																							
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิ้ม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตั้งด้านนอก	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	35.10	34.50	34.60	34.10	34.10	33.80	33.10	32.90	28.90	27.70	28.00	26.10	25.40	32.60	34.80	34.00	34.50	34.50	35.70	35.10	35.10	34.60	34.50	34.80
		วัดมณีจันทร์	32.10	35.50	35.60	35.50	35.40	34.90	33.90	34.00	34.10	31.70	33.30	33.10	34.10	36.60	37.60	38.20	37.70	37.60	37.00	37.50	36.10	33.90	36.10	35.30
		วัดท่าเรือ	34.30	32.10	30.70	37.20	36.30	32.90	33.00	34.30	33.00	34.30	34.10	35.30	35.50	36.20	37.10	36.50	36.10	32.80	35.80	35.30	35.00	35.20	35.60	34.60
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	36.10	35.70	34.40	34.20	34.10	33.80	34.20	33.50	29.30	27.20	28.10	25.30	21.30	26.90	34.10	34.10	34.50	34.40	36.10	35.70	35.80	35.30	35.20	34.50
		วัดมณีจันทร์	36.50	36.10	35.90	35.70	33.60	35.90	34.10	33.90	33.90	34.00	33.60	32.70	33.90	34.50	37.10	36.80	38.10	37.00	37.40	37.20	36.70	36.50	36.20	35.70
		วัดท่าเรือ	32.50	32.30	35.40	40.50	39.20	34.00	34.10	33.50	33.80	33.40	34.10	35.10	36.00	36.70	34.00	37.60	36.10	36.00	33.10	35.40	35.40	35.50	35.50	35.00
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	33.70	33.90	33.90	33.00	32.70	32.70	32.60	32.70	33.50	33.80	34.20	35.40	37.20	38.40	36.60	36.20	35.70	36.10	36.30	36.00	35.30	34.90	34.50	34.30
		วัดมณีจันทร์	33.70	35.60	36.10	33.90	34.90	34.40	34.00	34.80	35.00	36.70	37.60	38.80	40.10	39.50	39.00	38.90	38.30	38.00	37.20	37.70	37.40	36.40	36.30	35.80
		วัดท่าเรือ	35.30	34.60	34.30	38.90	38.80	33.30	34.00	33.50	33.40	34.10	34.80	34.40	36.00	36.60	37.20	36.20	35.70	35.70	35.90	35.40	35.00	36.90	34.90	35.10
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	34.20	34.00	33.90	33.40	33.20	33.30	29.60	32.70	28.50	28.50	28.20	28.80	29.30	35.40	35.20	36.20	35.20	34.70	35.60	35.00	34.70	34.50	34.10	34.30
		วัดมณีจันทร์	33.50	35.40	35.60	35.20	35.00	35.10	35.20	34.30	34.40	34.90	35.00	35.50	36.70	37.00	39.00	38.50	38.20	38.10	37.00	37.40	36.70	36.10	36.10	35.50
		วัดท่าเรือ	34.70	34.30	34.10	35.10	37.10	32.80	32.80	33.80	32.60	33.50	35.20	35.40	36.60	37.40	36.80	36.20	35.90	35.70	35.50	35.20	34.90	35.10	35.00	34.60
อุณหภูมิตั้งด้านใน	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	33.30	33.70	34.50	33.50	33.60	33.40	33.60	33.30	34.10	33.80	34.40	34.60	34.80	36.20	35.20	34.70	35.10	34.40	35.20	34.90	34.40	34.50	34.20	34.60
		วัดมณีจันทร์	37.40	36.90	35.90	35.70	34.80	34.70	35.10	35.90	35.60	35.80	35.90	35.70	35.90	36.50	36.50	36.20	36.30	36.50	36.80	37.20	36.70	36.60	36.60	36.80
		วัดท่าเรือ	35.80	35.00	35.00	39.30	39.20	32.10	34.10	34.00	33.50	34.20	32.00	32.70	32.60	34.50	36.10	34.60	35.60	35.90	34.90	34.80	34.80	35.20	35.10	35.00
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	33.60	34.00	34.70	33.50	33.50	33.80	33.80	33.40	34.40	34.00	34.60	34.80	34.80	36.20	35.30	35.20	35.20	34.50	35.20	35.20	34.70	34.60	34.30	34.60
		วัดมณีจันทร์	36.80	36.90	36.70	36.20	35.80	35.70	35.50	35.90	34.70	35.20	35.90	35.50	35.60	36.30	36.50	36.20	36.20	36.40	36.60	36.70	36.60	36.50	36.00	36.80
		วัดท่าเรือ	35.70	35.00	34.80	39.60	39.00	32.10	34.00	33.00	33.80	32.30	31.90	32.70	32.60	34.60	36.30	34.70	35.70	36.20	34.90	34.90	34.80	35.30	35.30	34.90
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	33.30	33.90	34.40	33.50	33.40	33.70	33.40	33.30	34.30	33.60	34.50	34.70	34.80	36.30	35.30	35.10	35.20	34.60	35.20	34.80	34.60	34.60	34.40	34.50
		วัดมณีจันทร์	36.80	36.40	36.50	36.40	35.90	35.60	35.70	35.80	35.20	35.30	35.80	35.50	35.70	36.30	36.50	36.10	36.10	36.30	36.50	36.70	36.50	36.60	36.60	36.50
		วัดท่าเรือ	35.90	34.90	35.10	39.70	39.30	31.90	34.20	34.40	34.00	34.30	31.90	33.00	32.70	34.80	36.40	35.00	35.70	36.30	35.10	34.90	34.90	35.30	35.20	35.00
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	33.60	33.80	34.50	33.50	33.50	33.50	33.60	33.40	33.90	33.80	34.40	34.70	34.80	36.30	35.20	35.10	35.10	34.50	35.10	35.10	34.60	34.60	34.40	36.60
		วัดมณีจันทร์	36.70	36.40	36.60	36.80	36.10	36.20	35.90	35.80	35.30	35.60	35.30	35.30	36.50	36.30	36.50	36.20	36.10	36.80	36.20	36.90	36.40	36.00	36.50	36.90
		วัดท่าเรือ	35.60	34.90	35.00	39.50	39.10	31.90	34.00	34.30	34.00	34.20	31.80	32.60	32.60	34.80	36.60	34.60	35.60	35.90	35.00	34.80	34.70	35.20	35.20	35.00
ภายนอกลิ้ม	อุณหภูมิตั้งด้านใน	วัดบรมคงคา	30.10	30.00	29.60	29.50	29.30	29.20	29.20	29.10	29.40	29.90	30.70	31.00	31.70	32.20	31.90	31.60	31.50	31.40	31.20	31.10	30.70	30.60	30.50	30.10
		วัดมณีจันทร์	30.80	31.00	31.20	32.00	31.00	31.20	32.20	32.90	33.60	33.20	33.80	34.20	34.70	35.90	33.40	34.00	34.00	33.10	32.30	32.30	32.50	32.20	31.10	31.30
		วัดท่าเรือ	31.00	30.60	29.90	31.50	29.40	29.40	29.60	29.30	29.60	31.90	31.50	32.30	33.20	33.50	33.10	33.60	33.10	33.10	32.40	32.20	31.60	31.10	31.10	30.60
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	56.00	57.00	58.00	59.00	59.00	59.00	59.00	61.00	59.00	59.00	56.00	56.00	54.00	53.00	52.00	53.00	52.00	53.00	53.00	53.00	54.00	54.00	55.00	58.00
		วัดมณีจันทร์	62.00	62.00	62.00	61.00	60.00	60.00	49.00	51.00	54.00	49.00	55.00	53.00	48.00	48.00	50.00	50.00	47.00	48.00	54.00	54.00	54.00	56.00	61.00	63.00
		วัดท่าเรือ	66.00	66.00	68.00	64.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	67.00	66.00	64.00	57.00	55.00	56.00	55.00	54.00	56.00	56.00	59.00	60.00	60.00	60.00	62.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.59	0.16	0.76	0.13	0.18	0.28	0.14	0.78	0.25	0.41	0.36	0.63	0.91	0.10	0.34	0.30	0.32	0.47	0.15	0.30	0.40	0.15	0.03	0.13
		วัดมณีจันทร์	1.73	0.09	1.29	1.15	1.01	0.73	0.85	1.34	0.59	0.24	1.87	0.60	1.66	0.17	0.52	0.14	0.59	1.89	0.63	0.33	0.09	0.26	0.30	0.18
		วัดท่าเรือ	1.24	0.92	0.27	0.70	0.81	0.36	0.84	0.34	0.64	0.54	1.07	0.88	0.29	1.07	0.23	0.47	0.86	0.26	0.67	0.08	0.47	0.15	0.72	0.42

แบบบันทึกสถานะน้ำสายนของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

22 มิ.ย. 58		เวลา																								
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิ้ม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตองหลังคา	อุณหภูมิตองหลังคา	วัดบรมคงคา	30.20	29.30	29.50	29.00	28.90	28.50	27.90	28.90	30.40	29.40	33.40	33.00	34.50	38.50	34.10	34.40	33.90	32.70	32.40	37.00	30.90	31.10	30.40	30.90
		วัดมณีจันทร์	32.20	31.60	31.50	31.60	30.10	30.40	30.50	30.70	30.90	32.30	32.40	34.10	30.70	34.60	35.40	39.10	34.80	34.00	32.60	33.00	32.70	32.60	33.70	31.30
		วัดท่าเรือ	32.30	31.30	30.70	34.30	33.80	29.50	29.50	34.10	30.40	32.20	33.00	31.50	33.00	36.50	36.10	37.30	34.70	33.40	32.70	33.00	32.90	32.30	31.50	32.30
อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	อุณหภูมิต่อฟ้าเพดาน	วัดบรมคงคา	31.30	31.80	32.10	31.20	31.10	31.00	31.20	30.80	31.80	31.20	32.10	32.50	32.90	31.90	31.90	34.70	33.70	33.60	32.90	33.60	33.40	32.70	31.60	32.30
		วัดมณีจันทร์	34.00	32.90	32.60	31.90	31.40	31.20	32.10	32.60	31.90	32.60	33.50	33.50	33.90	35.30	35.50	34.70	34.60	34.10	34.60	33.00	34.40	34.10	34.30	34.30
		วัดท่าเรือ	33.20	32.80	32.10	36.20	36.10	31.50	31.40	31.30	31.10	31.50	32.20	31.50	32.20	34.50	33.90	34.20	33.40	33.50	33.50	33.20	32.90	33.20	33.00	32.90
บริเวณที่นั่งของพระสงฆ์	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	30.00	30.00	29.70	29.50	29.30	29.10	28.90	28.90	29.10	29.20	29.50	30.20	30.70	31.70	31.60	37.30	31.20	31.20	31.10	30.90	30.70	30.60	30.50	30.10
		วัดมณีจันทร์	31.50	31.20	30.90	31.00	31.30	31.40	32.40	33.10	33.40	33.50	33.70	33.60	33.40	33.90	33.10	33.90	33.10	32.80	32.80	32.30	32.50	32.90	31.90	31.20
		วัดท่าเรือ	31.60	30.50	30.10	31.90	29.90	29.60	29.50	29.10	29.60	31.90	31.80	33.20	33.50	34.00	33.80	34.10	33.50	32.90	32.70	32.50	31.50	31.10	30.60	30.60
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	56.00	56.00	58.00	58.00	59.00	59.00	60.00	60.00	60.00	60.00	59.00	58.00	56.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	54.00	54.00	54.00	57.00
		วัดมณีจันทร์	60.00	61.00	61.00	61.00	60.00	60.00	48.00	53.00	52.00	56.00	52.00	57.00	52.00	52.00	53.00	51.00	50.00	51.00	54.00	55.00	54.00	56.00	59.00	62.00
		วัดท่าเรือ	65.00	67.00	68.00	61.00	70.00	69.00	70.00	71.00	70.00	67.00	66.00	63.00	59.00	55.00	57.00	55.00	55.00	57.00	57.00	56.00	59.00	61.00	62.00	62.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.02	0.02	0.03	0.04	0.08	0.11	0.03	0.13	0.03	0.02	0.05	0.05	0.04	0.18	0.04	0.15	0.18	0.26	0.01	0.03	0.07	0.01	0.15	0.13
		วัดมณีจันทร์	0.29	0.22	0.32	0.19	0.22	0.32	0.21	0.24	0.22	0.31	0.08	0.40	0.25	0.24	0.45	0.23	0.53	0.19	0.27	0.08	0.70	0.17	0.22	1.59
		วัดท่าเรือ	0.30	0.32	0.10	0.10	0.11	0.01	0.04	0.29	0.18	0.12	0.14	0.20	0.37	0.25	0.15	0.16	0.10	0.11	0.12	0.09	0.12	0.10	0.11	0.01
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	30.10	30.00	29.70	29.50	29.30	29.10	29.10	28.90	29.10	29.20	29.50	30.20	30.70	31.60	31.60	31.30	31.20	31.20	31.10	30.90	30.70	30.60	30.50	30.10
		วัดมณีจันทร์	31.50	31.20	31.00	31.90	31.80	31.70	32.20	33.30	33.20	33.90	33.40	34.90	33.90	33.90	33.10	33.90	33.10	32.80	32.80	32.80	32.90	32.90	31.90	31.20
		วัดท่าเรือ	31.60	30.50	30.00	32.00	29.80	29.60	29.40	29.40	29.60	31.90	31.40	32.20	33.50	34.10	34.10	34.20	33.60	33.00	32.70	32.50	31.50	31.10	30.60	30.70
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	57.00	57.00	58.00	59.00	59.00	59.00	60.00	61.00	60.00	60.00	59.00	58.00	57.00	54.00	53.00	54.00	53.00	53.00	53.00	53.00	54.00	55.00	54.00	58.00
		วัดมณีจันทร์	60.00	61.00	60.00	61.00	61.00	60.00	51.00	52.00	51.00	49.00	54.00	50.00	52.00	53.00	53.00	51.00	50.00	51.00	54.00	55.00	54.00	56.00	59.00	62.00
		วัดท่าเรือ	65.00	67.00	67.00	62.00	70.00	69.00	70.00	70.00	70.00	67.00	66.00	63.00	58.00	55.00	56.00	56.00	55.00	56.00	57.00	57.00	59.00	61.00	61.00	63.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.75	1.33	0.92	0.97	0.05	1.14	0.54	0.23	0.87	1.03	0.31	0.39	1.17	0.39	0.27	1.12	0.15	1.30	0.35	0.13	0.28	0.55	0.73	0.26
		วัดมณีจันทร์	0.21	0.66	0.59	0.48	0.54	0.50	0.44	0.42	0.13	0.19	0.22	0.49	0.30	0.24	0.47	0.60	0.43	0.12	0.50	0.64	0.31	0.21	0.44	0.06
		วัดท่าเรือ	0.52	0.43	0.47	0.46	0.78	0.25	0.28	0.18	0.73	0.30	0.89	0.39	1.23	0.12	0.61	0.31	0.54	0.68	0.15	0.61	0.24	0.22	0.43	0.09
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	30.10	30.00	29.70	29.50	29.30	29.10	29.00	28.90	29.10	29.20	29.50	30.20	30.70	31.60	31.60	31.30	31.20	31.20	31.10	30.90	30.70	30.60	30.50	30.10
		วัดมณีจันทร์	31.50	31.20	31.40	31.90	31.70	31.60	31.90	32.80	33.70	33.60	33.30	34.00	33.60	33.90	32.50	33.90	33.10	32.80	32.80	32.80	32.90	32.50	31.90	33.70
		วัดท่าเรือ	31.60	31.20	30.00	32.00	28.80	29.60	29.40	29.40	29.60	31.90	31.40	32.20	33.60	34.10	34.10	33.80	33.60	33.00	32.70	32.50	31.60	31.10	30.70	30.60
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	58.00	57.00	58.00	58.00	59.00	59.00	60.00	61.00	60.00	60.00	59.00	58.00	56.00	56.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	54.00	54.00	54.00	58.00
		วัดมณีจันทร์	60.00	61.00	62.00	61.00	60.00	60.00	59.00	53.00	57.00	53.00	55.00	59.00	54.00	53.00	53.00	51.00	50.00	51.00	55.00	55.00	54.00	56.00	59.00	61.00
		วัดท่าเรือ	64.00	66.00	68.00	62.00	71.00	69.00	70.00	70.00	70.00	67.00	66.00	63.00	59.00	54.00	55.00	56.00	55.00	56.00	58.00	57.00	60.00	61.00	62.00	63.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03
		วัดมณีจันทร์	0.18	0.12	0.15	0.14	0.14	0.15	0.08	0.11	0.17	0.07	0.10	0.12	0.09	0.16	0.13	0.17	0.13	0.07	0.05	0.10	0.06	0.07	0.05	0.05
		วัดท่าเรือ	0.02	0.14	0.06	0.04	0.07	0.13	0.01	0.07	0.03	0.24	0.15	0.23	0.10	0.09	0.24	0.06	0.29	0.18	0.13	0.15	0.07	0.07	0.03	0.10

แบบบันทึกสถานะนำส่วยของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

		22 ก.ค. 58	เวลา																							
ตำแหน่งที่วัด	คำที่วัด	ลิม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
อุณหภูมิตั้งด้านนอก	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	27.20	28.00	27.90	27.50	27.60	27.70	27.00	26.70	25.90	24.70	18.60	23.70	22.90	23.80	27.20	28.40	32.60	33.40	33.80	33.40	33.20	29.00	29.00	29.00
		วัดมณีจันทร์	29.10	29.10	29.10	28.50	28.90	28.80	29.30	28.80	27.70	28.80	29.30	32.80	34.30	33.30	37.90	39.30	40.20	38.90	37.90	36.80	35.60	31.30	34.00	34.40
		วัดท่าเรือ	28.10	27.80	28.00	27.70	27.10	27.50	27.80	27.40	27.30	28.40	27.40	27.90	33.30	33.20	34.80	32.30	35.40	34.60	34.40	34.00	33.00	32.60	33.00	32.90
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	28.10	28.10	28.40	28.40	28.20	28.10	27.20	26.80	25.60	24.60	18.10	20.70	20.40	20.90	27.10	26.20	28.40	33.00	33.60	34.10	34.00	32.70	29.60	32.70
		วัดมณีจันทร์	29.10	29.10	29.00	29.30	29.20	29.10	29.20	28.80	28.20	29.00	29.20	29.60	36.00	33.60	35.10	36.50	36.70	36.80	36.40	35.70	34.70	34.50	34.20	34.20
		วัดท่าเรือ	28.30	28.10	27.70	28.40	28.30	27.60	27.70	27.20	28.40	28.20	29.10	33.80	35.00	35.50	35.90	36.20	36.00	34.00	34.50	34.10	33.30	33.20	32.90	32.80
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	24.80	25.70	26.20	25.20	25.40	25.70	26.30	25.50	25.70	27.30	29.50	32.90	34.10	34.10	35.10	35.20	32.70	34.60	33.60	32.60	28.70	28.20	28.10	28.20
		วัดมณีจันทร์	28.00	28.90	28.70	28.20	27.10	27.90	28.00	28.20	28.60	34.30	38.60	35.60	38.60	37.70	38.50	37.60	38.30	36.60	36.00	35.10	34.50	33.80	33.60	33.60
		วัดท่าเรือ	28.20	27.80	27.50	28.50	28.20	27.50	27.40	27.20	27.10	27.30	27.40	28.50	29.40	29.20	33.80	34.10	34.70	34.00	34.00	33.80	33.10	32.90	30.30	33.10
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	25.90	26.60	26.80	26.30	26.50	26.60	26.70	25.80	25.40	24.60	24.20	26.00	26.10	28.30	23.30	32.70	33.20	33.30	33.00	32.70	29.40	28.30	28.30	28.40
		วัดมณีจันทร์	28.60	28.70	28.80	28.40	28.50	28.40	28.50	29.00	29.10	33.60	36.50	36.10	37.30	37.00	38.90	38.10	35.10	38.00	39.80	35.90	34.90	34.40	34.10	33.80
		วัดท่าเรือ	27.70	27.80	27.90	27.70	28.40	28.00	27.50	27.20	27.10	28.70	28.50	29.50	33.50	32.50	35.30	36.20	34.80	34.10	34.00	33.60	32.80	29.30	32.70	32.80
อุณหภูมิตั้งด้านใน	ทิศตะวันตก	วัดบรมคงคา	26.10	27.30	28.00	26.50	27.00	27.30	27.80	26.90	26.50	28.60	28.40	29.50	28.60	29.40	33.00	33.00	29.50	32.60	29.30	28.70	28.20	28.50	28.30	28.90
		วัดมณีจันทร์	33.50	33.30	33.10	33.20	33.30	33.50	33.20	33.10	32.80	33.20	32.70	28.80	34.70	35.20	35.00	34.80	34.80	36.70	34.90	35.00	34.80	34.80	34.80	34.90
		วัดท่าเรือ	28.80	28.60	29.00	28.70	27.20	28.40	28.20	28.00	27.50	27.80	26.50	27.10	27.20	27.20	28.40	28.10	29.50	32.90	34.10	33.50	32.90	32.80	32.90	33.20
	ทิศเหนือ	วัดบรมคงคา	26.20	27.30	28.00	26.60	27.00	27.40	27.90	26.90	26.50	28.60	28.70	29.50	28.70	29.40	33.00	33.10	32.80	32.70	29.40	29.00	28.40	28.50	28.40	29.00
		วัดมณีจันทร์	33.20	33.10	33.20	33.30	33.20	33.10	33.10	33.20	29.50	33.00	29.40	28.80	35.10	34.60	34.80	35.70	34.80	37.10	34.60	34.90	34.50	33.50	34.40	34.50
		วัดท่าเรือ	28.80	28.50	28.80	28.30	28.30	28.50	28.20	28.20	27.70	27.70	26.50	27.00	27.70	27.40	28.50	28.20	29.60	32.70	34.20	34.10	33.00	32.80	32.90	33.20
	ทิศตะวันออก	วัดบรมคงคา	26.00	27.30	28.00	26.50	26.30	26.40	28.00	26.70	26.50	28.60	28.70	29.40	28.70	29.40	33.10	33.20	32.70	32.70	29.50	29.00	28.40	28.60	28.30	28.90
		วัดมณีจันทร์	33.10	33.50	33.30	33.10	33.10	33.00	33.10	33.10	32.70	32.90	29.40	29.00	35.70	35.10	34.70	35.70	34.70	34.70	34.60	34.50	34.10	33.50	34.30	34.40
		วัดท่าเรือ	28.80	28.50	28.90	28.50	28.20	28.30	28.20	28.10	27.60	27.50	26.50	27.20	27.30	27.60	28.50	28.50	29.60	32.90	33.30	33.60	33.00	33.00	33.00	33.10
	ทิศใต้	วัดบรมคงคา	26.10	27.30	27.90	26.50	27.00	27.40	28.20	26.80	26.50	28.60	28.60	29.30	28.70	29.40	33.00	33.00	32.60	32.60	29.40	28.80	28.40	28.50	28.30	28.80
		วัดมณีจันทร์	33.00	33.10	33.00	33.00	33.00	33.00	33.20	32.70	32.70	32.80	29.50	29.10	34.70	35.10	35.00	35.70	34.60	34.80	34.50	35.10	34.40	35.50	34.40	34.50
		วัดท่าเรือ	28.80	28.60	28.90	29.10	28.40	28.60	28.10	28.10	23.30	27.90	26.50	27.10	27.70	27.30	28.80	28.20	32.70	32.90	33.20	33.50	32.90	32.90	32.80	33.20
ภายนอกลิม	อุณหภูมิตั้งด้านนอก	วัดบรมคงคา	26.60	26.90	26.60	26.70	26.30	26.00	25.90	26.30	26.60	27.60	28.10	28.50	29.30	29.50	30.40	30.20	29.60	29.40	29.10	28.80	28.40	28.00	27.90	27.90
		วัดมณีจันทร์	27.10	27.60	27.50	26.50	26.90	26.70	26.50	27.30	28.50	29.50	32.30	34.70	34.00	33.80	36.90	33.60	32.80	31.50	30.60	30.40	29.40	29.10	29.10	28.80
		วัดท่าเรือ	27.90	27.20	26.80	27.40	26.50	26.10	25.90	27.20	27.20	28.40	39.80	32.50	32.00	33.40	31.60	32.90	31.40	30.10	29.80	28.80	28.70	28.90	27.60	27.60
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	71.00	70.00	71.00	72.00	72.00	73.00	74.00	74.00	74.00	73.00	71.00	69.00	66.00	65.00	59.00	58.00	61.00	63.00	63.00	66.00	68.00	71.00	73.00	73.00
		วัดมณีจันทร์	83.00	84.00	86.00	86.00	88.00	89.00	90.00	85.00	82.00	76.00	66.00	59.00	61.00	57.00	51.00	57.00	61.00	63.00	72.00	70.00	75.00	80.00	80.00	82.00
		วัดท่าเรือ	87.00	86.00	87.00	91.00	90.00	93.00	94.00	91.00	89.00	87.00	71.00	70.00	71.00	65.00	67.00	65.00	66.00	70.00	74.00	89.00	85.00	88.00	91.00	93.00
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.07	0.08	0.12	0.04	0.04	0.03	0.07	0.09	0.01	0.11	0.21	0.21	0.13	0.46	0.13	0.40	0.16	0.16	0.13	0.05	0.06	0.11	0.09	0.17
		วัดมณีจันทร์	1.69	0.33	0.50	0.50	0.11	0.12	0.12	0.20	0.27	0.78	1.14	0.30	0.87	1.56	0.42	0.41	0.50	0.14	0.13	0.07	0.11	0.17	0.32	0.27
		วัดท่าเรือ	0.38	0.42	0.46	0.11	0.10	0.12	0.06	0.14	0.22	0.34	0.25	0.07	0.11	0.31	0.40	0.46	0.41	0.44	0.05	0.09	0.16	0.24	0.15	0.39

แบบบันทึกสถานะน้ำสลายของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

22 ก.ค. 58		เวลา																									
ตำแหน่งที่วัด	ค่าที่วัด	ลิม	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
อุณหภูมิตองหลังคา	อุณหภูมิตองหลังคา	วัดบรมคงคา	25.10	25.10	25.10	25.20	25.70	26.00	24.70	24.90	25.10	27.10	20.80	28.10	31.00	32.50	36.00	31.00	34.90	32.50	31.60	29.20	28.50	26.60	26.90	26.60	
		วัดมณีจันทร์	27.10	27.40	27.30	27.60	27.50	25.90	27.30	28.00	28.80	32.70	36.40	33.20	37.10	38.60	37.10	38.30	35.30	34.20	32.70	31.60	30.40	29.70	28.70	29.40	
		วัดท่าเรือ	26.90	27.50	27.70	26.40	27.50	26.80	26.80	27.10	27.00	27.30	31.70	32.30	39.90	38.40	39.30	33.30	37.50	32.30	31.70	30.50	29.00	29.20	28.20	28.60	
อุณหภูมิต่อฟ้าเขตแดน	อุณหภูมิต่อฟ้าเขตแดน	วัดบรมคงคา	26.20	27.60	28.20	26.40	27.00	27.50	27.90	26.90	26.50	28.70	28.60	30.90	29.40	31.00	32.00	32.40	31.90	31.80	31.30	30.60	28.80	29.50	29.40	30.50	
		วัดมณีจันทร์	30.90	30.80	30.40	30.50	30.90	30.90	31.60	30.40	29.70	30.80	30.60	28.20	32.70	32.20	34.80	32.50	34.60	32.60	34.40	33.70	32.30	33.10	32.60	32.60	
		วัดท่าเรือ	28.20	28.30	28.60	28.40	28.50	28.10	27.90	27.60	27.30	27.80	27.40	27.60	28.70	29.40	31.40	31.70	33.50	32.20	32.60	32.40	31.60	31.20	31.20	31.20	
บริเวณที่นั่งของพระสงฆ์	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	26.20	26.30	26.30	26.20	26.20	26.20	26.40	26.00	26.10	26.50	27.20	27.90	28.30	28.90	29.20	29.70	29.50	29.40	29.00	28.70	28.10	28.00	27.80	27.80	
		วัดมณีจันทร์	27.30	27.50	27.40	26.50	26.80	26.90	26.90	27.10	27.80	28.70	30.00	36.00	32.30	32.10	32.60	32.30	31.60	31.30	30.30	30.10	30.40	29.40	29.10	29.10	
		วัดท่าเรือ	27.20	26.90	26.60	26.30	26.70	25.80	27.10	26.90	26.90	28.10	30.30	31.60	32.20	33.80	32.60	33.90	31.60	30.60	30.60	28.80	28.60	28.30	27.90	27.90	
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	72.00	71.00	71.00	72.00	72.00	73.00	73.00	74.00	74.00	73.00	72.00	69.00	67.00	65.00	63.00	60.00	59.00	62.00	64.00	64.00	64.00	67.00	70.00	73.00	73.00
		วัดมณีจันทร์	83.00	84.00	84.00	86.00	87.00	87.00	89.00	85.00	83.00	80.00	72.00	59.00	70.00	64.00	65.00	62.00	64.00	64.00	73.00	69.00	72.00	79.00	79.00	81.00	
		วัดท่าเรือ	88.00	87.00	99.00	95.00	88.00	99.00	93.00	91.00	90.00	87.00	76.00	74.00	71.00	64.00	71.00	66.00	68.00	72.00	75.00	83.00	86.00	90.00	91.00	92.00	
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.03	0.01	0.01	0.01	0.05	0.05	0.01	0.03	0.05	0.02	0.10	0.02	0.22	0.04	0.24	0.05	0.10	0.17	0.02	0.05	0.01	0.04	0.12	0.03	
		วัดมณีจันทร์	0.14	0.10	0.19	0.19	0.11	0.12	0.08	0.11	0.05	0.06	0.56	0.54	0.20	0.79	0.28	0.15	0.03	0.09	0.07	0.12	0.19	0.15	0.18	0.42	
		วัดท่าเรือ	0.18	0.08	0.03	0.06	0.07	0.06	0.10	0.20	0.02	0.07	0.27	0.06	0.02	0.14	0.03	0.02	0.07	0.02	0.01	0.06	0.04	0.01	0.01	0.02	
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	26.20	26.50	26.30	26.20	26.20	26.20	26.40	26.00	26.10	26.60	27.20	27.90	28.40	28.90	29.10	29.70	29.50	29.30	29.00	28.70	28.10	28.00	27.90	27.80	
		วัดมณีจันทร์	27.30	27.30	27.40	26.70	26.80	26.80	26.80	27.10	27.80	28.70	30.60	35.50	33.10	32.10	32.60	32.30	31.60	31.30	25.40	30.10	30.00	29.10	29.10	29.10	
		วัดท่าเรือ	27.20	26.90	28.60	26.30	26.70	25.80	25.90	26.90	26.90	27.70	29.90	31.20	32.20	33.40	32.30	32.60	31.60	30.60	30.60	28.80	28.70	28.30	27.90	27.90	
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	72.00	71.00	71.00	73.00	73.00	73.00	73.00	74.00	74.00	74.00	72.00	70.00	68.00	65.00	64.00	66.00	60.00	63.00	64.00	65.00	67.00	70.00	73.00	73.00	
		วัดมณีจันทร์	84.00	83.00	84.00	86.00	87.00	87.00	89.00	86.00	83.00	81.00	72.00	59.00	68.00	65.00	65.00	62.00	64.00	64.00	75.00	69.00	72.00	79.00	80.00	81.00	
		วัดท่าเรือ	87.00	86.00	94.00	95.00	88.00	99.00	94.00	91.00	90.00	87.00	78.00	74.00	70.00	65.00	71.00	67.00	67.00	72.00	75.00	81.00	85.00	89.00	90.00	91.00	
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.22	0.36	0.05	0.02	0.09	0.16	0.10	0.61	0.52	0.51	0.33	0.12	0.82	1.73	0.30	0.03	0.44	0.23	0.08	0.01	0.16	0.04	0.01	0.06	
		วัดมณีจันทร์	0.14	0.08	0.09	0.19	0.12	0.11	0.14	0.13	0.25	0.12	0.38	0.23	0.37	0.17	0.09	0.35	0.15	0.11	0.33	0.09	0.13	0.11	0.17	0.07	
		วัดท่าเรือ	0.64	0.36	0.07	0.31	0.42	0.21	0.38	0.38	0.24	0.46	0.21	0.27	0.02	0.20	0.15	0.36	0.18	0.16	0.15	0.19	0.29	0.26	0.13	0.32	
บริเวณที่นั่งของฆราวาส	อุณหภูมิตั้ง	วัดบรมคงคา	26.20	26.40	26.30	26.40	26.30	26.20	26.40	26.00	26.20	26.60	27.20	27.90	28.40	28.90	29.10	29.70	29.50	29.40	29.00	28.70	28.10	28.00	27.80	27.80	
		วัดมณีจันทร์	27.30	27.40	27.30	26.70	26.80	26.80	26.80	27.30	27.80	28.70	30.60	35.60	33.10	32.10	32.60	32.30	31.60	31.10	25.40	30.10	30.10	29.40	29.10	29.10	
		วัดท่าเรือ	27.30	26.90	26.60	26.30	26.50	25.80	26.10	26.80	26.90	27.80	29.80	31.20	32.90	33.90	32.30	32.30	31.80	30.10	30.10	28.80	28.70	28.30	27.90	28.90	
	ความชื้นสัมพัทธ์	วัดบรมคงคา	72.00	71.00	71.00	73.00	73.00	73.00	73.00	74.00	74.00	74.00	72.00	70.00	68.00	66.00	64.00	60.00	60.00	62.00	64.00	65.00	68.00	70.00	73.00	73.00	
		วัดมณีจันทร์	83.00	83.00	84.00	86.00	86.00	87.00	90.00	86.00	83.00	81.00	72.00	59.00	68.00	65.00	66.00	63.00	65.00	66.00	75.00	70.00	72.00	79.00	80.00	81.00	
		วัดท่าเรือ	88.00	86.00	85.00	94.00	87.00	99.00	93.00	89.00	94.00	86.00	78.00	72.00	70.00	66.00	69.00	67.00	67.00	71.00	71.00	79.00	81.00	87.00	88.00	89.00	
	ความเร็วลม	วัดบรมคงคา	0.05	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.04	0.02	0.01	0.02	0.02	0.04	0.02	0.01	0.02	0.04	0.01	0.03	0.03	0.02	
		วัดมณีจันทร์	0.11	0.06	0.05	0.15	0.06	0.11	0.08	0.03	0.03	0.03	0.21	0.18	0.16	0.06	0.14	0.11	0.07	0.11	0.05	0.04	0.06	0.03	0.05	0.04	
		วัดท่าเรือ	0.03	0.03	0.09	0.02	0.02	0.03	0.15	0.09	0.08	0.11	0.05	0.22	0.09	0.16	0.06	0.10	0.03	0.15	0.04	0.06	0.13	0.03	0.06	0.11	

แบบบันทึกสภาวะน้ำสายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

22 ธ.ค. 57		เวลา																							เฉลี่ย	Min	Max	
ลิ้ม	ค่าที่วัด	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00				23:00
บรมคงคา	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	23.30	21.50	22.50	21.30	22.60	22.70	21.90	20.60	21.70	21.10	22.70	22.70	23.70	24.50	23.80	24.30	24.60	24.00	23.40	25.40	23.70	23.30	23.10	22.00	22.93	20.60	25.40
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	23.20	22.60	22.50	21.60	22.60	22.90	21.90	20.80	21.80	21.10	22.80	22.80	23.60	24.50	23.90	25.00	24.50	24.30	23.20	25.50	23.90	23.80	23.30	22.20	23.10	20.80	25.50
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	23.50	21.30	22.60	21.60	22.70	22.80	21.80	20.70	21.60	21.10	22.60	22.70	23.70	24.50	23.80	24.90	24.40	24.00	23.10	25.40	23.80	23.30	23.20	22.10	22.97	20.70	25.40
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	23.70	21.60	22.00	20.70	21.20	22.30	21.70	20.60	21.30	19.90	22.00	21.90	23.80	25.20	24.80	25.10	25.20	24.60	23.60	25.60	23.70	22.60	22.10	21.50	22.78	19.90	25.60
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	21.90	22.10	20.30	21.10	19.60	19.30	19.10	19.20	19.60	20.50	21.00	21.80	22.90	23.70	23.90	24.30	24.20	24.00	23.40	22.70	22.10	21.50	21.00	20.30	21.65	19.10	24.30
	MRT	23.43	21.88	22.34	21.24	22.13	22.65	21.82	20.68	21.58	20.68	22.48	22.46	23.70	24.74	24.18	24.91	24.74	24.31	23.35	25.50	23.78	23.23	22.84	21.91	22.94	20.68	25.50
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	1.53	-0.22	2.04	0.14	2.53	3.35	2.72	1.48	1.98	0.18	1.48	0.66	0.80	1.04	0.28	0.61	0.54	0.31	-0.05	2.80	1.68	1.73	1.84	1.61	1.30	-0.22	3.35
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงชัน	2.15	-0.30	2.86	0.20	3.54	4.68	3.80	2.08	2.77	0.26	2.07	0.92	1.12	1.46	0.39	0.86	0.76	0.44	-0.06	3.93	2.36	2.42	2.57	2.26	1.81	-0.30	4.68
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	24.05	21.80	23.16	21.30	23.14	23.98	22.90	21.28	22.37	20.76	23.07	22.72	24.02	25.16	24.29	25.16	24.96	24.44	23.34	26.63	24.46	23.92	23.57	22.56	23.46	20.76	26.63
มณีจันทร์	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	27.30	24.60	24.20	25.00	24.70	23.80	23.40	23.90	22.50	21.40	22.30	20.70	20.90	22.30	23.20	25.00	25.00	27.10	26.40	25.40	25.60	24.90	25.10	24.40	24.13	20.70	27.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	26.90	24.40	23.90	24.60	24.20	23.30	23.00	23.40	22.10	21.20	22.10	20.80	20.80	22.00	25.10	24.50	24.50	26.20	26.20	25.10	25.20	24.60	24.60	23.80	23.85	20.80	26.90
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	26.50	24.50	24.30	24.80	24.20	23.30	22.80	23.40	22.10	21.40	22.30	20.80	20.80	21.90	23.00	24.90	24.70	26.20	26.20	25.20	25.40	24.60	24.70	23.90	23.83	20.80	26.50
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	27.20	24.70	24.30	25.10	24.70	23.80	23.30	23.90	22.30	21.10	22.40	21.30	21.10	22.90	23.60	25.30	25.40	26.90	26.80	25.60	25.60	25.10	25.40	24.20	24.25	21.10	27.20
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	21.70	21.80	22.70	22.40	21.70	22.00	21.80	21.30	21.50	22.60	24.00	28.40	26.40	26.30	25.80	27.10	25.60	25.30	24.90	23.60	23.30	23.30	22.90	19.00	23.56	19.00	28.40
	MRT	26.98	24.55	24.17	24.87	24.45	23.55	23.13	23.65	22.24	21.26	22.27	20.92	20.91	22.30	23.80	24.92	24.91	26.59	26.41	25.33	25.44	24.81	24.96	24.07	24.02	20.91	26.98
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	5.28	2.75	1.47	2.47	2.75	1.55	1.33	2.35	0.74	-1.34	-1.73	-7.48	-5.49	-4.00	-2.00	-2.18	-0.69	1.29	1.51	1.73	2.14	1.51	2.06	5.07	0.46	-7.48	5.28
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงชัน	7.40	3.85	2.05	3.46	3.85	2.17	1.86	3.29	1.04	-1.88	-2.42	-10.47	-7.69	-5.61	-2.80	-3.05	-0.97	1.81	2.12	2.42	3.00	2.11	2.88	7.09	0.65	-10.47	7.40
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	29.10	29.10	25.65	24.75	25.86	25.55	24.17	23.66	24.59	22.54	20.72	21.58	17.93	18.71	20.69	23.00	24.05	24.63	27.11	27.02	26.02	26.30	25.41	25.78	24.33	17.93	29.10
ท่าเรือ	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	23.10	23.20	22.30	22.40	22.60	21.70	21.60	20.60	21.10	21.50	21.90	21.50	22.20	24.30	24.50	22.20	24.00	25.50	24.90	24.30	24.50	24.00	22.40	23.10	22.89	20.60	25.50
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	23.00	23.00	22.40	22.10	22.30	21.40	21.50	20.10	20.70	21.30	21.80	20.90	22.20	24.30	25.30	22.20	24.00	25.50	24.80	25.70	24.30	23.90	23.20	23.60	22.90	20.10	25.70
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	23.20	23.20	22.10	22.40	22.40	21.50	21.50	20.40	21.20	21.20	21.80	21.30	22.10	24.10	24.50	22.00	24.00	25.30	24.80	24.30	24.30	23.90	22.90	23.10	22.81	20.40	25.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	23.20	23.30	22.30	22.50	22.40	21.20	21.60	20.50	21.10	21.50	22.00	21.50	22.30	24.50	26.00	22.20	24.10	25.50	25.00	24.50	24.60	24.30	23.40	23.50	23.04	20.50	26.00
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	22.80	22.60	21.30	20.50	20.70	19.90	18.50	19.00	19.50	20.90	22.40	24.10	25.10	26.40	27.00	28.30	26.80	26.20	25.30	23.60	23.30	23.30	22.60	21.30	22.98	18.50	28.30
	MRT	23.11	23.16	22.31	22.33	22.39	21.38	21.55	20.35	20.97	21.39	21.89	21.25	22.22	24.35	25.34	22.17	24.04	25.47	24.89	24.89	24.44	24.06	23.13	23.43	22.94	20.35	25.47
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	0.31	0.56	1.01	1.83	1.69	1.48	3.05	1.35	1.47	0.49	-0.51	-2.85	-2.88	-2.05	-1.66	-6.13	-2.76	-0.73	-0.41	1.29	1.14	0.76	0.53	2.13	-0.04	-6.13	3.05
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงชัน	0.44	0.79	1.41	2.56	2.37	2.07	4.27	1.89	2.05	0.68	-0.72	-3.99	-4.03	-2.87	-2.32	-8.58	-3.87	-1.02	-0.58	1.80	1.59	1.06	0.74	2.98	-0.05	-8.58	4.27
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	23.24	23.39	22.71	23.06	23.07	21.97	22.77	20.89	21.55	21.58	21.68	20.11	21.07	23.53	24.68	19.72	22.93	25.18	24.72	25.40	24.89	24.36	23.34	24.28	22.92	19.72	25.40

