



การปรับตัวเพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบายของชาวประมง กรณีศึกษา : ชุมชนแหลมรูงเรือง จังหวัดระยอง

โดย

นายสุกรี เสันคง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การปรับตัวเพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบายของชาวประมง กรณีศึกษา: ชุมชนแหลมรุ้งเรือง จังหวัดระยอง

โดย

นายสุกรี เส้นคง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**ADAPTABILITY TO THERMAL COMFORT OF FISHERMEN CASE STUDY :
LAMRUNGRUENG COMMUNITY , RAYONG PROVINCE**

**By
Sukree Sankong**

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF ARCHITECTURE

Department of Architecture

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2009

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “ การปรับตัวเพื่อให้เกิด
สถานะน่าสยบของชาวประมง กรณีศึกษา : ชุมชนแหลมรูงเรือง จังหวัดระยอง ” เสนอโดย นายสุกรี
เส้นคง เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
สถาปัตยกรรม

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิจชัย จิตขจรวานิช

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพโรจน์)

...../...../.....

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.โสภา วิศิษฐ์ศักดิ์)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิจชัย จิตขจรวานิช)

...../...../.....

48054217 : สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คำสำคัญ : สภาวะสบาย การปรับตัว

สุกรี เ็นคง : การปรับตัวเพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบายของชาวประมง กรณีศึกษา :
ชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง . อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.กิจชัย จิตขจรวานิช .
156 หน้า.

การศึกษาสภาวะสบายในหลากหลายงานวิจัยได้พยายามศึกษาลักษณะของบริบทที่แตกต่างออกไปจะทำให้เห็นถึงสภาวะสบายที่แตกต่างกันไปตามบริบทนั้นๆ ซึ่งชุมชนที่อยู่ริมชายทะเลจัดเป็นบริบทที่มีความหลากหลายในด้านสภาพอากาศและมีเอกลักษณ์เฉพาะในด้านของการประกอบอาชีพ สิ่งเหล่านี้นำมาซึ่งภูมิปัญญากับการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม หนึ่งในนั้นคือการสร้างสภาวะสบายให้เกิดขึ้น ดังนั้นการศึกษาสภาวะสบายในบริบทที่แตกต่างออกไปจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ทำให้เราสามารถเข้าใจถึงการปรับตัวในรูปแบบต่างๆดียิ่งขึ้น สามารถเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะสบายและสภาพภูมิอากาศในท้องถิ่นอย่างสอดคล้องกัน

วิทยานิพนธ์ทำการศึกษาและการวิเคราะห์สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบายของชาวประมง กรณีศึกษา ชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง โดยใช้วิธีการศึกษาภาคสนาม เพื่อให้เข้าใจถึงการอยู่แบบสบายในท้องถิ่น ทั้งที่ไม่มีพลังงานไฟฟ้าและน้ำประปาใช้ (มีแบตเตอรี่และน้ำซื้อจากเอกชน) พื้นที่ทำการศึกษายู่ในชุมชนการศึกษาใช้แบบสอบถามความรู้สึกรู้สึกในสภาพอากาศตามสภาพแวดล้อมจริง ร่วมกับการใช้เครื่องมือวัดสภาพอากาศและนำไปวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติระหว่างวันที่ 5 -7 พฤศจิกายน 2550 ซึ่งอยู่ในช่วงต้นฤดูหนาว

การสำรวจภาคสนามทั้งหมด 3 วัน ได้ข้อมูลแบบสอบถามรวม 169 ชุด สภาพอากาศที่ตรวจวัดคือค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่ 30.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 47.6 และความเร็วลมที่ 0.56 เมตร/วินาที ปัจจัยส่วนบุคคลมีค่าระดับเฉลี่ยกิจกรรมที่ทำ 1.23 met-value และค่าเฉลี่ยความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.30 clo-value

ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า โดยเฉลี่ยแล้วคนในชุมชนรู้สึกสภาพอากาศ “ปานกลาง” ก่อนไปทางเย็นเล็กน้อย โดยมีความรู้สึกสบายในลักษณะสบายแบบเย็นๆและรู้สึกสบายการยอมรับกับสภาพอากาศที่เป็นอยู่มากถึง ร้อยละ 90.53 ซึ่ง ไม่ต้องการให้สภาพอากาศเปลี่ยนแปลง ในส่วนของกรวิเคราะห์เปรียบเทียบบริบทของสถานที่ พบว่าคนในบริเวณรอบบ้านจะมีค่าความรู้สึกสบาย แบบกลาง มากกว่าสุดรองลงมาคือบริเวณใต้ต้นไม้และร้านค้า

วิทยานิพนธ์นี้ได้วิเคราะห์ขอบเขตสภาวะสบายของ คนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง ด้วยซึ่งมีค่าอุณหภูมิอยู่ที่ 24.5-31.7 องศาเซลเซียส และค่าความชื้นอยู่ที่ร้อยละ 33.4-55.7 ค่าสภาวะสบายนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในขอบเขตสภาวะสบายสากลส่วนใหญ่จะอยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย ทำให้สามารถพิจารณาได้ว่า ในความจริงแล้ว สภาพอากาศในสภาวะปกติตามธรรมชาตินั้น สามารถก่อให้เกิดความรู้สึกสบายได้ ทั้งนี้อาจจะเพราะวิธีการปรับตัว การเรียนรู้ธรรมชาติของคนในชุมชนมีความสำคัญ ได้แก่ การปรับตัวและสภาพแวดล้อมที่ใช้ระบบวิถีตามธรรมชาติ การเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย การปรับเปลี่ยนสถานที่

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

48054217 : MAJOR : ARCHITECTURE

KEY WORD : THERMAL COMFORT , ADAPTABILITY /ARCHITECTURE

SUKREE SANKONG : ADAPTABILITY TO THERMAL COMFORT OF FISHERMEN

CASE STUDY : LAMRUNGRUENG COMMUNITY , RAYONG PROVINCE. THESIS ADVISOR :
ASST.PROF.KITTCCHAI JITKAHAJORNWANICH,Ph.D.. 156 pp.

A comfortable thermal study in different circumstance is shown the figure of comfort in different areas. The community, who living near the seaside with the various atmospheric conditions and specialist in their occupation. The community is learnt by both climate and career to adapt their lifestyle into the environment and the important variable is comfortable. Therefore, comfortable thermal study in different circumstances is an essential to be more understanding of adjusting. This case study is shown of reveals the relation between the comfort and local weather, which are compatible.

This thesis studies and analyses case study of adaptability to thermal comfort of fishermen at Lamrungrueng community Rayong province. A study method used is field study to learn comfort living of community even there is no electricity and proper waterworks. Studied area includes residences, shops, trees, waterside and hall, etc. Survey and Meteorological equipment were used and then statistical analyzed raw data. These took place from 5-7 November 2007 which was winter season.

During Three days field study, we had survey results from 169 samples. Also, an average temperature was 30.6 degree c, Relative Humidity was 47.6% and wind speed was 0.56 m/s. Personal factor average activity and thermal insulation was 1.23 met-values and 0.30 clo-values respectively.

We found that people in community feel, in general, 'average temperature' to low temperature. 90.53% of samples preferred a bit low temperature, feeling comfortable and acceptable. They didn't want this condition to change. In another aspect, we found that people around residence had most comfortable, follows by people around trees and show respectively.

To sum up, this thesis analyzed comfortable area of Lamrungrueng commune Rayong province which had 24.5 – 31.7 degree c and Relative Humidity was 33.4 – 55.7%. This comfortable condition was more than general comfortable condition. This would be community nature adaptation and natural thinking, such as clothing and places.