แบบบันทึกสภาวะน้ำสลายของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

22 ม.ค. 58		เวลา																							เฉลี่ย	Min	Max	
ลิม	ค่าที่วัด	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00				23:00
บรมคงคา	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	21.80	23.50	23.50	22.90	21.80	20.90	21.50	20.60	18.80	21.50	19.60	10.30	24.90	24.90	24.80	22.40	27.00	26.30	26.10	24.70	23.60	23.80	23.50	22.00	22.53	10.30	27.00
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	21.80	23.50	23.50	22.70	21.80	21.00	21.30	20.70	18.70	21.50	20.80	19.80	24.90	25.20	24.30	21.90	26.70	26.40	25.70	24.60	23.90	23.90	23.50	22.20	22.93	18.70	26.70
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	21.80	23.50	23.40	22.80	21.80	21.20	21.50	20.50	18.60	21.50	19.40	19.20	24.90	25.10	24.60	22.10	27.00	26.10	25.80	24.50	23.80	23.80	23.50	22.20	22.86	18.60	27.00
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	21.90	23.50	23.60	22.80	21.60	21.50	21.60	20.90	19.10	21.60	19.20	24.60	25.00	25.00	25.00	22.00	27.20	26.20	26.30	24.60	23.80	24.20	23.50	22.30	23.21	19.10	27.20
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	22.10	21.00	21.00	20.50	20.30	19.60	19.30	19.50	19.40	19.90	21.20	22.40	23.70	24.40	25.10	25.30	25.80	25.30	25.50	24.30	23.20	22.70	22.00	21.40	22.29	19.30	25.80
	MRT	21.83	23.50	23.52	22.78	21.73	21.19	21.47	20.72	18.84	21.53	19.85	19.90	24.93	25.07	24.67	22.04	26.97	26.27	25.98	24.60	23.80	23.97	23.50	22.20	22.95	18.84	26.97
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	-0.27	2.50	2.52	2.28	1.43	1.59	2.17	1.22	-0.56	1.63	-1.35	-2.50	1.23	0.67	-0.43	-3.26	1.17	0.97	0.48	0.30	0.60	1.27	1.50	0.80	0.67	-3.26	2.52
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	-0.37	3.50	3.53	3.19	2.00	2.22	3.03	1.71	-0.79	2.29	-1.90	-3.49	1.73	0.94	-0.61	-4.56	1.63	1.36	0.68	0.42	0.85	1.78	2.10	1.13	0.93	-4.56	3.53
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	21.73	24.50	24.53	23.69	22.30	21.82	22.33	21.21	18.61	22.19	19.30	18.91	25.43	25.34	24.49	20.74	27.43	26.66	26.18	24.72	24.05	24.48	24.10	22.53	23.22	18.61	27.43
มณีจันทร์	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	27.00	26.40	26.10	26.20	26.30	25.30	25.30	25.00	24.20	23.50	22.60	18.00	19.70	23.20	23.90	25.40	25.50	28.70	28.70	27.60	27.30	27.20	27.30	27.00	25.31	18.00	28.70
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	26.10	25.20	25.00	25.20	25.10	24.50	24.10	23.90	23.40	22.70	21.80	17.30	19.20	22.30	23.60	24.60	25.30	28.00	28.30	27.20	26.80	26.80	26.80	26.30	24.56	17.30	28.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	26.20	25.60	25.10	25.50	25.20	25.60	24.40	24.20	23.40	23.30	22.20	17.90	19.70	22.90	24.00	25.00	25.60	28.40	28.70	27.30	26.90	27.00	27.10	26.50	24.90	17.90	28.70
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	26.90	26.40	25.90	26.10	26.00	25.40	25.30	25.10	24.30	23.40	22.50	17.90	21.00	23.60	24.40	25.90	25.70	28.90	29.10	27.70	27.20	27.60	27.60	27.00	25.45	17.90	29.10
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	23.30	23.10	23.10	23.90	22.30	22.10	22.20	22.10	21.80	23.80	25.90	32.10	32.90	28.30	29.10	28.90	23.30	28.90	26.00	25.50	24.70	23.60	23.30	23.20	25.14	21.80	32.90
	MRT	26.54	25.89	25.52	25.74	25.64	25.17	24.77	24.54	23.83	23.20	22.26	17.75	19.92	22.99	23.98	25.23	25.52	28.49	28.70	27.45	27.04	27.16	27.20	26.69	25.05	17.75	28.70
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	3.24	2.79	2.42	1.84	3.34	3.07	2.57	2.44	2.03	-0.60	-3.64	-14.35	-12.98	-5.31	-5.12	-3.67	2.22	-0.41	2.70	1.95	2.34	3.56	3.90	3.49	-0.09	-14.35	3.90
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	4.54	3.90	3.38	2.57	4.67	4.30	3.59	3.42	2.84	-0.83	-5.10	-20.08	-18.17	-7.43	-7.17	-5.14	3.11	-0.57	3.78	2.73	3.28	4.98	5.46	4.89	-0.13	-20.08	5.46
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	27.84	27.84	27.00	26.48	26.47	26.97	26.40	25.79	25.52	24.64	22.97	20.80	12.02	14.73	20.87	21.93	23.76	26.41	28.33	29.78	28.23	27.98	28.58	28.76	25.00	12.02	29.78
ท่าเรือ	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	25.10	24.40	24.70	22.90	21.40	23.70	22.10	20.50	20.90	21.70	22.90	26.00	23.40	24.40	25.50	23.50	26.10	27.00	26.70	27.60	26.00	25.40	25.00	25.60	24.27	20.50	27.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	25.20	24.40	24.70	23.20	23.20	23.70	21.80	21.70	21.50	21.40	22.50	27.30	23.30	24.10	24.10	26.50	26.00	26.60	26.60	26.30	26.00	25.40	25.50	24.90	24.41	21.40	27.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	25.10	24.50	24.70	23.20	23.40	23.80	20.20	21.80	21.20	21.50	22.60	26.90	23.30	24.40	24.10	26.70	26.20	26.90	26.70	26.60	26.00	25.50	24.60	25.20	24.38	20.20	26.90
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	25.40	24.60	24.80	23.10	23.30	24.00	21.90	22.00	21.20	21.60	22.80	25.70	23.40	24.10	23.80	26.40	25.90	26.60	27.10	27.40	26.00	26.20	25.50	25.20	24.50	21.20	27.40
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	22.60	22.60	22.90	20.50	20.80	21.40	19.60	20.10	19.70	21.20	25.30	28.70	27.40	28.40	30.10	30.00	30.70	28.70	26.70	26.10	25.00	24.40	23.80	23.00	24.57	19.60	30.70
	MRT	25.25	24.49	24.74	23.12	23.02	23.82	21.66	21.66	21.27	21.53	22.68	26.49	23.35	24.18	24.18	26.09	26.00	26.69	26.81	26.92	26.00	25.71	25.31	25.14	24.42	21.27	26.92
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	2.65	1.89	1.84	2.62	2.22	2.42	2.06	1.56	1.57	0.33	-2.62	-2.21	-4.05	-4.22	-5.92	-3.91	-4.70	-2.01	0.11	0.82	1.00	1.31	1.51	2.14	-0.15	-5.92	2.65
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	3.71	2.64	2.57	3.67	3.11	3.39	2.89	2.19	2.20	0.46	-3.67	-3.10	-5.67	-5.91	-8.29	-5.47	-6.58	-2.81	0.15	1.14	1.40	1.83	2.12	3.00	-0.21	-8.29	3.71
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	26.31	25.24	25.47	24.17	23.91	24.79	22.49	22.29	21.90	21.66	21.63	25.60	21.73	22.49	21.81	24.53	24.12	25.89	26.85	27.24	26.40	26.23	25.92	26.00	24.36	21.63	27.24

แบบบันทึกสภาวะน้ำสลายของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

22 ก.พ. 58		เวลา																							เฉลี่ย	Min	Max	
ลิม	ค่าที่วัด	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00				23:00
บรมคงคา	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	26.70	27.10	27.00	26.90	26.70	26.90	26.30	25.70	24.80	26.70	26.70	27.80	29.10	29.20	29.20	30.90	30.10	30.40	29.30	27.90	28.50	24.90	27.40	25.70	27.58	24.80	30.90
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	26.90	27.10	27.00	26.60	26.70	26.80	26.20	25.70	25.00	26.70	26.70	27.90	29.20	29.30	29.30	30.40	30.10	30.30	29.60	27.90	28.10	25.30	27.10	25.60	27.56	25.00	30.40
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	26.70	27.10	27.00	26.70	26.40	26.80	26.20	25.90	24.40	26.70	26.80	27.90	29.20	29.50	29.10	30.90	30.20	30.70	29.60	27.90	28.10	25.40	27.40	29.70	27.76	24.40	30.90
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	26.70	27.10	27.00	26.80	26.50	26.90	26.30	25.70	24.60	26.70	26.70	27.80	29.30	29.20	29.00	30.40	30.30	30.60	29.50	27.90	28.10	25.00	27.40	25.70	27.55	24.60	30.60
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	25.40	25.10	24.50	24.50	24.20	24.30	24.20	23.90	24.40	24.80	25.60	26.30	27.20	28.00	28.40	28.30	28.90	28.90	27.60	27.20	26.50	26.20	25.80	25.90	26.09	23.90	28.90
	MRT	26.77	27.10	27.00	26.73	26.58	26.85	26.25	25.73	24.74	26.70	26.72	27.85	29.22	29.28	29.15	30.55	30.18	30.48	29.52	27.90	28.16	25.15	27.30	26.28	27.59	24.74	30.55
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	1.37	2.00	2.50	2.23	2.38	2.55	2.05	1.83	0.34	1.90	1.12	1.55	2.02	1.28	0.75	2.25	1.28	1.58	1.92	0.70	1.66	-1.05	1.50	0.38	1.50	-1.05	2.55
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	1.92	2.80	3.50	3.12	3.34	3.57	2.87	2.56	0.47	2.66	1.56	2.17	2.83	1.79	1.05	3.16	1.80	2.21	2.69	0.98	2.33	-1.47	2.09	0.53	2.11	-1.47	3.57
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	27.32	27.90	28.00	27.62	27.54	27.87	27.07	26.46	24.87	27.46	27.16	28.47	30.03	29.79	29.45	31.46	30.70	31.11	30.29	28.18	28.83	24.73	27.89	26.43	28.19	24.73	31.46
มณีจันทร์	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	34.40	33.30	33.50	33.10	32.80	33.10	29.20	28.90	28.50	27.90	26.60	26.10	22.00	33.80	26.50	30.50	34.80	34.40	34.70	34.70	33.90	33.80	33.20	33.40	31.38	22.00	34.80
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	33.60	33.00	32.80	34.10	29.50	32.60	27.90	28.80	28.10	27.70	26.30	25.80	21.70	33.20	26.30	29.50	34.40	34.10	34.60	34.50	33.40	33.00	32.80	32.70	30.85	21.70	34.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	33.90	32.70	29.20	33.70	29.60	29.50	28.80	28.70	28.10	27.70	26.20	25.80	21.80	33.10	26.40	29.50	34.30	35.90	34.50	34.70	33.10	33.10	33.00	32.90	30.68	21.80	35.90
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	33.80	33.20	33.10	32.80	29.00	33.70	28.80	28.80	28.20	27.70	26.50	25.80	22.00	33.20	27.00	29.50	34.40	34.30	34.30	34.60	33.50	33.10	33.00	33.00	30.97	22.00	34.60
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	26.40	26.80	26.60	25.50	26.10	25.50	25.80	25.60	25.30	26.90	28.30	29.10	30.30	30.00	31.40	31.60	30.40	31.40	28.00	27.80	33.30	28.30	28.00	28.10	28.19	25.30	33.30
	MRT	33.90	33.06	32.25	33.43	30.11	32.34	28.64	28.80	28.22	27.74	26.40	25.87	21.87	33.31	26.56	29.72	34.47	34.62	34.52	34.62	33.47	33.23	32.99	32.98	30.96	21.87	34.62
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	7.50	6.26	5.65	7.93	4.01	6.84	2.84	3.20	2.92	0.84	-1.90	-3.23	-8.43	3.31	-4.84	-1.88	4.07	3.22	6.52	6.82	0.17	4.93	4.99	4.88	2.77	-8.43	7.93
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	10.50	8.76	7.91	11.10	5.61	9.57	3.97	4.48	4.08	1.18	-2.66	-4.53	-11.80	4.63	-6.77	-2.63	5.69	4.50	9.12	9.54	0.24	6.90	6.98	6.83	3.88	-11.80	11.10
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	36.90	36.90	35.56	34.51	36.60	31.71	35.07	29.77	30.08	29.38	28.08	25.64	24.57	18.50	34.63	24.63	28.97	36.09	35.90	37.12	37.34	33.54	35.20	34.98	32.15	18.50	37.34
ท่าเรือ	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	28.80	29.30	28.10	28.70	27.80	27.00	28.70	27.30	27.30	29.20	28.30	26.50	28.30	27.90	29.40	29.60	29.00	27.80	34.20	30.20	32.60	28.80	29.00	29.00	28.87	26.50	34.20
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	28.60	29.20	28.10	28.80	27.70	26.40	27.30	27.80	27.40	29.30	28.30	26.40	28.40	27.90	29.30	29.30	29.00	28.70	34.10	30.20	32.60	28.60	29.10	28.90	28.81	26.40	34.10
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	28.90	29.20	28.40	28.50	25.80	26.20	27.40	27.90	27.10	29.20	28.40	26.30	28.60	28.10	29.10	29.60	29.00	28.30	33.20	30.10	32.70	28.70	29.10	28.90	28.70	25.80	33.20
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	29.10	32.70	28.10	28.80	27.80	27.10	27.50	28.00	27.20	28.70	28.40	26.50	28.60	27.80	32.60	29.30	29.30	29.00	34.20	30.30	29.50	28.60	29.20	28.90	29.05	26.50	34.20
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	26.80	26.80	27.30	26.80	25.80	27.80	26.50	25.30	25.30	27.60	28.30	30.00	31.00	32.70	34.30	33.20	32.70	32.10	30.50	29.50	27.30	25.80	26.70	26.10	28.59	25.30	34.30
	MRT	28.85	30.50	28.14	28.75	27.50	26.71	27.57	27.82	27.27	29.05	28.35	26.44	28.49	27.89	30.50	29.38	29.11	28.64	34.03	30.22	31.48	28.64	29.12	28.91	28.89	26.44	34.03
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	2.05	3.70	0.84	1.95	1.70	-1.09	1.07	2.52	1.97	1.45	0.05	-3.56	-2.51	-4.81	-3.80	-3.82	-3.59	-3.46	3.53	0.72	4.18	2.84	2.42	2.81	0.30	-4.81	4.18
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	2.87	5.18	1.18	2.73	2.38	-1.53	1.50	3.53	2.76	2.03	0.07	-4.99	-3.52	-6.73	-5.32	-5.35	-5.03	-4.85	4.94	1.01	5.85	3.98	3.39	3.94	0.42	-6.73	5.85
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	29.67	31.98	28.48	29.53	28.18	26.27	28.00	28.83	28.06	29.63	28.37	25.01	27.48	25.97	28.98	27.85	27.67	27.25	35.44	30.51	33.15	29.78	30.09	30.04	29.01	25.01	35.44

แบบบันทึกสภาวะนำสบายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

21 มี.ค. 58		เวลา																										
ลิ้ม	ค่าที่วัด	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	เฉลี่ย	Min	Max
บรมคงคา	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	29.20	29.30	29.70	29.00	28.70	28.10	28.60	27.40	27.80	27.50	27.00	28.90	29.20	29.60	29.60	30.30	31.30	30.70	29.50	30.10	30.10	29.40	29.50	26.90	29.06	26.90	31.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	29.50	29.20	29.70	29.30	28.90	28.50	28.30	27.10	27.70	27.60	26.80	28.80	29.10	29.70	29.50	30.20	31.20	31.60	29.60	30.20	29.70	29.50	29.60	26.90	29.09	26.80	31.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	29.10	29.20	29.50	29.00	28.70	28.30	28.30	27.20	28.80	27.10	27.00	28.60	29.00	29.50	29.40	30.10	31.00	30.40	29.40	30.20	29.40	29.50	29.60	26.50	28.95	26.50	31.00
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	29.20	29.40	29.70	29.10	28.90	28.10	28.30	27.10	28.10	27.90	26.90	28.50	29.10	29.70	29.40	30.10	31.20	30.50	29.50	30.20	30.20	29.70	29.70	26.90	29.06	26.90	31.20
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	27.20	26.90	26.80	26.70	26.10	26.10	26.00	25.30	25.40	26.30	27.20	27.80	28.60	29.20	29.40	29.70	29.80	29.90	29.80	29.40	29.20	28.50	28.20	27.70	27.80	25.30	29.90
	MRT	29.29	29.28	29.67	29.14	28.84	28.27	28.35	27.16	28.02	27.61	26.90	28.68	29.10	29.65	29.47	30.17	31.18	30.90	29.52	30.18	29.89	29.55	29.62	26.84	29.05	26.84	31.18
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	2.09	2.38	2.87	2.44	2.74	2.17	2.35	1.86	2.62	1.31	-0.30	0.88	0.50	0.45	0.07	0.47	1.38	1.00	-0.28	0.78	0.69	1.05	1.42	-0.86	1.25	-0.86	2.87
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	2.92	3.34	4.02	3.41	3.83	3.04	3.28	2.61	3.67	1.84	-0.43	1.23	0.70	0.64	0.09	0.65	1.94	1.39	-0.39	1.10	0.96	1.48	1.99	-1.21	1.75	-1.21	4.02
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	30.12	30.24	30.82	30.11	29.93	29.14	29.28	27.91	29.07	28.14	26.77	29.03	29.30	29.84	29.49	30.35	31.74	31.29	29.41	30.50	30.16	29.98	30.19	26.49	29.55	26.49	31.74
มนี่จันทร์	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	35.40	34.90	34.30	34.40	33.90	33.40	33.30	32.90	29.20	28.30	28.20	28.40	29.40	28.00	29.50	29.60	34.80	34.80	34.80	34.90	34.70	34.70	34.70	34.60	32.55	28.00	35.40
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	35.20	34.50	34.10	34.50	33.70	33.20	33.30	32.60	29.60	28.20	28.10	29.10	29.30	28.10	29.20	28.20	34.40	34.30	34.50	34.70	34.40	34.50	34.30	34.40	32.35	28.10	35.20
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	35.10	34.60	34.20	33.90	34.00	33.40	33.30	32.60	32.60	28.30	28.20	28.40	29.30	28.10	29.30	28.30	34.50	34.30	34.50	34.80	34.40	34.40	34.20	34.30	32.46	28.10	35.10
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	35.20	34.70	33.30	34.50	33.50	33.20	33.20	32.70	29.60	28.20	28.10	28.40	33.80	28.20	29.40	28.60	34.50	34.70	34.60	34.70	34.30	34.50	34.50	34.40	32.53	28.10	35.20
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	28.60	27.40	27.80	27.90	27.90	26.90	26.90	26.30	27.00	28.10	28.50	29.60	29.50	31.10	30.80	34.20	30.40	30.30	29.40	29.30	29.50	29.30	29.10	29.10	28.95	26.30	34.20
	MRT	35.22	34.67	33.94	34.35	33.75	33.29	33.27	32.69	30.17	28.24	28.14	28.60	30.58	28.11	29.34	28.64	34.54	34.52	34.59	34.77	34.44	34.52	34.42	34.42	32.47	28.11	35.22
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	6.62	7.27	6.14	6.45	5.85	6.39	6.37	6.39	3.17	0.14	-0.36	-1.00	1.08	-2.99	-1.46	-5.56	4.14	4.22	5.19	5.47	4.94	5.22	5.32	5.32	3.51	-5.56	7.27
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	9.27	10.17	8.60	9.02	8.20	8.94	8.92	8.95	4.44	0.20	-0.50	-1.41	1.52	-4.19	-2.04	-7.78	5.79	5.91	7.27	7.65	6.91	7.31	7.45	7.45	4.92	-7.78	10.17
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	37.87	37.87	37.57	36.40	36.92	36.10	35.84	35.82	35.25	31.44	28.30	28.00	28.19	31.02	26.91	28.76	26.42	36.19	36.21	36.67	36.95	36.41	36.61	36.55	33.93	26.42	37.87
ท่าเรือ	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	30.40	30.20	29.30	30.20	29.70	29.60	29.60	27.90	28.20	27.30	29.20	28.90	29.20	30.80	29.50	30.10	29.60	32.20	31.40	31.70	31.00	33.80	30.30	30.80	30.04	27.30	33.80
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	30.30	30.60	29.40	29.10	29.50	29.20	29.50	28.30	28.20	27.30	28.60	28.80	29.30	30.70	29.50	29.50	32.80	31.60	31.40	31.60	31.00	33.60	30.70	30.90	30.06	27.30	33.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	30.40	30.30	29.30	30.20	29.60	29.40	28.90	28.40	28.20	27.30	28.30	28.80	29.10	30.60	29.50	30.50	33.20	32.30	31.40	31.50	31.00	33.50	30.60	30.80	30.13	27.30	33.50
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	29.60	30.70	29.20	29.50	29.70	29.50	28.80	27.90	28.30	27.30	28.20	28.30	29.60	30.60	29.50	32.10	32.90	31.80	31.50	31.80	30.90	33.50	30.70	39.00	30.45	27.30	39.00
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	27.10	27.40	28.30	27.10	26.80	25.30	25.00	25.60	25.50	27.60	28.60	31.50	32.20	32.60	32.10	33.10	33.60	33.00	31.00	31.00	28.80	28.70	28.30	28.40	29.11	25.00	33.60
	MRT	30.07	30.54	29.30	29.54	29.61	29.39	29.18	28.11	28.24	27.30	28.49	28.63	29.37	30.66	29.50	30.67	32.46	31.85	31.44	31.67	30.96	33.58	30.63	33.84	30.21	27.30	33.84
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	2.97	3.14	1.00	2.44	2.81	4.09	4.18	2.51	2.74	-0.30	-0.11	-2.87	-2.83	-1.94	-2.60	-2.43	-1.14	-1.15	0.44	0.67	2.16	4.88	2.33	5.44	1.10	-2.87	5.44
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	4.16	4.40	1.40	3.42	3.94	5.73	5.85	3.52	3.83	-0.42	-0.15	-4.02	-3.96	-2.71	-3.64	-3.41	-1.59	-1.61	0.61	0.94	3.03	6.83	3.27	7.62	1.54	-4.02	7.62
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	31.26	31.80	29.70	30.52	30.74	31.03	30.85	29.12	29.33	27.18	28.45	27.48	28.24	29.89	28.46	29.69	32.01	31.39	31.61	31.94	31.83	35.53	31.57	36.02	30.65	27.18	36.02

แบบบันทึกสภาวะน้ำสายของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

18 เม.ย. 58		เวลา																							เฉลี่ย	Min	Max	
ลิม	ค่าที่วัด	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00				23:00
บรมคงคา	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	34.30	34.40	33.40	31.70	31.50	30.40	30.30	31.60	30.90	29.50	31.10	32.20	36.50	35.40	36.70	36.40	36.50	36.90	36.50	36.60	36.20	35.30	35.20	35.10	33.94	29.50	36.90
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	34.30	34.70	33.40	31.50	31.50	30.40	30.30	31.60	30.60	29.40	30.90	32.00	35.20	35.70	37.00	36.20	36.70	36.70	36.50	36.60	36.30	35.50	35.40	34.90	33.89	29.40	37.00
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	34.30	34.60	32.90	30.20	32.60	28.00	28.20	29.50	29.20	34.20	35.90	37.20	38.80	38.80	39.70	39.40	39.10	37.70	37.30	37.70	32.60	35.80	35.30	35.30	34.76	28.00	39.70
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	34.40	34.60	33.20	31.40	31.40	30.20	30.30	31.50	30.90	29.40	30.90	31.50	34.90	35.00	36.60	36.20	36.40	36.50	36.60	36.60	36.20	35.60	35.10	34.90	33.76	29.40	36.60
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	29.90	30.00	29.60	29.10	28.50	28.20	28.10	28.50	28.80	29.30	30.40	31.10	32.00	32.70	33.20	33.50	33.30	33.90	33.30	32.00	32.30	31.20	31.20	30.80	30.87	28.10	33.90
	MRT	34.33	34.60	33.25	31.30	31.63	29.96	29.98	31.24	30.53	30.16	31.70	32.66	35.85	35.89	37.23	36.72	36.94	36.82	36.66	36.77	35.68	35.55	35.25	34.99	33.99	29.96	37.23
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	4.43	4.60	3.65	2.20	3.13	1.76	1.88	2.74	1.73	0.86	1.30	1.56	3.85	3.19	4.03	3.22	3.64	2.92	3.36	4.77	3.38	4.35	4.05	4.19	3.12	0.86	4.77
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	6.21	6.45	5.12	3.07	4.39	2.47	2.63	3.84	2.43	1.20	1.82	2.18	5.39	4.47	5.64	4.51	5.09	4.08	4.70	6.68	4.73	6.09	5.67	5.87	4.36	1.20	6.68
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	36.11	36.45	34.72	32.17	32.89	30.67	30.73	32.34	31.23	30.50	32.22	33.28	37.39	37.17	38.84	38.01	38.39	37.98	38.00	38.68	37.03	37.29	36.87	36.67	35.23	30.50	38.84
มณีจันทร์	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	36.70	36.80	36.20	34.40	36.10	36.40	36.50	35.80	35.30	34.80	34.50	35.60	35.60	34.20	35.40	37.20	37.10	37.40	37.70	37.90	37.80	37.50	37.20	37.70	36.33	34.20	37.90
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	36.20	36.10	36.00	35.20	35.50	35.60	35.80	35.00	34.10	34.30	35.20	35.00	35.20	33.50	35.00	36.50	36.60	38.60	37.80	37.50	37.30	36.90	36.80	36.90	35.94	33.50	38.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	36.10	36.00	36.30	36.20	35.90	35.80	35.60	35.10	34.20	35.30	35.10	35.00	35.10	33.60	35.00	36.70	36.50	38.50	37.20	37.40	37.30	36.80	36.80	37.20	36.03	33.60	38.50
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	36.20	36.40	36.00	36.10	35.90	35.50	35.80	35.10	34.80	34.30	34.10	35.00	35.10	33.90	35.50	36.50	36.70	37.40	37.30	37.40	37.30	37.10	36.90	37.10	35.98	33.90	37.40
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	32.20	31.60	31.50	31.00	31.10	31.00	30.00	31.00	31.30	31.90	32.60	29.40	31.10	39.90	35.90	36.00	35.90	34.80	34.30	34.30	33.80	33.50	33.60	33.30	32.96	29.40	39.90
	MRT	36.29	36.32	36.11	35.50	35.83	35.79	35.91	35.23	34.58	34.63	34.72	35.13	35.24	33.79	35.23	36.70	36.72	37.98	37.51	37.54	37.41	37.07	36.92	37.20	36.05	33.79	37.98
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	4.09	4.72	4.61	4.50	4.73	4.79	5.91	4.23	3.28	2.73	2.12	5.73	4.14	-6.11	-0.67	0.70	0.82	3.18	3.21	3.24	3.61	3.57	3.32	3.90	3.10	-6.11	5.91
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	5.72	6.60	6.45	6.29	6.62	6.71	8.27	5.92	4.59	3.82	2.96	8.02	5.79	-8.56	-0.94	0.98	1.14	4.45	4.49	4.53	5.05	4.99	4.64	5.46	4.33	-8.56	8.27
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	37.92	37.92	38.20	37.95	37.29	37.72	37.71	38.27	36.92	35.89	35.72	35.56	37.42	36.89	31.34	34.96	36.98	37.04	39.25	38.79	38.83	38.85	38.49	38.24	37.26	31.34	39.25
ท่าเรือ	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	36.20	36.50	33.30	35.90	35.80	35.60	34.30	31.70	31.90	34.30	33.50	33.80	33.10	35.00	34.30	37.00	36.90	37.20	37.80	37.10	36.70	37.40	37.00	36.80	35.38	31.70	37.80
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	36.30	36.70	33.40	35.90	35.40	35.40	35.10	32.10	31.50	34.80	33.50	33.90	33.50	35.80	34.40	36.90	35.90	37.30	37.70	37.10	36.80	36.90	37.40	36.80	35.44	31.50	37.70
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	36.40	36.40	33.30	35.80	35.30	34.60	35.30	32.40	31.70	34.10	33.40	33.80	33.60	38.10	34.90	38.00	36.90	37.20	38.30	33.70	36.60	36.90	37.40	36.90	35.46	31.70	38.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	36.30	36.50	33.60	36.20	35.70	35.50	35.30	32.40	31.70	34.10	33.50	33.90	33.50	35.90	38.40	36.90	36.90	37.00	37.70	37.20	37.70	37.00	36.80	36.90	35.69	31.70	38.40
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	31.60	31.10	30.90	31.70	29.10	28.10	28.50	29.30	30.50	31.80	33.60	35.90	36.70	38.90	39.10	40.00	38.40	36.70	36.20	35.00	34.00	33.40	32.60	32.30	33.56	28.10	40.00
	MRT	36.30	36.56	33.45	36.00	35.55	35.36	35.09	32.20	31.65	34.38	33.49	33.87	33.46	36.04	35.92	37.06	36.53	37.16	37.79	36.68	37.09	37.00	37.13	36.85	35.53	31.65	37.79
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	4.70	5.46	2.55	4.30	6.45	7.26	6.59	2.90	1.15	2.58	-0.11	-2.03	-3.24	-2.86	-3.18	-2.94	-1.87	0.46	1.59	1.68	3.09	3.60	4.53	4.55	1.97	-3.24	7.26
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	6.58	7.64	3.57	6.02	9.03	10.16	9.23	4.06	1.61	3.62	-0.16	-2.84	-4.54	-4.01	-4.45	-4.12	-2.61	0.65	2.23	2.36	4.33	5.04	6.34	6.37	2.75	-4.54	10.16
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	38.18	38.74	34.47	37.72	38.13	38.26	37.73	33.36	32.11	35.42	33.44	33.06	32.16	34.89	34.65	35.88	35.79	37.35	38.43	37.36	38.33	38.44	38.94	38.67	36.31	32.11	38.94

แบบบันทึกสภาวะน้ำสลายของลิม จังหวัดบุรีรัมย์

22 พ.ค. 58		เวลา																							เฉลี่ย	Min	Max	
ลิม	ค่าที่วัด	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00				23:00
บรมคงคา	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	35.00	36.00	34.80	35.20	34.30	34.70	33.90	34.50	34.10	32.40	35.50	35.80	37.00	37.20	36.70	37.60	37.10	37.00	36.80	36.40	36.70	36.10	35.40	35.10	35.64	32.40	37.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	35.30	36.10	35.00	35.20	34.10	34.10	34.00	34.40	34.10	32.50	35.60	35.60	37.50	37.30	37.00	38.00	37.40	37.80	37.10	35.80	35.60	36.20	35.70	35.80	35.72	32.50	38.00
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	35.00	36.00	34.80	35.30	34.00	33.90	33.90	34.30	33.90	32.40	35.30	35.40	37.10	37.30	36.90	37.60	37.40	37.60	37.30	36.80	35.60	36.20	35.50	35.10	35.61	32.40	37.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	35.50	36.00	34.80	35.30	34.10	34.80	33.90	34.30	33.90	32.30	35.30	35.60	37.00	36.80	36.70	37.50	37.30	37.30	37.90	36.70	36.90	36.20	35.30	35.10	35.69	32.30	37.90
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	31.00	30.70	30.30	30.00	29.60	29.00	28.90	29.10	29.90	30.70	31.20	32.00	32.70	33.30	33.70	33.60	33.60	33.60	33.30	33.00	32.20	32.60	31.60	31.30	31.54	28.90	33.70
	MRT	35.28	36.03	34.87	35.25	34.12	34.40	33.93	34.37	34.00	32.40	35.43	35.60	37.19	37.11	36.83	37.70	37.32	37.47	37.36	36.36	36.22	36.18	35.48	35.34	35.68	32.40	37.70
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	4.28	5.33	4.57	5.25	4.52	5.40	5.03	5.27	4.10	1.70	4.23	3.60	4.49	3.81	3.13	4.10	3.72	3.87	4.06	3.36	4.02	3.58	3.88	4.04	4.14	1.70	5.40
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	5.99	7.47	6.40	7.35	6.32	7.57	7.05	7.37	5.74	2.38	5.93	5.04	6.28	5.34	4.39	5.75	5.21	5.42	5.69	4.70	5.63	5.02	5.44	5.66	5.80	2.38	7.57
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	36.99	38.17	36.70	37.35	35.92	36.57	35.95	36.47	35.64	33.08	37.13	37.04	38.98	38.64	38.09	39.35	38.81	39.02	38.99	37.70	37.83	37.62	37.04	36.96	37.33	33.08	39.35
มนิจจันทร์	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	39.10	39.00	38.60	38.60	37.70	38.20	36.60	36.80	35.50	35.00	35.60	37.00	37.40	38.30	37.30	37.50	38.00	37.60	37.80	37.80	37.90	36.60	37.70	37.50	37.46	35.00	39.10
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	38.40	38.20	38.20	38.10	37.30	37.60	36.40	36.30	35.50	34.80	35.30	36.20	36.70	37.90	38.70	37.40	38.80	37.30	37.90	37.80	37.60	37.50	37.20	36.70	37.24	34.80	38.80
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	38.30	38.40	38.50	38.10	37.40	37.70	36.30	36.20	35.90	34.90	35.30	36.20	37.10	38.60	38.60	38.80	38.70	37.40	37.80	37.60	37.50	37.60	37.20	37.37	34.90	38.80	
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	38.40	37.90	38.40	38.20	37.40	36.60	35.80	34.90	35.60	34.20	35.40	36.30	36.90	37.40	38.50	37.40	38.90	27.40	37.90	37.60	37.60	37.40	37.50	37.30	36.70	27.40	38.90
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	31.50	30.70	29.60	30.00	29.30	28.90	29.40	30.90	32.30	34.50	38.50	36.50	35.40	34.40	36.00	35.90	33.10	35.90	34.10	34.10	33.80	33.10	33.60	32.80	33.10	28.90	38.50
	MRT	38.53	38.34	38.41	38.24	37.44	37.47	36.25	36.00	35.62	34.70	35.39	36.40	37.00	38.00	38.31	37.73	38.63	34.61	37.86	37.70	37.64	37.30	37.28	37.15	37.17	34.61	38.63
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	7.03	7.64	8.81	8.24	8.14	8.57	6.85	5.10	3.32	0.20	-3.11	-0.10	1.60	3.60	2.31	1.83	5.53	-1.29	3.76	3.60	3.84	4.20	3.68	4.35	4.07	-3.11	8.81
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	9.84	10.69	12.33	11.53	11.39	12.00	9.60	7.13	4.64	0.28	-4.35	-0.13	2.24	5.04	3.24	2.56	7.74	-1.81	5.26	5.04	5.38	5.87	5.16	6.10	5.70	-4.35	12.33
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	41.34	41.34	41.39	41.93	41.53	40.69	40.90	39.00	38.03	36.94	34.78	34.15	36.37	37.64	39.44	39.24	38.46	40.84	34.09	39.36	39.14	39.18	38.97	38.76	38.90	34.09	41.93
ท่าเรือ	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	37.00	36.70	36.50	36.50	35.80	35.90	35.00	34.50	34.60	34.60	35.30	33.90	36.10	36.10	35.50	36.10	36.20	37.10	38.00	36.90	36.70	36.70	36.10	36.20	36.00	33.90	38.00
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	36.80	36.70	36.40	35.90	35.50	35.70	35.00	34.80	34.50	34.50	35.40	33.80	35.30	36.90	35.80	36.40	36.70	37.60	38.70	36.90	36.70	36.60	36.40	36.90	36.08	33.80	38.70
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	36.90	36.60	36.70	36.30	35.70	36.00	35.00	34.90	34.70	34.80	35.40	34.20	35.20	36.80	35.90	36.40	36.80	36.70	38.30	36.90	36.80	36.70	36.40	36.50	36.11	34.20	38.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	36.80	36.60	36.50	36.50	35.60	35.80	35.00	35.20	34.50	35.60	35.60	34.20	35.10	36.80	35.60	36.10	36.20	37.00	37.90	36.80	37.10	36.70	36.00	36.80	36.08	34.20	37.90
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	32.10	31.00	30.50	30.10	29.30	29.70	28.30	30.00	31.30	32.20	33.90	35.30	36.70	36.70	37.30	37.30	37.10	36.40	35.00	34.30	33.40	33.10	32.60	32.60	33.18	28.30	37.30
	MRT	36.84	36.65	36.49	36.25	35.60	35.80	35.00	34.92	34.54	34.96	35.46	34.01	35.32	36.74	35.70	36.25	36.46	37.19	38.26	36.86	36.86	36.66	36.21	36.72	36.07	34.01	38.26
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	4.74	5.65	5.99	6.15	6.30	6.10	6.70	4.92	3.24	2.76	1.56	-1.29	-1.38	0.04	-1.60	-1.05	-0.64	0.79	3.26	2.56	3.46	3.56	3.61	4.12	2.90	-1.60	6.70
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	6.64	7.91	8.39	8.61	8.82	8.54	9.38	6.89	4.54	3.86	2.18	-1.80	-1.93	0.06	-2.24	-1.47	-0.89	1.11	4.56	3.59	4.84	4.99	5.06	5.76	4.06	-2.24	9.38
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	38.74	38.91	38.89	38.71	38.12	38.24	37.68	36.89	35.84	36.06	36.08	33.50	34.77	36.76	35.06	35.83	36.21	37.51	39.56	37.89	38.24	38.09	37.66	38.36	37.23	33.50	39.56

แบบบันทึกสภาวะนำสบายของลิ้ม จังหวัดบุรีรัมย์

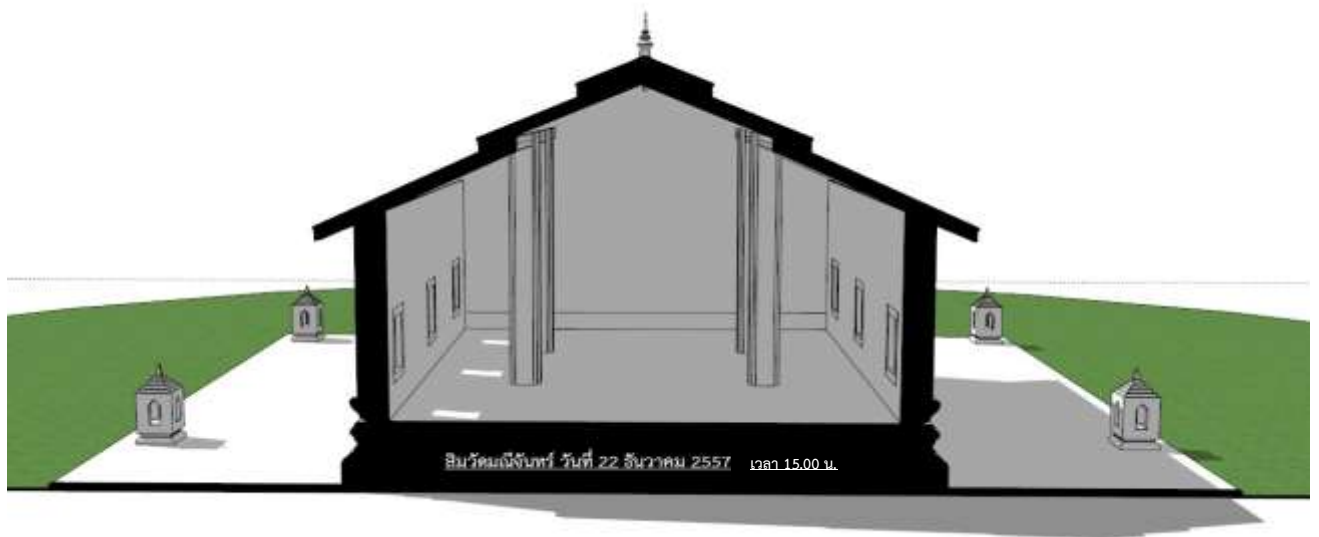
22 มิ.ย. 58		เวลา																							เฉลี่ย	Min	Max	
ลิ้ม	ค่าที่วัด	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00			
บรมคงคา	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	33.30	33.70	34.50	33.50	33.60	33.40	33.60	33.30	34.10	33.80	34.40	34.60	34.80	36.20	35.20	34.70	35.10	34.40	35.20	34.90	34.40	34.50	34.20	34.60	34.33	33.30	36.20
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	33.60	34.00	34.70	33.50	33.50	33.80	33.80	33.40	34.40	34.00	34.60	34.80	34.80	36.20	35.30	35.20	35.20	34.50	35.20	35.20	34.70	34.60	34.30	34.60	34.50	33.40	36.20
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	33.30	33.90	34.40	33.50	33.40	33.70	33.40	33.30	34.30	33.60	34.50	34.70	34.80	36.30	35.30	35.10	35.20	34.60	35.20	34.80	34.60	34.60	34.40	34.50	34.39	33.30	36.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	33.60	33.80	34.50	33.50	33.50	33.50	33.60	33.40	33.90	33.80	34.40	34.70	34.80	36.30	35.20	35.10	35.10	34.50	35.10	35.10	34.60	34.60	34.40	36.60	34.48	33.40	36.60
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	30.10	30.00	29.70	29.50	29.30	29.10	29.00	28.90	29.10	29.20	29.50	30.20	30.70	31.60	31.60	31.30	31.20	31.20	31.10	30.90	30.70	30.60	30.50	30.10	30.21	28.90	31.60
	MRT	33.51	33.87	34.55	33.50	33.50	33.62	33.64	33.37	34.17	33.84	34.48	34.72	34.80	36.25	35.25	35.07	35.15	34.50	35.17	35.06	34.60	34.58	34.33	35.28	34.45	33.37	36.25
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	3.41	3.87	4.85	4.00	4.20	4.52	4.64	4.47	5.07	4.64	4.98	4.52	4.10	4.65	3.65	3.77	3.95	3.30	4.07	4.16	3.90	3.98	3.83	5.18	4.24	3.30	5.18
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	4.77	5.42	6.80	5.60	5.88	6.33	6.49	6.26	7.09	6.49	6.98	6.33	5.74	6.51	5.11	5.28	5.53	4.62	5.69	5.82	5.47	5.58	5.37	7.25	5.93	4.62	7.25
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	34.87	35.42	36.50	35.10	35.18	35.43	35.49	35.16	36.19	35.69	36.48	36.53	36.44	38.11	36.71	36.58	36.73	35.82	36.79	36.72	36.17	36.18	35.87	37.35	36.15	34.87	38.11
มณีจันทร์	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	37.40	36.90	35.90	35.70	34.80	34.70	35.10	35.90	35.60	35.80	35.90	35.70	35.90	36.50	36.50	36.20	36.30	36.50	36.80	37.20	36.70	36.60	36.60	36.80	36.17	34.70	37.40
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	36.80	36.90	36.70	36.20	35.80	35.70	35.50	35.90	34.70	35.20	35.90	35.50	35.60	36.30	36.50	36.20	36.20	36.40	36.60	36.70	36.60	36.50	36.00	36.80	36.13	34.70	36.90
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	36.80	36.40	36.50	36.40	35.90	35.60	35.70	35.80	35.20	35.30	35.80	35.50	35.70	36.30	36.50	36.10	36.10	36.30	36.50	36.70	36.50	36.60	36.60	36.50	36.14	35.20	36.80
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	36.70	36.40	36.60	36.80	36.10	36.20	35.90	35.80	35.30	35.60	35.30	35.30	36.50	36.30	36.50	36.20	36.10	36.80	36.20	36.90	36.40	36.00	36.50	36.90	36.22	35.30	36.90
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	31.50	31.20	31.40	31.90	31.70	31.60	31.90	32.80	33.70	33.60	33.30	34.00	33.60	33.90	32.50	33.90	33.10	32.80	32.80	32.80	32.90	32.50	31.90	33.70	32.71	31.20	34.00
	MRT	36.90	36.65	36.45	36.30	35.69	35.60	35.57	35.85	35.18	35.47	35.71	35.49	35.94	36.34	36.50	36.18	36.17	36.51	36.51	36.87	36.54	36.40	36.40	36.76	36.17	35.18	36.90
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	5.40	5.45	5.05	4.40	3.99	4.00	3.67	3.05	1.48	1.87	2.41	1.49	2.34	2.44	4.00	2.28	3.07	3.71	3.71	4.07	3.64	3.90	4.50	3.06	3.46	1.48	5.45
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	7.57	7.63	7.07	6.16	5.58	5.60	5.14	4.27	2.07	2.61	3.37	2.08	3.28	3.42	5.60	3.19	4.30	5.20	5.19	5.69	5.10	5.47	6.31	4.29	4.84	2.07	7.63
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	39.07	39.07	38.83	38.47	38.06	37.28	37.20	37.04	37.07	35.77	36.21	36.67	36.08	36.88	37.32	38.10	37.09	37.40	38.00	37.99	38.49	38.00	37.97	38.21	37.59	35.77	39.07
ท่าเรือ	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	35.80	35.00	35.00	39.30	39.20	32.10	34.10	34.00	33.50	34.20	32.00	32.70	32.60	34.50	36.10	34.60	35.60	35.90	34.90	34.80	34.80	35.20	35.10	35.00	34.83	32.00	39.30
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	35.70	35.00	34.80	39.60	39.00	32.10	34.00	33.00	33.80	32.30	31.90	32.70	32.60	34.60	36.30	34.70	35.70	36.20	34.90	34.90	34.80	35.30	35.30	34.90	34.75	31.90	39.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	35.60	34.90	35.00	39.50	39.10	31.90	34.00	34.30	34.00	34.20	31.80	32.60	32.60	34.80	36.60	34.60	35.60	35.90	35.00	34.80	34.70	35.20	35.20	35.00	34.87	31.80	39.50
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	31.00	30.60	29.90	31.50	29.40	29.40	29.60	29.30	29.60	31.90	31.50	32.30	33.20	33.50	33.10	33.60	33.10	33.10	32.40	32.20	31.60	31.10	31.10	30.60	31.44	29.30	33.60
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	31.60	31.20	30.00	32.00	28.80	29.60	29.40	29.40	29.60	31.90	31.40	32.20	33.60	34.10	34.10	33.80	33.60	33.00	32.70	32.50	31.60	31.10	30.70	30.60	31.60	28.80	34.10
	MRT	33.98	33.37	33.06	36.58	35.52	31.08	32.40	31.95	32.25	32.66	31.75	32.54	32.82	34.21	35.14	34.27	34.72	34.98	34.00	33.88	33.61	33.73	33.72	33.35	33.57	31.08	36.58
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	2.38	2.17	3.06	4.58	6.72	1.48	3.00	2.55	2.65	0.76	0.35	0.34	-0.78	0.11	1.04	0.47	1.12	1.98	1.30	1.38	2.01	2.63	3.02	2.75	1.96	-0.78	6.72
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงขึ้น	3.33	3.04	4.28	6.41	9.41	2.08	4.20	3.57	3.71	1.06	0.49	0.48	-1.09	0.15	1.46	0.66	1.57	2.78	1.82	1.94	2.82	3.69	4.23	3.85	2.75	-1.09	9.41
	อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	34.93	34.24	34.28	38.41	38.21	31.68	33.60	32.97	33.31	32.96	31.89	32.68	32.51	34.25	35.56	34.46	35.17	35.78	34.52	34.44	34.42	34.79	34.93	34.45	34.35	31.68	38.41

แบบบันทึกสภาพอากาศของสถานี จังหวัดบุรีรัมย์

22 ก.ค. 58		เวลา																							เฉลี่ย	Min	Max	
สถานี	ค่าที่วัด	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00				23:00
บรมคงคา	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	26.10	27.30	28.00	26.50	27.00	27.30	27.80	26.90	26.50	28.60	28.40	29.50	28.60	29.40	33.00	33.00	29.50	32.60	29.30	28.70	28.20	28.50	28.30	28.90	28.66	26.10	33.00
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	26.20	27.30	28.00	26.60	27.00	27.40	27.90	26.90	26.50	28.60	28.70	29.50	28.70	29.40	33.00	33.10	32.80	32.70	29.40	29.00	28.40	28.50	28.40	29.00	28.88	26.20	33.10
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	26.00	27.30	28.00	26.50	26.30	26.40	28.00	26.70	26.50	28.60	28.70	29.40	28.70	29.40	33.10	33.20	32.70	32.70	29.50	29.00	28.40	28.60	28.30	28.90	28.79	26.00	33.20
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	26.10	27.30	27.90	26.50	27.00	27.40	28.20	26.80	26.50	28.60	28.60	29.30	28.70	29.40	33.00	33.00	32.60	32.60	29.40	28.80	28.40	28.50	28.30	28.80	28.82	26.10	33.00
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	26.20	26.50	26.30	26.20	26.20	26.20	26.40	26.00	26.10	26.60	27.20	27.90	28.40	28.90	29.10	29.70	29.50	29.30	29.00	28.70	28.10	28.00	27.90	27.80	27.59	26.00	29.70
	MRT	26.12	27.30	27.97	26.53	26.89	27.23	28.00	26.83	26.50	28.60	28.62	29.42	28.68	29.40	33.02	33.07	32.21	32.65	29.40	28.88	28.37	28.52	28.33	28.90	28.81	26.12	33.07
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	-0.08	0.80	1.67	0.33	0.69	1.03	1.60	0.83	0.40	2.00	1.42	1.52	0.28	0.50	3.92	3.37	2.71	3.35	0.40	0.18	0.27	0.52	0.43	1.10	1.22	-0.08	3.92
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงชัน	-0.11	1.12	2.33	0.47	0.97	1.44	2.25	1.17	0.56	2.80	1.99	2.12	0.40	0.70	5.48	4.71	3.79	4.69	0.56	0.26	0.38	0.72	0.61	1.54	1.71	-0.11	5.48
อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	26.09	27.62	28.63	26.67	27.17	27.64	28.65	27.17	26.66	29.40	29.19	30.02	28.80	29.60	34.58	34.41	33.29	33.99	29.56	28.96	28.48	28.72	28.51	29.34	29.30	26.09	34.58	
มณีจันทร์	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	33.50	33.30	33.10	33.20	33.30	33.50	33.20	33.10	32.80	33.20	32.70	28.80	34.70	35.20	35.00	34.80	34.80	36.70	34.90	35.00	34.80	34.80	34.90	33.92	28.80	36.70	
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	33.20	33.10	33.20	33.30	33.20	33.10	33.10	33.20	29.50	33.00	29.40	28.80	35.10	34.60	34.80	35.70	34.80	37.10	34.60	34.90	34.50	33.50	34.40	34.50	33.53	28.80	37.10
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	33.10	33.50	33.30	33.10	33.10	33.00	33.10	33.10	32.70	32.90	29.40	29.00	35.70	35.10	34.70	35.70	34.70	34.70	34.60	34.50	34.10	33.50	34.30	34.40	33.55	29.00	35.70
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	33.00	33.10	33.00	33.00	33.00	33.00	33.20	32.70	32.70	32.80	29.50	29.10	34.70	35.10	35.00	35.70	34.60	34.80	34.50	35.10	34.40	35.50	34.40	34.50	33.60	29.10	35.70
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	27.30	27.30	27.40	26.70	26.80	26.80	26.80	27.10	27.80	28.70	30.60	35.50	33.10	32.10	32.60	32.30	31.60	31.30	25.40	30.10	30.00	29.10	29.10	29.10	29.36	25.40	35.50
	MRT	33.19	33.23	33.14	33.15	33.14	33.14	33.15	33.02	31.82	32.97	30.15	28.93	35.03	34.98	34.88	35.50	34.72	35.84	34.64	34.89	34.45	34.35	34.47	34.57	33.64	28.93	35.84
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	5.89	5.93	5.74	6.45	6.34	6.34	6.35	5.92	4.02	4.27	-0.45	-6.57	1.93	2.88	2.28	3.20	3.12	4.54	9.24	4.79	4.45	5.25	5.37	5.47	4.28	-6.57	9.24
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงชัน	8.24	8.30	8.04	9.03	8.88	8.87	8.89	8.28	5.63	5.97	-0.63	-9.20	2.70	4.03	3.19	4.48	4.37	6.36	12.93	6.71	6.23	7.34	7.51	7.65	5.99	-9.20	12.93
อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	35.54	35.54	35.60	35.44	35.73	35.68	35.67	35.69	35.38	33.43	34.67	29.97	26.30	35.80	36.13	35.79	36.78	35.97	37.66	38.33	36.81	36.23	36.44	36.61	35.30	26.30	38.33	
ท่าเรือ	อุณหภูมิผิววัสดุ T1	28.80	28.60	29.00	28.70	27.20	28.40	28.20	28.00	27.50	27.80	26.50	27.10	27.20	27.20	28.40	28.10	29.50	32.90	34.10	33.50	32.90	32.80	32.90	33.20	29.52	26.50	34.10
	อุณหภูมิผิววัสดุ T2	28.80	28.50	28.80	28.30	28.30	28.50	28.20	28.20	27.70	27.70	26.50	27.00	27.70	27.40	28.50	28.20	29.60	32.70	34.20	34.10	33.00	32.80	32.90	33.20	29.62	26.50	34.20
	อุณหภูมิผิววัสดุ T3	28.80	28.50	28.90	28.50	28.20	28.30	28.20	28.10	27.60	27.50	26.50	27.20	27.30	27.60	28.50	28.50	29.60	32.90	33.30	33.60	33.00	33.00	33.00	33.10	29.57	26.50	33.60
	อุณหภูมิผิววัสดุ T4	28.80	28.60	28.90	29.10	28.40	28.60	28.10	28.10	23.30	27.90	26.50	27.10	27.70	27.30	28.80	28.20	32.70	32.90	33.20	33.50	32.90	32.90	32.80	33.20	29.56	23.30	33.50
	อุณหภูมิอากาศภายในห้อง	27.20	26.90	28.60	26.30	26.70	25.80	25.90	26.90	26.90	27.70	29.90	31.20	32.20	33.40	32.30	32.60	31.60	30.60	30.60	28.80	28.70	28.30	27.90	27.90	28.95	25.80	33.40
	MRT	28.80	28.55	28.88	28.67	28.18	28.50	28.16	28.12	26.05	27.76	26.50	27.08	27.58	27.36	28.60	28.23	30.72	32.83	33.70	33.73	32.95	32.86	32.88	33.19	29.58	26.05	33.73
	MRT สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายในห้อง	1.60	1.65	0.28	2.37	1.48	2.70	2.26	1.22	-0.85	0.06	-3.40	-4.12	-4.62	-6.04	-3.70	-4.37	-0.88	2.23	3.10	4.93	4.25	4.56	4.98	5.29	0.62	-6.04	5.29
	อุณหภูมิอากาศภายในห้องสูงชัน	2.24	2.31	0.39	3.32	2.07	3.78	3.17	1.71	-1.19	0.08	-4.76	-5.77	-6.47	-8.45	-5.18	-6.12	-1.23	3.12	4.34	6.91	5.95	6.39	6.97	7.40	0.87	-8.45	7.40
อุณหภูมิเสมือนภายในห้อง	29.44	29.21	28.99	29.62	28.77	29.58	29.07	28.61	25.71	27.78	25.14	25.43	25.73	24.95	27.12	26.48	30.37	33.72	34.94	35.71	34.65	34.69	34.87	35.30	29.83	24.95	35.71	



ภาพที่ 4.79 เปรียบเทียบระยะของแสงอาทิตย์จริงกับการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลา 15.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 วัดบรมคองคา



ภาพที่ 4.80 เปรียบเทียบระยะของแสงอาทิตย์จริงกับการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลา 15.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 วัดมณีจันทร์



ภาพที่ 4.81 เปรียบเทียบระยะของแสงอาทิตย์จริงกับการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลา 15.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 วัดท่าเรือ

เมื่อทำการเปรียบเทียบภาพถ่ายที่บันทึกระยะของแสงอาทิตย์จริงภายในสิมกับการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลา 15.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 จากภาพที่ 4.79 พบว่า ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาภายในสิมวัดบรมคณาจากช่องเปิดเลย ภาพที่ 4.80

ภาพถ่ายจริงภายในสิมวัดมณีจันทร์พบแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางช่องหน้าต่างทั้งสองด้านแต่ทางทิศใต้ จะมีความเข้มของแสงมากกว่าทางทิศเหนือ ซึ่งในภาพจำลองพบแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางช่องเปิดแต่ทางทิศใต้ และภาพที่ 4.81 พบว่า ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาภายในสิมวัดท่าเรือจากช่องหน้าต่างเลย

4.9 ภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคาร

จากภูมิปัญญาที่แฝงคติความเชื่อในการวางตำแหน่งสิมซึ่งเป็นอาคารสำคัญในวัดในเขต พุทธาวาส การปลูกสร้างสิมมีคติถือกันว่า ไม่วางอาคารอื่นในวัดอยู่แนวตรงกันกับตัวสิม โดยให้สิมและวิหารนั้นต้องหันหน้าเข้าหาน้ำเสมอ ซึ่งจะคำนึงถึงทิศเป็นเรื่องราวเนื่องจากในขณะที่พระพุทธเจ้าทรง ตรัสรู้นั้น พระองค์ประทับนั่งอยู่ใต้ต้นโพธิ์ และหันพระพักตร์ออกไปทางแม่น้ำ แต่ถ้าไม่สามารถที่จะให้ สิมหันหน้าเข้าหาน้ำได้ เนื่องจากในบางพื้นที่เป็นที่แห้งแล้งกันดาร ก็จะทำให้สิมหันหน้าไปทางทิศ ตะวันออกเท่านั้น” เมื่อมีการติดต่อกับส่วนกลางมากขึ้นทั้งทางการปกครองและการพระศาสนา สิม อีสานก็ได้รับอิทธิพลคติความเชื่อเรื่องหันหน้าสิมไปสู่ทิศตะวันออกจนกระทั่งเกิดการแพร่หลายไปจน กลายเป็นกฎเกณฑ์บัญญัติที่ทุกวัดต้องปฏิบัติตาม อันอ้างอิงถึงองค์พระประธาน อันหมายถึงพระพุทธ ประวัติน ในเหตุการณ์ที่พระองค์ได้ออกแสวงหาวิโมกข์ธรรมก่อนที่พระองค์จะตรัสรู้ พระองค์ได้ฝันพระ พักตร์ไปสู่บูรพทิศ (ทิศตะวันออก) แม้จะมีหม่อมมารมาเบียด พระองค์ทรงชนะได้ด้วยอิทธิบาทอันฉกาจ กล้า

จากคติความเชื่อดังกล่าว ประกอบกับผังพื้นของสิมส่วนใหญ่เป็นผังพื้นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จึงทำ ให้การวางทิศทางของอาคารในแนวทิศเหนือ-ใต้ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก ทำให้ด้านแคบของ อาคารตั้งรับทิศตะวันออก-ตะวันตก ช่วยลดพื้นที่เปลือกอาคารที่สะสมความร้อนด้านทิศตะวันออก- ตะวันตก ส่งผลให้แสงอาทิตย์ส่องสอดเข้าไปภายในอาคารได้น้อยกว่าการวางอาคารในแนวทิศ ตะวันออก-ตะวันตก ทำให้ความร้อนที่เข้าสู่ภายในอาคารน้อยกว่าเช่นกัน งานวิจัยนี้ได้จำลองภาพการ วางทิศทางของอาคารสิมอีสานวัดบรมคงคา วัดมณีจันทร์ และวัดท่าเรือให้ด้านหน้าของอาคารหันหน้า ไปทางทิศตะวันออกตามคติความเชื่อเปรียบเทียบกับอาคารให้ด้านหน้าของอาคารหันไปทางทิศ ตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ เพื่อแสดงปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องสอดเข้าสู่อาคาร โดยใช้โปรแกรม สำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ โปรแกรม Sketch Up กำหนดให้เป็นวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 (ฤดูหนาว) วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 (ฤดูร้อน) และวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 (ฤดูฝน) ทำให้ได้ผล การทดลอง ดังต่อไปนี้

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.82 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.83 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.84 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.85 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.82-4.85 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดบรมคงคา ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 พบว่า การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออก หรือตะวันตกส่งผลดีกับภายในอาคาร พบว่าไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคาร แต่การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศเหนือ หรือทิศใต้ พบว่ามีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคารจากช่องทางต่าง มีระยะส่องถึงเกือบกลางอาคาร

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



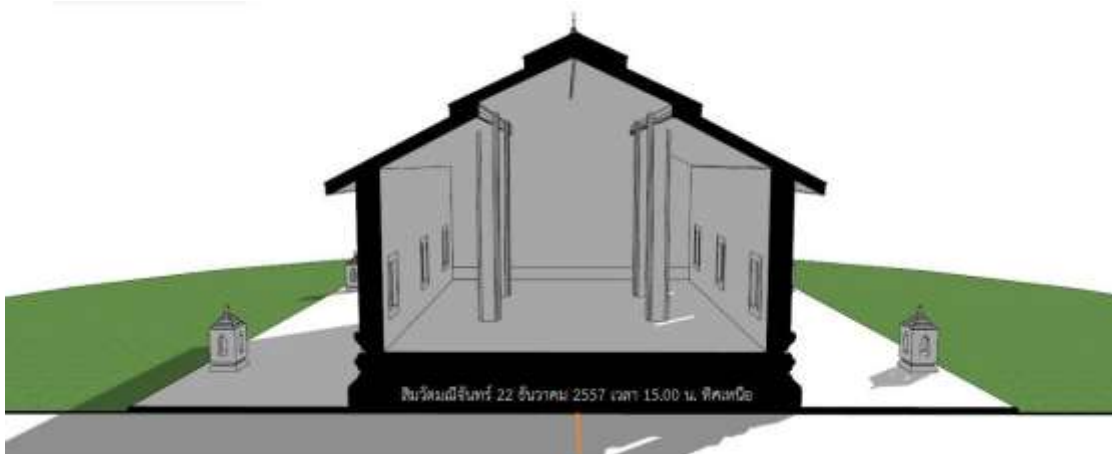
ภาพที่ 4.86 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.87 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดมณีจันทร์ วาณิชทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.88 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.89 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.86-4.89 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดมณีจันทร์ ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 พบว่า ไม่ว่าจะวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศใด พบว่ามีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคารทางช่องหน้าต่าง โดยการหันหน้าไปทางทิศใต้จะพบว่า มีระยะส่องถึงกลางอาคาร

สิมวัดท่าเรือ ขวางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.90 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดท่าเรือบ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.91 สิมวัดท่าเรือบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดท่าเรือ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



1/11



ภาพที่ 4.92 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

สิมวัดท่าเรือ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557



ภาพที่ 4.93 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.90-4.93 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดท่าเรือ ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 พบว่า ไม่ว่าจะวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศใด พบว่าไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคาร

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.94 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



สิมวัดบรมคงคา หันหน้าทิศตะวันตก เวลา 18.00 น. 18 เมษายน 2558



สิมวัดบรมคงคา หันหน้าทิศตะวันตก
เวลา 18.00 น. 18 เมษายน 2558

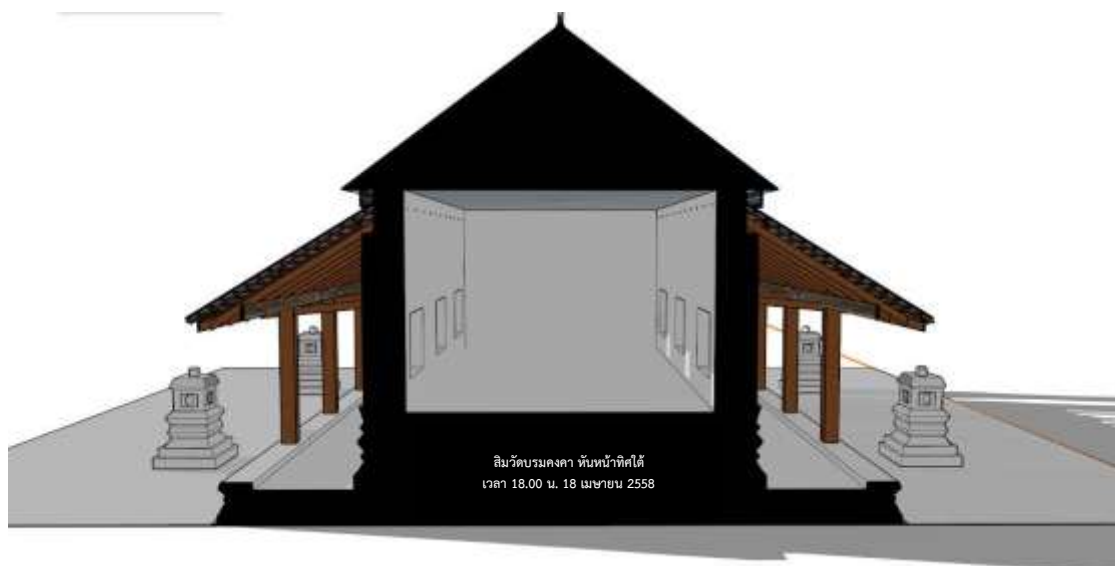
ภาพที่ 4.95 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.96 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.97 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.94-4.97 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดบรมคงคา ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 พบว่า การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออก พบว่าไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคาร แต่การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันตกจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางด้านประตูทางเข้าด้านหน้าอาคาร และการวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศเหนือ หรือทิศใต้ พบว่ามีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคารทางช่องหน้าต่างบริเวณผนัง

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.98 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.99 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.100 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.101 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

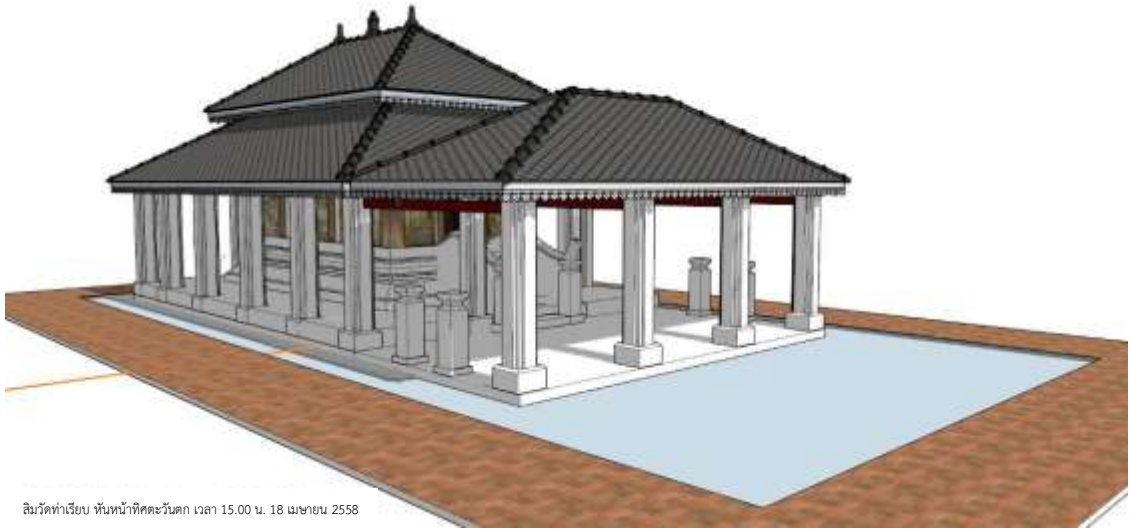
จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.98-4.101 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดมณีจันทร์ ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 พบว่า การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออก พบว่าไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคาร แต่การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันตกจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางด้านประตูทางเข้าด้านหน้าอาคาร และการวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศเหนือ หรือทิศใต้ พบว่ามีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคารทางช่องหน้าต่าง และมีระยะส่องลึกถึงบริเวณพื้นที่ภายในเสาร่วมใน

สิมวัดท่าเรือ ขวางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.102 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดท่าเรือบ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.103 สิมวัดท่าเรือบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดท่าเรือ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

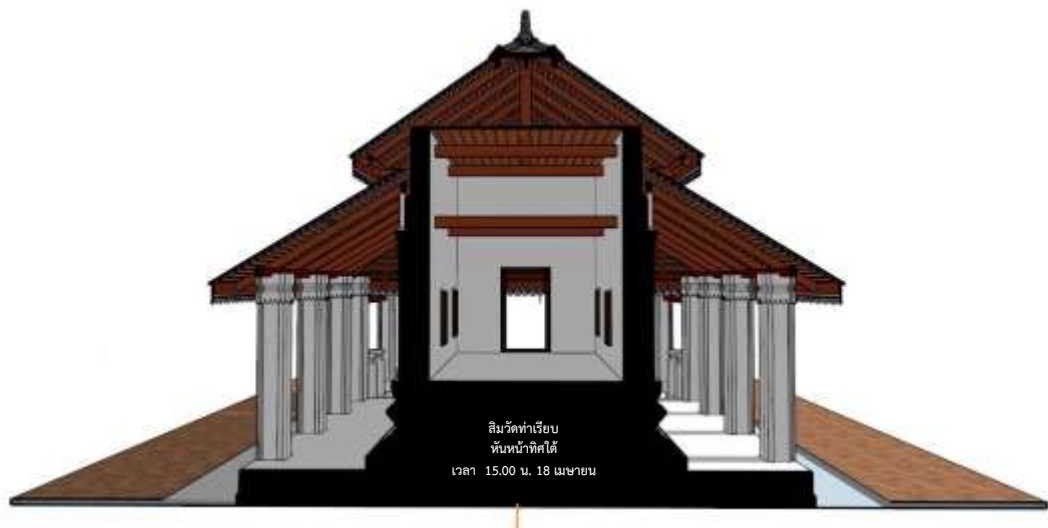


ภาพที่ 4.104 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

สิมวัดท่าเรือ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558



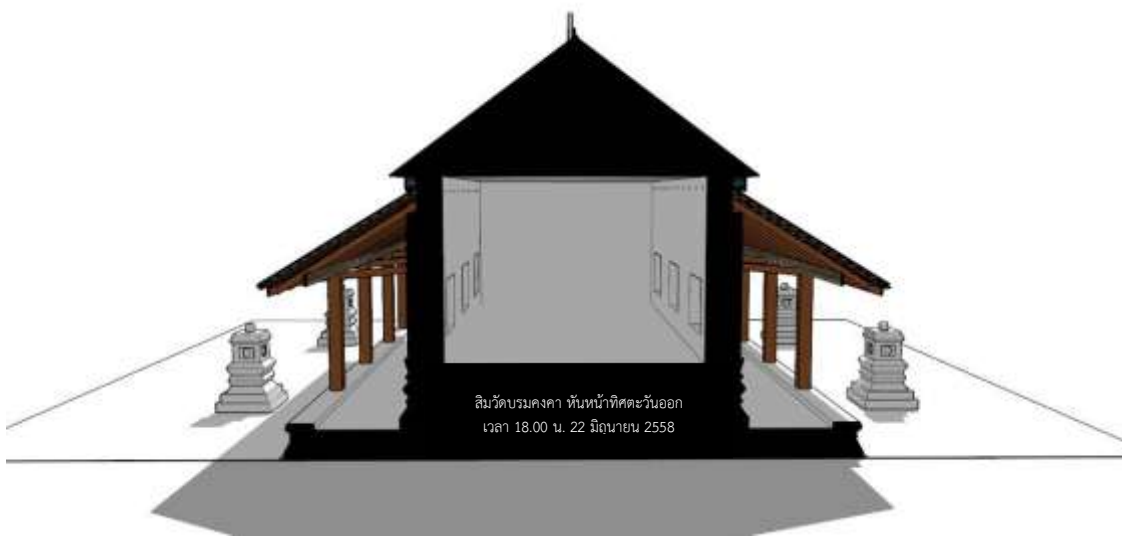
100



ภาพที่ 4.105 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558

จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.102-4.105 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดท่าเรือ ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 พบว่า ไม่ว่าจะวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศใด พบว่าไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคาร

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.106 สิมวัดบรมคงคาหันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



สิมวัดบรมคงคา หันหน้าทิศตะวันตก เวลา 18.00 น. 22 มิถุนายน 2558



สิมวัดบรมคงคา หันหน้าทิศตะวันตก
เวลา 18.00 น. 22 มิถุนายน 2558

ภาพที่ 4.107 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



สิมวัดบรมคงคา หันหน้าทิศเหนือ เวลา 18.00 น. 22 มิถุนายน 2558



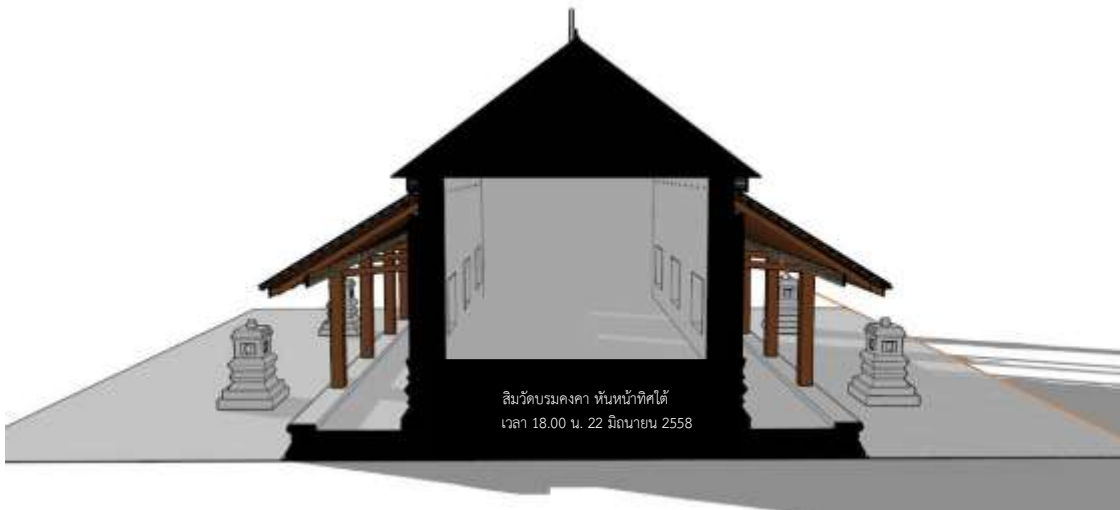
สิมวัดบรมคงคา หันหน้าทิศเหนือ
เวลา 18.00 น. 22 มิถุนายน 2558

ภาพที่ 4.108 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

สิมวัดบรมคงคา วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



สิมวัดบรมคงคา หันหน้าทิศใต้ เวลา 18.00 น. 22 มิถุนายน 2558

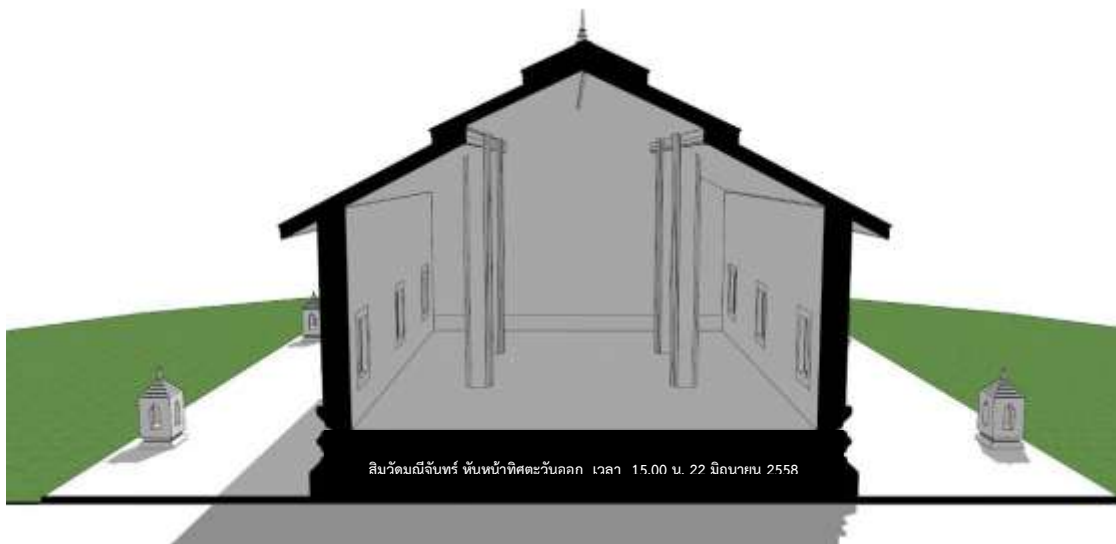


สิมวัดบรมคงคา หันหน้าทิศใต้
เวลา 18.00 น. 22 มิถุนายน 2558

ภาพที่ 4.109 สิมวัดบรมคงคา หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.106-4.109 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดบรมคงคา ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 พบว่า การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออก พบว่าไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคาร แต่การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันตกจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางด้านประตูทางเข้าด้านหน้าอาคาร และการวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศเหนือ หรือทิศใต้ พบว่ามีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคารที่ช่องหน้าต่าง ระยะส่องถึงเกือบกลางอาคาร

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



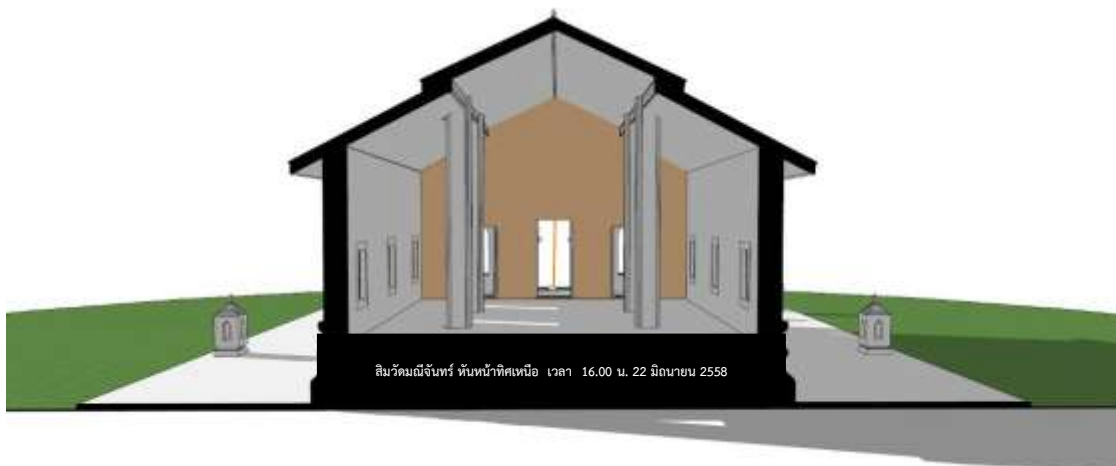
ภาพที่ 4.110 สิมวัดมณีจันทร์หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.111 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.112 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

สิมวัดมณีจันทร์ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.113 สิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.110-4.113 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดมณีจันทร์ ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 พบว่า การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออก พบว่าไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคาร แต่การวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันตกจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางด้านประตูทางเข้าด้านหน้าอาคาร และการวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศเหนือ หรือทิศใต้ พบว่ามีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคารที่ช่องหน้าต่างต่าง ระยะส่องถึงพื้นที่บริเวณกลางเสาร่วมใน

สิมวัดท่าเรือบ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



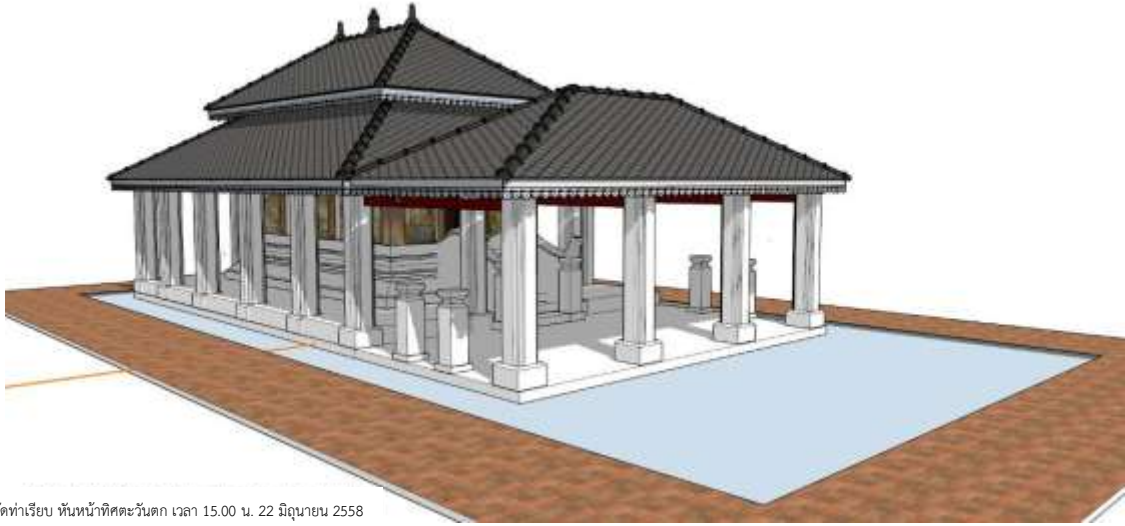
สิมวัดท่าเรือบ หันหน้าทิศตะวันออก เวลา 15.00 น. 22 มิถุนายน 2558



สิมวัดท่าเรือบ หันหน้าทิศตะวันออก
เวลา 15.00 น. 22 มิถุนายน 2558

ภาพที่ 4.114 สิมวัดท่าเรือบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

สิมวัดท่าเรือบ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



สิมวัดท่าเรือบ หันหน้าทิศตะวันตก เวลา 15.00 น. 22 มิถุนายน 2558



ภาพที่ 4.115 สิมวัดท่าเรือบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันตก วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558
สิมวัดท่าเรือบ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



สิมวัดท่าเรือ หันหน้าทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เวลา 15.00 น. 22 มิถุนายน 2558



สิมวัดท่าเรือ หันหน้าทิศเหนือ
เวลา 15.00 น. 22 มิถุนายน 2558

ภาพที่ 4.116 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศเหนือ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

สิมวัดท่าเรือ วางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558



ภาพที่ 4.117 สิมวัดท่าเรือ หันหน้าอาคารไปทางทิศใต้ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