Department of Architecture

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2009

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิจชัย จิตขจรวานิช อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างสูงที่ทำให้คำปรึกษาแนะนำการทำงานเมื่อขาดตกบกพร่องและให้มุมมองแง่คิดต่างๆ ให้กำลังใจเมื่อข้าพเจ้าท้อแท้มาโดยตลอดและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุดิไพโรจน์ อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ประธานในการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.โสภณ วิศิษฐ์ศักดิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิชาเทคโนโลยีทางอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และยังได้รับความความเอื้ออาทร ความมีน้ำใจ และความร่วมมือจากชาวบ้านในชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง เป็นอย่างมาก ข้าพเจ้าขอขอบคุณจากใจจริง

นอกจากนี้ข้าพเจ้ายังได้รับความช่วยเหลือทั้งแรงกายในการเก็บข้อมูลภาคสนามและกำลังใจจากบุคคลเหล่านี้ได้แก่ นายศรีเดช ใจสูง , นายวุฒิพงษ์ แสนบุคดา , นายสุทินัย ยามศรีสุข นายพิเชษฐ์ เชิดผล , นางสาวจิณจุพา สุขยศรี, นางสาวศรินทิพย์ มงคลรัตน์ และที่ขาดไม่ได้คือ นางสาวจันทร์ทาวรรณ อุดมลาภประสิทธิ์ เป็นผู้ที่ยกช่วยเหลือทุกอย่างทั้งการรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ง่ายขึ้นต่อการศึกษา และช่วยให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ สำหรับโอกาสและกำลังใจที่มีให้แก่ข้าพเจ้าเสมอมาทุกเรื่อง สุดท้ายนี้ขออุทิศความพยายามทั้งหมดนี้แด่ นายหนู เส้นคง บิดาผู้ล่วงลับไปแล้วถึงแม้ว่าข้าพเจ้าจะไม่มีเวลาได้ดูแลท่านในช่วงท้ายสุดของชีวิตของท่านแล้วก็ตาม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฏ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์.....	2
ขอบเขตของการศึกษา.....	2
ขั้นตอนการศึกษา.....	2
วิธีการศึกษา.....	3
เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2 แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับสภาวะน่าสบาย.....	5
หลักการของสภาวะน่าสบาย (Principles Of Thermal Comfort).....	5
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสภาวะน่าสบาย.....	7
ขอบเขตสภาวะน่าสบาย (Comfort Zone).....	11
การปรับตัว.....	13
การปรับตัวของคนในชุมชนชาวประมง แหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง.....	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะน่าสบาย.....	17
ความหมายและความสำคัญของภูมิปัญญา.....	17
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น.....	18
ข้อมูลพื้นที่ชุมชนชาวประมง แหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง.....	23
ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม.....	23

บทที่	หน้า
สภาพภูมิประเทศ.....	23
สภาพภูมิอากาศ.....	25
ความเป็นมาของชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง.....	26
พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ (โซลาร์เซลล์).....	28
3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	29
การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research).....	29
การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research).....	30
ความแตกต่างของการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ.....	31
การใช้การวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณกับสภาวะสบาย.....	32
ขั้นตอนการศึกษา.....	32
การสร้างแบบสอบถามในการสำรวจ.....	36
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
ข้อจำกัดในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	41
ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง.....	42
4 ผลที่ได้จากการสำรวจ.....	44
ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง.....	44
สภาพอากาศ.....	46
ความรู้สึกในสภาพอากาศ.....	52
การปรับตัวและการปรับสภาพแวดล้อม.....	59
5 การวิเคราะห์.....	62
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ.....	62
สภาวะสบาย.....	73
การเปรียบเทียบบริบท.....	82
การเปรียบเทียบสภาวะสบายกับขอบเขตสภาวะสบาย.....	89
การปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของชุมชนชาวประมง.....	90
6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	102
บทสรุปผลการวิจัย.....	102
แนวทางการประยุกต์เพื่อนำไปใช้.....	107

บทที่	หน้า
ข้อเสนอแนะ	110
บรรณานุกรม	111
ภาคผนวก	115
ภาคผนวก ก	115
ภาคผนวก ข	131
ภาคผนวก ค	141
ภาคผนวก ง	152

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงค่าความเร็วลมกับความรู้สึกของมนุษย์.....	8
2	อัตราการเผาผลาญพลังงานในร่างกายที่ระดับกิจกรรมต่างๆ.....	9
3	ค่าความต้านทานความร้อนของชุดเครื่องแต่งกายแบบต่างๆ.....	11
4	แสดงค่า อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี ความเร็วลมเฉลี่ย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2541– 2551.....	25
5	ตัวเลือกความรู้สึกในสภาพอากาศ.....	37
6	ตัวเลือกความรู้สึกสบาย.....	38
7	ตัวเลือกความพอใจและความอยากให้สภาพอากาศเป็น.....	38
8	จำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่างชุมชนชาวประมง แหลมรุ้งเรือง จังหวัดระยอง...	41
9	วันและช่วงเวลา จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามเพศ.....	42
10	บริบทของสภาพแวดล้อมที่มีผู้ตอบแบบสอบถาม.....	45
11	จำนวนเพศของผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามช่วงเวลา.....	45
12	ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย หากร้อนเกินไป.....	59
13	ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย หากเย็นเกินไป.....	60
14	สรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ.....	72
15	สภาวะสบายที่ได้จากการวิเคราะห์แบบลดอยเชิงเส้นตรง.....	79
16	บริบทของสถานที่.....	82
17	ความรู้สึกในสภาพอากาศกับสถานที่ ASHRAE Scale คิดเป็นร้อยละ.....	83
18	ความรู้สึกในสภาพอากาศกับสถานที่ Bedford Scale คิดเป็นร้อยละ.....	84
19	ความรู้สึกสบายกับสถานที่ Comfort Scale คิดเป็นร้อยละ.....	86
20	การยอมรับสภาพอากาศกับสถานที่ Acceptability คิดเป็นร้อยละ.....	87
21	กรณีที่ 1 หากเมื่อสภาพอากาศร้อนเกินไป.....	91
22	กรณีที่ 2 หากเมื่อสภาพอากาศเย็นเกินไป.....	91
23	ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ระหว่างผู้ชายและผู้หญิง.....	92
24	ค่าระดับกิจกรรมที่ทำระหว่างผู้ชายและผู้หญิง.....	95

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงที่ตั้งและสภาพแวดล้อม.....	23
2	สภาพภูมิประเทศ ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม.....	24
3	เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศขนาดเล็กยี่ห้อ Testo.....	33
4	การศึกษาวิธีวิจัย.....	35
5	เสื้อผ้าที่คนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง ที่เป็นผู้ขายสวมใส่.....	93
6	เสื้อผ้าที่คนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง ที่เป็นผู้หญิงสวมใส่.....	94
7	เป้ที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ ตามลานดินและบริเวณบ้าน.....	96
8	กระเป๋าที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ ตามลานดินและบริเวณบ้าน.....	96
9	เป้และกระเป๋าที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ ตามลานดินและบริเวณบ้าน.....	97
10	การอยู่ในบ้านเรือน อยู่ใกล้ฝาไหล ฝายานกระทุ้ง ที่โปร่งโล่ง.....	98
11	การปรับตัวเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบายเมื่อร้อนเกินไป.....	99
12	ฝาไหลและประตูหน้าต่างบานกระทุ้ง.....	100
13	เศษอวน ตาข่ายพลาสติก ที่นำมาใช้ป้องกันเศษทรายและขยะที่พัดติดมากับ กระแสม.....	101
14	การนำวัสดุเหลือใช้มาทำฝายบังโปร่งเป็นส่วนหนึ่งของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น...	101