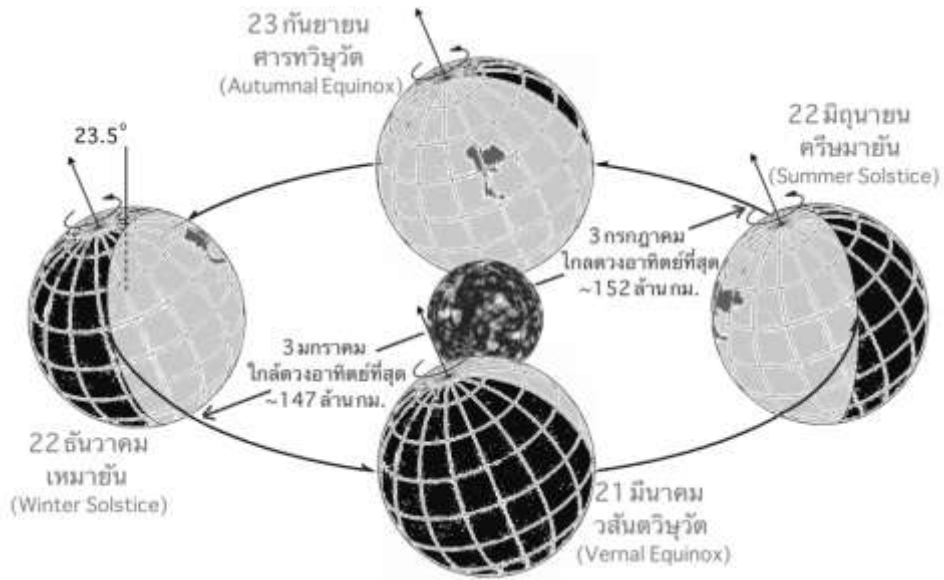
จากภาพจำลอง ดังภาพที่ 4.114-4.117 เป็นการทดลองการวางทิศทางของสิมวัดท่าเรือ ไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 พบว่า ไม่ว่าจะวางทิศทางของสิมหันหน้าไปทางทิศใด พบว่าไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคาร

จากตารางที่ 4.11 และวิเคราะห์กับลักษณะทางสถาปัตยกรรม พบว่า การวางทิศทางอาคารของสิมวัดบรมคณา หันหน้าสิมไปทางทิศตะวันออก จะไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ด้วยเพราะอาคารมีผังพื้นแบบมีระเบียงรอบมีหลังคากันสาดยื่นคลุมโดยรอบ มีความกว้างจากผนังสิมประมาณ 2.83 เมตร แต่หากวางหันไปทางทิศตะวันตกในฤดูร้อนและฤดูฝนจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางด้านประตูทางเข้าด้านหน้าอาคาร หากวางหันไปทางทิศเหนือหรือทิศใต้ จะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคารจากช่องหน้าต่าง มีระยะส่องถึงเกือบกลางอาคารในทุกฤดูกาล ซึ่งทำให้เห็นประโยชน์ของการวางทิศทางสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออกกว่าช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่มีความร้อนเข้าสู่อาคาร

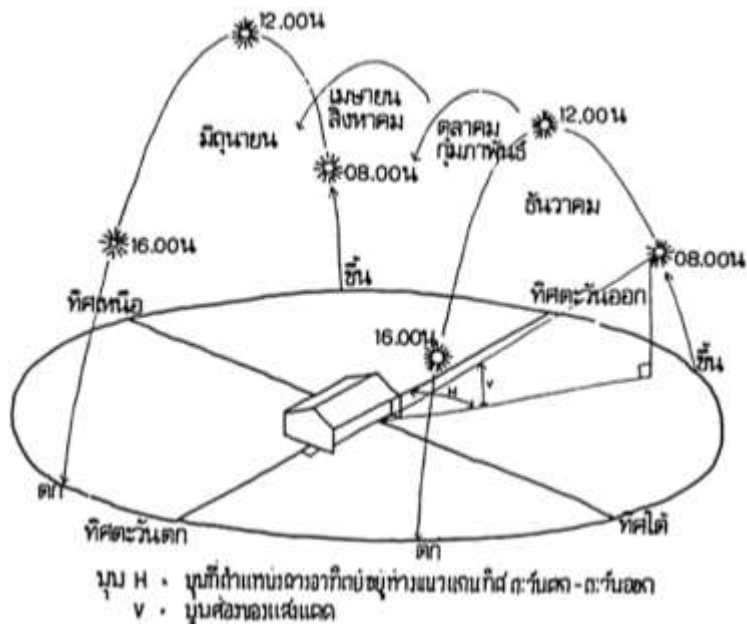
การวางทิศทางอาคารของสิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าสิมไปทางทิศตะวันออก จะไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารในฤดูร้อนและฤดูฝน แต่ในฤดูหนาวจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคาร เนื่องจากเป็นอาคารหลังคาทรงจั่วเปิด ชายคาสั้น ประมาณ 1.00 เมตร และหากวางหันไปทางทิศตะวันตก ทิศเหนือหรือทิศใต้ จะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทุกฤดูกาล

และการวางทิศทางอาคารของสิมวัดท่าเรือจะไม่ว่าหันหน้าสิมไปทางทิศใดก็ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ด้วยเพราะอาคารมีผังพื้นแบบมีระเบียงรอบมีหลังคากันสาดยื่นคลุมโดยรอบ มีความกว้างจากผนังสิมประมาณ 4.00 เมตร และด้านหน้าของอาคารยังมีเรือนขวางที่มีหลังคาคลุมช่วยบังแดดให้กับประตูทางเข้าด้านหน้าอาคารได้ดีกว่าสิมวัดบรมคณาที่ยังคงมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาภายในอาคาร

ทั้งนี้ การเกิดฤดูกาลคือการที่แกนหมุนของโลกเอียงทำมุม 23.5° กับเส้นตั้งฉากของระนาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์ ดังที่แสดงในภาพที่ 4.118 ในวันครีษมายัน (Summer Solstice) ซึ่งตรงกับช่วงวันที่ 21-22 มิถุนายน จะเป็นวันที่แกนหมุนของโลกชี้เข้าหาดวงอาทิตย์ ทำให้ประเทศที่อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร รวมทั้งประเทศไทย ได้รับแสงอาทิตย์มาตกกระทบมาก และมีกลางวันยาวนานที่สุด (บางประเทศที่อยู่ใกล้ขั้วโลกเหนือมาก จะไม่มีเวลากลางคืนเลย) จึงเกิดเป็นฤดูร้อนในซีกโลกเหนือ ในขณะที่ซีกโลกใต้ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่าและมีกลางวันยาวนานที่สุด (เช่นกัน พื้นที่ที่อยู่ใกล้ขั้วโลกใต้มาก จะไม่มีเวลากลางวันเลย) จึงกลายเป็นฤดูหนาวในซีกโลกใต้ สถานการณ์กลับกันจะเกิดในช่วงวันที่ 22-23 ธันวาคม ในวันเหมายัน (เห-มา-ยัน หรือ Winter Solstice) เมื่อแกนหมุนของโลกชี้ออกจากดวงอาทิตย์ ทำให้ประเทศทางซีกโลกเหนือกลายเป็นฤดูหนาว ในขณะที่ซีกโลกใต้จะเป็นฤดูร้อน สำหรับประเทศไทยซึ่งตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้ง (Latitude) ที่ 6° - 19° เหนือเส้นศูนย์สูตร ในช่วงฤดูร้อน แดดจะส่องเข้ามาจากทางทิศเหนือเล็กน้อย ดังรูปครีษมายันในด้านขวาของภาพที่ 4.118 ในทางตรงกันข้ามในช่วงฤดูหนาว แดดจะส่องเข้ามาจากทางทิศใต้อย่างมาก ดังรูปเหมายันในด้านซ้ายของภาพที่ 4.118 ช่วงเวลาดังกล่าวระหว่างครีษมายันและเหมายัน จะเกิดวันที่เรียกว่าวิษุวัต (Equinox) ซึ่งเป็นวันที่กลางวันกับกลางคืนของทุกที่ทั่วโลกมีระยะเวลาเท่ากันพอดี วันนี้จะเกิดขึ้นเมื่อแกนหมุนของโลกตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ หรือก็คือแกนโลกไม่ได้ทั้งชี้เข้าหาหรือชี้ออกจากดวงอาทิตย์ ในหนึ่งปีเหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นสองครั้ง คือในช่วงวันที่ 20-21 มีนาคม ที่เรียกว่าวสันตวิษุวัต (Vernal Equinox) และในช่วง 22-23 กันยายน ที่เรียกว่าศารทวิษุวัต (Autumnal Equinox) วฤทธิ มิตรธรรมศิริ. (2557). ทำให้สามารถเขียนเส้นทางโคจรของดวงอาทิตย์ที่มีต่ออาคาร ดังภาพที่ 4.119



ภาพที่ 4.118 การโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์แบบง่ายแสดงการเกิดฤดูกาลจากการเอียง 23.5° ของแกนโลกเมื่อเทียบกับระนาบการโคจร
ที่มา : วรฤทธิ์ มิตรธรรมศิริ. (2557).



ภาพที่ 4.119 ทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์ในแต่ละฤดูกาล
ที่มา : ทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์. (2558).

ตารางที่ 4.12 อุณหภูมิของอากาศ และอุณหภูมิที่ผิวผนัง หลังคา ฝ้าเพดาน

วันที่บันทึก ข้อมูล	ตำแหน่ง ที่วัดค่า	สิมวัดบรมคงคา		สิมวัดมณีจันทร์		สิมวัดท่าเรียบ	
		ภายนอก (°c)	ภายใน (°c)	ภายนอก (°c)	ภายใน (°c)	ภายนอก (°c)	ภายใน (°c)
22 ธ.ค.2557 เวลา 15.00 น.	T	25.30	24.20	28.20	26.40	28.90	28.00
	W	26.80	24.30	27.50	25.00	28.00	22.20
	N	24.60	25.00	25.80	24.50	23.40	22.20
	E	26.50	24.90	28.00	24.90	25.80	22.00
	S	26.60	25.10	32.80	25.30	28.00	22.20
	R	17.10	Cl 25.10	17.60	Cl 25.90	26.70	Cl 25.30
18 เม.ย. 2558 เวลา 17.00 น.	T	34.30	33.90	35.90	34.80	36.50	36.70
	W	37.70	30.30	43.70	29.60	39.30	30.10
	N	36.30	30.20	38.70	28.20	39.70	29.50
	E	37.70	30.10	40.30	28.30	38.60	30.50
	S	36.50	30.10	41.70	28.60	39.00	32.10
	R	32.20	Cl 36.40	30.50	Cl 37.00	24.60	Cl 37.30
22 มิ.ย.2558 เวลา 15.00 น.	T	31.60	31.30	34.00	33.90	33.60	33.80
	W	34.00	34.70	38.20	36.20	36.50	34.60
	N	34.10	35.20	36.80	36.20	37.60	34.70
	E	36.20	35.10	38.90	36.10	36.20	35.00
	S	36.20	35.10	38.50	36.20	36.20	34.60
	R	34.40	Cl 34.70	39.10	Cl 34.70	37.30	Cl 34.20

หมายเหตุ :

- T อุณหภูมิของอากาศ
- W อุณหภูมิที่ผิวผนังทางทิศตะวันตก
- N อุณหภูมิที่ผิวผนังทางทิศเหนือ
- E อุณหภูมิที่ผิวผนังทางทิศตะวันออก
- S อุณหภูมิที่ผิวผนังทางทิศใต้
- R อุณหภูมิที่ผิวหลังคา
- Cl อุณหภูมิที่ผิวฝ้าเพดาน

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการจำลองภาพทิศทางการวางอาคารมาวิเคราะห์ร่วมกับการบันทึกค่าอุณหภูมิในสถานที่จริง ในตารางที่ 4.12 พบว่า สิมวัดบรมคณาและสิมวัดท่าเรียบ ไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ทำให้ไม่มีความร้อนเข้าไปภายในอาคารทางช่องเปิด สังเกตว่า ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 เวลา 15.00 น. มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก และทิศใต้ ไม่แตกต่างกัน คือ สิมวัดบรมคณา อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 25.30°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 24.20°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 26.80°C และทิศใต้ 26.60°C และสิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 28.90°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 28.00°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 28.00°C และทิศใต้ 28.00°C เนื่องจากแสงอาทิตย์ไม่ส่องและสะสมความร้อนที่ผนัง แต่สิมวัดมณีจันทร์ ไม่มีชายคายื่นยาว ไม่ว่าจะวางทิศทางการอาคารไปทางทิศใดจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้าไปภายในอาคารทางช่องเปิด การวางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออกจากการบันทึกค่าอุณหภูมิในสถานที่จริง พบว่า อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 28.20°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 26.40°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 27.50°C และทิศใต้ 32.80°C แตกต่างกันอย่างชัดเจน เนื่องจากในฤดูหนาวพระอาทิตย์จะโคจรอ้อมทางทิศใต้ และสิมวัดมณีจันทร์ไม่มีชายคายื่นยาว ผนังภายนอกได้รับความร้อนจึงสะสมความร้อน

ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 เวลา 17.00 น. พบว่า สิมวัดท่าเรียบ ไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวกว่าสิมวัดบรมคณาจึงทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์และความร้อนเข้าไปทางช่องเปิดทุกฤดูกาล จากการบันทึกค่าสังเกตว่ามีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกแต่ละด้าน ไม่แตกต่างกันนัก คือ สิมวัดบรมคณา อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 34.30°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.90°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 37.70°C และทิศเหนือ 36.30°C ต่างกัน 1.4°C และสิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 36.50°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 36.70°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันออก 38.60°C และทิศเหนือ 39.70°C แต่สิมวัดมณีจันทร์ จะมีแสงอาทิตย์ส่องที่ผนังทางทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ จากการบันทึกค่าพบว่า อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 35.90°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 34.80°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 43.70°C และทิศเหนือ 38.70°C แตกต่างกันอย่างชัดเจนถึง 5.00°C เนื่องจากผนังภายนอกทางทิศตะวันตกได้รับแสงอาทิตย์มากกว่าผนังทางทิศเหนือ

ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 เวลา 15.00 น. สิมวัดท่าเรียบ ไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ทำให้ไม่มีความร้อนเข้าไปทางช่องเปิด สังเกตว่า มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศเหนือแตกต่างกัน คือ สิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 33.60°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.80°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 36.50°C ทิศใต้ 36.20°C และทิศเหนือ 37.60°C แตกต่างกันเพียง 1.40°C สิมวัดบรมคณาที่มีชายคายื่นยาวแต่สั้นกว่าสิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 31.60°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 31.30°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 34.00°C ทิศใต้ 36.20°C และทิศเหนือ 34.10°C แตกต่างกัน 2.20°C และสิมวัดมณีจันทร์ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 34.00°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.90°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 38.20°C ทิศใต้ 38.50°C และทิศเหนือ 36.80°C แตกต่างกัน 1.70°C

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารตรงช่องเปิดต่อค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร

วันที่บันทึก ข้อมูล	สิมวัดบรมคองคา		สิมวัดมณีจันทร์		สิมวัดท่าเรียบ	
	ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายในอาคาร ตรงช่องเปิดต่อ ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายนอก อาคาร (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย ความเร็วลม ภายในอาคาร ตรง ผนังทับต่อ ค่าเฉลี่ย ความเร็วลม ภายนอกอาคาร (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายในอาคาร ตรงช่องเปิดต่อ ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายนอกอาคาร (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายในอาคาร ตรงผนังทับต่อ ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายนอก อาคาร (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายในอาคาร ตรงช่องเปิดต่อ ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายนอก อาคาร (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายในอาคาร ตรงผนังทับต่อ ค่าเฉลี่ยความเร็ว ลมภายนอก อาคาร (ร้อยละ)
22 ธ.ค.2557	180	26	131	18	155	16
22 ม.ค.2558	115	45	69	89	179	179
22 ก.พ.2558	80	13	39	12	154	25
22 มี.ค.2558	132	33	83	23	267	93
18เม.ย.2558	130	11	35	17	350	43
22 พ.ค.2558	115	9	37	37	89	29
22 มิ.ย.2558	205	0.1	2	0.3	1	0.4
22 ก.ค.2558	224	18	37	18	108	33

สิมวัดบรมคองคา มีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 1.77 : 15.49 หรือ ประมาณร้อยละ 11 สิมวัดมณีจันทร์ มีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 3.24 : 32.63 หรือ ประมาณร้อยละ 11 และสิมวัดท่าเรียบ มีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 1.2 : 15.10 หรือ ประมาณร้อยละ 8

จากตารางที่ 4.13 การบันทึกข้อมูลความเร็วลมในพื้นที่จริงพบว่า ส่วนใหญ่ค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณผนังทับนั้นจะมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร และค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณช่องเปิดจะมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร ซึ่งในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 สิมวัดบรมคองคามีค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณผนังทับนั้นจะมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร ร้อยละ 26 สิมวัดมณีจันทร์ ร้อยละ 18 และสิมวัดท่าเรียบ ร้อยละ 16 ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 สิมวัดมณีจันทร์มีค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณผนังทับนั้นจะมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร ร้อยละ 11 สิมวัดมณีจันทร์ ร้อยละ 17 และสิมวัดท่าเรียบ ร้อยละ 43 และในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 สิมวัดบรมคองคามีค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณผนังทับนั้นจะมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร ร้อยละ 0.1 สิมวัดมณีจันทร์ ร้อยละ 0.3 และสิมวัดท่าเรียบ ร้อยละ 0.4

สรุปผลว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการวางทิศทางสิมอีสานให้หันหน้าไปทางทิศตะวันออกเป็นผลดีต่อสภาวะสบายของอาคาร ทำให้ด้านแคบของอาคารตั้งรับกับทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก ที่ช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องไปยังพื้นที่ผนังของอาคาร เมื่อผนังด้านแคบมีพื้นที่น้อยกว่าด้านยาวทำให้เกิดการสะสมความร้อนในปริมาณน้อยกว่า และผนังทิศตะวันตกเป็นผนังทับ หลังพระพุทธรูปประธานอาคาร ไม่มีช่องเปิดทำให้ไม่มีปริมาณแสงอาทิตย์ที่จะส่องเข้าไปทำให้เกิดความร้อนภายในอาคาร ส่วนด้านยาวของอาคารซึ่งโดยปกติจะเป็นช่องเปิดที่สามารถรับลมทางทิศเหนือ-ทิศใต้ จึงกล่าวได้ว่าสภาวะ

สลายในสึมเกิดจากการภูมิปัญญาในการออกแบบสถาปัตยกรรมในการวางทิศทางอาคารร่วมกับปัจจัยอื่น ได้แก่

1) รูปทรงของหลังคาที่มีชายคายื่นยาวคลุมโดยรอบ ช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องไปยังผนังของอาคารทำให้สะสมความร้อนน้อยลง นอกจากนี้การเลือกรูปทรงของหลังคาที่เป็นหลังคาทรงสูงทำให้มีช่องว่างใต้หลังคาเป็นตัวดักความร้อน และการเลือกใช้วัสดุคลุมหลังคาพร้อมกับวัสดุฝ้าเพดานที่มีค่าฉนวนกันความร้อน

2) การเลือกใช้วัสดุผนังที่มีค่าฉนวนมีค่าแผ่รังสีต่ำ (Low-Emissivity) เช่น ผนังก่ออิฐที่มีความหนา ฉาบปูนของสิมวัดบรมคงคา หนา 64 เซนติเมตร ผนังสิมวัดท่าเรียบ หนา 50 เซนติเมตร ผนังอิฐที่หนามากย่อมมีค่าความต้านทานความร้อนที่สูงด้วย มีความสามารถในการหน่วงความร้อนได้ดีกว่าผนังของสิมวัดมณีจันทร์ ที่มีความหนา 40 เซนติเมตร

3) การออกแบบช่องเปิดเพื่อรับลม โดยประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม หลังจากหมดอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้แล้ว ประมาณกลางเดือนตุลาคม จะมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย จนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ การเริ่มต้นและสิ้นสุดมรสุมทั้งสองชนิดอาจผันแปรไปจากปกติได้ในแต่ละปี ดังนั้น การวางทิศทางสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออกทำให้ผนังที่มีช่องหน้าต่าง ตั้งรับทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก โดยกำหนดทิศทางของช่องเปิดลมเข้าบนผนัง และช่องเปิดให้ลมออกบนผนัง ด้านตรงกันข้ามกันทำให้ให้มีการระบายอากาศที่ลมพัดผ่านได้โดยตรง (Cross Ventilation) มีช่องทางที่อากาศเคลื่อนเข้าไปในอาคารและมีช่องทางที่ทำให้อากาศเคลื่อนออกตรงกัน อีกทั้งตำแหน่งและมีพื้นที่ช่องลมเข้าลมออกขนาดเท่ากัน จะทำให้จำนวนลมเข้ามาในห้องได้มากที่สุด เกิดการเคลื่อนไหวของอากาศ รวมถึงการออกแบบแผงบังแดดให้กับช่องเปิด ซึ่งเห็นได้จากอาคารสิมวัดมณีจันทร์มีช่องเปิดเป็นหน้าต่างที่มีวงกบอยู่ชิดริมในของผนังอาคารที่มีความหนาถึง 40 เซนติเมตร อีกทั้งบานหน้าต่างยังเป็นแบบบานเปิดคู่ ซึ่งเปิดค้าง 90° ทำให้ทำหน้าที่คล้ายแผงบังแดดแนวตั้ง

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ศึกษาจากสิมจำนวน 3 หลัง ได้แก่ สิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง และสิมวัดท่าเรือ อำเภอโนนโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ประการ คือ 1) ศึกษาประวัติการสร้างสิมพื้นถิ่น และคุณค่าของสิมที่มีต่อชุมชน 2) สืบค้นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของสิม และ 3) อธิบายความถึงหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการวางตำแหน่งอาคารหันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก โดยสร้างภาพสามมิติจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบทิศทางของแสงแดดที่ส่องผ่านเข้ามาในอาคาร หากวางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศอื่นในแต่ละเดือนในรอบปี เพื่ออธิบายภูมิปัญญาการออกแบบการวางทิศทางของอาคารทำให้เกิดการลดแสงอาทิตย์ที่มีปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยผู้วิจัยได้วัดค่าอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ภายในของสิมตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2557 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2558 เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการอธิบายความถึงหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สร้างสภาวะสบายโดยมีปัจจัยเรื่องการวางทิศทางของอาคารต่อสภาวะสบายทางด้านอุณหภูมิ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผล

จากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่แฝงคติความเชื่อในการวางตำแหน่งของสิมซึ่งเป็นอาคารสำคัญในวัดในเขตพุทธาวาส การปลูกสร้างสิมมีคติถือกันว่า ไม่วางอาคารอื่นในวัดอยู่แนวตรงกันกับตัวสิม แต่เดิมให้สิมและวิหารนั้นต้องหันหน้าเข้าหาหน้าเสมอ โดยจะคำนึงถึงทิศเป็นเรื่องรองเนื่องจากในขณะที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้นั้น พระองค์ประทับนั่งอยู่ใต้ต้นโพธิ์ และหันพระพักตร์ออกไปทางแม่น้ำ แต่ถ้าไม่สามารถที่จะหันให้ด้านหน้าของสิมเข้าหาหน้าได้ เนื่องจากในบางพื้นที่เป็นที่แห้งแล้งกันดาร ก็จะทำให้หันด้านหน้าไปทางทิศตะวันออกเท่านั้น เมื่อมีการติดต่อกับส่วนกลางมากขึ้นทั้งทางการปกครองและการพระศาสนา สิมอีสานก็ได้รับอิทธิพลคติความเชื่อเรื่องหันหน้าสิมไปสู่ทิศตะวันออกจนกระทั่งเกิดการแพร่หลายไปจนกลายเป็นกฎเกณฑ์บัญญัติที่ทุกวัดต้องปฏิบัติตาม อันอ้างอิงถึงองค์พระประธาน อันหมายถึงพระพุทธประวัติ ในเหตุการณ์ที่พระองค์ได้ออกแสวงหาวิโมกข์ธรรมก่อนที่พระองค์จะตรัสรู้ พระองค์ได้ผินพระพักตร์ไปสู่บูรพทิศ (ทิศตะวันออก) แม้จะมีหม่อมมารมาเบียด พระองค์ทรงชนะได้ด้วยอิทธิบาทอันฉกาจกล้า

ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากกรณีศึกษา ได้ผลการวิจัย คือ สิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง และสิมวัดท่าเรือ อำเภอโนนโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นสิมพื้นถิ่นในพระพุทธศาสนา ก่อสร้างด้วยภูมิปัญญาด้านการก่อสร้างอาศัยแรงงานของคนในท้องถิ่นร่วมกับช่างชาวสุลา ชาวญวน ด้วยกำลังศรัทธาอย่างแรงกล้าในพระพุทธศาสนา สร้างสรรค์เป็นสิมพื้นถิ่นเพื่อใช้ในการประกอบพิธีกรรมทางศาสนาและเป็นศูนย์รวมจิตใจที่สำคัญของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้ สิมทั้งสามหลังมีลักษณะทางสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกัน ดังนี้ สิมวัดบรมคงคา อายุอาคารราว 106 ปี เป็นสิม

แบบทึบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก ผังพื้นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 3 ห้อง แบบมีระเบียงรอบ โดยมีเสาด้านหรือเสาระเบียง ภายในอาคารกว้างประมาณ 5.59 เมตร ยาวประมาณ 9.39 เมตร รวมพื้นที่ประมาณ 52.49 ตารางเมตร ยกพื้นสูงจากระดับพื้นระเบียง ประมาณ 1.20 เมตร ทำฐานแอสซัลต์ มีบันไดทางด้านหน้า ภายในอาคารมีฐานชุกชีรองรับพระพุทธรูป ผนังอาคารใช้การก่ออิฐดินดิบ ฉาบปูนหนา ประมาณ 50 เซนติเมตร หลังคาทรงจั่วชั้นเดียวและมีหลังคาถ้ำกันสาดยื่นคลุมทั้งสี่ด้าน มุงด้วยกระเบื้องว่าว ส่วนประดับหลังคาตกแต่งด้วยช่อฟ้า ใบระกา และโหง่ สถาปัตยกรรมในปัจจุบันได้รับการอนุรักษ์จากกรมศิลปากรให้คงสภาพใช้ประกอบสังฆกรรม

สิมวัดมณีจันทร์ อายุอาคารราว 76 ปี เป็นสิมแบบทึบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก หันหน้าให้ถนนทางเข้าวัดจากภายในหมู่บ้าน ผังพื้นขนาด 3 ห้องและมีมุขหน้า ตัวอาคารยกพื้นสูง 1.15 เมตร ทำฐานแอสซัลต์ มีพื้นที่ใช้สอยภายในขนาดกว้างประมาณ 7.50 เมตร ยาว 9.00 เมตร รวมพื้นที่ประมาณ 67.50 ตารางเมตร หลังคาทรงจั่วซ้อน 2 ชั้น ชั้นบนมีเพดานชั้น สถาปัตยกรรมในปัจจุบันได้รับการบูรณะให้คงสภาพใช้ประกอบสังฆกรรม

และสิมวัดท่าเรือ อายุอาคารราว 126 ปี เป็นสิมแบบทึบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก ซึ่งเป็นถนนทางหลวงแผ่นดินที่ผ่านด้านหน้าของวัด มีผังพื้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 3 ห้องและมีมุขหน้า มีระเบียงรอบและมีเรือนขวางด้านหน้า พื้นที่ใช้สอยภายในอาคารขนาดกว้างประมาณ 3.29 เมตร ยาวประมาณ 7.34 เมตร รวมพื้นที่ประมาณ 24.15 ตารางเมตร ยกสูงกว่าระดับดินทำฐานแอสซัลต์ มีบันไดขึ้นทางด้านหน้าจำนวน 9 ชั้น ตัวสิมมีโครงสร้างเสา คานไม้ ก่อผนังอิฐถือปูนทำบัวหัวเสาภายในฉาบทึบเสาดิน ภายนอกฉาบปูนทึบเสาดินและเขียนภาพจิตรกรรมฝาผนัง หลังคาของสิมทำหลังคาทรงปั้นหยามีลักษณะสองชั้น และเรือนขวางด้านหน้าทำหลังคาทรงปั้นหย่าไม่ซ้อนชั้น ส่วนเชิงชายทำจากแผ่นดีบุกฉลุลาย สถาปัตยกรรมในปัจจุบันได้รับการอนุรักษ์จากกรมศิลปากรปรากฏรอยแตกร้าวของผนังจากแนวเสาและหลังคาแล้ว

คุณค่าของสิมวัดบรมคณา สิมวัดมณีจันทร์ อำเภอบึงสามพัน และสิมวัดท่าเรือ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ที่มีต่อชุมชน สามารถระบุว่ามีคุณค่าที่ตัวสถาปัตยกรรมเอง มีคุณค่าของการคงอยู่ในสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่น และมีคุณค่าของการคงอยู่ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติเฉพาะท้องถิ่น โดยสามารถประเมินคุณค่าของสิมเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. คุณค่าทางด้านสุนทรียภาพ ในการก่อสร้างสิมซึ่งเป็นเสมือนที่ประทับขององค์สัมมาสัมพุทธเจ้าตามคติความเชื่อของสังคมพุทธศาสนา ทำให้รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการตกแต่งประดับประดาทั้งสถาปัตยกรรม (ภาพจิตรกรรมฝาผนัง) และส่วนประดับทางสถาปัตยกรรมกระทำด้วยความประณีตเท่าที่ชุมชนจะทำได้ในขณะนั้น สิมจึงมีคุณค่าทางด้านศิลปกรรมและคุณค่าทางด้านสถาปัตยกรรมที่ส่งผลด้านสุนทรียภาพแสดงออกถึงความเรียบง่าย สงบ สมถะและควมมีอิสระ อันเป็นรากของงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

2. คุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ได้แก่ สิมเป็นตัวแทนของอาคารสำคัญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคน ชุมชน และเหตุการณ์ถือเป็นประวัติศาสตร์สำคัญของชุมชนในช่วงสร้างบ้านแปงเมืองตั้งชุมชน ตั้งวัดสร้างสิม สิมจึงถือเป็นสื่อที่แสดงความเป็นตัวตน และการรักษาความเป็นตัวเอง (Autonomy) ของคนในชุมชน

3. คุณค่าทางวิชาการและการศึกษา ในการก่อสร้างสิมซึ่งเป็นอาคารสาธารณะสำคัญของชุมชนต้องอาศัยภูมิปัญญาในการจัดหาวัสดุก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้างและทักษะเชิงช่างก่ออิฐ เเชิง

ช่างปูนปั้น เชิงช่างไม้ทำให้รูปแบบทางสถาปัตยกรรมแสดงความเป็นของแท้ มีความหายากและเป็นตัวแทนของภูมิปัญญาที่ยังคงหลงเหลืออยู่ในปัจจุบันที่ควรค่าแก่การเป็นแบบให้ศึกษาถึงวิทยาการเชิงช่างของบรรพชน

4. คุณค่าทางด้านสังคม ด้วยบรรพบุรุษของคนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมต่อการสร้างบ้านแปงเมือง ตั้งชุมชน ตั้งวัด สร้างสิม เพื่อเป็นจุดกำเนิดสงฆ์ในพิธีอุปสมบท ให้พระสงฆ์ได้ใช้ประกอบกิจของสงฆ์ ทำวัตรเช้า วัตรเย็น เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปอันเป็นพระประธานให้พุทธศาสนิกชนเข้าไปทำการสักการะ เป็นที่พึ่งทางจิตใจและจิตวิญญาณ อีกทั้งวัดยังมีบทบาทเป็นแหล่งประกอบกิจกรรมในวันสำคัญทางพุทธศาสนา กิจกรรมทางประเพณี เช่น วันสงกรานต์ วันเข้าพรรษา วันออกพรรษา วันลอยกระทง อีกทั้งเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของชีวิตให้กับบรรพบุรุษที่ล่วงลับของคนในชุมชน วัดจึงเป็นศูนย์กลางของชุมชนที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิตของคนในชุมชน สิมนับเป็นสื่อแทนความผูกพันต่อท้องถิ่นและวัฒนธรรมท้องถิ่นของคนในชุมชน

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการวัดค่าอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมทั้งสามอาคาร ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2557 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2558 โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้เงื่อนไขเปิดประตูหน้าต่างเวลากลางวันและกลางคืน ไม่เปิดพัดลมระบายอากาศ แบ่งเป็น

ฤดูหนาว ได้แก่ เดือนธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์

ฤดูร้อน ได้แก่ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม

ฤดูฝน ได้แก่ มิถุนายน กรกฎาคม

ผลของการศึกษาอุณหภูมิของภายนอกและภายในอาคาร สรุปได้ว่าตลอดระยะเวลา 8 เดือน อุณหภูมิของอากาศภายในของแต่ละอาคารมีความต่างกัน กล่าวคือ ภายนอกอาคารมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.80°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.30°C ภายในอาคารมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 40.00°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.50°C อุณหภูมิของอากาศส่วนใหญ่อยู่เหนือขอบเขตสภาวะสบายของ Victor olgyay เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศภายนอกและภายในสิม พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศภายในสิมสูงกว่าภายนอกสิม 0.25°C ซึ่งถือว่าอุณหภูมิดังกล่าวไม่แตกต่างกันจนส่งผลต่อสภาวะสบาย

เมื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช (2547 : 123) ที่ระบุว่า ขอบเขตสภาวะที่เหมาะสมกับคนในท้องถิ่นของไทยโดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสภาวะที่มีค่าอุณหภูมิที่ $25.6-31.5^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2-90.0% โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ $27.9-28.8^{\circ}\text{C}$ โดยเฉพาะการอยู่อาศัยในอาคารแบบมีลมพัดผ่านที่ความเร็ว 0.1 -1.0 เมตรต่อวินาที โดยนำค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ได้จากการบันทึกจากสถานที่จริงในแต่ละวัน รวม 8 ครั้ง พบว่า

สิมวัดบรมคงคาเป็นอาคารที่มีผนังมวลสารมากและมีช่องเปิด ร้อยละ 6.7ของพื้นที่ผนังทั้งหมด โดยมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 1.77 : 15.49 หรือ ประมาณ ร้อยละ 11 อุณหภูมิของอากาศภายนอกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 34.30°C เฉลี่ยต่ำสุด 19.00°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 27.68°C และอุณหภูมิของอากาศภายในสิมมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 33.90°C เฉลี่ยต่ำสุด 19.10°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 27.25°C อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยอยู่ที่ 29.56°C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 30.57°C

ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 9 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 38 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 6 ช่วงเวลาใน

หนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 25 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 6 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 25 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 6-9 ช่วงเวลา

สิมวัตมณีจันทร์เป็นอาคารที่มีผนังมวลสารมากและมีช่องเปิด ร้อยละ 8.9 ของพื้นที่ผนังทั้งหมด โดยมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 3.24 : 32.63 หรือประมาณร้อยละ 11 อุณหภูมิของอากาศภายนอกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 37.90°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.50°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.56°C และอุณหภูมิของอากาศภายในสิมมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.90°C เฉลี่ยต่ำสุด 19.00°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.25°C อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ยอยู่ที่ 32.27°C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 33.44°C

ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 16 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 67 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 10 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 42 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 10 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 42 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 10-16 ช่วงเวลา

สิมวัตท่าเรือ เป็นอาคารที่มีผนังมวลสารมากและมีช่องเปิด ร้อยละ 5.23 ของพื้นที่ผนังทั้งหมด และสิมวัตท่าเรือ โดยมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 1.2 : 15.10 หรือ ประมาณร้อยละ 8 อุณหภูมิของอากาศภายนอกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.80°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.30°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.20°C อุณหภูมิของอากาศภายในสิมมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 40.00°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.50°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.07°C และอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ยอยู่ที่ 30.31°C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 30.75°C

ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 11 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 46 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 9 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 38 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 14 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 57 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 9-14 ช่วงเวลา

ส่วนใหญ่ค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณผนังที่บนนั้นจะมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร และส่วนใหญ่ค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณช่องเปิดจะมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร

ตลอดทั้งปี สิมวัตบรมคองคา มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 58 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 สิมวัตมณีจันทร์ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 78 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 50 และสิมวัตท่าเรือ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 88 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 46 สิมวัตทั้งสามหลังมีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 81 ช่วงเวลา ใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 42

ในการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการส่องของแสงอาทิตย์ในแต่ละเดือน อุณหภูมิอากาศจะสูงสุดในช่วงเวลา 13.00-18.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 (ฤดูหนาว) วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 (ฤดูฝน) และวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 (ฤดูร้อน) ผลของการจำลองภาพการวางทิศทางของอาคารและวิเคราะห์กับลักษณะทางสถาปัตยกรรม พบว่า การวาง

ทิศทางอาคารของสิมวัดบรมคณา หันหน้าสิมไปทางทิศตะวันออก จะไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ด้วยเพราะอาคารมีผังพื้นแบบมีระเบียงรอบมีหลังคากันสาดยื่นคลุมโดยรอบ มีความกว้างจากผนังสิมประมาณ 2.83 เมตร แต่หากวางหันไปทางทิศตะวันตกในฤดูร้อนและฤดูฝนจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางด้านประตูทางเข้าด้านหน้าอาคาร หากวางหันไปทางทิศเหนือหรือทิศใต้ จะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้าภายในอาคารจากช่องหน้าต่าง มีระยะส่องถึงเกือบกลางอาคารในทุกฤดูกาล ซึ่งทำให้เห็นประโยชน์ของการวางทิศทางสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออกว่าช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่มีความร้อนเข้าสู่อาคาร

การวางทิศทางอาคารของสิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าสิมไปทางทิศตะวันออก จะไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารในฤดูร้อนและฤดูฝน แต่ในฤดูหนาวจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคาร เนื่องจากเป็นอาคารหลังคาทรงจั่วเปิด ชายคาสั้น ประมาณ 1.00 เมตร และหากวางหันไปทางทิศตะวันตก ทิศเหนือหรือทิศใต้ จะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทุกฤดูกาล

และการวางทิศทางอาคารของสิมวัดท่าเรียบไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใดก็ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ด้วยเพราะอาคารมีผังพื้นแบบมีระเบียงรอบมีหลังคากันสาดยื่นคลุมโดยรอบ มีความกว้างจากผนังสิมประมาณ 4.00 เมตร และด้านหน้าของอาคารยังมีเรือนขวางที่มีหลังคาคลุมช่วยบังแดดให้กับประตูทางเข้าด้านหน้าอาคารได้ดีกว่าสิมวัดบรมคณาที่ยังคงมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาภายในอาคาร

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการจำลองภาพทิศทางการวางอาคารมาวิเคราะห์ร่วมกับการบันทึกค่าอุณหภูมิในสถานที่จริง พบว่า สิมวัดบรมคณาและสิมวัดท่าเรียบ ไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ทำให้ไม่มีความร้อนเข้าไปภายในอาคารทางช่องเปิด สังเกตว่า ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 เวลา 15.00 น. มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก และทิศใต้ ไม่แตกต่างกัน คือ สิมวัดบรมคณา อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 25.30°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 24.20°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 26.80°C และทิศใต้ 26.60°C และสิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 28.90°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 28.00°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 28.00°C และทิศใต้ 28.00°C เนื่องจากแสงอาทิตย์ไม่ส่องและสะสมความร้อนที่ผนัง แต่สิมวัดมณีจันทร์ ไม่มีชายคายื่นยาว ไม่ว่าจะวางทิศทางอาคารไปทางทิศใดจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้าไปภายในอาคารทางช่องเปิด การวางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออกจากการบันทึกค่าอุณหภูมิในสถานที่จริง พบว่า อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 28.20°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 26.40°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 27.50°C และทิศใต้ 32.80°C แตกต่างกันอย่างชัดเจน เนื่องจากในฤดูหนาวพระอาทิตย์จะโคจรอ้อมทางทิศใต้ และสิมวัดมณีจันทร์ไม่มีชายคายื่นยาวผนังภายนอกได้รับความร้อนจึงสะสมความร้อน

ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 เวลา 17.00 น. พบว่า สิมวัดท่าเรียบ ไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวกว่าสิมวัดบรมคณาจึงทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์และความร้อนเข้าไปทางช่องเปิดทุกฤดูกาล จากการบันทึกค่าสังเกตว่ามีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกแต่ละด้าน ไม่แตกต่างกันนัก คือ สิมวัดบรมคณา อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 34.30°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.90°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 37.70°C และทิศเหนือ 36.30°C แตกต่าง 1.4°C และสิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 36.50°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 36.70°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันออก 38.60°C และทิศเหนือ 39.70°C แต่สิมวัดมณีจันทร์ จะมีแสงอาทิตย์ส่องที่ผนังทางทิศ

ตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ จากการบันทึกค่าพบว่า อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 35.90°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 34.80°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 43.70°C และทิศเหนือ 38.70°C แตกต่างกันอย่างชัดเจนถึง 5.00°C เนื่องจากผนังภายนอกทางทิศตะวันตกได้รับแสงอาทิตย์มากกว่าผนังทางทิศเหนือ

ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 เวลา 15.00 น. สิมวัดท่าเรียบ ไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ทำให้ไม่มีความร้อนเข้าไปทางช่องเปิด สังเกตว่า มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศเหนือแตกต่างกัน คือ สิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 33.60°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.80°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 36.50°C ทิศใต้ 36.20°C และทิศเหนือ 37.60°C แตกต่างกันเพียง 1.40°C สิมวัดบรมคงคาที่มีชายคายื่นยาวแต่สั้นกว่าสิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 31.60°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 31.30°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 34.00°C ทิศใต้ 36.20°C และทิศเหนือ 34.10°C แตกต่างกัน 2.20°C และสิมวัดมณีจันทร์ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 34.00°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.90°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 38.20°C ทิศใต้ 38.50°C และทิศเหนือ 36.80°C แตกต่างกัน 1.70°C