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	แผนภูมิแสดงสภาวะสบาย Bioclimatic Chart	13
2	อุณหภูมิในอากาศของทุกวันที่ตรวจวัด (Air Temperature).....	47
3	ความชื้นสัมพัทธ์ของทุกวันที่ตรวจวัด (Relative Humidity).....	47
4	อุณหภูมิในอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2550.....	48
5	อุณหภูมิในอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2550.....	49
6	อุณหภูมิในอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2550.....	50
7	แสดงความเร็วลมของทุกวันที่ทำการสำรวจ (Air Velocity).....	51
8	จำนวนร้อยละของคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศ ASHARE Scale.....	52
9	จำนวนร้อยละของคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศ Bedford Scale.....	53
10	จำนวนร้อยละของคำตอบความรู้สึกสบาย Comfort Scale.....	54
11	จำนวนร้อยละของคำตอบการยอมรับสภาพอากาศ Acceptability Scale.....	55
12	ความพอใจและอยากให้สภาพอากาศเป็น แบบ 7 ตัวเลือก Preference.....	56
13	ความพอใจและอยากให้สภาพอากาศเป็น แบบ 3 ตัวเลือก Preference.....	56
14	ความรู้สึกความชื้น Humidity Scale.....	57
15	ความรู้สึกถึงลม Velocity Scale.....	57
16	ความรู้สึกการไหลของเหงื่อที่ผิวหนัง Sweating Scale.....	58
17	ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย หากร้อนเกินไป.....	59
18	ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย หากเย็นเกินไป.....	60
19	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศและความชื้น.....	62
20	ความรู้สึกในสภาพอากาศ ASHRAE vote ต่ออุณหภูมิ.....	63
21	ความรู้สึกในสภาพอากาศ Bedford vote ต่ออุณหภูมิ.....	63
22	ความรู้สึกสบายต่ออุณหภูมิ.....	64
23	การยอมรับสภาพอากาศต่ออุณหภูมิ.....	64
24	ความพอใจสภาพอากาศต่ออุณหภูมิ 3 votes.....	65
25	ความพอใจสภาพอากาศต่ออุณหภูมิ 7 votes.....	65
26	การไหลของเหงื่อต่ออุณหภูมิ.....	66
27	ความรู้สึกถึงความชื้นในอากาศต่อความชื้นสัมพัทธ์.....	66
28	ความรู้สึกสบายต่อความชื้นสัมพัทธ์.....	67

แผนภูมิที่		หน้า
29	การยอมรับสภาพอากาศต่อความชื้นสัมพัทธ์.....	67
30	ความรู้สึกลึกลับในอากาศต่อความเร็วลม.....	68
31	ความรู้สึกลึกลับต่อความเร็วลม.....	68
32	การยอมรับสภาพอากาศต่อความเร็วลม.....	69
33	ระดับกิจกรรมต่ออุณหภูมิ.....	69
34	ระดับกิจกรรมต่อความชื้นสัมพัทธ์.....	70
35	ความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าต่ออุณหภูมิ.....	70
36	ความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าต่อความชื้นสัมพัทธ์.....	71
37	การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิในสภาวะสบาย ASHRAE Scale.....	74
38	การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิในสภาวะสบาย Bedford Scale.....	74
39	การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิในสภาวะสบาย ASHRAE และ Bedford Scale.....	75
40	การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิที่พอใจจาก Preference Scale.....	75
41	การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิในสภาวะสบายจาก Comfort Scale.....	76
42	การวิเคราะห์หาค่าความชื้นกำลังพอดีจาก Humidity Scale.....	76
43	การวิเคราะห์หาค่าความชื้นในสภาวะสบาย Comfort Scale.....	77
44	การวิเคราะห์หาค่าความเร็วลมกำลังพอดีจาก Velocity Scale	77
45	การวิเคราะห์หาค่าความเร็วลมในสภาวะสบายจาก Comfort Scale.....	78
46	แสดงการเปรียบเทียบสภาวะสบายที่ได้จากงานวิจัยกับงานวิจัยของ ผศ.ดร.กฤษชัย จิตขจรวานิช เรื่อง สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบาย ของคนในท้องถิ่น.....	80
47	การเปรียบเทียบความรู้สึกลึกลับในสภาพอากาศกับสภาพแวดล้อม ASHRAE Scale...	82
48	การเปรียบเทียบความรู้สึกลึกลับในสภาพอากาศกับสภาพแวดล้อม Bedford Scale.....	84
49	การเปรียบเทียบความรู้สึกลึกลับสบายกับสภาพแวดล้อม.....	85
50	การเปรียบเทียบการยอมรับสภาพอากาศกับสภาพแวดล้อม.....	87
51	แผนภูมิสภาวะสบายที่ได้จากการสำรวจจาก Bedford Scale กับแผนภูมิสภาวะสบาย Bioclimatic Chart.....	89
52	การเปรียบเทียบค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ระหว่างผู้ชายและผู้หญิง	92