มีข้อสังเกตว่า สิมวัดบรมคงคาและสิมวัดท่าเรียบมีอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวผนังภายในอาคาร โดยรอบต่ำกว่าสิมวัดมณีจันทร์ แม้ว่าจะวางอาคารในทิศทางหันหน้าสิมไปยังทิศตะวันออกเช่นเดียวกัน แต่เนื่องจากรูปทรงอาคารสิมวัดบรมคงคาและสิมวัดท่าเรียบที่มีระเบียงโดยรอบซึ่งมีหลังคากันสาดคลุม ทำให้แสงอาทิตย์ไม่ส่องจึงไม่สะสมความร้อนในผนังซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาด้านการออกแบบที่สร้างสภาวะสบายให้กับผู้ใช้อาคาร

สรุปผลว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการวางทิศทางสิมอีสานให้หันหน้าไปทางทิศตะวันออกเป็นผลดีต่อสภาวะสบายของอาคาร ทำให้ด้านแคบของอาคารตั้งรับกับทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก ที่ช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องไปยังพื้นที่ผนังของอาคาร เมื่อผนังด้านแคบมีพื้นที่น้อยกว่าด้านยาวทำให้เกิดการสะสมความร้อนในปริมาณน้อยกว่า และผนังทิศตะวันตกเป็นผนังทึบ หลังพระพุทธรูปประธานอาคาร ไม่มีช่องเปิดทำให้ไม่มีปริมาณแสงอาทิตย์ที่จะส่องเข้าไปทำให้เกิดความร้อนภายในอาคาร ส่วนด้านยาวของอาคารซึ่งโดยปกติจะเป็นช่องเปิดที่สามารถรับลมทางทิศเหนือ-ทิศใต้ จึงกล่าวได้ว่าสภาวะสบายในสิมเกิดจากการภูมิปัญญาในการออกแบบสถาปัตยกรรมในการวางทิศทางอาคารร่วมกับปัจจัยอื่น ได้แก่

1) รูปทรงของหลังคาที่มีชายคายื่นยาวคลุมโดยรอบ ช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องไปยังผนังของอาคารทำให้สะสมความร้อนน้อยลง นอกจากนี้การเลือกรูปทรงของหลังคาที่เป็นหลังคาทรงสูงทำให้มีช่องว่างใต้หลังคาเป็นตัวดักความร้อน และการเลือกใช้วัสดุผนังหลังคาพร้อมกับวัสดุฝ้าเพดานที่มีค่าฉนวนกันความร้อน

2) การเลือกใช้วัสดุผนังที่มีค่าฉนวนมีค่าแผ่รังสีต่ำ (Low-Emissivity) เช่น ผนังก่ออิฐที่มีความหนา ฉาบปูนของสิมวัดบรมคงคา หนา 64 เซนติเมตร ผนังสิมวัดท่าเรียบ หนา 50 เซนติเมตร ผนังอิฐที่หนามากย่อมมีค่าความต้านทานความร้อนที่สูงด้วย มีความสามารถในการหน่วงความร้อนได้ดีกว่าผนังของสิมวัดมณีจันทร์ ที่มีความหนา 40 เซนติเมตร

3) การออกแบบช่องเปิดเพื่อรับลม โดยประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม หลังจากหมดอิทธิพล

ของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้แล้ว ประมาณกลางเดือนตุลาคม จะมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย จนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ การเริ่มต้นและสิ้นสุดมรสุมทั้งสองชนิดอาจผันแปรไปจากปกติได้ในแต่ละปี ดังนั้น การวางทิศทางสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออกทำให้ผนังที่มีช่องหน้าต่าง ตั้งรับทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก โดยกำหนดทิศทางของช่องเปิดลมเข้าบนผนัง และช่องเปิดให้ลมออกบนผนัง ด้านตรงกันข้ามกันทำให้ให้มีการระบายอากาศที่ลมพัดผ่านได้โดยตรง (Cross Ventilation) มีช่องทางที่อากาศเคลื่อนเข้าไปในอาคารและมีช่องทางที่ให้อากาศเคลื่อนออกตรงกัน อีกทั้งตำแหน่งและมีพื้นที่ช่องลมเข้าลมออกขนาดเท่ากัน จะทำให้จำนวนลมเข้ามาในห้องได้มากที่สุด เกิดการเคลื่อนไหวของอากาศ รวมถึงการออกแบบแผงบังแดดให้กับช่องเปิดทางทิศเหนือ และทิศใต้ ซึ่งเห็นได้จากอาคารสิมวัตมณีจันทร์มีช่องเปิดเป็นหน้าต่างที่มีวงกบอยู่ชิดริมในของผนังอาคารที่มีความหนาถึง 40 เซนติเมตร อีกทั้งบานหน้าต่างยังเป็นแบบบานเปิด เปิดค้าง 90° ทำให้ทำหน้าที่คล้ายแผงบังแดดแนวตั้ง

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถสรุปประเด็นนำไปสู่การอภิปรายผลได้ ดังนี้

5.2.1 สิมพื้นถิ่น หรือเรียกว่า “สิม” ซึ่งเป็นสิมขนาดเล็กแต่มีเอกลักษณ์ของศิลปะท้องถิ่นอีสานที่เรียบง่าย โดยสิมวัดบรมคงคา สิมวัตมณีจันทร์และวัดท่าเรือมีขนาด 3 ห้อง สอดคล้องกับการกำหนดขนาดของสิมแต่โบราณมีคตินิยมทำเป็นจำนวนคี่ (สมใจ นิ้มเล็ก. 2547 : 12) สิมส่วนใหญ่หันหน้าไปทางทิศตะวันออก อันเนื่องมาจากเมื่อมีการติดต่อกับส่วนกลางมากขึ้นทั้งทางการปกครองและการพระศาสนา ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 สิมอีสานก็ได้รับอิทธิพลคติความเชื่อเรื่องหันหน้าสิมไปสูทิศตะวันออก จนกระทั่งเกิดการแพร่หลายไปจนกลายเป็นกฎเกณฑ์บัญญัติที่ทุกวัดต้องปฏิบัติตาม (วิโรต ศรีสุโร. 2536 : 81,87) แต่การเรียกขานอุโบสถว่า “สิม” ในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้เฒ่าผู้แก่ในชุมชนจะเรียกอุโบสถที่ตั้งอยู่ในแหล่งน้ำว่า “สิมน้ำ” หากแต่เป็นอุโบสถที่ตั้งบนดิน จะเรียกว่า “โบสถ์” ทั้งชุมชนไทยลาว ไทยเขมร หรือไทยกวย

5.2.2 เมื่อนำค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ได้จากการบันทึกจากสถานที่จริงในแต่ละวันพบว่า ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิภายในอาคารสิมทั้งสามสูงกว่าขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay สอดคล้องกับ ธนิต จินดาวงศ์ (2542 : 45-51) ที่กล่าวว่า แม้อุณหภูมิอากาศของประเทศไทยเป็นลักษณะร้อนชื้นก็ตาม แต่สถาปัตยกรรมไทยก็สามารถปรับสภาพภายในอาคารให้อยู่สบายได้ด้วยวิถีธรรมชาติ สภาพภายในอาคารที่อยู่สบายในที่นี้หมายถึงสภาวะที่เย็นสบายกว่าอยู่ภายนอกอาคาร ถึงแม้ว่าในช่วงเวลาของฤดูกาลจะไม่เย็นสบายตามมาตรฐานสภาวะน่าสบาย (thermal comfort) ที่ชาวตะวันตกคิดค้นและตั้งเกณฑ์ไว้ก็ตาม แต่ด้วยความเคยชินกับสภาพภูมิอากาศ (acclimatization) และการปรับตัว (adaptation) ของคนไทยในการอยู่อาศัยก็สามารถทำให้ผู้อยู่อาศัยมีความสบายได้ด้วยวิถีทางของธรรมชาติ ที่ไม่เบียดเบียนและทำร้ายสิ่งแวดล้อม และ กิจชัย จิตขจรวานิช (มปป. : บทคัดย่อ) ที่สรุปว่ามีงานวิจัยหลายชิ้นได้เปิดเผยว่า สภาวะสบายของผู้คนในเขตภูมิภาคร้อนชื้นมักจะมีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าที่กำหนดไว้ในค่ามาตรฐานมีสาเหตุหลัก นั่นคือ สภาวะสบายมีความสัมพันธ์อย่างมากกับสภาพอากาศในท้องถิ่น และสิ่งสำคัญที่สุด คือ ความสามารถในการปรับตัวของคนที่ทำให้ผู้นั้นยังคงรู้สึกสบายได้ตลอดเวลา การปรับตัวและวิถีชีวิตของคนในท้องถิ่นเพื่อให้อาศัย

อยู่แบบสบายด้านอุณหภูมิจึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากภูมิปัญญาที่สั่งสมมาเป็นระบบวิถีธรรมชาติ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนเสื้อผ้า การปรับเปลี่ยนกิจกรรมที่ทำ การใช้ลม ใช้น้ำและต้นไม้ การเปลี่ยนสถานที่และการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม (กิจชัย จิตขจรวานิช. 2550 : 217) เช่นเดียวกับ ดวงมณี ปิ่นแก้ว และชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2558 : 251) ที่ระบุว่า ในฤดูร้อนอุณหภูมิของอากาศไม่อยู่ในขอบเขตสภาวะน่าสบาย คนอีสานจะอาศัยการปรับตัวด้วยการปรับกิจกรรมในชีวิตประจำวันกับการใช้พื้นที่ในอาคารและปรับตัวด้านการสวมเสื้อผ้าที่มีค่าความเป็นฉนวนต่ำเพื่อสร้างสภาวะน่าสบายให้กับร่างกาย โดยกิจชัย จิตขจรวานิช (2550 : 174) ยังให้ทัศนะเพิ่มเติมว่า ความรู้สึกที่ยอมรับได้ในสภาพอากาศของคนในท้องถิ่นไม่ได้ขึ้นอยู่กับขอบเขตสภาวะสบายที่กำหนดโดย Victor Olgyay (1963) นั้นแสดงว่าสภาพอากาศที่เป็นจริงตามธรรมชาติไม่สามารถให้ความรู้สึกสบายกับผู้คนได้เลย หากจะมีความรู้สึกสบายได้จะต้องให้เกิดลมพัดผ่านด้วยความเร็วลมตั้งแต่ 0.1 – 1.0 เมตร/วินาที ถ้าอุณหภูมิอากาศอยู่เหนือขอบเขตสภาวะน่าสบาย ความเร็วลมสามารถทำให้สภาพอากาศนั้นกลับเป็นสภาวะที่น่าสบายได้ กระแสลมที่พัดผ่านผิวหนัง จะทำให้อัตราการสูญเสียความร้อนจากการระเหยของเหงื่อสูงขึ้นทำให้ร่างกายรู้สึกเย็น โดยปกติความเร็วลมภายในอาคารนั้นจะมีค่าประมาณร้อยละ 30-40 ของความเร็วลมภายนอกอาคาร เมื่อมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังในด้านนั้น ๆ (Window to Wall Ratio : WWR) ประมาณร้อยละ 25-35 (Olgyay. 1962 อ้างถึงใน ชูพงษ์ ทองคำสมุทร. 2557 : 255) แต่ผลวิจัยพบว่า ความเร็วลมภายในอาคารตรงช่องเปิดเฉลี่ยมีค่าประมาณร้อยละ 121 ของความเร็วลมภายนอกอาคาร และความเร็วลมภายในอาคารตรงผนังที่บดเฉลี่ยมีค่าประมาณร้อยละ 32 ของความเร็วลมภายนอกอาคาร แม้ว่าค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังในด้านนั้น ๆ (Window to Wall Ratio : WWR) น้อยกว่าร้อยละ 25 อาจเป็นเพราะองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้เกิดความเร็วลมในอาคารอันเนื่องมาจากแรงลมภายนอก ได้แก่ ความเร็วลมภายนอก ทิศทางลม องค์ประกอบในที่ตั้งรอบ ๆ อาคาร ทิศทางของอาคาร รูปทรงอาคาร ช่องเปิดอาคาร และการจัดภายในอาคาร

5.2.3 เมื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช ที่ระบุว่าขอบเขตสบายที่เหมาะสมกับคนในท้องถิ่นของไทยโดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสบายที่มีค่าอุณหภูมิที่ 25.6 - 31.5 °c ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2 - 90.0% โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ 27.9 - 28.8 °c (กิจชัย จิตขจรวานิช. 2547 : 123) ผลการวิจัยพบว่า ตลอดทั้งปี สิมวัดบรมคงคา มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 58 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 สิมวัดมณีจันทร์ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 78 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 50 และสิมวัดท่าเรือ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 88 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 46 สิมทั้งสามหลังมีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 81 ช่วงเวลา ใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 42 โดยผลการวิจัย ระบุว่าสิมทั้งสามเป็นอาคารผนังก่ออิฐสองชั้นฉาบปูน หนา 40-60 เซนติเมตร มีช่องเปิดน้อยกว่า ร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือใต้ จากการวัดอุณหภูมิภายในอาคารจะใกล้เคียงกับอุณหภูมิของอากาศภายนอก สอดคล้องกับการศึกษาเดิมของคณะผู้วิจัยที่ศึกษาสภาวะน่าสบายในสิมวัดขุนก้อง วัดชัยมงคลและวัดหนองบัวเจ้าป่าพบว่า อุณหภูมิของภายในอาคารแตกต่างจากภายนอกอาคารเพียง 1 °c ทั้งอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay (สมบัติ ประจัญสานต์ และคณะ. 2556 :

105) ผลการวิจัยจึงมีความแตกต่างกับผลการวิจัยของสรรสุดา เจียมจิต (2548 : 110,166) ที่ระบุว่าอาคารมวลสารมาก(ผนังก่ออิฐสองชั้นฉาบปูน) จะมีอุณหภูมิภายในอาคารจะค่อนข้างนิ่งเกือบตลอดทั้งวัน โดยในช่วงเวลากลางวันจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศภายนอกและช่วงเวลากลางคืนอุณหภูมิอากาศภายในก็จะยังคงสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศภายนอก ภายใต้เงื่อนไข ช่องเปิด ร้อยละ 30 หรือ การศึกษาของ ธนิต จินดาวณิก. (2542 : 45-51) ที่ระบุว่าผนังอิฐที่หนา 0.80 - 1.00 เมตร และที่พื้นก็มีมวลสารมากเช่นกัน ผนังอิฐที่หนามากก็จะมีค่าความต้านทานความร้อนที่สูงด้วย ดังนั้นค่า MRT และอุณหภูมิอากาศภายในอาคารในช่วงเวลากลางวันจะต่ำกว่าหรือเย็นกว่าอากาศภายนอก แต่ทั้งนี้อากาศมีความจุความร้อนจำเพาะน้อยกว่ามวลสารอาคารมาก ดังนั้นในช่วงเวลากลางคืนอุณหภูมิอากาศจะลดต่ำลงได้เร็วกว่ามวลอาคาร และพลังงานความร้อนที่สะสมในมวลสารอาคารระหว่างช่วงเวลากลางวันจะคายเข้ามาในอาคาร ทำให้อุณหภูมิอากาศภายในร้อนกว่าภายนอก อาคารดังกล่าวจะมีสภาพภายในอาคารที่เย็นกว่าภายนอกในช่วงเวลากลางวัน ส่วนในช่วงเวลากลางคืนภายในจะร้อนกว่าภายนอก อาคาร เหตุที่อุณหภูมิภายในของสิมวัตบรมคงคา วัดมณีจันทร์ และวัดท่าเรือใกล้เคียงกับภายนอกทั้งกลางวันและกลางคืน อาจเป็นเพราะปริมาณช่องเปิดของมีปริมาณน้อยกว่า ร้อยละ 30 หรือความหนาของผนัง หรือปัจจัยอื่น ๆ ร่วมกัน และจากการวิจัยพบว่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบภายในอาคารหรือ MRT สามารถเท่ากับหรือใกล้เคียงกับอุณหภูมิอากาศ และสามารถต่ำกว่าหรือสูงกว่าอุณหภูมิอากาศได้ ปรากฏการณ์นี้มีผลมาจากรังสีดวงอาทิตย์และคุณสมบัติในการต้านทานความร้อนของระบบผนังและหลังคา (ธนิต จินดาวณิก. 2540. อ้างถึงใน ฅภัท ศรีวิวัฒนประยูร และคณะ. 2552 : 14-15)

5.2.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สร้างสภาวะสบายในสิมอีสานสามารถอธิบายความตามหลักการทางสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้นทั้งการวางผังวางทิศทางของอาคารในแนวทิศเหนือ-ใต้ ให้ด้านแคบของอาคารตั้งรับทิศตะวันออก-ตะวันตก เลือกรูปทรงของหลังคาที่ลดพื้นที่ที่รับแดด ใช้หลังคาทรงสูง และมีช่องระบายอากาศใต้หลังคา รูปทรงของอาคารมีลักษณะแคบตั้งจัดพื้นที่ว่างภายในอาคารเป็นโถงโล่งเพื่อการระบายอากาศ เลือกใช้วัสดุพื้น ผนัง ฝ้าเพดานที่ช่วยอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน และการออกแบบช่องเปิด ทางด้านทิศเหนือ-ใต้ ตำแหน่งและมีพื้นที่ช่องลมเข้าลมออกตรงกันข้ามกันและขนาดเท่ากัน และทำผนังด้านทิศตะวันออก-ตะวันตกเป็นผนังทึบ สอดคล้องกับ วิเชียร สุวรรณรัตน์ (2537 : 63-87) ตรึงใจ บุรณสมภพ (2539 : 47) พรรณชลัท สุริโยธิน และคณะ (2541 : 127-131) สุนทร บุญญาธิการ (2542 : 204-207) ชนินทร์ ทิพย์โยภาส (2543 : 4-33) ชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2557 : 114-117) ผลจากการวิจัยทั้งการบันทึกค่าสภาวะสบายและการจำลองภาพ 3 มิติ แสดงให้เห็นว่าสภาวะสบายเกิดในสิมอีสานได้เป็นผลมาจากการใช้ภูมิปัญญาในการออกแบบหลายปัจจัยร่วมกัน สอดคล้องกับ ชูพงษ์ ทองคำสมุทร (2557 : 140) ที่ระบุว่าภูมิปัญญาของคนไทยในอดีตที่มีการเสริมสร้างสภาวะสบายโดยการใช้ทุกปัจจัยร่วมกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ผลการอธิบายภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการวางทิศทางของสิมพื้นถิ่นเพื่อให้เกิดสภาวะสบายอาจเป็นข้อมูลหนึ่งที่สำคัญใช้ประกอบการอธิบายคุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น นอกเหนือจากข้อมูลประวัติศาสตร์ และควรมีการเผยแพร่ให้ชุมชน และสาธารณชนได้เข้าใจ ตระหนักถึงคุณค่าของมรดก

ทางวัฒนธรรมพื้นถิ่น ทำให้เกิดการหวงแหน ภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ชุมชน ขยายผลสู่การอนุรักษ์ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นไว้ให้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมต่อไป อันเป็นการสนองพระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ความว่า “ความเจริญก้าวหน้าที่เป็นไปอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้าน มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตดั้งเดิมของคนและสิ่งแวดล้อมของชุมชนเปลี่ยนแปลงไป ชุมชนที่ยังคงรักษาวิถีชีวิตตามแบบอย่างที่มีมาแต่เดิมในปัจจุบันให้ชนรุ่นหลังได้สัมผัสความงามของวัฒนธรรมที่ตกทอดมาแต่อดีตเป็นตัวอย่างที่ดีของคำว่า เพียงพอ คนในชุมชนพึ่งพาอาศัยกันได้และอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุขมีชนบประเพณีอันดีงาม ภูมิปัญญาชาญฉลาด ชุมชนลักษณะดังกล่าวมีคุณค่าทางวัฒนธรรมและจิตใจ ทั้งยังเป็นประโยชน์ด้านการศึกษาในแง่มุมต่าง ๆ หากไม่ช่วยกันอนุรักษ์ไว้ก็สูญสลายไปอย่างน่าเสียดาย” (เรื่องพื้นสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม. 2548 : 15)

5.3.2 สถานศึกษาควรสร้างหลักสูตรท้องถิ่นด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับเด็กและเยาวชนในชุมชนท้องถิ่น ให้ตระหนักถึงคุณค่าแห่งอัตลักษณ์ประจำถิ่น ไม่ดูแคลนความงามแบบช่างพื้นถิ่นหลงชื่นชมแต่วัฒนธรรมหลวงจากส่วนกลาง ดังเช่น วิโรฒ ศรีสุโร (2547 : 9) ที่กล่าวถึงมูลเหตุการทำลายลิม ซึ่งมีเอกลักษณ์ของพื้นถิ่นอีสานอย่างรวดเร็ว เกิดจากเหตุเจ้าอาวาสและกรรมการวัดไม่เข้าใจในคุณค่าและเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมอีสาน เกิดลัทธิเอาอย่าง เมื่อมีเงินก็อยากซื้อแล้วทำให้สวยเหมือนอย่างเมืองหลวง เพราะต้องการแสดงความศิวิไลซ์จึงทำให้ใหญ่ และทาสีสันทำให้สวยงามจนดูเกินพอดี โดยเห็นว่าลิมอีสานมีขนาดเล็กและไม่สดสวยทันสมัยเหมือนลิมที่สร้างจากแบบก่อสร้างมาตรฐานของกรมศาสนา มองเห็นการลอกเลียนดีกว่าการรักษาเอกลักษณ์ซึ่งเป็นภูมิปัญญาแต่ดั้งเดิมจากบรรพบุรุษจึงถือว่าการทำลายลักษณะเฉพาะของท้องถิ่นที่เป็นมรดกตกทอดมา ทำลายความรู้สึกถึงความเฉพาะเจาะจงของแต่ละภูมิภาค ด้วยการทำให้ความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมถูกผสมให้กลายเป็นหนึ่งเดียว กล่าวได้ว่า เป็นสัญลักษณ์ของอำนาจแบบเบ็ดเสร็จจากรัฐที่ครอบงำคณาสงฆ์ในภูมิภาคได้สำเร็จเป็นหนึ่งเดียวภายใต้เงื้อมเงาทางศาสนาตามแนวคิดและนโยบายในการรวมศูนย์ด้วยการปฏิรูปทางศาสนาที่ตกทอดมาตั้งแต่ครั้งรัชกาลที่ 5 จนถึงปัจจุบัน (สมคิด จิระทัศนกุล และคณะ. 2550 : 408) อีกทั้งการพิจารณาเลื่อนสมณศักดิ์โดยรัฐและมหาเถรสมาคมที่ให้ความสำคัญกับเกณฑ์การหารายได้จากแรงศรัทธาของชาวบ้านที่มีต่อพระ เน้นให้เกิดการก่อสร้างหรือบูรณปฏิสังขรณ์ถาวรวัตถุในวัด (ชาติรี ประกิตนันทการ. 2558 : 186) จนกลายเป็นวิกฤติของการรื้อถอนลิมพื้นถิ่นอีสาน และสร้างถาวรวัตถุที่มีมูลค่ามหาศาลแทน จึงเป็นหน้าที่ของสถาบันการศึกษาทุกระดับที่จะร่วมกันให้ความรู้ ความเข้าใจ สร้างความตระหนักในคุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

5.3.3 องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น อันเป็นหน่วยงานภาครัฐระดับชุมชน ต้องตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของหน่วยงาน และการมีส่วนร่วมของชุมชนดังมาตรา 46 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 กำหนดให้บุคคลซึ่งรวมตัวเป็นชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมมีสิทธิอนุรักษ์ฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะอันดีของท้องถิ่นหรือของชาติ และมีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน จึงเห็นได้ว่าประชาชนในชุมชนเป็นผู้มีบทบาทโดยตรง ในการที่จะอนุรักษ์และพัฒนาหรือทำลายมรดกนั้นๆ ดังนั้น ในการจะพิทักษ์สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าในท้องถิ่นจึงควรคำนึงถึงแนวทางที่จะพัฒนาประชาชนในชุมชนให้มีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผนอนุรักษ์พัฒนา มีส่วนร่วมในกระบวนการอนุรักษ์พัฒนา มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมและได้รับประโยชน์จากงานอนุรักษ์พัฒนาอย่างเหมาะสมและเป็นธรรมซึ่งกระบวนการดังกล่าว

จะมีอาจเกิดขึ้นได้หากชุมชนไม่ได้ตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรมหรือคุณค่าเชิงสุนทรียภาพแห่งสถาปัตยกรรม

5.3.4 ภูมิปัญญาด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นสามารถนำไปต่อยอดสร้างนวัตกรรมการออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียว (green architecture) เพื่อความยั่งยืนต่อไป ทั้งการวางทิศทางของอาคาร การเลือกใช้รูปทรงอาคาร รูปทรงหลังคา การเจาะช่องเปิด การเลือกใช้วัสดุ หรือการปรับปรุงสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดสภาวะสบาย จึงควรส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมการออกแบบหรือสิ่งประดิษฐ์โดยอาศัยฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมในการเรียนการสอนในหลักสูตรเทคโนโลยีอาคาร ผลวิจัยนี้อาศัยศึกษาจากกรณีศึกษาเพียง 3 อาคารในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ถือเป็นส่วนน้อยในจำนวนสิมอีสานที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในพื้นที่ นักวิจัยอื่น ๆ ที่สนใจศึกษายังคงมีประเด็นที่สามารถสร้างโจทย์วิจัยต่อไป

5.4 ผลผลิต

การวิจัยครั้งนี้ได้ผลผลิตที่เป็นผลงานเชิงสาธารณะที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน ดังนี้

5.4.1 ผลการวิจัยจากการสำรวจ วัดขนาดและจัดทำแบบทางสถาปัตยกรรมของสิมวัดบรมคณา สิมวัดมณีจันทร์ และสิมวัดท่าเรือ ในจังหวัดบุรีรัมย์ ได้ผลผลิตเป็นแบบทางสถาปัตยกรรมประกอบด้วย แพลนพื้น แพลนหลังคา รูปด้าน รูปตัดของอาคาร โดยผู้วิจัยได้มอบให้กับวัดเจ้าของอาคารและส่งมอบแผ่นบันทึกข้อมูลให้กับสำนักศิลปากรที่ 12 นครราชสีมา เพื่อใช้ประกอบในการอนุรักษ์อาคารต่อไป

5.4.2 การนำเสนอผลการวิจัยต่อชุมชนในรูปของนิทรรศการ ส่งเสริมให้เกิดความภาคภูมิใจกับคนในชุมชนว่ามีนักวิชาการและนักศึกษาให้ความสำคัญ เพิ่มแรงจูงใจในการอนุรักษ์สิมพื้นถิ่นของชุมชน อันอาจส่งผลต่อกระบวนการอนุรักษ์สิมพื้นถิ่นในอนาคต



ภาพที่ 5.1 บรรยากาศการนำเสนอผลการวิจัยต่อชุมชน

5.4.3 การร่วมกับชุมชนจัดทำประวัติและภาพถ่ายของอาคารเพื่อขอรับการพิจารณารางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่น ปรากฏว่าสิมวัดท่าเรียบ ได้รับรางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2557 และสิมวัดบรมคงคา ได้รับรางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2558 ซึ่งเป็นรางวัลพระราชทานส่งผลต่อความภาคภูมิใจในการอนุรักษ์สืบทอดพื้นถิ่นและสำนึกในพระ

มหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงมีต่อการมรดกวัฒนธรรมไทย ด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

ตามที่สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยคณะกรรมการอนุรักษศิลปะสถาปัตยกรรมจัดให้มีการพิจารณารางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2557-2558 ซึ่งพิจารณาคัดเลือกอาคาร ชุมชน บุคคลและองค์กรที่มีคุณค่าทางสถาปัตยกรรม ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมอันสะท้อนให้เห็นถึงมรดกทางสถาปัตยกรรมและวัฒนธรรมของประเทศไทยนั้น คณะผู้วิจัย คณาจารย์และนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ได้ร่วมกับเจ้าของอาคาร ผู้ดูแลอาคารและชุมชนร่วมจัดทำประวัติอาคาร แบบแผนผังและข้อมูลประกอบเพื่อนำเสนอให้คณะกรรมการคัดเลือก โดยมีผลการดำเนินการดังนี้

- 1) คณะผู้วิจัย คณาจารย์และนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ได้ร่วมกับเจ้าของอาคาร ผู้ดูแลอาคารและชุมชนร่วมจัดทำประวัติอาคารเบื้องต้นและภาพถ่ายของอาคาร นำเสนอแก่สมาคมฯ
- 2) ผู้วิจัยได้อำนวยความสะดวก และประสานงานกับเจ้าของอาคารหรือผู้ดูแลอาคารในการให้คณะปฏิบัติงานถ่ายภาพอาคาร และสัมภาษณ์ชุมชนถึงกระบวนการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์อาคาร
- 3) ผู้วิจัยได้เรียบเรียงประวัติอาคาร แบบแผนผังและข้อมูลประกอบจัดส่งให้สมาคมฯ เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงประกอบการพิจารณาในรอบสุดท้ายจากคณะกรรมการ
- 4) สมาคมฯ ประกาศผลรางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี
- 5) คณะกรรมการอนุรักษศิลปะสถาปัตยกรรม สมาคมฯ จัดแสดงประวัติและภาพถ่ายอาคารที่ได้รับรางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่น ในงานสถาปนิก '57 และงานสถาปนิก '58 ซึ่งเป็นงานประชุมสัมมนาและจัดแสดงผลงานของสถาปนิกระดับชาติและนานาชาติ ระหว่างวันที่ 28 เมษายน ถึง 3 พฤษภาคม พ.ศ.2558 ณ ศูนย์ประชุมและจัดแสดงสินค้าอิมแพ็ค เมืองทองธานี จังหวัดปทุมธานี
- 6) สำนักพระราชวังส่งหนังสือแจ้งหมายกำหนดการเข้ารับพระราชทานรางวัล
- 7) ในวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ.2558 พระอธิการศุภริต ฐานงุโร ตำแหน่งเจ้าอาวาสวัดท่าเรือ รับพระราชทานรางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่น จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ณ พระราชวังสวนจิตรลดาโรฐาน ส่วนเจ้าอาวาสวัดบรมคงคาอยู่ระหว่างรอหมายกำหนดการจากสำนักพระราชวัง



ภาพที่ 5.2 นิทรรศการอาคารอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2558



อุโบสถ วัดท่าเรือ

ที่ตั้ง เลขที่ 2 บ้านหนองบัว หมู่ที่ 10 ตำบลนาโพธิ์ อําเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ • สถาปนิกผู้ออกแบบ ไม่ปรากฏหลักฐาน ช่วงก่อสร้างเป็นชาวญวน ผู้ครอบครอง วัดท่าเรือ • ปีที่สร้าง พ.ศ. 2432

วัดท่าเรือสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2428 ลักษณะพื้นที่ตั้งวัดและบริเวณโดยรอบเป็นที่ราบติดกับริมทางลงไปท่าเรือใช้สัญจรขึ้นลงไม่สะดวกจึงมีชาวบ้านทำนํ้า ด้วยเหตุนี้ชาวบ้านจึงได้ขอพระเถลิงนามว่า "วัดท่าเรือ" โดยได้มีพระราชาคณะผู้ดูแลคือภิกษุเมื่อปี พ.ศ. 2435 โดยมีเขตวิสุงคามสีมา กว้าง 12 เมตร ยาว 24 เมตร ซึ่งภายในวัดมีโบราณสถานที่สำคัญ คือ อุโบสถที่เริ่มสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2432 โดยมีหลวงพ่อจูด เป็นผู้นำการสร้าง โดยได้ริบคิดการร่วมมือร่วมใจจากชาวบ้านในเกาะก่อสร้างโดยชนพราหมณ์มาจากวังแม่ปูลู บรรพบุรุษชาวเขมรเดินทางมาอยู่ที่ตั้งวัด ดินที่นำมาทำเป็นอิฐนั้นขุดมาจากสระน้ำข้างอุโบสถ คาดว่าช่างก่อสร้างมาจากอําเภอนางาดีสุราษฎร์ จึงมีลวดลายลวดลายเป็นช่างชาวญวน

อุโบสถของวัดท่าเรือเป็นอาคารพื้นดินชั้นเดียว มีอาคารเป็นอุโบสถแบบเขมรแบบโบราณเขมรจีน ไม่มีบันไดขึ้นทางด้านหน้า จำนวน 9 ชั้น จากบันไดเป็นปูนเป็นรูปนาคมีหัวนาค 1 คู่ และมีการประดับลวดลายของเขมรลือนาม ลวดลายอาคารโดยประมาณ กว้าง 14.80 เมตร ยาว 18.07 เมตร สูงจากพื้นถึงยอดหลังคา 7.35 เมตร ภายในอุโบสถกว้าง 6.27 เมตร ยาว 10.80 เมตร หลังคามันมียาสองชั้นเขมรติดกับหลังคาปูนด้านหน้า มุงด้วยกระเบื้องดินเผา รูปว่าว ตกแต่งเป็นศิลปะเขมรด้วยแผ่นดินบุกลวดลาย และมีอุโบสถทั้งภายในและภายนอกมี

ภาพจิตรกรรมเขียนสีคือปวงฆาน โดยสีที่ใช้ในการเขียนภาพจิตรกรรมได้มาจากเปลือกไม้ และใบไม้ ภาพจิตรกรรมภายนอกเป็นภาพเรื่องราวเกี่ยวกับความดีและความชั่ว นกสวรรค์ นิกานชวตก ประวัติพระพุทธรูปเจ้าตั้งแต่ส่วยพระราชาขึ้นมาถึงประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพาน ถือได้ว่าเป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องราวทางพุทธศาสนา ปฏิถถึงคุณธรรมจริยธรรมให้เกิดความเกรงกลัวและซาบซึ้งนํ้าใจ และชักชวนให้ก่อสร้างบุญเช่นพระมหาเถร สักภาพจิตรกรรมภายในอุโบสถเป็นภาพเรื่องราวของพระพุทธรูปเจ้าที่มีลวดลายงดงาม

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา เจ้าอาวาสวัด คณะกรรมการวัด และคนในชุมชนล้วนตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของอุโบสถแห่งนี้ ทั้งคุณค่าด้านประวัติศาสตร์ชุมชน คุณค่าทางศิลปกรรม คุณค่าทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และคุณค่าทางด้านสังคม ทำให้ชุมชนยังคงดูแลรักษาภาพของอาคารไว้คงอยู่ดังเดิม และไม่ให้เกิดความชำรุดทรุดโทรม ต่อมาในปี พ.ศ. 2668 – 2657 ชาวเวียงจันทน์ได้อพยพโยกย้ายมาตั้งถิ่นฐาน และคนเวียงจันทน์ได้อพยพมาตั้งถิ่นฐานร่วมกับชุมชนเดิม ได้คิดกิจกรรมเทศกาลประเพณีชุมชน จัดทำประเพณีอุโบสถ สำรองและจังหวัดขนาดอุโบสถ และบันทึกรูปแบบทางสถาปัตยกรรม หลังจากนั้น ได้ซ่อมแซมบูรณะและนํ้ามาบูรณะให้กับเจ้าอาวาสและคณะกรรมการวัดเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานแก่การอนุรักษ์อาคารต่อไป

ภาพที่ 5.3 ลิมวัดท่าเรือ รางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2557



asa

The Association of Siamese Architects
under Royal Patronage
สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ที่ asa_conservation ๐๖๒ /๒๕๕๘
๒๑ เมษายน ๒๕๕๘

เรื่อง รางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี ๒๕๕๘
เรียน ท่านเจ้าอาวาส วัดบรมคงคา

ตามที่ สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ จัดให้มีการพิจารณารางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี ๒๕๕๘ เพื่อเข้ารับพระราชทานรางวัลจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยพิจารณา คัดเลือกรางวัล โดยแบ่งออกเป็นประเภทรางวัลออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่ ๑.ประเภทรางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี ๒๕๕๘ ๒.ประเภทรางวัลอาคารศรค้ำแก่การอนุรักษ์

ทั้งนี้ การพิจารณาคัดเลือกรางวัลในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ นี้ “อุโบสถพื้นดิน วัดบรมคงคา” ได้ผ่านการพิจารณาและผ่านการ คัดเลือกในรอบแรกและมีการตัดสินรางวัลรอบสุดท้าย เสร็จลง เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๘ ที่ผ่านมา

สมาคมฯ มีความยินดีจะเรียนให้ทราบว่า “อุโบสถพื้นดิน วัดบรมคงคา” จ.บุรีรัมย์ ได้รับคัดเลือกให้ได้ “รางวัลอนุรักษ์ ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี ๒๕๕๘” ประเภท อาคารปูชนียสถานและวัดวาอาราม โดยรางวัลดังกล่าวมอบไว้ เพื่อเป็นการประกาศเกียรติคุณและเสริมสร้างกำลังใจแก่ผู้มีคุณูปการต่อการอนุรักษ์มรดกศิลปสถาปัตยกรรมหรือสาขา ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ กำหนดการเข้ารับพระราชทานรางวัลฯ ทางสมาคมฯ จะแจ้งให้ทราบอย่างเป็นทางการ ในโอกาสต่อไป

พร้อมกันนี้ สมาคมฯ ขอเชิญท่านหรือผู้แทนเข้าเยี่ยมชม “นิทรรศการรางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี ๒๕๕๘” โดยกำหนดจัดขึ้นภายในงานสถาปนิก '๕๘ ระหว่างวันที่ ๒๘ เมษายน – ๓ พฤษภาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่ เวลา ๑๑.๐๐ – ๒๑.๐๐ น. ณ อาคารชาเลนเจอร์ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี ถนนแจ้งวัฒนะ

อนึ่ง หากท่านมีความประสงค์จะสอบถามข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมประการใด กรุณาติดต่อได้ที่ คุณกัญญาพร จงไพศาล เจ้าหน้าที่ประสานงานฝ่ายอนุรักษ์ สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ มือถือ ๐๘๑-๐ ๔๘-๗๗๗๑ อีเมลล์ ann001_design@hotmail.com

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิชัย วงศ์ไวยวรณ)

นายกสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ประจำปี ๒๕๕๗ – ๒๕๕๙

248/1 Soi Soomvilai 4 (Soi 17)
Rama IX Road, Bangkokpi,
Huay Kwang, Bangkok 10310

248/1 ถนนสุขุมวิทซอย 4 (ซอย 17)
ถนนพระราม 9 แขวงบางกระบือ
เขตหัวขวาง กรุงเทพฯ 10310

T +66 (0)2319 6555 F +66 (0)2319 6419
E office@asa.or.th, asaisaoffice@gmail.com
www.asa.or.th

ภาพที่ 5.4 ลิ้มวัดบรมคงคาได้รับรางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่นประจำปี พ.ศ.2558

เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ.2558 พระอธิการศุภริต ฐานงกโร ตำแหน่งเจ้าอาวาสวัดท่าเรือ
 เข้ารับพระราชทานรางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยาม
 บรมราชกุมารี ณ พระราชวังสนามจันทร์ลดาภิเษก



ภาพที่ 5.5 เจ้าอาวาสวัดท่าเรือเข้ารับพระราชทานรางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น
 ประจำปี พ.ศ.2557

5.4.4 การดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาได้ดำเนินการ
 โครงการในลักษณะบูรณาการกับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุง
 ศิลปวัฒนธรรม เกิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Intergrade learning) ซึ่งเป็นการบูรณา
 การพันธกิจของมหาวิทยาลัยและบูรณาการระหว่างรายวิชา อาศัยการทำงานของนักศึกษาที่ต่างชั้นปี
 ต่างทักษะทางวิชาชีพพร้อมกับทำงานสำรวจสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและผู้วิจัยต่อยอดด้วยการอธิบายความ
 ตามหลักการทางสถาปัตยกรรมและวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่าง

นักศึกษา ผู้วิจัยและชุมชน ทำให้คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้เชิญผู้วิจัยเป็นวิทยากรบรรยายในโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการความรู้ เรื่อง การบูรณาการกับการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการให้แก่คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ ในวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ.2558 ณ ห้องประชุมใหญ่ ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



ภาพที่ 5.6 บรรยากาศการอบรมเชิงปฏิบัติการ


5.4.5 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ได้คัดเลือก รองศาสตราจารย์สมบัติ ประจัญตานต์ ให้เป็นแนวปฏิบัติที่ดีด้านการวิจัยและคัดเลือกสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมเป็นสาขาวิชาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบูรณาการการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการเพื่อนำเสนอต่อคณะผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์อานนท์ เทียงตรง พล.ต.อ.ชาญวุฒิ วัชรพุกก์ ดร.สว่าง ภูพัฒน์วิบูลย์ และคณะ ได้เดินทางมาติดตามการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ในวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ.2558



ภาพที่ 5.7 บรรยากาศการนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดี

5.4.6 คณะผู้วิจัย ได้ส่งมอบผลการวิจัย ประกอบด้วย ข้อมูลประวัติ ข้อมูลจากการสำรวจ รั้ววัด อาคาร แบบแสดงทางสถาปัตยกรรมทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ ของสิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ และสิม

วัดท่าเรียบไปยังผู้อำนวยการสำนักศิลปากรที่ 12 นครราชสีมา เนื่องจากหน่วยงานดังกล่าวยังมีได้
ดำเนินการจัดทำ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาดำเนินการอนุรักษ์สิ่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมต่อไป ดังหนังสือแนบส่งในภาพ
ที่ 5.8



ที่ ศธ ๐๕๔๕๕.๑๒/

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
๓๑๐๐๐

๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

เรื่อง ส่งมอบข้อมูลการวิจัย


เรียน ผู้อำนวยการสำนักศิลปากรที่ ๑๒ นครราชสีมา

ด้วยสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย
ราชภัฏบุรีรัมย์ ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการวางทิศทางสิ่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม
จังหวัดบุรีรัมย์ และโครงการบูรณาการ การเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการ
ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยทำการศึกษาประวัติ สืบค้น รังวัด และเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม
๒ มิติ และ ๓ มิติ ทางสิ่งมรดก วัฒนธรรมชั้นที่ อำเภอพุทไธสง วัฒนธรรมคอง อำเภอพุทไธสง
และวัดท่าเรียบ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ นั้น

บัดนี้ สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย
ราชภัฏบุรีรัมย์ ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งมอบข้อมูลดังกล่าวที่บันทึกในแผ่นซีดี เพื่อให้
หน่วยงานได้ใช้ประโยชน์ประกอบการอนุรักษ์อาคารต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิระ เนตราทิพย์)
 คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
รต.สมบัติ ประจักษ์ตานต์ ๐๘ ๑๒๘๒ ๑๑๕๒
โทรศัพท์ ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๐๐๑
โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

ภาพที่ 5.8 หนังสือแนบส่งผลการวิจัยไปยังสำนักศิลปากรที่ 12 นครราชสีมา

รายงานสรุปการเงิน ประจำปีงบประมาณ 2558

สัญญาเลขที่ 36/2558

โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ชื่อมหาวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อโครงการ : ภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จ.บุรีรัมย์

ชื่อหัวหน้าโครงการ รองศาสตราจารย์ สมบัติ ประจัญสานต์

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ.2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2558

ระยะเวลาดำเนินการ 9 เดือน ตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ.2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2558

รายจ่าย

หมวด	งบประมาณทั้ง รวมโครงการ	ค่าใช้จ่ายงวด ปัจจุบัน	คงเหลือ (หรือเกิน)
1.ค่าตอบแทนผู้วิจัย 15%	18,792	18,792	0
2.ค่าจ้างชั่วคราว เจ้าหน้าที่โครงการ จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษา วทบ.เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม	120,000	120,000	0
3.ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าเช่าที่พัก ค่าพาหนะ	55,980	55,980	0
4.ค่าจ้างเหมาบริการ บริจาคทำบุญวัด ค่าอาหาร	102,530	102,530	0
5.ค่าวัสดุสำนักงาน	59,770	59,770	0
6.ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	54,000	54,000	0
7.ค่าร่วมกิจกรรมของเครือข่าย	27,228	27,228	0
8.ค่าบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย 10%	48,700	48,700	0
รวม	487,000	487,000	0

จำนวนเงินที่ได้รับและจำนวนเงินคงเหลือ

จำนวนเงินที่ได้รับ		
งวดที่ 1	180,000 บาท	เมื่อ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2558
งวดที่ 2	120,000 บาท	เมื่อ 30 กันยายน พ.ศ.2558
รวม	487,000 บาท	



(รองศาสตราจารย์ สมบัติ ประจักษ์คานต์)
หัวหน้าโครงการ



(อาจารย์ วิสาข์ แฝงเวียง)
เจ้าหน้าที่การเงินโครงการ

บรรณานุกรม

- กองทุนสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรม. (2548 มีนาคม, 18). ปาฐกถาของอานันท์ ปันยารชุน. [Online]
<http://www.tei.or.th/cef/aboutus/abouts.html>.
- กฤษ เหลือลมัย. (2549). “แม้องค์พระปฐมียังราควิน สิมสุรินทร์ก็ยอมสิ้นไปตามกาล.” **จอมสุรินทร์**.
 ปีที่ 5 ฉบับที่ 30 (มิ.ย. - ก.ค. 2549) : 28-33.
- กฤติน อัครวิชัย และคณะ. (2558). “ศึกษาสภาวะน่าสบายเชิงอุณหภูมิสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทย.” **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 53**. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กิจชัย จิตขจรวานิช. (2546). “ว่าด้วยความร่วมสมัย.” **วารสารหน้าจั่ว**, (19), หน้า 109-114.
- (2547). **สภาวะน่าสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น**. กรุงเทพฯ :
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กัญจณี ญาณะชัย. (2546). “ธาตุลม หนึ่งในธาตุสี่กับการสร้างสภาวะความสบายในงาน
 สถาปัตยกรรม.” **วารสารวิชาการสถาปัตยกรรม**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 46(4),
 186-201.
- คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ. (2542). **วัฒนธรรม พัฒนาการทาง
 ประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญาจังหวัดบุรีรัมย์**. กรุงเทพฯ : กระทรวงมหาดไทย
 กระทรวงศึกษาธิการและกรมศิลปากร.
- โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. (2550).
 “พระพุทธรูป” **สารานุกรมสำหรับเยาวชน ฉบับเสริมการเรียนรู้ เล่ม 8**. กรุงเทพฯ : ด่าน
 สุกการพิมพ์. หน้า 7-87.
- โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. (2556).
 “วัดไทย” **สารานุกรมสำหรับเยาวชน ฉบับเสริมการเรียนรู้ เล่ม 19**. กรุงเทพฯ : ด่านสุท
 การพิมพ์. หน้า 7-65.
- จังหวัดบุรีรัมย์. (2556). **ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดบุรีรัมย์**. ค้นจาก <http://www.buriram.go.th>. ค้น
 เมื่อ 17 มกราคม.
- จารีรัตน์ ปรกแก้ว และคณะ. (2546). **ศึกษาและพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการทำงาน
 ร่วมกันระหว่างโรงเรียนในระบบกับชุมชนเพื่อสร้างเสริมความเข้มแข็งของชุมชน :
 กรณีศึกษาพื้นที่ภูมิปัญญาท้องถิ่นบุรีรัมย์ในเขตการเคลื่อนไหวของโรงเรียนชุมชนอีสาน.
 บุรีรัมย์: สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์**.
- จารุวรรณ ธรรมวัตร. (2538). **ภูมิปัญญาอีสาน**. มหาสารคาม: โรงพิมพ์นางนวลออฟเซต.
- จิราภรณ์ อรัณยนาถ. (2547). **การดูแลรักษาทรัพย์สินทางวัฒนธรรม**. กรุงเทพฯ: เอกสารการ
 ประชุมทางวิชาการ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร.
- จักรรถ (ม.ร.ว.) จิตรพงศ์. (2548). สัมภาษณ์. **วารสารอาษา**, (02 :48-03:48), หน้า 99-101.
- จำเนียร วรรัตน์ชัยพันธ์และคณะ. (2548). การกระจายอำนาจโอกาสและช่องว่างในการจัดการ
 สิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น. [Online]. <http://www.oep.go.th/>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. (2553). **เศรษฐกิจหมู่บ้านไทยในอดีต**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ชวลิต อธิปัตย์กุล. (2553). “รูปแบบอุโบสถ ช่วง พ.ศ.2484-2510 ในจังหวัดอุดรธานี : กรณีศึกษา กลุ่มรูปแบบอิทธิพลช่างญวนและพื้นถิ่น” **วารสารดำรงวิชาการ**. 9 ฉบับที่ 1 (ม.ค.-มิ.ย. 2553) : หน้า 103-116.
- (2555). **stup แต่มีอีสาน : มุมมองทางด้านประวัติศาสตร์ศิลปะพื้นถิ่นบนแผ่นดินอีสาน**. อุดรธานี : เต้า-โล้.
- (2556 ก). **แผนผังวัดและรูปแบบอุโบสถในประเทศไทยกับความเชื่อมโยงในลิมอีสาน**. มหาสารคาม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- (2556 ข). **ลิมญวนในอีสาน : ความเชื่อมโยงพัฒนาการจากที่มาที่ไปและสิ้นสุดในห้วงมิติเวลาบนภาคอีสานของประเทศไทย**. อุดรธานี : เต้า-โล้.
- (2558). **ลิมรูปแบบฝีมือช่างญวน 161 หลังกับช่วงเวลาหนึ่งในภาคอีสาน**. อุดรธานี : โรงพิมพ์บ้านเหล่าการพิมพ์.
- ชนินทร์ ทิพยภาส. (2543). **ความเข้าใจสภาวะอากาศ อาคาร มนุษย์และแนวทางการออกแบบอาคารให้สบาย**. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชาติรี ประกิตนทการ. (2558). **สถาปัตยกรรมไทยหลังรัฐประหาร 19 กันยา 49**. กรุงเทพฯ : อ่าน.
- ชาญวิทย์ สุขพร. (2558). “การวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมลิมอีสานที่ได้รับอิทธิพลจากช่างญวน”. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “สถาปัตยกรรมบวชนทัศน์”. หน้า 147-164.
- ชาริณี อรรถจินดา. (2556). **โครงการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมอุโบสถ วิหารและศาลาการเปรียญในภาคอีสาน**. **วารสารวิชาการโสมภูมิ**. 1(1) : หน้า 243-252.
- ชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2557). **ภาวะโลกร้อนกับการออกแบบสถาปัตยกรรมยั่งยืน**. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ดวงนภา ศิลปสาย และคณะ. (2550). **โครงการศึกษาลิมพื้นถิ่นอีสานในเขตวัฒนธรรมไทย-ลาว**. นครราชสีมา : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา.
- ดวงนภา ศิลปสาย. (2552). “สถาปัตยกรรมพอเพียง กรณีศึกษา : ลิมพื้นถิ่นอีสานในเขตวัฒนธรรมไทย-ลาว”. **อาษา**. (12:51-01:52) : 90-105.
- ดวงมณี ปิ่นแก้ว และชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2558). “ภูมิปัญญาในการปรับตัวและวิถีชีวิตในการสร้างสภาวะน่าสบายด้านอุณหภูมิในเรือนพื้นถิ่นอีสานตอนกลาง”. **วารสารวิชาการโสมภูมิ**. 2 (2) : 239-253.
- ดิเรก ฤกษ์ห่วย. (2527). **การพัฒนาชนบท : เน้นการพัฒนาสังคมและแนวความคิดความจำเป็นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ตริ่งใจ บุรณสมภพ. (2539). การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์. (2558). ค้นจาก <http://thinkofliving.com/> . ค้นเมื่อ 17 ธันวาคม.
- เทศบาลตำบลพุทไธสง (2556). ประวัติความเป็นมาของอำเภอพุทไธสง. ค้นจาก <http://www.phutthaisongmncp.go.th>. ค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์.
- ธนิต จินดาวณิก.(2540) อ้างถึงใน ฌภัทร ศรีวัฒน์ประยูร และคณะ. (2552). การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนผ่านผนังของบ้านดิน .ปทุมธานี :คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ธนิต จินดาวณิก. (2542). “สถาปัตยกรรมไทยกับการปรับเียนตามธรรมชาติ.” **Business & construction magazine**.14(159). หน้า 45-51.
- ธีรดา นามไผ่ และ ศยามล ไกยูรวงศ์. (2546). ทิศทางการปฏิรูปการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยชุมชนในภาคอีสาน. อุบลราชธานี : ศิริธรรมออฟเซ็ท.
- ไชพัตย์ ภูชีษฐ์ชวกรณ์. (2554). “ส้มอีสาน... จากวาทกรรมถึงบทวิเคราะห์ : แพนผัง ที่ว่าง รูปด้าน รูปทรง และการดำรงอยู่.” มหาวิทยาลัยศิลปากร. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์วารสารหน้าจั่ว ว่าด้วยประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมไทย. ฉบับที่ 7 (ก.ย. 2553 - ส.ค. 2554) : 189-214.
- นันทสาร สีสลับ. (2541, พฤษภาคม-มิถุนายน). ภูมิปัญญาไทย. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒศิลปวัฒนธรรม, 41(2), 17-20.
- นิธิ เอียวศรีวงศ์. (2536). การศึกษาของชาติกับภูมิปัญญาท้องถิ่น. กรุงเทพฯ : อมรินทร์ พรินต์ริ่ง.
- บัญชา ธนบุญสมบัติ. (2552). ถอดรหัสสัญลักษณ์ปริศนา. กรุงเทพฯ : สารคดี.
- ปรีชา รังสิรักษ์. (2535). แนวคิดในเรื่องสถานะสบาย. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปิ่นรัชฎ์ กาญจนรัชฎีและคณะ. (2542). โครงการอนุรักษ์พัฒนานครประวัติศาสตร์ พระนครศรีอยุธยา. กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิ่นรัชฎ์ กาญจนรัชฎีและคณะ. (2542). แนวคิดในการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมในสหรัฐอเมริกา. การอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมและวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: สมาคมสถาปนิกสยามฯ หน้า 3-66-3-75.
- พรรณชลัท สุริโยธิน และคณะ. (2540). “การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบอาคาร.” **สารศาสตร์**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ยง บุญอารีย์. (2557). “หลักการทางวิทยาศาสตร์ของคติความเชื่อด้านที่ตั้งอาคารและสภาพแวดล้อมในการก่อสร้างเรือนพักอาศัยพื้นถิ่นอีสาน”. **วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. 13 (2) : 1-14.
- ยงธนิศร์ พิมลเสถียร. (2544). สัมภาษณ์. **วารสารอาษา**. (02 :44), หน้า 40-41.
- ยงธนิศร์ พิมลเสถียร. (2544). พื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมเมืองเก่าภูเก็ต. **วารสารอาษา**. (02 :44), หน้า 21-25.
- รชฎ ประทีป ณ ถลาง. (2552). **สภาวะน่าสยของเรือนล้านนาร่วมสมัย : กรณีศึกษาเรือนพักอาศัย อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา**. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา โตสกุล และคณะ. (2548). **เดินที่ละก้าว กินข้าวทีละคำ : ภูมิปัญญาในการจัดการความรู้ของชุมชน**. ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์.
- เร่งพื้นสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม วางแผนจัดการก่อนเสียหายหมดถึงชุมชนร่วมรักษาสมบัติชาติ. (2548,กุมภาพันธ์ 11). **ไทยรัฐ**, หน้า 15.
- วงเดือน ทองเขียว. (2545). ความเชื่อเรื่องบุญและพิธีกรรมเกี่ยวกับอุโบสถของชาวพุทธในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาไทยคดีศึกษา. นครปฐม : สถาบันราชภัฏนครปฐม.
- วัทธัญญ ณ ถลาง. (2544). สัมภาษณ์. **วารสารอาษา**. (02 :44), หน้า 36-37.
- วฤทธิ์ มิตรธรรมศิริ. (2557). **ฤดูกาลและการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์**. ค้นจาก <http://www.sc.mahidol.ac.th/usr/?p=400>. ค้นเมื่อ 26 ธันวาคม.
- วันเอก กิจสมจิต. (2539). **ปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิผิวหนังนอกของอาคาร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนา ศรีวาจนะ. (2545). **ผลของความเร็วมต่อภาวะสบายเชิงความร้อน**. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วารุณี หวัง, ทรงยศ วีระทวีมาศ และกุลศรี ตั้งสกุล. ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นในสิมวัดโพธิ์ชัยโคกใหญ่ จังหวัดกาฬสินธุ์ และแนวทางการอนุรักษ์. **วารสารสังคมลุ่มน้ำโขง**. 8(3) : 103-119.
- วิกิพีเดีย. (2558). **ข้อมูลทั่วไปของอำเภอในจังหวัดบุรีรัมย์**. ค้นจาก <http://th.wikipedia.org>. ค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์.
- วิเชียร สุวรรณรัตน์. (2537). **ภูมิอากาศวิทยาและการออกแบบสถาปัตยกรรม**. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- (2544). “คติการสร้างพระอุโบสถในประเทศไทย.” **วารสารวิชาการสถาปัตยกรรมวิชาการ**. (3), 47-59.
- วิโรฒ ศรีสุโร. (2536). **สิมอีสาน**. กรุงเทพฯ : มุลนิธิโตโยต้า.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิโรฒ ศรีสุโร. (2547). วิกฤตสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในดินแดนอีสาน. วารสารอีสานศึกษา, 2 (5 ต.ค.- ธ.ค.), 9-15.
- วิทยาลัยครูบุรีรัมย์. (ม.ป.ท.). สถาปัตยกรรมท้องถิ่นจังหวัดบุรีรัมย์. บุรีรัมย์: เรวัตการพิมพ์.
- วิสาข์ แผงเวียงและคณะ. (2557). โครงการวิจัยพัฒนาสื่อสารสนเทศชุดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- วีรพันธุ์ ชินวัตร. (2547). คิดดัง ๆ : ใครว่า “เก่า” อยู่กับ “ใหม่” ไม่ได้ ? . วารสารภาษา, (02 :47-03 :47), หน้า 102 – 105.
- ศุภชัย ชัยจันทร์. (2546). จิตวิญญาณแห่งสถานที่ในการออกแบบศาลาชุมชนอีสาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศูนย์บริการข้อมูลอำเภอ. ข้อมูลพื้นฐานอำเภอนาโพธิ์. ค้นจาก <http://www.amphoe.com>. ค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์.
- (2558). ข้อมูลพื้นฐานอำเภอพุทไธสง. ค้นจาก <http://www.amphoe.com>. ค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์.
- สรรสุดา เขียมจิต. (2548). การประเมินสภาวะน่าสบายในอาคารสถาปัตยกรรมไทยในภูมิภาคเขตร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สามารถ จันทรสूरย์. (2536). ภูมิปัญญาชาวบ้าน ภูมิปัญญาชาวบ้านกับการพัฒนาชนบท เล่ม 1. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พรินต์ติ้งกรุ๊ป.
- สุนทร บุญญาธิการ. (2542). เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา. (2529). น้ำ บ่อเกิดแห่งวัฒนธรรมไทย. กรุงเทพฯ : เอ็น เอส พี พรินต์ติ้งกรุ๊ป.
- สภาวัฒนธรรมอำเภอเมืองบุรีรัมย์. (2543). วัฒนธรรมเมืองบุรีรัมย์. นครราชสีมา : สมบูรณ์การพิมพ์.
- สมคิด จิระทัศน์กุล. (2544). วัด : พุทธศาสนสถาปัตยกรรมไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมคิด จิระทัศน์กุล และคณะ. (2550). รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของวัดในพระพุทธศาสนาในชุมชนท้องถิ่น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมใจ นิ้มเล็ก. (2547). อุโบสถสถาปัตยกรรมไทย. กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.
- “สีม : สถาปัตยกรรมอีสาน.” วารสารหน้าจั่ว.3 ฉบับที่ 4 (ก.ย. 2549) : 17-33.
- สมบัติ ประจัญสานต์. (2549). การศึกษาสภาพการอนุรักษ์อุโบสถพื้นถิ่น ในจังหวัดบุรีรัมย์. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สมบัติ ประจัญสานต์ และคณะ. (2556). **โครงการวิจัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถ
พื้นที่ที่สร้างสภาวะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์**. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัย
ราชภัฏบุรีรัมย์.
- สมสิทธิ์ นิตยะ. (2545). **การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศร้อนชื้น**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุจิตต์ วงษ์เทศ. (2533). **พลังลาว ชาวอีสานมาจากไหน?** กรุงเทพฯ : มติชน.
----- (2543). **บุรีรัมย์มาจากไหน?** กรุงเทพฯ : แม่คำผาง.
- สุนทร บุญญาธิการ. (2542). **เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า**.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมาลี เอกชนนิยม. (2548). **ฮูปแต้มในลิมอีสาน งานศิลปะสองฝั่งโขง**. กรุงเทพฯ : มติชน.
- สุวิทย์ จิระมณี. (2545). **ศิลปะสถาปัตยกรรมอีสาน ในวัฒนธรรมไทย-ลาว**. (ชลบุรี) : มหาวิทยาลัย
บูรพา.
- หน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจังหวัดบุรีรัมย์. (2533). **สถาปัตยกรรมท้องถิ่นจังหวัดบุรีรัมย์**. บุรีรัมย์ :
เรวัตการพิมพ์.
- (2541). **ชุมชนโบราณบุรีรัมย์**. บุรีรัมย์ : เรวัตการพิมพ์.
- อรศิริ ปาณินท์. (2529). “การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อม.” **วารสารหน้าจั่ว**, (3), 63-
78.
- อรศิริ ปาณินท์. (2541). “ศักยภาพในการคงอยู่ของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น.” **วารสารสารศาสตร์ส
ถาปัตยกรรม**, (02 :41), 22-39.
- อภิศักดิ์ โสมอินทร์. (2537). **โลกทัศน์อีสาน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : อภิชิตการพิมพ์.
- อัศวินีย์ หวานจริง. (2558). **แสงแห่งมณีจันทร์**. . เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- อุดม บัวศรี. (2547). **ฮูปแต้มลินไซ**. ขอนแก่น : ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ.
- อุ๋ทอง ประศาสน์วินิจฉัย. (2553). **ลิม่วนขึ้น**. นครปฐม : คณะบุคคลบ้านเรียนน้ำริน.
- เอกวิทย์ ณ ถลาง. (2536). **ภูมิปัญญาสี่ภาค**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- Allard, F. (1998). **Natural Ventilation in Buildings : A Design Handbook**.
London : james & james.
- Olgay, V. (1992). **Design with Climate : Bioclimatic Approach to Architectural
Regionalism**. New York : Van Nostrand Reinhold.

บุคลากรกรม

- เฉลิม แฉล้มไธสง. (2558, กุมภาพันธ์ 27). ข้าราชการบำนาญ. สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- พระครูบวร ญาณสถิต. (2558, กุมภาพันธ์ 27). เจ้าอาวาสวัดบรมคงคา. สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- พระสถิต กลาณธมโม. (2558, กุมภาพันธ์ 25). รักษาการเจ้าอาวาสวัดมณีจันทร์.
สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์. สัมภาษณ์.
- พระอธิการศุภริต ฐานงุโร. (2558, กุมภาพันธ์ 28). เจ้าอาวาสวัดท่าเรือ. สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- ทรงสิทธิ์ ผาดไธสง. (2558, กุมภาพันธ์ 27). ผู้ใหญ่บ้านแขวง หมู่ที่ 1. พิปพัฒนา ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- ทวน ฉวีวงศ์. (2558, กุมภาพันธ์ 27). ผู้ใหญ่บ้านแขวง หมู่ที่ 2. สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- ทวี ชัยมงคล. (2558, กุมภาพันธ์ 27). กำนันตำบลบ้านแขวง. สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- มังกร เสริญไธสง. (2558, กุมภาพันธ์ 25). กำนันตำบลมะเฟือง. วิสาข์ แฝงเวียง.
สัมภาษณ์.
- ละเมียด เสริญไธสง. (2558, กุมภาพันธ์ 25). ผู้อาวุโสบ้านมะเฟือง. สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- สมศักดิ์ แสงแก้ว. (2558, กุมภาพันธ์ 25). ผู้ใหญ่บ้านมะเฟือง. วิสาข์ แฝงเวียง.
สัมภาษณ์.
- วิฑิต เล็งไธสง. (2558, กุมภาพันธ์ 27). ผู้ใหญ่บ้านแขวง หมู่ที่ 12. พิปพัฒนา ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- อนงค์ ผาดไธสง. (2558, กุมภาพันธ์ 27). ผู้อาวุโสบ้านแขวง. สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.
- ฮวด กันหา. (2558, กุมภาพันธ์ 27). ผู้อาวุโสบ้านแขวง. สมบัติ ประจวบคีรีขันธ์.
สัมภาษณ์.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อมูลภาวะสบาย

ภาคผนวก ข บทความวิจัย

ภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์

The Local Wisdom in Orientation of the I-san Vernacular Buddhist Holy Temples (Sims) : Case Study Buriram Province

สมบัติ ประจัญตานต์^{1*}, วิสาข์ แผงเวียง², พิพัฒน์ ประจัญตานต์³

^{1* 2, 3} คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประวัติการสร้างสิมอีสาน หรืออุโบสถพื้นถิ่น ระบุคุณค่าที่มีต่อชุมชน สรรวจรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและอธิบายองค์ความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบการวางทิศทางอาคารที่สร้างสภาวะสบายแก่ผู้ใช้อาคาร ศึกษาจาก 3 กรณีศึกษา คือ สิมวัดมณีจันทร์ สิมวัดบรมคณา อ.พุทไธสง และสิมวัดท่าเรือ อ.นาโพธิ์ จ.บุรีรัมย์ ซึ่งอาคารมีอายุ 76 ปี 106 ปี 126 ปี ตามลำดับ สรรค์สร้างโดยภูมิปัญญาช่างพื้นถิ่นที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ บริบททางสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ โดยผู้วิจัยได้วัดค่าอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2557 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2558 ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยได้ว่า จากคติความเชื่อทำให้การวางทิศทางของสิมให้ด้านหน้าไปทางทิศตะวันออกซึ่งเป็นการวางด้านแคบของอาคารตั้งรับแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างสภาวะสบายให้กับผู้ใช้อาคารเนื่องจากลดพื้นที่เปลือกอาคารที่สะสมความร้อน ลดปริมาณความร้อนจากแสงแดดที่ส่องผ่านเข้าภายในอาคารกว่าการวางด้านหน้าอาคารสิมไปทางแนวทิศเหนือ-ใต้ ตลอดทั้งวันทั้งในฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝนภายในสิมทั้งสามหลังเกิดสภาวะสบายแก่ผู้ใช้อาคาร กล่าวคือ มีอุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 18.50 °C – 40.00 °C ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ยระหว่างร้อยละ 27.00 – 99.00 ความเร็วลมต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ย 0.01 – 1.96 เมตรต่อวินาที แม้ว่าจะมีอุณหภูมิสูงกว่าแผนภูมิสภาวะสบายของ Victor Olgyay แต่สอดคล้องกับการศึกษาภาคสนามของนักวิชาการไทยที่ได้ข้อค้นพบว่าสภาวะสบายมีความสัมพันธ์อย่างมากกับสภาพอากาศในท้องถิ่น และสิ่งสำคัญที่สุด คือความสามารถในการปรับตัวของคนที่ทำให้ผู้ใช้อาคารยังคงรู้สึกสบายได้ตลอดเวลา ผลการวิจัยทำให้อธิบายภูมิปัญญาการออกแบบด้วยหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายแก่ผู้ใช้สอยอาคารอย่างมีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งการวางผังอาคารการวางทิศทางของอาคาร การเลือกรูปทรงของหลังคาเป็นหลังคาทรงสูงสองชั้นมีที่ว่างช่วยดักความร้อน ชายคายื่นยาวช่วยบังแดดบังฝน การเลือกรูปทรงอาคารที่มีการระบายอากาศได้ดีโดยมีช่องเปิดทางด้านทิศเหนือ-ใต้ที่มีช่องให้ลมเข้าและออก ข้อมูลดังกล่าวสร้างความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของชุมชนยังผลให้เกิดการอนุรักษ์ ทำให้สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าของชุมชนมีสูญสลายยังคงอยู่เป็นรากเหง้ามรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญของท้องถิ่น ส่งผลให้เกิดการสืบสานต่อยอดวัฒนธรรมสร้างนวัตกรรมการออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียวที่สะท้อนอัตลักษณ์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นสืบไป

คำสำคัญ : สถาปัตยกรรม, สิม, อุโบสถ, สภาวะสบาย, ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ABSTRACT

The objectives of this research were to examine the construction history of I-san Sims or Northeast Vernacular Buddhist Holy Temples, to specify the sims' values in the communities, to survey the architecture patterns, and to explain the knowledge of the local wisdom in orientation of Sims for providing thermal comfort for the building users. This research study was conducted with the 3 case studies, namely Maneejun Sim and Borom Khongkha Sim in Phuttasong district, and Tariep Sim in Napho district in Buriram province which are the local Sims aged 76 years, 106 years and 126 years. These Sims were created and constructed by the local constructors who employed local wisdom in their work creation which relating to the natural environment, social context, culture, and economy. The researchers have measured the air temperature, relative humidity, wind speed and Mean Radiant Temperature (MRT) of the three Sims since December 2014 to July 2015 by using scientific instruments. The results of the study showed that local beliefs have effected on the orientation of the Sims—they faced the east

direction. The narrow side of each building facing the east to the west direction is a crucial factor for providing thermal comfort to the building users because building envelope area where is the heat storage as well as the quantity of the heat from the sun shining inside of each building can be reduced more than those Sims facing in the north to south direction. Throughout the day in winter, summer, and rainy season, the inside of the three Sims the thermal comfort was provided to the building users. In other words, the maximum/minimum temperature was in the range of 18.50 – 40.00 °c, the maximum/minimum of relative humidity was in the range of 27.00 – 99.00%, and the maximum/minimum wind speed was in the range of 0.01 – 1.96 meters per second. Although, the temperatures were above the Bioclimatic Chart developed by Victor Olgyay, the temperatures were in accordance with the field studies of Thai scholars. They found that the thermal comfort has a high degree of correlation with local weather conditions, and the most important issue was the self-adaptation ability of the building users which made the users still have comfortable feeling at all times. The results from the study helped in explaining the local wisdom in designing by using the architecture disciplines which provided the thermal comfort to the users logically which was in compliance with the scientific disciplines, for instance, building orientation, choosing two layer high roof shape so the roof helped in trapping the heat, having long overhanging eaves to protect the users from sunlight and rain, choosing the building shape that having the good ventilation by openings in the north to the south direction with the cross ventilation. The aforementioned information made the people in the local area to be proud of their local wisdom in terms of local architecture's identity of the communities. This resulted in the architecture conservation in the area. The valuable architecture in the communities will not be disappeared. It will remain in the local area to be the roots and important cultural heritages of the area. This also resulted in the cultural inheritance for creating the sustainable design innovation/green architecture that reflecting the identity of the local architecture in the future.

Keywords: architecture, Sim, Buddhist Holy Temples, thermal comfort, local wisdom

1.ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตั้งแต่อดีตกาลในแต่ละถิ่นฐานมนุษย์สรรค์สร้างงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเพื่อสนองต่อความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยทางกาย ทางสังคม และสนองต่อความเชื่อ ความศรัทธาหรือความพึงพอใจ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจึงเต็มไปด้วยเรื่องราวสะท้อนประวัติความเป็นมาและภูมิปัญญาของบรรพบุรุษเช่นเดียวกับคนอีสานของประเทศไทยได้ร่วมกันสร้างวัดไว้ประจำชุมชนด้วยจิตศรัทธาโดยมีความเชื่อถือกันมาแต่ก่อนแล้วว่า วัดเป็นที่อยู่ของพระรัตนตรัย คือ พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ดังนั้นการสร้างวัดจึงให้ความสำคัญและนิยมสร้างถาวรวัตถุสำหรับเป็นที่อยู่ของพระรัตนตรัยไว้ครบถ้วนทั้งอุโบสถ ศาลา กุฏิ เพื่อให้วัดเป็นแหล่งเรียนรู้พระพุทธศาสนา อบรมบ่มเพาะคุณธรรมจริยธรรมเป็นอู่วัฒนธรรมด้านจิตใจทางคตินิยม และยังเป็นอุทิศพัฒนาธรรมของท้องถิ่นอันแสดงฝีมือในเชิงช่างทั้งศิลปกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรม วัดจึงมีบทบาทเป็นศูนย์รวมกิจกรรมและศูนย์รวมจิตใจของชุมชนตั้งแต่อดีตสืบมาจนถึงปัจจุบัน แต่สถานการณ์ในปัจจุบันพบว่าหลายชุมชนหรือถนอสมอีสาน หรืออุโบสถพื้นถิ่นที่บรรพบุรุษได้สร้างขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย ดังที่วิโรฒ ศรีสุโร (2547 : 9) จนกลายเป็นวิกฤติของสมอีสาน หากสถาบันอุดมศึกษาไม่เร่งสร้างความตระหนัก ความเข้าใจ ด้วยการวิจัย การเรียนการสอนและการบริการวิชาการสู่ชุมชน ย่อมทำให้การคงอยู่ของสมอีสานลดน้อยลงทุกขณะ โครงการวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบสถาปัตยกรรมสมอีสานด้านการวางทิศทางของอาคารโดยผู้วิจัยได้ยกประเด็นความเชื่อจากภูมิปัญญาที่ว่า

“การวางทิศของวัดนั้น จะหันหน้าไปทางทิศใดก็ได้ แต่สำหรับอุโบสถและวิหารนั้นต้องหันหน้าเข้าหาน้ำเสมอ โดยจะคำนึงถึงทิศเป็นเรื่องราวเนื่องจากในขณะที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้นั้น พระองค์ประทับนั่งอยู่ใต้ต้นโพธิ์ และหันพระพักตร์ออกไปทางแม่น้ำ แต่ถ้าไม่สามารถที่จะให้อุโบสถหันหน้าเข้าหาน้ำได้ เนื่องจากในบางพื้นที่เป็นที่แห้งแล้งกันดาร ก็จะทำให้อุโบสถหันหน้าไปทางทิศตะวันออกเท่านั้น” (สมุธ ชุมสาย ณ อยุธยา. 2529 : 127-130) เมื่อมีการติดต่อกับส่วนกลางมากขึ้นทั้งทางการปกครองและการพระศาสนา สมอีสานก็ได้รับอิทธิพลคติความเชื่อ

เรื่องหน้าลิ้มไปสูทิศตะวันออกจนกระทั่งเกิดการแพร่หลายไปจนกลายเป็นกฎเกณฑ์บัญญัติที่ทุกวัดต้องปฏิบัติตาม (วิโรฒ ศรีสุโร. 2530 : 81,87) อันอ้างอิงถึงองค์พระประธาน อันหมายถึงพระพุทธรูปประวัติ ในเหตุการณ์ที่พระองค์ได้ออกแสวงหาวิโมกข์ธรรมก่อนที่พระองค์จะตรัสรู้ พระองค์ได้ฝันพระพักตร์ไปสูบูรพทิศ (ทิศตะวันออก) แม้จะมีหมู่มารมาเป็น พระองค์ทรงชนะได้ด้วยอิทธิบาทอันฉกาจกล้า

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษานุมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ศึกษาจากสิมในจังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 3 หลัง ได้แก่ สิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง และสิมวัด ท่าเรียบ อำเภอนาโพธิ์ ซึ่งทั้งสามอาคารมีทิศทางการวางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก

2.วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) ศึกษาประวัติการสร้างสิมพื้นถิ่น และคุณค่าของสิมที่มีต่อชุมชน
- 2) สำรวจรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของสิม
- 3) อธิบายความถึงหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการวางตำแหน่งอาคารหันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก

3. วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษานุมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ศึกษาจากสิมจำนวน 3 หลัง ได้แก่ สิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ อำเภอพุทไธสง และสิมวัดท่าเรียบ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย เป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

- 1) ศึกษา รวบรวมข้อมูลประวัติอาคารจากเจ้าของอาคารและสำรวจวัดขนาดอาคารจำนวน 3 หลัง ด้วยเครื่องมือวัด โดยศึกษาตามกรอบการสำรวจสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น
- 2) จัดทำแบบทางสถาปัตยกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ ประกอบด้วย แพลนพื้น แพลนหลังคา รูปด้าน 4 ด้าน รูปตัด 2 ด้าน ภาพสามมิติ
- 3) วัดค่ารังสีความร้อน อุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม 3 อาคาร อาคารละ 8 เดือน เดือนละ 1 วัน ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ ไฮโกรมิเตอร์ และแอนิเมมิเตอร์ นำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดลงในแผนภูมิสภาวะสบาย เพื่อหาช่วงเวลาที่เกิดสภาวะสบายของแต่ละอาคารในแต่ละเดือน
- 4) อธิบายความถึงหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สร้างสภาวะสบายโดยมีปัจจัยเรื่องการวางทิศทางของอาคารต่อสภาวะสบายทางด้านอุณหภูมิ โดยสร้างภาพสามมิติจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบทิศทางของแสงแดดที่ส่องผ่านเข้ามาในอาคาร หากวางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศอื่นในแต่ละเดือนในรอบปี เพื่ออธิบายนุมิปัญญาการออกแบบการวางทิศทางของอาคารทำให้เกิดการลดแสงอาทิตย์ที่มีปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร

4.สรุปผล

1) ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

สิมทั้งสามหลังมีลักษณะทางสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกัน ดังนี้ สิมวัดบรมคงคา อายุอาคารราว 106 ปี เป็นสิมแบบทึบ หน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก ผังพื้นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 3 ห้อง แบบมีระเบียงรอบโดยมีเสาหันทหรือเสากระเบียง ภายในอาคารกว้างประมาณ 5.59 เมตร ยาวประมาณ 9.39 เมตร รวมพื้นที่ประมาณ 52.49 ตารางเมตร ยกพื้นสูงจากระดับพื้นระเบียง ประมาณ 1.20 เมตร ทำฐานแอวชัน มีบันไดทางด้านหน้า ภายในอาคารมีฐานชุกชีรองรับพระพุทธรูป มณฑลอาคารใช้การก่ออิฐดินดิบปูนหนา ประมาณ 50 เซนติเมตร หลังคาทรงจั่วชั้นเดียวและมีหลังคาแกนสาดยื่นคลุมทั้งสี่ด้าน มุงด้วยกระเบื้องว่าว ส่วนประดับหลังคาตกแต่งด้วยซ้อฟ้า ไบระกา และโหลง สถาปัตยกรรมในปัจจุบันได้รับการอนุรักษ์จากกรมศิลปากรให้คงสภาพใช้ประกอบสังฆกรรม

สิมวัดมณีจันทร์ อายุอาคารราว 76 ปี เป็นสิมแบบทึบ หน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก หน้าให้ถนนทางเข้าวัดจากภายในหมู่บ้าน ผังพื้นขนาด 3 ห้องและมีมุขหน้า ตัวอาคารยกพื้นสูง 1.15 เมตร ทำฐานแอวชัน มีพื้นที่ใช้สอยภายในขนาดกว้างประมาณ 7.50 เมตร ยาว 9.00 เมตร รวมพื้นที่ประมาณ 67.50 ตารางเมตร หลังคาทรงจั่วซ้อน 2 ชั้น ชั้นบนมีเพิงซ้อน สถาปัตยกรรมในปัจจุบันได้รับการบูรณะให้

คงสภาพใช้ประกอบ สังฆกรรม และสิมวัดท่าเรือ อายุอาคารราว 126 ปี เป็นสิมแบบทึบ หันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออก ซึ่งเป็นถนนทางหลวงแผ่นดินที่ผ่านด้านหน้าของวัด มีผนังเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 3 ห้องและมีมุขหน้า มีระเบียงรอบและมีเรือนขวางด้านหน้า ผนังที่ใช้สอยภายในอาคารขนาดกว้างประมาณ 3.29 เมตร ยาวประมาณ 7.34 เมตร รวมพื้นที่ประมาณ 24.15 ตารางเมตร ยกสูงกว่าระดับดินทำฐานแอมซัน มีบันไดขึ้นทางด้านหน้าจำนวน 9 ขั้น ตัวสิมมีโครงสร้างเสา คานไม้ ก่อผนังอิฐถือปูนทำบัวหัวเสา ภายในฉาบทาสีไม้ ภายนอกฉาบปูนทาสีไม้และเขียนภาพจิตรกรรมฝาผนัง หลังคาของสิมทำหลังคาทรงปั้นหยา มีลักษณะสองชั้น และเรือนขวางด้านหน้าทำหลังคาทรงปั้นหยาไม้ซ้อนชั้น ส่วนเชิงชายทำจากแผ่นตึกกลุกลาย สภาพอาคารในปัจจุบันได้รับการอนุรักษ์จากกรมศิลปากรปรากฏรอยแตกร้าวของผนังจากแนวเสาและหลังคาหัว



ภาพที่ 1 สิมวัดบรมคงคา วัดมณีจันทร์ และสิมวัดท่าเรือ

2) คุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

คุณค่าของสิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์ และสิมวัดท่าเรือ ที่มีต่อชุมชน สามารถระบุว่าสิมมีคุณค่าที่ตัวสถาปัตยกรรมเอง มีคุณค่าของการคงอยู่ในสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่น และมีคุณค่าของการคงอยู่ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติเฉพาะท้องถิ่น โดยสามารถประเมินคุณค่าของสิมเป็น 4 ด้าน ดังนี้

2.1) คุณค่าทางด้านสุนทรียภาพ ในการก่อสร้างสิมซึ่งเป็นเสมือนที่ประทับขององค์ สัมมาสัมพุทธเจ้าตามคติความเชื่อของสังคมพุทธศาสนา ทำให้รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการตกแต่งประดับประดาทั้งสถาปัตยกรรมและส่วนประดับทางสถาปัตยกรรมกระทำด้วยความประณีตเท่าที่ชุมชนจะทำได้ในขณะนั้น สิมจึงมีคุณค่าทางด้านศิลปกรรมและคุณค่าทางด้านสถาปัตยกรรมที่ส่งผลด้านสุนทรียภาพแสดงออกถึงความเรียบง่าย สงบ สมถะและมีความมีอิสระ อันเป็นรากของงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

2.2) คุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ได้แก่ สิมเป็นตัวแทนของอาคารสำคัญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคน ชุมชน และเหตุการณ์ถือเป็นประวัติศาสตร์สำคัญของชุมชนในช่วงสร้างบ้านแปงเมือง ตั้งชุมชน ตั้งวัดสร้างสิม สิมจึงถือเป็นสื่อที่แสดงความเป็นตัวตน และการรักษาความเป็นตัวเอง (Autonomy) ของคนในชุมชน

2.3) คุณค่าทางวิทยาการและการศึกษา ในการก่อสร้างสิมซึ่งเป็นอาคารสาธารณะสำคัญของชุมชนต้องอาศัยภูมิปัญญาในการจัดท้าวสาค่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้างและทักษะเชิงช่างก่ออิฐ เเชิงช่างปูนปั้น เเชิงช่างไม้ทำให้รูปแบบทางสถาปัตยกรรมแสดงความเป็นของแท้ มีความหมายและเป็นตัวแทนของสิมอีสานที่ยังคงหลงเหลืออยู่ในปัจจุบันที่ควรค่าแก่การเป็นแบบให้ศึกษาถึงวิทยาการเชิงช่างของบรรพชน