แผนภูมิที่		หน้า
53	การเปรียบเทียบค่าระดับกิจกรรมที่ทำระหว่างผู้ชายและผู้หญิง.....	95
54	ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบายหากร้อนเกินไป.....	98
55	แผนภูมิขอบเขตสภาวะสบายของชาวประมงชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง ใช้ประกอบกับค่ากิจกรรมค่ากิจกรรม 1.23 met-valueและค่าความเป็น ฉนวนของเสื้อผ้า0.30 clo-value.....	109

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

สภาวะน่าสบายเกิดขึ้นจากความรู้สึกพอใจของมนุษย์ ทั้งเรื่องของสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขทางสังคม ประเพณี วัฒนธรรม การดำรงชีวิต พฤติกรรม และลักษณะทางกายภาพ กลไกของร่างกาย การแต่งกาย กิจกรรมที่ทำ (กฤษณะ แพทย์จะเกร็ง 2550)

เป็นที่รู้โดยทั่วไปว่าสภาพที่ตั้งของประเทศไทยอยู่ในภูมิอากาศแบบเขตร้อนชื้น อุณหภูมิอยู่นอกเขตสบายเกือบตลอดทั้งปีฉะนั้นการปรับตัวให้เข้าสู่สภาวะสบายจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นซึ่งจะมีผลต่อสภาพอารมณ์และจิตใจด้วยเช่นกันองค์ประกอบหลัก ของสภาวะสบายประกอบด้วยปัจจัยทางสภาพแวดล้อม 4 ตัวแปรคือ อุณหภูมิ ความชื้น ความเร็วและรังสีความร้อน ปัจจัยทางด้านบุคคล ได้แก่ กิจกรรมที่ทำอยู่ค่าการเผาผลาญอาหารในร่างกาย และการสวมเสื้อผ้า ซึ่งวัดค่าความเป็นฉนวนของเครื่องนุ่งห่ม(Fanger 1970)อย่างไรก็ตาม การศึกษาสภาวะสบายในหลากหลายงานวิจัยได้พยายามศึกษา ลักษณะของบริบทที่แตกต่างกันจะทำให้เห็นถึงสภาวะสบาย ที่แตกต่างกันไปตามบริบทนั้นๆ ซึ่งชุมชนที่อยู่ริมชายทะเลจัดเป็นบริบทที่มีความหลากหลายในด้านสภาพอากาศและมีเอกลักษณ์เฉพาะในด้านของการประกอบอาชีพ สิ่งเหล่านี้นำมาซึ่งภูมิปัญญากับการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม หนึ่งในนั้นคือการสร้างสภาวะสบายให้เกิดขึ้น ดังนั้น การศึกษาสภาวะสบาย ในบริบทที่แตกต่างออกไปจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ทำให้เราสามารถเข้าใจถึงการปรับตัวในรูปแบบต่างๆดียิ่งขึ้น

ทฤษฎีว่าด้วยการปรับตัว มาจากการสังเกต สัมภาษณ์ข้อมูลจากชุมชนแบบสอบถาม เพื่อเข้าใจวิธีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับเปลี่ยนบางประการให้เข้ากับ สภาพแวดล้อมที่อาศัยการปรับตัวสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะสบายและสภาพภูมิอากาศในท้องถิ่นอย่างสอดคล้องกัน