2.4) คุณค่าทางด้านสังคม ด้วยบรรพบุรุษของคนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมต่อการสร้างบ้านแปงเมือง ตั้งชุมชน ตั้งวัด สร้างสิมเพื่อเป็นจุดกำเนิดสงฆ์ในพิธีอุปสมบท ให้พระสงฆ์ได้ใช้ประกอบกิจของสงฆ์ ทำวัตรเช้า วัตรเย็น เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปอันเป็นพระประธานให้พุทธศาสนิกชนเข้าไปทำการสักการะ เป็นที่พึ่งทางจิตใจและจิตวิญญาณ อีกทั้งวัดยังมีบทบาทเป็นแหล่งประกอบกิจกรรมในวันสำคัญทางพุทธศาสนา กิจกรรมทางประเพณี เช่น วันสงกรานต์ วันเข้าพรรษา วันออกพรรษา วันลอยกระทง อีกทั้งยังเป็นแหล่งพักพิงสุดท้ายของชีวิตให้กับบรรพบุรุษที่ล่วงลับของคนในชุมชน วัดจึงเป็นศูนย์กลางของชุมชนที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิตของคนในชุมชน สิมจึงเป็นสื่อแทนความผูกพันต่อท้องถิ่นและวัฒนธรรมท้องถิ่นของคนในชุมชน

3) สภาวะสบายในลิ้ม

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการวัดค่าอุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมทั้งสามอาคาร ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2557 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2558 โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้เงื่อนไขเปิดประตูหน้าต่างเวลากลางวันและกลางคืน ไม่เปิดพัดลมระบายอากาศ แบ่งเป็น

ฤดูหนาว ได้แก่ เดือนธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์

ฤดูร้อน ได้แก่ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม

ฤดูฝน ได้แก่ มิถุนายน กรกฎาคม

ผลของการศึกษาอุณหภูมิของภายนอกและภายในอาคาร สรุปได้ว่าตลอดระยะเวลา 8 เดือน อุณหภูมิของอากาศภายในของแต่ละอาคารมีความต่างกัน กล่าวคือ ภายนอกอาคารมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.80°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.30°C ภายในอาคารมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 40.00°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.50°C อุณหภูมิของอากาศส่วนใหญ่อยู่เหนือขอบเขตสภาวะสบายของ Victor ogyay เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศภายนอกและภายในลิ้ม พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศภายในลิ้มสูงกว่าภายนอกลิ้ม 0.25°C ซึ่งถือว่าอุณหภูมิดังกล่าวไม่แตกต่างกันจนส่งผลต่อสภาวะสบาย ดังตารางที่ 1 เสนอผลการบันทึกข้อมูลสภาวะสบายในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 และวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558

ตารางที่ 1 อุณหภูมิของอากาศ และอุณหภูมิที่ผิวผนัง หลังคา ฝ้าเพดาน

วันที่บันทึกข้อมูล	ตำแหน่งที่วัดค่า	ลิ้มวัดบรมคางคา		ลิ้มวัดมณีจันทร์		ลิ้มวัดท่าเรือ	
		ภายนอก ($^{\circ}\text{C}$)	ภายใน ($^{\circ}\text{C}$)	ภายนอก ($^{\circ}\text{C}$)	ภายใน ($^{\circ}\text{C}$)	ภายนอก ($^{\circ}\text{C}$)	ภายใน ($^{\circ}\text{C}$)
22 ธ.ค.2557 เวลา 15.00 น.	T	25.30	24.20	28.20	26.40	28.90	28.00
	W	26.80	24.30	27.50	25.00	28.00	22.20
	N	24.60	25.00	25.80	24.50	23.40	22.20
	E	26.50	24.90	28.00	24.90	25.80	22.00
	S	26.60	25.10	32.80	25.30	28.00	22.20
	R	17.10	Cl 25.10	17.60	Cl 25.90	26.70	Cl 25.30
18 เม.ย. 2558 เวลา 17.00 น.	T	34.30	33.90	35.90	34.80	36.50	36.70
	W	37.70	30.30	43.70	29.60	39.30	30.10
	N	36.30	30.20	38.70	28.20	39.70	29.50
	E	37.70	30.10	40.30	28.30	38.60	30.50
	S	36.50	30.10	41.70	28.60	39.00	32.10
	R	32.20	Cl 36.40	30.50	Cl 37.00	24.60	Cl 37.30
22 มิ.ย.2558 เวลา 15.00 น.	T	31.60	31.30	34.00	33.90	33.60	33.80
	W	34.00	34.70	38.20	36.20	36.50	34.60
	N	34.10	35.20	36.80	36.20	37.60	34.70
	E	36.20	35.10	38.90	36.10	36.20	35.00
	S	36.20	35.10	38.50	36.20	36.20	34.60
	R	34.40	Cl 34.70	39.10	Cl 34.70	37.30	Cl 34.20

หมายเหตุ :

T	อุณหภูมิของอากาศ	N	อุณหภูมิที่ผิวผนังทางทิศเหนือ
W	อุณหภูมิที่ผิวผนังทางทิศตะวันตก	S	อุณหภูมิที่ผิวผนังทางทิศใต้
E	อุณหภูมิที่ผิวผนังทางทิศตะวันออก	Cl	อุณหภูมิที่ผิวฝ้าเพดาน
R	อุณหภูมิที่ผิวหลังคา		

เมื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช (2547 : 123) ที่ระบุว่าขอบเขตสบายที่เหมาะสมกับคนในท้องถิ่นของไทยโดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสบายที่มีค่าอุณหภูมิที่ 25.6-31.5°C ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2-90.0% โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ 27.9- 28.8°C โดยเฉพาะการอยู่อาศัยในอาคารแบบมีลมพัดผ่านที่ความเร็ว 0.1 -1.0 เมตรต่อวินาที โดยนำค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ได้จากการบันทึกจากสถานที่จริงในแต่ละวัน รวม 8 ครั้ง พบว่า

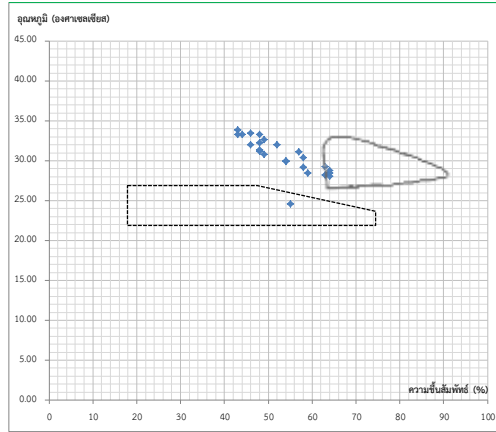
สิมวัดบรมคณาเป็นอาคารที่มีผนังมวลสารมากและมีช่องเปิด ร้อยละ 6.7 ของพื้นที่ผนังทั้งหมด โดยมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 1.77 : 15.49 หรือ ประมาณร้อยละ 11 อุณหภูมิของอากาศภายนอกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 34.30°C เฉลี่ยต่ำสุด 19.00°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 27.68°C และอุณหภูมิของอากาศภายในสิมมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 33.90°C เฉลี่ยต่ำสุด 19.10°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 27.25°C อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยอยู่ที่ 29.56°C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 30.57°C ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 9 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 38 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 6 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 25 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 6 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 25 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 6-9 ช่วงเวลา

สิมวัดมณีจันทร์เป็นอาคารที่มีผนังมวลสารมากและมีช่องเปิด ร้อยละ 8.9 ของพื้นที่ผนัง ทั้งหมด โดยมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 3.24 : 32.63 หรือ ประมาณร้อยละ 11 อุณหภูมิของอากาศภายนอกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 37.90°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.50°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.56°C และอุณหภูมิของอากาศภายในสิมมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.90°C เฉลี่ยต่ำสุด 19.00°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.25°C อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ยอยู่ที่ 32.27°C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 33.44°C ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 16 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 67 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 10 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 42 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 10 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 42 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 10-16 ช่วงเวลา

สิมวัดท่าเรือ เป็นอาคารที่มีผนังมวลสารมากและมีช่องเปิด ร้อยละ 5.23 ของพื้นที่ผนังทั้งหมด และสิมวัดท่าเรือ โดยมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือทิศใต้เป็น 1.2 : 15.10 หรือ ประมาณร้อยละ 8 อุณหภูมิของอากาศภายนอกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 39.80°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.30°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.20°C อุณหภูมิของอากาศภายในสิมมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 40.00°C เฉลี่ยต่ำสุด 18.50°C โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 29.07°C และอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ยอยู่ที่ 30.31°C และอุณหภูมิเสมือนภายในห้อง เฉลี่ยอยู่ที่ 30.75°C ในช่วงฤดูหนาว มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 11 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 46 ในช่วงฤดูร้อน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 9 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 38 และในช่วงฤดูฝน มีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 14 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน คิดเป็นร้อยละ 57 โดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบายในหนึ่งวัน มีประมาณ 9-14 ช่วงเวลา

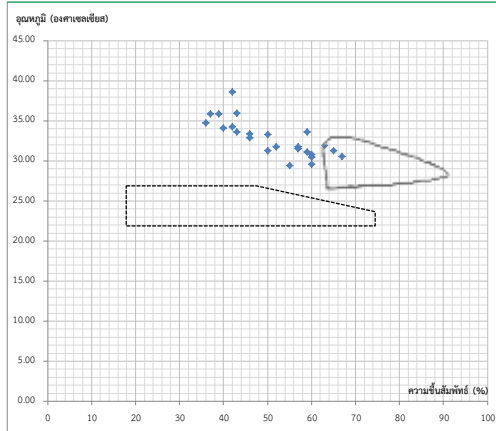
ตลอดทั้งปี สิมวัดบรมคณา มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 58 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 สิมวัดมณีจันทร์ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 78 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 50 และสิมวัดท่าเรือ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 88 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 46 สิม ทั้งสามหลังมีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 81 ช่วงเวลา ใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 42 ส่วนใหญ่ค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณผนังทับนั้น จะมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร และส่วนใหญ่ค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายในอาคารบริเวณช่องเปิดจะมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยความเร็วลมภายนอกอาคาร

เวลา	ความชื้นสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	54.00	29.90
1:00	54.00	30.00
2:00	55.00	26.60
3:00	58.00	29.20
4:00	59.00	28.50
5:00	63.00	28.20
6:00	64.00	28.10
7:00	64.00	28.50
8:00	64.00	28.80
9:00	63.00	29.30
10:00	58.00	30.40
11:00	57.00	31.10
12:00	52.00	32.00
13:00	49.00	32.70
14:00	48.00	33.30
15:00	46.00	33.50
16:00	44.00	33.30
17:00	43.00	33.90
18:00	43.00	33.30
19:00	46.00	32.00
20:00	48.00	32.30
21:00	48.00	31.20
22:00	48.00	31.40
23:00	49.00	30.80



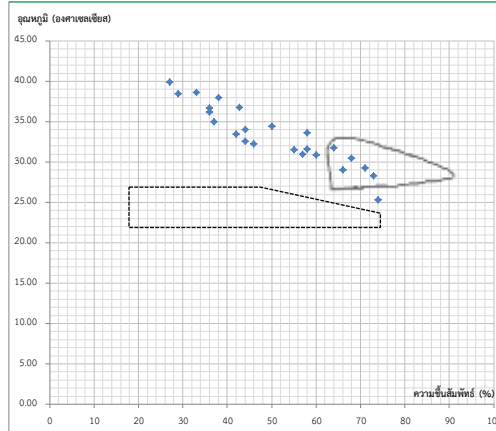
ใน 1 วัณนี้ มี 6 ชม. ที่อยู่ในสภาวะสบาย
 ----- ขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olygay วันที่ที่ข้อมูล 18/04/2558
 ----- ขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตจรรยาวิษ สถานที่ : สิมวัดนครกนก

เวลา	ความชื้นสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	52.00	31.80
1:00	57.00	31.80
2:00	57.00	31.50
3:00	59.00	31.10
4:00	60.00	30.80
5:00	60.00	30.50
6:00	60.00	29.60
7:00	67.00	30.60
8:00	65.00	31.30
9:00	63.00	31.90
10:00	59.00	33.60
11:00	55.00	29.40
12:00	50.00	31.30
13:00	42.00	38.60
14:00	43.00	36.00
15:00	39.00	35.90
16:00	37.00	35.90
17:00	36.00	34.80
18:00	40.00	34.10
19:00	42.00	34.30
20:00	46.00	33.40
21:00	50.00	33.30
22:00	43.00	33.60
23:00	46.00	32.90



ใน 1 วัณนี้ มี 3 ชม. ที่อยู่ในสภาวะสบาย
 ----- ขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olygay วันที่ที่ข้อมูล 18/04/2558
 ----- ขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตจรรยาวิษ สถานที่ : สิมวัดนิรันดร์

เวลา	ความชื้นสัมพัทธ์	อุณหภูมิ
0:00	55.00	31.50
1:00	57.00	31.00
2:00	60.00	30.90
3:00	58.00	31.60
4:00	66.00	29.00
5:00	73.00	28.30
6:00	74.00	25.30
7:00	71.00	29.30
8:00	68.00	30.50
9:00	64.00	31.80
10:00	58.00	33.60
11:00	50.00	34.40
12:00	42.70	36.80
13:00	38.00	38.00
14:00	33.00	38.60
15:00	27.00	39.90
16:00	29.00	38.50
17:00	36.00	36.70
18:00	36.00	36.20
19:00	37.00	35.00
20:00	44.00	34.00
21:00	42.00	33.50
22:00	44.00	32.60
23:00	46.00	32.30



ใน 1 วัณนี้ มี 5 ชม. ที่อยู่ในสภาวะสบาย
 ----- ขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olygay วันที่ที่ข้อมูล 18/04/2558
 ----- ขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตจรรยาวิษ สถานที่ : สิมวัดท่าเรือ

ภาพที่ 3 แผนภูมิสภาวะสบาย ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 : วัดบรมกนก วัดมณีจันทร์ และวัดท่าเรือ

4) ทิศทางการวางอาคาร

ในการสร้างภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาระยะการส่องของแสงอาทิตย์ในแต่ละเดือน อุณหภูมิอากาศจะสูงสุดในช่วงเวลา 13.00-18.00 น. ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 (ฤดูหนาว) วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 (ฤดูฝน) และวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2558 (ฤดูร้อน) ผลของการจำลองภาพการวางทิศทางของอาคารและวิเคราะห์กับลักษณะทางสถาปัตยกรรม พบว่า การวางทิศทางอาคารของ สิมวัดบรมคณา หันหน้าลิ้มไปทางทิศตะวันออก จะไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ด้วยเพราะอาคารมีผังพื้นแบบมีระเบียงรอบมี หลังคากันสาดยื่นคลุมโดยรอบ มีความกว้างจากผนังประมาณ 2.83 เมตร แต่หากวางหันไปทางทิศตะวันตกในฤดูร้อนและฤดูฝนจะมี แสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางด้านประตูทางเข้าด้านหน้าอาคาร หากวางหันไปทางทิศเหนือหรือทิศใต้ จะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาในอาคารจากช่อง หน้าต่าง มีระยะส่องถึงเกือบกลางอาคารในทุกฤดูกาล ซึ่งทำให้เห็นประโยชน์ของการวางทิศทางลิ้มหันหน้าไปทางทิศตะวันออกว่าช่วยลดปริมาณ แสงอาทิตย์ที่มีความร้อนเข้าสู่อาคาร

การวางทิศทางอาคารของสิมวัดมณีจันทร์ หันหน้าลิ้มไปทางทิศตะวันออก จะไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารในฤดูร้อนและฤดูฝน แต่ ในฤดูหนาวจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคาร เนื่องจากเป็นอาคารหลังคาทรงจั่วเปิด ชายคาสัน ประมาณ 1.00 เมตร และหากวางหันไปทางทิศ ตะวันตก ทิศเหนือหรือทิศใต้ จะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทุกฤดูกาล และการวางทิศทางอาคารของสิมวัดท่าเรียบไม่ว่าจะหันหน้าลิ้มไปทางทิศใดก็ ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ด้วยเพราะอาคารมีผังพื้นแบบมีระเบียงรอบมีหลังคากันสาดยื่นคลุมโดยรอบ มีความกว้างจากผนัง ประมาณ 4.00 เมตร และด้านหน้าของอาคารยังมีเรือนขวางที่มีหลังคาคลุมช่วยบังแดดให้กับประตูทางเข้าด้านหน้าอาคารได้ดีกว่าสิมวัดบรมคณาที่ยังคงมีแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาภายในอาคาร ดังภาพที่ 4

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการจำลองภาพทิศทางการวางอาคารมาวิเคราะห์ร่วมกับการบันทึกค่าอุณหภูมิในสถานที่จริง พบว่า สิมวัดบรมคณาและสิมวัดท่าเรียบ ไม่ว่าจะหันหน้าลิ้มไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ทำให้ไม่มีความร้อนเข้าไปภายในอาคารทางช่องเปิด สังเกตว่า ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557 เวลา 15.00 น. ซึ่งเป็นวันที่ดวงอาทิตย์อ้อมใต้ มุมของดวงอาทิตย์ต่ำจึงมี ระยะทอดของแสงที่ส่องเข้าสู่อาคารยาวที่สุดของปี มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก และทิศใต้ ไม่แตกต่างกัน คือ สิมวัดบรมคณา อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 25.30°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 24.20°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 26.80°C และทิศใต้ 26.60°C และสิมวัดท่าเรียบ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 28.90°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 28.00°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 28.00°C และทิศใต้ 28.00°C เนื่องจากแสงอาทิตย์ไม่ส่องและสะสมความร้อนที่ผนัง แต่สิมวัดมณีจันทร์ ไม่มีชายคายื่นยาว ไม่ว่าจะวางทิศทาง อาคารไปทางทิศใดจะมีแสงอาทิตย์ส่องเข้าไปภายในอาคารทางช่องเปิด การวางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออกจากการบันทึกค่าอุณหภูมิใน สถานที่จริง พบว่า อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 28.20°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 26.40°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 27.50°C และทิศใต้ 32.80°C แตกต่างกันอย่างชัดเจน เนื่องจากในฤดูหนาวดวงอาทิตย์จะโคจรอ้อมทางทิศใต้ และสิมวัดมณีจันทร์ไม่มีชายคายื่นยาว ผนัง ภายนอกต้องแสงอาทิตย์ ได้รับและสะสมความร้อน



ภาพที่ 4 การวางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก เปรียบเทียบกับการจำลองวางทิศทางอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ.2557

ในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2558 เวลา 17.00 น. พบว่า สิมวัดท่าเรือ ไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวกว่าสิมวัดบรมคงคาก็ทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์และความร้อนเข้าไปทางช่องเปิดทุกฤดูกาล จากการบันทึกค่าสังเกตว่ามีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกแต่ละด้าน ไม่แตกต่างกันนัก คือ สิมวัดบรมคงคา อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 34.30°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.90°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 37.70°C และทิศเหนือ 36.30°C ต่าง 1.4°C และสิมวัดท่าเรือ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 36.50°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 36.70°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันออก 38.60°C และทิศเหนือ 39.70°C แต่สิมวัดมณีจันทร์ จะมีแสงอาทิตย์ส่องที่ผนังทางทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ จากการบันทึกค่าพบว่า อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 35.90°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 34.80°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 43.70°C และทิศเหนือ 38.70°C ต่างกันอย่างชัดเจนถึง 5.00°C เนื่องจากผนังภายนอกทางทิศตะวันตกได้รับแสงอาทิตย์มากกว่าผนังทางทิศเหนือ

ในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2558 เวลา 15.00 น. สิมวัดท่าเรือ ไม่ว่าจะหันหน้าสิมไปทางทิศใด การมีชายคายื่นยาวทำให้ไม่มีแสงอาทิตย์ส่องเข้าสู่อาคารทุกฤดูกาล ทำให้ไม่มีความร้อนเข้าไปทางช่องเปิด สังเกตว่า มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศเหนือแตกต่างกัน คือ สิมวัดท่าเรือ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 33.60°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.80°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศ

ตะวันตก 36.50°C ทิศใต้ 36.20°C และทิศเหนือ 37.60°C แตกต่างกันเพียง 1.40°C สิมวัดบรมคงคาที่มีชายคายื่นยาวแต่สั้นกว่าสิมวัดท่าเรือ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 31.60°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 31.30°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 34.00°C ทิศใต้ 36.20°C และทิศเหนือ 34.10°C แตกต่างกัน 2.20°C และสิมวัดมณีจันทร์ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 34.00°C ภายในสิมมีอุณหภูมิ 33.90°C มีอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกทางทิศตะวันตก 38.20°C ทิศใต้ 38.50°C และทิศเหนือ 36.80°C แตกต่างกัน 1.70°C

มีข้อสังเกตว่า สิมวัดบรมคงคาและสิมวัดท่าเรือมีอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวผนังภายในอาคารโดยรอบต่ำกว่าสิมวัดมณีจันทร์ แม้ว่าจั่ววงอาคารในทิศทางหันหน้าสิมไปยังทิศตะวันออกเช่นเดียวกัน แต่เนื่องจากรูปร่างอาคารสิมวัดบรมคงคาและสิมวัดท่าเรือที่มีระเบียงโดยรอบซึ่งมีหลังคากันสาดคลุม ทำให้แสงอาทิตย์ไม่ส่องจึงไม่สะสมความร้อนในผนังซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาด้านการออกแบบที่สร้างสภาวะสบายให้กับผู้ใช้อาคาร

5) ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการวางทิศทางอาคารที่มีผลต่อสภาวะสบายด้านอุณหภูมิ

จากการศึกษาสรุปผลว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการวางทิศทางสิมอีสานให้หันหน้าไปทางทิศตะวันออกเป็นผลดีต่อสภาวะสบายของอาคาร ทำให้ด้านแคบของอาคารตั้งรับกับทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก ที่ช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องไปยังพื้นที่ผนังของอาคาร เมื่อผนังด้านแคบมีพื้นที่น้อยกว่าด้านยาวทำให้เกิดการสะสมความร้อนในปริมาณน้อยกว่า และผนังทิศตะวันตกเป็นผนังที่บ หลังพระพุทธรูปประธานอาคาร ไม่มีช่องเปิดทำให้ไม่มีปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องเข้าไปทำให้เกิดความร้อนภายในอาคาร ส่วนด้านยาวของอาคารซึ่งโดยปกติจะเป็นช่องเปิดที่สามารถรับลมทางทิศเหนือ-ทิศใต้ จึงกล่าวได้ว่าสภาวะสบายในสิมเกิดจากการภูมิปัญญาในการออกแบบสถาปัตยกรรมในการวางทิศทางอาคารร่วมกับปัจจัยอื่น ได้แก่

5.1) รูปร่างของหลังคาที่มีชายคายื่นยาวคลุมโดยรอบ ช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องไปยังผนังของอาคารทำให้สะสมความร้อนน้อยลง นอกจากนี้การเลือกรูปทรงของหลังคาที่เป็นหลังคาทรงสูงทำให้มีช่องว่างใต้หลังคาเป็นตัวดักความร้อน และการเลือกใช้วัสดุผนังหลังคาร่วมกับวัสดุฝ้าเพดานที่มีค่าฉนวนกันความร้อน

5.2) การเลือกใช้วัสดุผนังที่มีค่าฉนวนมีค่าแผ่รังสีต่ำ (Low-Emissivity) เช่น ผนังก่ออิฐที่มีความหนา ฉาบปูนของสิมวัดบรมคงคา หนา 64 เซนติเมตร ผนังสิมวัดท่าเรือ หนา 50 เซนติเมตร ผนังอิฐที่หนามากย่อมมีค่าความต้านทานความร้อนที่สูงด้วย มีความสามารถในการหน่วงความร้อนได้ดีกว่าผนังของสิมวัดมณีจันทร์ ที่มีความหนา 40 เซนติเมตร

5.3) การออกแบบช่องเปิดเพื่อรับลม โดยประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม หลังจากหมดอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้แล้ว ประมาณกลางเดือนตุลาคม จะมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย จนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ การเริ่มต้นและสิ้นสุดมรสุมทั้งสองชนิดอาจผันแปรไปจากปกติได้ในแต่ละปี ดังนั้น การวางทิศทางสิมหันหน้าไปทางทิศตะวันออกทำให้ผนังที่มีช่องหน้าต่าง ตั้งรับทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก โดยกำหนดทิศทางของช่องเปิดลมเข้าบนผนัง และช่องเปิดให้ลมออกบนผนังด้านตรงกันข้ามกันทำให้มีการระบายอากาศที่ลมพัดผ่านได้โดยตรง (Cross Ventilation) มีช่องทางที่อากาศเคลื่อนเข้าไปในอาคารและมีช่องทางที่ให้อากาศเคลื่อนออกตรงกัน อีกทั้งตำแหน่งและพื้นที่ช่องลมเข้าลมออกขนาดเท่ากันจะทำให้จำนวนลมเข้ามาในห้องได้มากที่สุด เกิดการเคลื่อนไหวของอากาศ รวมถึงการออกแบบแผงบังแดดให้กับช่องเปิดทางทิศเหนือ และทิศใต้ ซึ่งเห็นได้จากอาคารสิมวัดมณีจันทร์มีช่องเปิดเป็นหน้าต่างที่มีวงกบอยู่ชิดริมในของผนังอาคารที่มีความหนาถึง 40 เซนติเมตร อีกทั้งบานหน้าต่างยังเป็นแบบบานเปิด เปิดค้าง 90° ทำให้ทำหน้าที่คล้ายแผงบังแดดแนวตั้ง

5.อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถสรุปประเด็นนำไปสู่การอภิปรายผลได้ ดังนี้

1) สิมพื้นถิ่น หรือเรียกว่า “สิม” ซึ่งเป็นสิมขนาดเล็กแต่มีเอกลักษณ์ของศิลปะท้องถิ่นอีสานที่เรียบง่าย โดยสิมวัดบรมคงคา สิมวัดมณีจันทร์และวัดท่าเรือมีขนาด 3 ห้อง สอดคล้องกับการกำหนดขนาดของสิมแต่โบราณมีคตินิยมทำเป็นจำนวนคู่ (สมใจ นิมเล็ก, 2547 : 12) ทุกหลังหันหน้าสิมไปทางทิศตะวันออก อันเนื่องมาจากเมื่อมีการติดต่อกับส่วนกลางมากขึ้นทั้งทางการปกครองและการพระศาสนา ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 สิมอีสานก็ได้รับอิทธิพลคติความเชื่อเรื่องหันหน้าสิมไปสูทิศตะวันออก จนกระทั่งเกิดการแพร่หลายไปจนกลายเป็นกฎเกณฑ์บัญญัติที่ทุกวัดต้องปฏิบัติตาม (วิโรฒ ศรีสุโร, 2536 : 81,87) แต่การเรียกขานอุโบสถว่า “สิม” ในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้เฒ่าผู้แก่ในชุมชนจะเรียกอุโบสถที่ตั้งอยู่ในแหล่งน้ำว่า “สิมน้ำ” หากแต่เป็นอุโบสถที่ตั้งบนดิน จะเรียกว่า “โบสถ์” ทั้งชุมชนไทยลาว ไทยเขมร หรือไทยกวย

2) เมื่อนำค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ได้จากการบันทึกจากสถานที่จริงในแต่ละวัน พบว่า ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิภายในอาคารสิมที่สามสูงกว่าขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay สอดคล้องกับ ธนิต จินดาวงศ์ (2542 : 45-51) ที่กล่าวว่า แม้ภูมิอากาศของ

ประเทศไทยเป็นลักษณะร้อนชื้นก็ตาม แต่สถาปัตยกรรมไทยก็สามารถปรับสภาพภายในอาคารให้อยู่สบายได้ด้วยวิถีธรรมชาติ สภาพภายในอาคารที่อยู่สบายในที่นี้หมายถึงสภาวะที่เย็นสบายกว่าอยู่ภายนอกอาคาร ถึงแม้ว่าในบางช่วงเวลาของฤดูกาลจะไม่เย็นสบายตามมาตรฐานสภาวะน่าสบาย (thermal comfort) ที่ชาวตะวันตกคิดค้นและตั้งเกณฑ์ไว้ก็ตาม แต่ด้วยความเคยชินกับสภาพภูมิอากาศ (acclimatization) และการปรับตัว (adaptation) ของคนไทยในการอยู่อาศัยก็สามารถทำให้ผู้อยู่อาศัยมีความสบายได้ด้วยวิถีทางของธรรมชาติ ที่ไม่เบียดเบียนและทำร้ายสิ่งแวดล้อม และ กิจชัย จิตขจรวานิช ที่สรุปว่ามีงานวิจัยหลายชิ้นได้เปิดเผยว่า สภาวะสบายของผู้คนในเขตภูมิอากาศร้อนชื้นมักจะมีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าที่กำหนดไว้ในค่ามาตรฐานมีสาเหตุหลัก นั่นคือ สภาวะสบายมีความสัมพันธ์อย่างมากกับสภาพอากาศในท้องถิ่น และสิ่งสำคัญที่สุด คือ ความสามารถในการปรับตัวของคนที่ทำให้ผู้อยู่อาศัยยังคงรู้สึกสบายได้ตลอดเวลา การปรับตัวและวิถีชีวิตของคนในท้องถิ่นเพื่อให้อาศัยอยู่แบบสบายด้านอุณหภูมิจึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากภูมิปัญญาที่สั่งสมมาเป็นระบบวิถีธรรมชาติ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนเสื้อผ้า การปรับเปลี่ยนกิจกรรมที่ทำ การใช้ลม ใช้น้ำและต้นไม้ การเปลี่ยนสถานที่และการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2550 : 217) เช่นเดียวกับ ดวงฉวี ปิ่นแก้ว และชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2557 : 251) ที่ระบุว่า ในฤดูร้อนอุณหภูมิของอากาศไม่อยู่ในขอบเขตสภาวะน่าสบาย คนอีสานจะอาศัยการปรับตัวด้วยการปรับกิจกรรมในชีวิตประจำวันกับการใช้พื้นที่ในอาคารและปรับตัวด้านการสวมเสื้อผ้าที่มีค่าความเป็นฉนวนต่ำเพื่อสร้างสภาวะน่าสบายให้กับร่างกาย โดยกิจชัย จิตขจรวานิช (2550 : 174) ยังให้ทัศนะเพิ่มเติมว่า ความรู้สึกที่ยอมรับได้ในสภาพอากาศของคนในท้องถิ่นไม่ได้อยู่ในขอบเขตสภาวะสบายที่กำหนดโดย Victor Olgyay (1963) นั่นแสดงว่าสภาพอากาศที่เป็นจริงตามธรรมชาติไม่สามารถให้ความรู้สึกสบายกับผู้คนได้เลย หากจะมีความรู้สึกสบายได้จะต้องให้เกิดลมพัดผ่านด้วยความเร็วลมตั้งแต่ 0.1 – 1.0 เมตร/วินาที ถ้าอุณหภูมิอากาศอยู่เหนือขอบเขตสภาวะน่าสบาย ความเร็วลมสามารถทำให้สภาพอากาศนั้นกลับเป็นสภาวะที่น่าสบายได้ กระแสลมที่พัดผ่านผิวหนัง จะทำให้อัตราการสูญเสียความร้อนจากการระเหยของเหงื่อสูงขึ้นทำให้ร่างกายรู้สึกเย็น โดยปกติความเร็วลมภายในอาคารนั้นจะมีค่าประมาณร้อยละ 30-40 ของความเร็วลมภายนอกอาคาร เมื่อมีค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังในด้านนั้น ๆ (Window to Wall Ratio : WWR) ประมาณร้อยละ 25-35 (Olgyay, 1962 อ้างถึงใน ชูพงษ์ ทองคำสมุทร, 2557 : 255) แต่ผลวิจัยพบว่า ความเร็วลมภายในอาคารตรงช่องเปิดเฉลี่ยมีค่าประมาณร้อยละ 121 ของความเร็วลมภายนอกอาคาร และความเร็วลมภายในอาคารตรงผนังที่บดเฉลี่ยมีค่าประมาณร้อยละ 32 ของความเร็วลมภายนอกอาคาร แม้ว่าค่าอัตราส่วนพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังในด้านนั้น ๆ (Window to Wall Ratio : WWR) น้อยกว่าร้อยละ 25 อาจเป็นเพราะองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้เกิดความเร็วลมในอาคารอันเนื่องมาจากแรงลมภายนอก ได้แก่ ความเร็วลมภายนอก ทิศทางลม องค์ประกอบในที่ตั้งรอบ ๆ อาคาร ทิศทางของอาคาร รูปทรงอาคาร ช่องเปิดอาคาร และการจัดภายในอาคาร

3) เมื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตสภาวะสบายของ กิจชัย จิตขจรวานิช ที่ระบุว่าขอบเขตสบายที่เหมาะสมกับคนในท้องถิ่นของไทยโดยมีช่วงของอุณหภูมิในขอบเขตสบายที่มีค่าอุณหภูมิที่ 25.6 - 31.5 °C ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2 - 90.0% โดยค่าอุณหภูมิสบายที่สุดประมาณ 27.9 - 28.8 °C (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2547 : 123) ผลการวิจัยพบว่า ตลอดทั้งปี สิมวัดบรมคงคา มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 58 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 สิมวัดมณีจันทร์ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 78 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 50 และสิมวัดท่าเรือ มีช่วงเวลาที่ทำให้ผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 88 ช่วงเวลาใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 46 สิมทั้งสามหลังมีช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะสบาย จำนวนเฉลี่ย 81 ช่วงเวลา ใน 192 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 42 โดยผลการวิจัย ระบุว่าสิมทั้งสามเป็นอาคารผนังก่ออิฐสองชั้นฉาบปูน หนา 40-60 เซนติเมตร มีช่องเปิดน้อยกว่า ร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังด้านทิศเหนือหรือใต้ จากการวัดอุณหภูมิภายในอาคารจะใกล้เคียงกับอุณหภูมิของอากาศภายนอก สอดคล้องกับการศึกษาเดิมของคณะผู้วิจัยที่ศึกษาสภาวะน่าสบายในสิมวัดขุนก้อง วัดชัยมงคลและวัดหนองบัวเจ้าป่า พบว่า อุณหภูมิของภายในอาคารแตกต่างจากภายนอกอาคารเพียง 1 °C ทั้งอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าขอบเขตสภาวะสบายของ Victor Olgyay (สมบัติ ประจัญสานต์ และคณะ, 2556 : 105) ผลการวิจัยจึงมีความแตกต่างกับผลการวิจัยของสรรสุดา เจริญจิต (2548 : 110,166) ที่ระบุว่า อาคารมวลสารมาก(ผนังก่ออิฐสองชั้นฉาบปูน) จะมีอุณหภูมิภายในอาคารจะค่อนข้างนิ่งเกือบตลอดทั้งวัน โดยในช่วงเวลากลางวันจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศภายนอกและช่วงเวลากลางคืนอุณหภูมิอากาศภายในก็ยังคงสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศภายนอก ภายใต้เงื่อนไข ช่องเปิด ร้อยละ 30 หรือ การศึกษาของ ธนิต จินดาวัฒน์. (2542 : 45-51) ที่ระบุว่าผนังอิฐที่หนา 0.80 - 1.00 เมตร และที่พื้นก็มีมวลสารมากเช่นกัน ผนังอิฐที่หนามากก็จะมีค่าความต้านทานความร้อนที่สูงด้วย ดังนั้นค่า MRT และอุณหภูมิอากาศภายในอาคารในช่วงเวลากลางวันจะต่ำกว่าหรือเย็นกว่าอากาศภายนอก แต่ทั้งนี้อากาศมีความจุความร้อนจำเพาะน้อยกว่ามวลสารอาคารมาก ดังนั้นในช่วงเวลากลางคืนอุณหภูมิอากาศจะลดต่ำลงได้เร็วกว่ามวลอาคาร และพลังงานความร้อนที่สะสมในมวลสารอาคารระหว่างช่วงเวลากลางวันจะคายเข้ามาในอาคาร ทำให้อุณหภูมิอากาศภายในร้อนกว่าภายนอก อาคารดังกล่าวจะมีสภาพภายในอาคารที่เย็นกว่าภายนอกในช่วงเวลากลางวัน ส่วนในช่วงเวลากลางคืนภายในจะร้อนกว่าภายนอกอาคาร เหตุที่อุณหภูมิภายใน

ของสิมวัดบรมคณา วัดมณีจันทร์ และวัดท่าเรือใกล้เคียงกับภายนอกทั้งกลางวันและกลางคืน อาจเป็นเพราะปริมาณช่องเปิดของมีปริมาณน้อยกว่า ร้อยละ 30 หรือความหนาของผนัง หรือปัจจัยอื่น ๆ ร่วมกัน และจากการวิจัยพบว่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยโดยรอบภายในอาคารหรือ MRT สามารถเท่ากับหรือใกล้เคียงกับอุณหภูมิอากาศ และสามารถต่ำกว่าหรือสูงกว่าอุณหภูมิอากาศได้ ปรากฏการณ์นี้มีผลมาจากรังสีดวงอาทิตย์และคุณสมบัติในการต้านทานความร้อนของระบบผนังและหลังคา (ธนิต จินดาวัฒน์. 2540. อ้างถึงใน ฅภัทร ศรีวิฒนประยูร และคณะ. 2552 : 14-15)

4) ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สร้างสภาวะสบายในสิมอีสาน สามารถอธิบายความตามหลักการทางสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้นทั้งการวางผังวางทิศทางของอาคารในแนวทิศเหนือ-ใต้ ให้ด้านแคบของอาคารตั้งรับทิศตะวันออก-ตะวันตก เลือกรูปทรงของหลังคาที่ลาดพื้นที่ที่รับแดด ใช้หลังคาทรงสูง และมีช่องระบายอากาศใต้หลังคา รูปทรงของอาคารมีลักษณะแคบตัน จัดพื้นที่ว่างภายในอาคารเป็นโถงโล่งเพื่อการระบายอากาศ เลือกใช้วัสดุพื้น ผนัง ฝ้าเพดานที่ช่วยอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน และการออกแบบช่องเปิด ทางด้านทิศเหนือ-ใต้ ตำแหน่งและมีพื้นที่ช่องลมเข้าลมออกตรงกันข้ามกันและขนาดเท่ากัน และทำผนังด้านทิศตะวันออก-ตะวันตกเป็นผนังทึบ สอดคล้องกับ วิเชียร สุวรรณรัตน์ (2537 : 63-87) ตรึงใจ บูรณสมภพ (2539 : 47) พรรณชลัท สุริโยธิน และคณะ (2541 : 127-131) สุนทร บุญญาธิการ (2542 : 204-207) ชนินทร์ ทิพย์ภาส (2543 : 4-33) ชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2557 : 114-117) ผลจากการวิจัยทั้งการบันทึกสภาวะสบายและการจำลองภาพ 3 มิติ แสดงให้เห็นว่าสภาวะสบายเกิดในสิมอีสานได้เป็นผลมาจากการใช้ภูมิปัญญาในการออกแบบหลายปัจจัยร่วมกัน สอดคล้องกับ ชูพงษ์ ทองคำสมุทร (2557 : 140) ที่ระบุว่าภูมิปัญญาของคนไทยในอดีตที่มีการเสริมสร้างสภาวะสบายโดยการใช้ทุกปัจจัยร่วมกัน

6. ข้อเสนอแนะ

1) ผลการอธิบายภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการวางทิศทางสิมอีสานหันหน้าอาคารไปทางทิศตะวันออกเพื่อให้เกิดสภาวะสบายอาจเป็นข้อมูลหนึ่งที่สำคัญใช้ประกอบการอธิบายคุณค่าของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น นอกเหนือจากข้อมูลประวัติศาสตร์ และควรมีการเผยแพร่ให้ชุมชนและสาธารณชนได้เข้าใจ ตระหนักถึงคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมพื้นถิ่น ทำให้เกิดการหวงแหน ภาควิชาภูมิสถาปัตย์ในอัตลักษณ์ชุมชน ขยายผลสู่การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นไว้ให้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมต่อไป

2) สถานศึกษาควรสร้างหลักสูตรท้องถิ่นด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับเด็กและเยาวชนในชุมชนท้องถิ่น ให้ตระหนักถึงคุณค่าแห่งอัตลักษณ์ประจำถิ่น ไม่ดูแลจนความงามแบบช่างพื้นถิ่น

3) องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น อันเป็นหน่วยงานภาครัฐระดับชุมชน ต้องตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของหน่วยงาน และการมีส่วนร่วมของชุมชนตั้งมาตรา 46 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 ในการอนุรักษ์พิทักษ์รักษาศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงการทำงานประสานกับหน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมท้องถิ่นที่มีอยู่ทุกจังหวัดทั่วประเทศ

4) ภูมิปัญญาด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นสามารถนำไปต่อยอดสร้างนวัตกรรมการออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียว (green architecture) เพื่อความยั่งยืนต่อไป ทั้งการวางทิศทางของอาคาร การเลือกใช้รูปทรงอาคาร รูปทรงหลังคา การเจาะช่องเปิด การเลือกใช้วัสดุหรือการปรับปรุงสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดสภาวะสบาย จึงควรส่งเสริมการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบ หรือสิ่งประดิษฐ์โดยอาศัยฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดขึ้นอย่าง เป็นรูปธรรมในการเรียนการสอนในหลักสูตรเทคโนโลยีอาคาร ผลวิจัยนี้อาศัยศึกษาจากกรณีศึกษาเพียง 3 อาคารในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ถือเป็นส่วนน้อยในจำนวนสิมที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในพื้นที่ภาคอีสาน นักวิจัยอื่น ๆ ที่สนใจศึกษายังคงมีประเด็นที่สามารถสร้างโจทย์วิจัยต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (HERP) กลุ่มการวิจัยจากฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (CHEINNO) สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเจ้าอาวาสวัดบรมคณา วัดมณีจันทร์ และวัดท่าเรือ รวมถึงประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวที่ให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล ขอขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมชั้นปีที่ 3-4 ที่เป็นผู้ช่วยวิจัยในการรวบรวมข้อมูลสภาวะสบาย

8.เอกสารอ้างอิง

- กัจชัย จิตขจรวานิช. (2547). **สภาวะน่าสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น**. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- . (2550). **สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น**. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชนินทร์ ทิพย์ภาส. (2543). **ความเข้าใจสภาวะอากาศ อาคาร มนุษย์และแนวทางการออกแบบอาคารให้สบาย**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2557). **ภาวะโลกร้อนกับการออกแบบสถาปัตยกรรมยั่งยืน**. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธนิต จินดาวณิก.(2540) **อ้างอิงใน ฌักทร ศรีวัฒน์ประยูร และคณะ. (2552). การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนผ่านผนังของบ้านดิน . ปทุมธานี : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.**
- ธนิต จินดาวณิก. (2542). “สถาปัตยกรรมไทยกับการปรับเียนตามธรรมชาติ.” **Business & construction magazine.14 (159).** หน้า 45-51.
- ดวงมณี ปิ่นแก้ว และชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2558). “ภูมิปัญญาในการปรับตัวและวิถีชีวิตในการสร้างสภาวะน่าสบายด้านอุณหภูมิในเรือนพื้นถิ่นอีสานตอนกลาง”. **วารสารวิชาการโฮมภูมิ. 2 (2) : 239-253.**
- ตริงใจ บุรณสมภพ. (2539). **การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน**. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พรรณชลัท สุริยธิน และคณะ. (2540). “การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบอาคาร.” **สารศาสตร์**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิเชียร สุวรรณรัตน์. (2537). **ภูมิอากาศวิทยาและการออกแบบสถาปัตยกรรม**. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิโรฒ ศรีสุโร. (2536). **ลิมอีสาน**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิโตโยต้า.
- . (2547). **วิกฤตสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในดินแดนอีสาน**. **วารสารอีสานศึกษา, 2 (5 ต.ค.- ธ.ค.),9-15.**
- สมใจ นิมเล็ก. (2547). **อุโบสถสถาปัตยกรรมไทย**. กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.
- สมบัติ ประจัญสานต์ และคณะ. (2556). **โครงการวิจัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์**. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- สรรสุดา เจริญจิต. (2548). **การประเมินสภาวะน่าสบายในอาคารสถาปัตยกรรมไทยในภูมิภาคเขตร้อนชื้น**. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนทร บุญญาธิการ. (2542). **เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา. (2529). **น้ำ บ่อเกิดแห่งวัฒนธรรมไทย**. กรุงเทพฯ : เอ็น เอส พี พรินต์ติ้งกรุ๊ป.
- สมคิด จิระทัศน์กุล และคณะ. (2550). **รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของวัดในพระพุทธศาสนาในชุมชนท้องถิ่น**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภาคผนวก ค นำเสนอผลงานวิจัยประเภทโปสเตอร์

โครงการวิจัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการวางทิศทางอาคาร สมัยล้าน กรณศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์

รองศาสตราจารย์สมบัติ ประจวบกุล อาจารย์วิชาฯ แม่เหล็ก อาจารย์กีพัฒนา ประจวบกุล

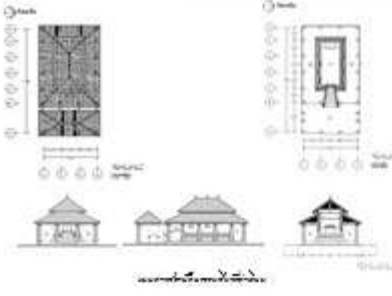
ศึกษาศาสตร์มหาสารคาม ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๓ - ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๓ - ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๓

❖ สมัยรัตนโกสินทร์ สาเหตุทศทิศ จังหวัดบุรีรัมย์ ❖

ประวัติการสร้างวัด "รัตนโกสินทร์" รัชกาลที่ ๑ แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ เมื่อ พ.ศ. ๒๒๓๒ มีดำริให้พระยาตากสินบูรณะวัดรัตนโกสินทร์ขึ้นที่วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์ราชวรมหาวิหาร กรุงเทพมหานคร ในรัชกาลที่ ๑ แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ วัดรัตนโกสินทร์นี้ มีพระประธานเป็นพระพุทธรูปปางสมาธิ ๓ องค์ รัชกาลที่ ๑ แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ทรงโปรดเกล้าฯ ให้พระยาตากสินบูรณะวัดรัตนโกสินทร์ขึ้นที่วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์ราชวรมหาวิหาร กรุงเทพมหานคร ในรัชกาลที่ ๑ แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ทรงโปรดเกล้าฯ ให้พระยาตากสินบูรณะวัดรัตนโกสินทร์ขึ้นที่วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์ราชวรมหาวิหาร กรุงเทพมหานคร ในรัชกาลที่ ๑ แห่งกรุงรัตนโกสินทร์



ลักษณะทางสถาปัตย์ สมัยรัตนโกสินทร์ สาเหตุทศทิศ จังหวัดบุรีรัมย์ มีลักษณะทางสถาปัตย์ที่เรียบง่าย เน้นความงามของลวดลายปูนปั้นที่ประดับตกแต่งอาคารอย่างประณีต สันนิษฐานว่าอาคารสมัยรัตนโกสินทร์นี้ มีลักษณะทางสถาปัตย์ที่เรียบง่าย เน้นความงามของลวดลายปูนปั้นที่ประดับตกแต่งอาคารอย่างประณีต สันนิษฐานว่าอาคารสมัยรัตนโกสินทร์นี้ มีลักษณะทางสถาปัตย์ที่เรียบง่าย เน้นความงามของลวดลายปูนปั้นที่ประดับตกแต่งอาคารอย่างประณีต



สมัยรัตนโกสินทร์ สาเหตุทศทิศ จังหวัดบุรีรัมย์
ขนาด 3 ห้อง มีจุดสามหน้า ๒๒ ห้อง และ เรือนขานสามหน้า ๑๖ ห้อง สหกรรม อาคารสามหน้าห้องทิศตะวันออก
ขนาด ๒ ห้อง มีจุดสามหน้า ๒๒ ห้อง และ เรือนขานสามหน้า ๑๖ ห้อง สหกรรม อาคารสามหน้าห้องทิศตะวันตก
ขนาด ๒ ห้อง มีจุดสามหน้า ๒๒ ห้อง และ เรือนขานสามหน้า ๑๖ ห้อง สหกรรม อาคารสามหน้าห้องทิศใต้
ขนาด ๒ ห้อง มีจุดสามหน้า ๒๒ ห้อง และ เรือนขานสามหน้า ๑๖ ห้อง สหกรรม อาคารสามหน้าห้องทิศเหนือ

ข้อมูล	พื้นที่	พื้นที่รวม	พื้นที่	พื้นที่รวม	พื้นที่รวม
๑	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๒	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๓	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๔	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๕	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๖	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๗	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๘	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๙	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๑	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๒	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๓	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๔	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๕	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๖	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๗	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๘	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๑๙	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐
๒๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐	๒๒.๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ - ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ - ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ - ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

ภูมิปัญญาท้องถิ่นแบบประเพณีล้านกรณ สมัยรัตนโกสินทร์

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ - ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ - ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ - ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

ประวัติคณะผู้วิจัย

1.หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อผู้วิจัย นายสมบัติ ประจัญสานต์ **ตำแหน่ง** รองศาสตราจารย์

สัดส่วนความรับผิดชอบ ร้อยละ 40

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-3099-01548-64-2

หน่วยงานที่สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ถ.จิระ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 31000

ที่อยู่ สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โทรศัพท์ 0-4461-121 ต่อ 3500 E-mail address: sombat.pj@bru.ac.th

sombatprajonsant@gmail.com

ประวัติการศึกษาระดับอุดมศึกษา

1) ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (สถาปัตยกรรมเกียรติคุณอันดับ 1) ปีการศึกษา 2538
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (สถาปัตยกรรม) ปีการศึกษา 2544
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลงานทางวิชาการ

บทความทางวิชาการ

1) สมบัติ ประจัญสานต์. บทสรุปผลการวิจัย โครงการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่น : กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 7 หน้า วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ.2545.

2) สมบัติ ประจัญสานต์. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์กับการวางผังแม่บททางกายภาพ จำนวน 11 หน้า วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 ปี พ.ศ.2546. หน้า 2-12.

3) สมบัติ ประจัญสานต์. สถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่มีแนวความคิดการออกแบบจากปราสาทขอม จำนวน 11 หน้า วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ.2547.

4) สมบัติ ประจัญสานต์. การรับรู้ทางสถาปัตยกรรมและความคิดเห็นที่มีต่อสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่มีแนวความคิดการออกแบบจากปราสาทขอม จำนวน 15 หน้า วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ.2547.

5) สมบัติ ประจัญสานต์. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้คุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ระดับชุมชน กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ผ้าไหมมัดหมี่ เครือข่ายกลุ่มผู้ผลิตเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 12 หน้า วารสารการประชุมทางวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมากับการวิจัยเพื่อท้องถิ่น ปี พ.ศ.2547.

6) สมบัติ ประจัญสานต์. เสื้อดำ ตำแพร ชิ่นไหม : ฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น จำนวน 14 หน้า วารสารสังคมลุ่มน้ำโขง ศูนย์วิจัยพหุลักษณะสังคมลุ่มน้ำโขง คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 ปี พ.ศ.2549. หน้า 125-138.

- 7) สมบัติ ประจัญศานต์. **สภาพการอนุรักษ์อุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์** จำนวน 8 หน้า วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ.2550.
- 8) สมบัติ ประจัญศานต์. **แนวทางพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมกับสภาพผู้เรียน** จำนวน 13 หน้า วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ.2552. หน้า 71-83.
- 9) สมบัติ ประจัญศานต์. **วิธีการคำนวณ ค่า K ที่สถาปนิกควรรู้.** จำนวน 2 หน้า วารสารอาษา สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ฉบับที่ 06: 53- 07: 53 ปี พ.ศ.2553. หน้า 109-110.
- 10) สมบัติ ประจัญศานต์. **ค่า K กับงานก่อสร้างอาคารราชการที่สถาปนิกควรรู้.** จำนวน 4 หน้า วารสารอาษา สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ฉบับที่ 10: 53- 11: 53 ปี พ.ศ.2553. หน้า 110-113.
- 11) สมบัติ ประจัญศานต์. **แนวทางการจัดการภูมิสถาปัตยกรรมทางการท่องเที่ยวในเขตอีสานใต้.** จำนวน 11 หน้า วารสารวิชาการการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ ปี พ.ศ.2551. หน้า 350-360.
- 12) สมบัติ ประจัญศานต์. **สภาพการอนุรักษ์อุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์.** จำนวน 10 หน้า รายงานสืบเนื่องการประชุมทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ.2555 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น. บทคัดย่อ หน้า 173.
- 13) สมบัติ ประจัญศานต์. **การออกแบบลวดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลวดลายส่วนประดับปราสาทขอมในจังหวัดบุรีรัมย์.** จำนวน 10 หน้า รายงานสืบเนื่องการประชุมทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ.2555 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น. บทคัดย่อ หน้า 159-160.
- 14) สมบัติ ประจัญศานต์. **การจัดโครงสร้างในผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นบ้าน.** จำนวน 10 หน้า รายงานสืบเนื่องการประชุมทางวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษา ประจำปี พ.ศ.2555 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับเครือข่ายบริหารการวิจัยภาคเหนือตอนบน. บทคัดย่อ หน้า 301-302.
- 15) สมบัติ ประจัญศานต์. **การออกแบบลายผ้าทอพื้นบ้านจากต้นแบบลวดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลวดลายส่วนประดับของปราสาทขอมในจังหวัดบุรีรัมย์.** จำนวน 10 หน้า รายงานสืบเนื่องการประชุมทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี พ.ศ.2556 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัย ขอนแก่น. บทคัดย่อ หน้า 149-150.
- 16) สมบัติ ประจัญศานต์. **การยอมรับผลิตภัณฑ์ผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลวดลายส่วนประดับของปราสาทขอมในจังหวัดบุรีรัมย์.** จำนวน 10 หน้า รายงานสืบเนื่องการประชุมทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี พ.ศ.2556 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัย ขอนแก่น. บทคัดย่อ หน้า 147-148.
- 17) สมบัติ ประจัญศานต์. **การออกแบบต้นแบบลวดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลวดลายส่วนประดับของปราสาทหินพิมายในจังหวัดนครราชสีมา.** จำนวน 10 หน้า รายงานสืบเนื่องการประชุมทางวิชาการวิชาการระดับชาติ ประจำปี พ.ศ.2556 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. บทคัดย่อ หน้า 94.

18) สมบัติ ประจัญสานต์. การออกแบบผลิตภัณฑ์ผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์ 2 มิติ จากลวดลายส่วนประดับของปราสาทปราสาทหินพิมายในจังหวัดนครราชสีมา. จำนวน 10 หน้า รายงานสืบเนื่องการประชุมทางวิชาการระดับชาติ ประจำปี พ.ศ.2556 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัย ราชภัฏบุรีรัมย์. บทคัดย่อ หน้า 94.

19) วิสาข์ แฝงเวียง, สมบัติ ประจัญสานต์, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์ และกิตติฤกษ์ ปิตาทะสังข์. โครงการประเมินความสำเร็จของโครงการบูรณาการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. จำนวน 10 หน้า รายงานสืบเนื่องการประชุมทางวิชาการระดับชาติ ประจำปี พ.ศ.2556 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. บทคัดย่อ หน้า 93.

20) Sombat Prajonsant. (2013). “Designing Color Scheme for Contemporary Mudmee Silk Products”. proceedings in The 1th Asia Color Association Conference “ACA2013 Thanyaburi Blooming Color for Life”. Patoomthani: Rajamangala University of technology Thanyaburi. P.227-230.

21) Sombat Prajonsant. (2014). “Unique Mudmee Silk Desing from Khmer Temples Plan in BuriRam Province”. proceedings in The 6th International Conference “ASEAN in The Next Decade”. Surin: Surindra Rajabhat University. P.65-69.

22) Sombat Prajonsant. (2014). “Mud-Mee Silk Design of Graphic Patterns Adopting from Architectural decoration of Khmer Temples in Buriram Province”. proceedings in The 7th Silpakorn University International Conference on Academic Research and Creative Arts : Integration of Art and Science “Decades of silpakorn Creativity Framing sand Reframing for ASEAN”. Sinlapakorn University. P.PE-1-PE-6.

23) สมบัติ ประจัญสานต์, วิสาข์ แฝงเวียง, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์ และกิตติฤกษ์ ปิตาทะสังข์. (2557). “รูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์”. วารสารการพัฒนารวมชนและคุณภาพชีวิต. 2(2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2557). หน้า 215-224.

24) วิสาข์ แฝงเวียง, สมบัติ ประจัญสานต์, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์ และกิตติฤกษ์ ปิตาทะสังข์. (2558). “ประเมินความสำเร็จของโครงการบูรณาการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีที่ 2”. รายงานสืบเนื่องการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558 (National and International Research Conference 2015 : NIRC2015) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 547-554.

25) สมบัติ ประจัญสานต์. (2558). “การยอมรับผลิตภัณฑ์ผ้าพิมพ์ลายเรขศิลป์จากลวดลายส่วนประดับของปราสาทขอม”. รายงานสืบเนื่องการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558 (National and International Research Conference 2015 : NIRC2015) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 997-1005 .

26) สมบัติ ประจัญสานต์. (2558). “สุขภาวะของผู้สูงอายุในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยจรเข้มากจังหวัดบุรีรัมย์”. รายงานสืบเนื่องการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558

(National and International Research Conference 2015 : NIRC2015) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 1006-1014 .

27) สมบัติ ประจัญสานต์. (2558). “การออกแบบผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์ส่วนประดับของปราสาทขอม”. รายงานสืบเนื่องการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558 (National and International Research Conference 2015 : NIRC2015) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 992-996 .

28) สมบัติ ประจัญสานต์. (2558). “ผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์จากผังกุ้งพื้นของปราสาทขอมในเขตอีสานใต้ ประเทศไทย”. รายงานสืบเนื่องการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558 (National and International Research Conference 2015 : NIRC2015) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 555-562 .

29) สมบัติ ประจัญสานต์. (2558). “แนวทางสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยที่เป็นมิตรของผู้สูงอายุในพื้นที่ลำน้ำห้วยจรเข้มาก จังหวัดบุรีรัมย์”. รายงานสืบเนื่องการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558 (National and International Research Conference 2015 : NIRC2015) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 563-570.

30) สมบัติ ประจัญสานต์ และคณะ. (2557). “แนวทางสุขภาวะของผู้สูงอายุในพื้นที่ลำน้ำห้วยจรเข้มาก จังหวัดบุรีรัมย์”. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 9. 2 กรกฎาคม-ธันวาคม. หน้า 21-29 .

31) Sombat Prajonsant, Visar Feangwiang, Pipat Prajonsan. (2015). “ Local Wisdom in Designing Vernacular Buddhist Holy Temples that Creating the Thermal Comfort : case study of Khun Kong temple’s Sim in Nang Rong district, BuriRam province ” *KKU International Journal of Humanities and Social Sciences*. Vol.5.No.1 January-April. p. 31-47.

32) สมบัติ ประจัญสานต์. (2558). “การออกแบบโครงสร้างในผ้าไหมมัดหมี่ร่วมสมัย”. การประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติโครงการราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 3 “INACRU III” เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 1-7.

33) สมบัติ ประจัญสานต์. (2558). “การออกแบบลายผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์จากลวดลายส่วนประดับของปราสาทเมืองต่ำในจังหวัดบุรีรัมย์”. การประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติโครงการราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 3 “INACRU III” เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 1-6.

34) สมบัติ ประจัญสานต์, วิสาข์ แผงเวียง, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์ และกฤษณ์ ปีตาทะสังข์. (2558). “รูปแบบเรียนการสอนที่บูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์”. วารสารวิชาการ โสมภูมิ. 2(2) . หน้า 45-57.

35) สมบัติ ประจักษ์ศานต์. (2558). “ลวดลายเรขศิลป์ส่วนประดับปราสาทขอมบนผ้าไหมมัดหมี่ต่อการออกแบบเครื่องแต่งกาย”. วารสารการพัฒนารวมชนและคุณภาพชีวิต. 3(3 กันยายน-ธันวาคม 2558). หน้า 331-338.

ตำรา

สมบัติ ประจักษ์ศานต์. (2550). การออกแบบสถาปัตยกรรม. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 283 หน้า.

สมบัติ ประจักษ์ศานต์. (2555). การประมาณราคาการก่อสร้างบ้านพักอาศัย. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 355 หน้า.

สมบัติ ประจักษ์ศานต์. (2558). การประมาณราคาการก่อสร้างบ้านพักอาศัย. ฉบับปรับปรุง พิมพ์ครั้งที่ 2. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 355 หน้า.

สมบัติ ประจักษ์ศานต์. (2553). การเตรียมงานวิจัยทางสถาปัตยกรรม. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 270 หน้า.

สมบัติ ประจักษ์ศานต์. (2558). การเตรียมงานวิจัยทางสถาปัตยกรรม. ฉบับปรับปรุง พิมพ์ครั้งที่ 2. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 269 หน้า.

ผลงานวิจัย

1) โครงการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่น กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติร่วมกับสำนักงานสถาบันราชภัฏ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2545 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ (วิจัยเป็นคนละ 6 คน)

2) โครงการจัดทำผังแม่บททางกายภาพมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เสนอต่อสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2545 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ (วิจัยเป็นคนละ 3 คน)

3) โครงการจัดทำฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น กรณีศึกษา : ผ้าทอพื้นบ้านที่มีชื่อเสียงจำแนกตามกลุ่มชาติพันธุ์ในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2546 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ (วิจัยเป็นคนละ 5 คน)

4) โครงการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนามาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของเครือข่ายกลุ่มผู้ผลิตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เสนอต่อ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กระทรวงอุตสาหกรรม แล้วเสร็จปี พ.ศ.2546 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ (วิจัยเป็นคนละ 4 คน)

5) โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้คุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ระดับในผ้าทอพื้นบ้าน กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ผ้าไหมมัดหมี่ บ้านหนองตาไก่ ตำบลหนองกง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2547 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ (วิจัยเป็นคนละ 4 คน)

6) โครงการวิจัยประเมินผลกลุ่มอาชีพสหกรณ์ โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ปี พ.ศ. 2544-2545 กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าและเครื่องแต่งกาย เสนอต่อ กรมส่งเสริมสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2547 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

7) โครงการวิจัยประเมินผลโครงการพัฒนาพื้นที่พึ่งตนเองอย่างยั่งยืน จังหวัดบุรีรัมย์ (ADP) อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ มูลนิธิศุภนิมิตแห่งประเทศไทย แล้วเสร็จปี พ.ศ.2548 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 2 คน)

8) โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ OPC ปี 2547 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดหมี่ กลุ่มแม่บ้านประชาสามัคคี หมู่ที่ 5 ตำบลรอบเมือง กลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหมบ้านวังใหม่ ตำบลกกโพธิ์ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือกลุ่มแม่บ้านประชาสามัคคี หมู่ที่ 1 ตำบลรอบเมือง และกลุ่มสตรีทอผ้าตำบลภูเขาทอง อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด เสนอต่อ คณะอนุกรรมการมาตรฐานและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ในคณะกรรมการอำนวยการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์แห่งชาติ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2548 ตำแหน่ง ผู้ดำเนินการพัฒนา (วิจัยคนเดียว)

9) โครงการวิจัยสภาพการอนุรักษ์ภูมิทัศน์ จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2549 (วิจัยคนเดียว)

10) โครงการวิจัยประเมินผลโครงการพัฒนาพื้นที่พึ่งตนเองอย่างยั่งยืน จังหวัดสุรินทร์ (ADP) อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ เสนอต่อ มูลนิธิศุภนิมิตแห่งประเทศไทย แล้วเสร็จปี พ.ศ.2550 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

11) โครงการวิจัยแนวทางการจัดการภูมิสถาปัตยกรรมทางการท่องเที่ยวในเขตอีสานใต้ เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2550 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

12) โครงการวิจัยเพื่อการพัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการงานพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2551 แล้วเสร็จปี พ.ศ.2552 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 2 คน)

13) โครงการวิจัยแนวทางพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมกับสภาพผู้เรียน เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2552 (วิจัยคนเดียว)

14) โครงการสังเคราะห์วิจัยการจัดการความรู้เพื่อพัฒนากระบวนการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดโดยเครือข่ายองค์กรชุมชนอย่างยั่งยืนเขตชายแดน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานป้องกันและปราบปรามยาเสพติด ภาค 3 แล้วเสร็จปี พ.ศ.2552 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 2 คน)

15) โครงการวิจัยรูปแบบวิธีการสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อท้องถิ่นในการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับนักศึกษาปริญญาโท จังหวัดบุรีรัมย์ ได้รับการสนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นชุดโครงการวิจัยการพัฒนารูปแบบการสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อท้องถิ่นในการทำวิทยานิพนธ์ ของนิสิตนักศึกษาปริญญาโท พื้นที่ภาคอีสาน (CBMAG : Community Based Master Research Grant) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2552 ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้ประสานงานโครงการ (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

16) โครงการวิจัยการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการจัดการด้านท่องเที่ยวอุทยานลำน้ำมาศ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2552 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

17) โครงการสำรวจความพึงพอใจของประชาชนเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างที่มีต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดของรัฐบาล ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานป้องกันและปราบปรามยาเสพติด ภาค 3 แล้วเสร็จปี พ.ศ.2553 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 4 คน)

18) โครงการพัฒนาและวิจัยเพื่อสุขภาวะชุมชนอยู่ดีมีสุข ปีที่1 เสนอต่อสำนักงานกองทุนสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) พื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลหนองคู อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2552 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยชุดโครงการเป็นทีม 8 คน)

19) โครงการวิจัยพัฒนาต้นแบบลดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลดลายส่วนประดับของปราสาทขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2554 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

20) โครงการวิจัยอัตลักษณ์ผ้าทอบุรีรัมย์ เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2554 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

21) โครงการวิจัยการออกแบบลายผ้าทอพื้นบ้านจากต้นแบบลดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลดลายส่วนประดับของปราสาทขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2555 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

22) โครงการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผ้าไหมมัดหมี่ลดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลดลายส่วนประดับของปราสาทขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2556 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

23) โครงการประเมินความสำเร็จของโครงการบูรณาการการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2556 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 4 คน)

24) โครงการวิจัยการออกแบบลดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลดลายส่วนประดับของปราสาทหินพิมายในจังหวัดนครราชสีมา แล้วเสร็จปี พ.ศ.2556 ตำแหน่ง นักวิจัย (งานวิจัยคนเดียว)

25) โครงการวิจัยแนวทางพัฒนาสุขภาวะด้านสังคมของผู้สูงอายุในพื้นที่ลำน้ำห้วยจรเข้มาก จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2556 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 4 คน)

26) โครงการวิจัยแนวทางจัดสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยที่เป็นมิตรสำหรับผู้สูงอายุ พื้นที่ในลำน้ำห้วยจรเข้มาก จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2556 ตำแหน่ง นักวิจัย (งานวิจัยคนเดียว)

27) โครงการวิจัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสถานะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2556 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

28) โครงการประเมินความสำเร็จของโครงการบูรณาการการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ปีที่ 2 เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2557 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 4 คน)

29) โครงการวิจัยการยอมรับผลิตภัณฑ์ผ้าพิมพ์ลายลวดลายเรขศิลป์จากส่วนประตบปราสาทขอม เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2557 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

30) โครงการวิจัยการออกแบบโครงสร้างในผ้าไหมมัดหมี่ร่วมสมัย เสนอต่อ เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2558 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

31) โครงการวิจัยพัฒนาสื่อสารสนเทศชุดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2557 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

32) โครงการวิจัยการออกแบบผ้าไหมมัดหมี่ที่มีลวดลายเรขศิลป์จากผังพื้นของปราสาทในเขตอีสานใต้ ประเทศไทย เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2558 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

33) โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารลิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2559 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

34) โครงการประเมินความสำเร็จของโครงการบูรณาการการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ปีที่ 3 เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2558 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 4 คน)

35) โครงการวิจัยการออกแบบผ้าไหมมัดหมี่จากลวดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลวดลายส่วนประตบของปราสาทขอมในเขตอีสานใต้ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2558 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยคนเดียว)

การเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานการออกแบบสร้างสรรค์สู่สาธารณะ

1) ปี พ.ศ.2556 ได้รับคัดเลือกจากเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เป็นตัวแทนนำเสนอนิทรรศการผลงานวิจัย “การออกแบบผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลวดลายส่วนประตบของปราสาทขอม จังหวัดบุรีรัมย์” ในงานการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ประจำปี 2556 จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ระหว่างวันที่ 27-28 กุมภาพันธ์ 2556 ณ โรงแรมสามพรานริเวอร์ไซด์ นครปฐม.

2) ปี พ.ศ.2556 ได้รับคัดเลือกจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ให้ร่วมนำเสนอนิทรรศการผลงานวิจัย “การออกแบบผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์ 2 มิติจากลวดลายส่วนประตบของปราสาทขอม จังหวัดบุรีรัมย์” ในงานมหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2556 จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ระหว่างวันที่ 23-27 สิงหาคม 2556 ณ เซ็นทรัลเวิลด์ แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร

4) สมบัติ ประจักษ์สานต์. (2557). “ไหมมัดหมี่ลายเรขศิลป์จากปราสาทขอม.” วารสารฉบับพิเศษราชภัฏมหกรรมวัฒนธรรมสมัยอีสานใต้สู่อาเซียน. 14-17 กุมภาพันธ์ 2557. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. หน้า 39-43.

5) ปี พ.ศ.2557 ได้รับคัดเลือกจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ให้ร่วมนำเสนอ นิทรรศการผลงานออกแบบสร้างสรรค์ “ผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์จากส่วนประดับทาง สถาปัตยกรรมของปราสาทขอม ” ในงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี พ.ศ.2557 ระหว่างวันที่ 23-26 มิถุนายน 2557 ณ ศูนย์การประชุม อิมแพ็ค ฟอรั่ม เมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี

6) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอนิทรรศการวิจัย เรื่อง “ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้น ถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมใหญ่โครงการ ส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 2 โดยความร่วมมือของ 70 มหาวิทยาลัย HERP CONGRESS II (The Second Higher Education Research Promotion Congress) ที่จัดขึ้นระหว่างวันที่ 22-24 มกราคม พ.ศ.2557 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร

7) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอนิทรรศการวิจัย เรื่อง “ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถ พื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมในงานมหกรรม อุดมศึกษา 2557 ระหว่างวันที่ 23-24 เมษายน พ.ศ.2557 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี

8) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอนิทรรศการวิจัย เรื่อง “ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถ พื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมในงานมหกรรม อุดมศึกษา 2557 ระหว่างวันที่ 23-24 เมษายน พ.ศ.2557 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี

9) ปี พ.ศ.2557 นำเสนอโปสเตอร์ผลงานวิจัย “ การออกแบบผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผ้าไหม มัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์จากลวดลายส่วนประดับของปราสาทขอม ” ในงานมหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2557 จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ระหว่างวันที่ 7-11 สิงหาคม พ.ศ. 2557 ณ เซ็นทรัลเวิลด์ แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร

10) ปี พ.ศ.2557 นำเสนอโปสเตอร์ผลงานวิจัย “ ภูมิปัญญาการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้าง สภาวะสบาย กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ ” ในงานประชุมวิชาการโครงการวิจัยเพื่อต่อยอดภูมิปัญญา ท้องถิ่นสู่นวัตกรรมด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557 “Cheinno Congress II” ในวันที่ 19-20 ธันวาคม พ.ศ.2557 จัดโดยสำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยใน อุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ณ ห้องประชุม สุพรรณนิการ์ อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

11) ปี พ.ศ.2558 จัดแสดงผลงานสร้างสรรค์งานศิลป์ “ผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์จากผั งพื้นของปราสาทขอม ” ในรูปแบบนิทรรศการและนำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยายในการประชุมเสนอ ผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558 (National and International Research Conference 2015 : NIRC2015) ในงานมหกรรมราชภัฏบุรีรัมย์วิชาการและวัฒนธรรมนานาชาติ (Buriram Rajabhat International Conference and Cultural Festival 2015 : BRICC Festival 2015) จัดโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ระหว่างวันที่ 19-23 มกราคม พ.ศ.2558 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

12) สมบัติ ประจัญศานต์, วิสาข์ แผงเวียง, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์ดา, กฤษณ์ ปีตาทะสังข์. (2558). “รูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของ

สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ” วารสารวิชาการ โสมภูมิ. 2 (2). หน้า 45-57.

13) ปี พ.ศ.2558 นำเสนอโปสเตอร์ เรื่อง “รูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ” ในงานสถาปนิกอีสาน58 เมื่อวันที่ 9-11 ตุลาคม พ.ศ.2558 ณ ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า จ.อุดรธานี จัดโดย กรรมการธิการสถาปนิกอีสาน

14) ปี พ.ศ. 2558 จัดนิทรรศการนำเสนอ Best Practices ด้านการบูรณาการการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ และ Best Practices ด้านการวิจัย เพื่อต้อนรับคณะกรรมการการอุดมศึกษา (กกอ.) ติดตามการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2558

15) ปี พ.ศ. 2559 จัดแสดงผลงานสร้างสรรค์งานศิลป์ “ผ้าไหมมัดหมี่ลวดลายเรขศิลป์จากผืนผ้าของปราสาทขอม ” ในรูปแบบนิทรรศการในการประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยและสร้างสรรค์ระดับชาติและนานาชาติ ศิลปการวิจัยและสร้างสรรค์ ครั้งที่ 9 : บูรณาการศาสตร์และศิลป์ จัดโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ระหว่างวันที่ 11-21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2559 ณ หอศิลป์สนามจันทร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

ผลงานทรัพย์สินทางปัญญา

- 1) ปี พ.ศ.2555 ลิขสิทธิ์ประเภทงานศิลปกรรม จำนวน 24 ผลงาน
- 2) ปี พ.ศ.2556 ลิขสิทธิ์ประเภทงานศิลปกรรม จำนวน 192 ผลงาน
- 3) ปี พ.ศ.2557 ลิขสิทธิ์ประเภทงานศิลปกรรม จำนวน 246 ผลงาน
- 4) ปี พ.ศ.2557 ลิขสิทธิ์ประเภทงานศิลปกรรม จำนวน 23 ผลงาน
- 5) ปี พ.ศ.2558 สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ลวดลายผ้า จำนวน 6 ผลงาน
- 6) อยู่ระหว่างขอหนังสือรับรองสิทธิบัตร การออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 42 ผลงาน

2.ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อผู้วิจัย นายวิสาข์ แผงเวียง ตำแหน่ง อาจารย์

สัดส่วนความรับผิดชอบ ร้อยละ 30

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-4499-00202-96-2

หน่วยงานที่สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ถ.จระ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

31000

ที่อยู่ สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โทรศัพท์ 0-4461-121 ต่อ 3500 E-mail address: jojoplant@gmail.com

ประวัติการศึกษาระดับอุดมศึกษา

- 1) สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ปีการศึกษา 2542 มหาวิทยาลัยรังสิต
- 2) สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (สถาปัตยกรรม) ปีการศึกษา 2553 จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิชาการ บทความวิจัย

1) สมบัติ ประจัญสานต์, วิสาข์ แผงเวียง, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์ดา และกิตติฤกษ์ ปีตาหะสังข์. (2557). “รูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์”. **วารสารการ พัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต**. 2(2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2557). หน้า 215-224.

2) วิสาข์ แผงเวียง, สมบัติ ประจัญสานต์, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์ดา และกิตติฤกษ์ ปีตาหะสังข์. (2558). “ประเมินความสำเร็จของโครงการบูรณาการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์ ปีที่ 2”. รายงานสืบเนื่องการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558 (National and International Research Conference 2015 : NIRC2015) มหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.). หน้า 547-554.

3) Sombat Prajonsant, Visar Feangwiang, Pipat Prajonsan. (2015). “ Local Wisdom in Designing Vernacular Buddhist Holy Temples that Creating the Thermal Comfort : case study of Khun Kong temple’s Sim in Nang Rong district, BuriRam province ” **KKU International Journal of Humanities and Social Sciences**. Vol.5.No.1 January-April. p. 31-47.

4) สมบัติ ประจัญสานต์, วิสาข์ แผงเวียง, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์ดา และกฤชณ์ ปีตาหะสังข์. (2558). “รูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์”. **วารสารวิชาการ โสภณภูมิ**. 2(2) . หน้า 45-57.

ผลงานวิจัย

1) โครงการวิจัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2556 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

2) โครงการประเมินความสำเร็จของโครงการบูรณาการเรียนการสอน การวิจัย การ บริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ปีที่ 2 เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2557 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการวิจัย (วิจัยเป็น คณะ 4 คน)

3) โครงการวิจัยพัฒนาสื่อสารสนเทศชุดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้น ถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการ อุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2557 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

4) โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2559 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

5) โครงการประเมินความสำเร็จของโครงการบูรณาการเรียนการสอน การวิจัย การ บริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ปีที่ 3 เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2558 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการวิจัย (วิจัยเป็น คณะ 4 คน)

การเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะ

1) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอวิทยานิพนธ์การวิจัย เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 2 โดยความร่วมมือของ 70 มหาวิทยาลัย HERP CONGRESS II (The Second Higher Education Research Promotion Congress) ที่จัดขึ้นระหว่างวันที่ 22-24 มกราคม พ.ศ.2557 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร

2) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอวิทยานิพนธ์การวิจัย เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมในงานมหกรรมอุดมศึกษา 2557 ระหว่างวันที่ 23-24 เมษายน พ.ศ.2557 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานี

3) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอวิทยานิพนธ์การวิจัย เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุโบสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมในงานมหกรรมอุดมศึกษา 2557 ระหว่างวันที่ 23-24 เมษายน พ.ศ.2557 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานี

4) ปี พ.ศ.2557 นำเสนอโปสเตอร์ผลงานวิจัย “ภูมิปัญญาการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์” ในงานประชุมวิชาการโครงการวิจัยเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่นวัตกรรมด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557 “Cheinno Congress II” ในวันที่ 19-20 ธันวาคม พ.ศ.2557 จัดโดยสำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ณ ห้องประชุมสุพรรณิการ์ อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

5) ปี พ.ศ.2558 นำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยายและแบบโปสเตอร์ “พัฒนาสื่อสารสนเทศชุดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์” ในงานประชุมวิชาการโครงการวิจัยเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่นวัตกรรมด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557 “HERP Congress III” ในวันที่ 9-10 มีนาคม พ.ศ.2558 จัดโดยสำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

6) สมบัติ ประจัญสานต์, วิสาข์ แผงเวียง, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์, กฤษณ์ ปีตาทะสังข์. (2558). “รูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ” วารสารวิชาการ โสมภูมิ. 2 (2). หน้า 45-57.

7) ปี พ.ศ.2558 นำเสนอโปสเตอร์ เรื่อง “รูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ” ในงานสถาปนิกอีสาน58 เมื่อวันที่ 9-11 ตุลาคม พ.ศ.2558 ณ ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า จ.อุดรธานี จัดโดย กรรมการสถาปนิกอีสาน

8) ปี พ.ศ. 2558 จัดนิทรรศการนำเสนอ Best Practices ด้านการบูรณาการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ และ Best Practices ด้านการวิจัย เพื่อต้อนรับคณะกรรมการการ

อุดมศึกษา (กกอ.) ติดตามการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2558

3.ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อผู้วิจัย นายพิพัฒน์ ประจัญสานต์ **ตำแหน่ง** อาจารย์

สัดส่วนความรับผิดชอบ ร้อยละ 30

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-3099-01548-65-1

หน่วยงานที่สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ถ.จระ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 31000

ที่อยู่ สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โทรศัพท์ 0-4461-121 E-mail address: aries_pipat@hotmail.com

ประวัติการศึกษาระดับอุดมศึกษา (เรียงจากคุณวุฒิต่ำไปสูงตามลำดับ)

1) ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมโทรคมนาคม) ปีการศึกษา 2542

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) ปีการศึกษา 2555 มหาวิทยาลัย

วงษ์สวัสดิกุล

ผลงานวิชาการ

บทความวิชาการ บทความวิจัย

1) Sombat Prajonsant, Visar Feangwiang, Pipat Prajonsan. (2015). “ Local Wisdom in Designing Vernacular Buddhist Holy Temples that Creating the Thermal Comfort : case study of Khun Kong temple’s Sim in Nang Rong district, BuriRam province ” *KKU International Journal of Humanities and Social Sciences*. Vol.5.No.1 January-April. p. 31-47.

ผลงานวิจัย

1) โครงการวิจัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุโบสถพื้นถิ่นที่สร้างสถานะสบาย : กรณีศึกษา อุโบสถในจังหวัดบุรีรัมย์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จปี พ.ศ.2556 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

2) โครงการวิจัยการพัฒนาและทดสอบชุดความปลอดภัยเครื่องอัดพลีทผ้า เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2558 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 6 คน)

3) โครงการออกแบบเครื่องอัดพลีทผ้าในการอัดกลีบผ้าทำชุดนาฏศิลป์ไทย อัดพลีทผ้า เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2558 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 6 คน)

4) โครงการการสร้างเครื่องอัดพลีทผ้าในการอัดกลีบผ้าทำชุดนาฏศิลป์ไทย อัดพลีทผ้า เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2558 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 6 คน)

5) โครงการแนวทางการจัดตารางเดินรถไฟฟ้า กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วเสร็จปี พ.ศ.2559 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

6) โครงการวิจัยภูมิปัญญาการวางทิศทางอาคารสิมอีสาน กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์

เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2559 ตำแหน่ง นักวิจัย (วิจัยเป็นคณะ 3 คน)

การเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะ

1) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอนิทรรศการวิจัย เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุบาสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุบาสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 2 โดยความร่วมมือของ 70 มหาวิทยาลัย HERP CONGRESS II (The Second Higher Education Research Promotion Congress) ที่จัดขึ้นระหว่างวันที่ 22-24 มกราคม พ.ศ.2557 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร

2) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอนิทรรศการวิจัย เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุบาสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุบาสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมในงานมหกรรมอุดมศึกษา 2557 ระหว่างวันที่ 23-24 เมษายน พ.ศ.2557 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานี

3) ปี พ.ศ.2557 ได้นำเสนอนิทรรศการวิจัย เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบอุบาสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา : อุบาสถพื้นถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์ ” ในการประชุมในงานมหกรรมอุดมศึกษา 2557 ระหว่างวันที่ 23-24 เมษายน พ.ศ.2557 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานี

4) ปี พ.ศ.2557 นำเสนอโปสเตอร์ผลงานวิจัย “ภูมิปัญญาการออกแบบอุบาสถพื้นถิ่นที่สร้างสภาวะสบาย กรณีศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์” ในงานประชุมวิชาการโครงการวิจัยเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่นวัตกรรมด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557 “Cheinno Congress II” ในวันที่ 19-20 ธันวาคม พ.ศ.2557 จัดโดยสำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ณ ห้องประชุมสุพรรณนิการ์ อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษามหาชัชราลงกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์