การศึกษาสภาวะน่าสบายโดยวิธีการภาคสนาม จะเข้าใจวิถีชีวิต การดำเนินชีวิตที่สัมพันธ์กับสภาพอากาศ และ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ การเรียนรู้ซึ่งกัน การเปิดโอกาสให้แก้กัน ทำให้เกิดความสมดุล ทำให้เกิดการปรับตัวเพื่อให้อยู่แบบสบาย ในกรณี ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาชุมชนชาวประมง แหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง เป็นกรณีศึกษาซึ่งที่นี้ยังคงวิถีชีวิตชาวประมงที่สมบูรณ์มีลักษณะทางกายภาพเป็นแบบท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์และสะท้อนความเป็นอยู่ของคนในชุมชนได้ชัดเจน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาถึงวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง
- 2.2 เพื่อศึกษาถึงวัฒนธรรมการอยู่อาศัยในสภาพแวดล้อมของคนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง
- 2.3 เพื่อศึกษาถึงวิถีชีวิตการอยู่แบบที่ไม่มีพลังงานไฟฟ้าและน้ำประปา (แต่มีแบตเตอรี่และน้ำซื้อได้จากเอกชน)
- 2.4 เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะสบายบริบทในชุมชนและลักษณะทางภูมิศาสตร์

3. ขอบเขตของการศึกษา

- 3.1 สถานที่ทำการเก็บข้อมูลคือ ชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง โดยวัดสภาพอากาศและใช้แบบสอบถามในสภาพแวดล้อมจริง
- 3.2 กรณิในการศึกษาคือชาวประมงซึ่งเป็นคนในชุมชนแหลมรุ่งเรืองโดยทำการเก็บข้อมูล ณ เวลาอยู่บนฝั่ง เท่านั้น
- 3.3 เก็บข้อมูลในวันที่ 5-7 พฤศจิกายน 2550 เป็นช่วงฤดูหนาวแต่ สภาพอากาศในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิค่อนข้างสูงเมื่อเข้าสู่ช่วงเย็นอุณหภูมิก็จะลดลง หากพิจารณา กับพื้นที่ภาคสนามซึ่งเป็นชายทะเลมีลมพัดต่อเนื่อง และอยู่ในช่วงฤดูหนาวจึงทำให้เห็นความสัมพันธ์ในลักษณะของสภาพภูมิอากาศแบบเขตชายทะเล ฉะนั้นข้อมูลที่ได้จะมีความแตกต่างของอุณหภูมิค่อนข้างมากแม้จะใช้เวลาในการสำรวจภาคสนามน้อย
- 3.4 การเก็บข้อมูลภาคสนามเริ่มตั้งแต่ 6.00น-18.00น เท่านั้น เนื่องจากภายในชุมชนมีกฎบังคับห้ามเสียงดังในเวลากลางคืนอีกทั้งมีแสงสว่างน้อย(ใช้ไฟฟ้าแสงสว่างจากแบตเตอรี่)ไม่สะดวกขณะเก็บข้อมูล

4. ขั้นตอนการศึกษา

- 4.1 ศึกษาโดยการเก็บข้อมูลขั้นปฐมภูมิ ที่เกี่ยวข้องกับสภาวะน่าสบายและวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบาย โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4.2 ศึกษาโดยวิธีการเก็บข้อมูลจากภาคสนาม โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 5 ส่วน
 - 4.2.1 การทำแบบสอบถามประกอบด้วยขั้นตอนในการทำแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพและข้อมูลด้านความรู้สึกในสภาพอากาศ

4.2.2 การใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าอุณหภูมิโดยรอบ ความชื้นและความเร็วลม ควบคู่กับวิธีการทำการสอบถามในสภาพแวดล้อมจริง

4.2.3 การเลือกหากลุ่มผู้เข้ารับการวิจัยเพื่อศึกษาวัดค่าสภาวะสบายของคนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง

4.2.4 ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลที่ได้จากภาคสนามจะถูกนำมาวิเคราะห์หา ค่าสภาวะสบาย และวิธีปรับตัวของคนในชุมชน

4.2.5 สรุปและเสนอแนะ ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์นำมาสรุปและเสนอวิธีการของการศึกษาเรื่อง สภาวะน่าสบายและวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบาย

5. วิธีการศึกษา

5.1 ศึกษาเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสภาวะสบาย

5.2 ใช้แบบสอบถามและเครื่องมือวัดสภาพแวดล้อมควบคู่กับวิธีการทำแบบสอบถามในสภาพแวดล้อมจริง

5.3 วิเคราะห์และสรุปผลที่ได้จากการศึกษาโดยการวัดระดับ สรี รงกราฟ หาค่าทางสถิติ และหาค่าความสัมพันธ์ต่างๆ

6. เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

6.1 ใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์เป็นหลัก

6.2 กล้องถ่ายภาพ Digital จำนวน 1 ตัว

6.3 ใช้เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศขนาดเล็กยี่ห้อ Testo

6.3.1 ใช้เครื่องตรวจวัด Testo 645 ในการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

6.3.2 ใช้เครื่อง Testo 415 ในการตรวจความเร็วลม

6.3.3 ใช้เครื่องมือ Measuring stick for velocity (Testo 405-v1.) กับ globe thermometer (ลูกบอลกลมสีดำ) ในการตรวจวัดการแผ่รังสีโดยรอบ

6.4 คอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผล Software โปรแกรม Microsoft Excel และ โปรแกรมคำนวณทางสถิติ spss ช่วยในการวิเคราะห์และประมวลผล

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 7.1 เข้าใจวิถีชีวิตการอยู่อาศัยแบบพึ่งพาธรรมชาติ การปรับตัวและเรียนรู้ธรรมชาติ
- 7.2 สามารถสร้างกรอบขอบเขตสถานะน่าสบายและวิธีการปรับตัวเพื่อให้เข้าสู่สถานะน่าสบายของ ชุมชนชาวประมงแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง
- 7.3 ทำให้ตระหนักถึงวิธีการอยู่แบบสบายโดยเฉพาะในกรณีที่ไม่มีไฟฟ้าและน้ำประปาใช้

บทที่ 2

แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับสภาวะน่าสบาย

สภาวะสบาย * เป็นคำที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน โดยใช้ในความหมายของความรู้สึกสบายในเรื่องอุณหภูมิและความชื้นของสภาพอากาศ ซึ่งหมายถึงสภาวะที่ไม่ร้อนและไม่หนาวจนเกินไป และมีความชื้นที่พอเหมาะ ไม่ทำให้รู้สึกแห้งจนเกินไป หรือชื้นจนรู้สึกอึดอัด แต่ความรู้สึกสบายในที่นี้ มีความหมายกว้างกว่านั้น ซึ่งรวมถึงการใช้ชีวิตประจำวันและกิจกรรมที่เกิดขึ้น เสื้อผ้าปกคลุมร่างกายและสภาพแวดล้อมต่างๆ

การศึกษาสภาวะสบายมีผลดีหลายประการ เพราะเนื่องจากการออกแบบอาคารได้ เข้ามามีบทบาทสำคัญในสังคม เราจำเป็นต้องร่วมใช้พื้นที่ในอาคาร และ สภาวะสบายคือส่วนหนึ่งในการออกแบบอาคารให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เพื่อให้เกิดการอยู่แบบสบาย และประหยัดพลังงาน

1. หลักการของสภาวะน่าสบาย (Principles Of Thermal Comfort) ร่างกายมนุษย์เปรียบได้ดั่งเครื่องจักร ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นพลังงาน การผลิตพลังงานเราต้องอาศัยอาหารและออกซิเจนเป็นวัตถุดิบ ในสภาวะที่ร่างกายปกติ การเผาผลาญอาหารเพื่อผลิตพลังงานในการดำรงชีวิต ร่างกายจะใช้พลังงานร้อยละ 20 เพื่อการใช้งานทั่วไป และอีกร้อยละ 80 จะเป็นการถ่ายเทออกสู่สภาพแวดล้อม (Koenigsberger et al 1973) ระบบของร่างกายจะต้องรักษาอุณหภูมิภายในไว้ที่ $37^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ในความพยายามที่จะรักษาภาวะสมดุลของร่างกายอัตราการผลิตพลังงานของร่างกายต้องเท่ากับ อัตราการระบายความร้อนออกไปด้วย การระบายความร้อนของร่างกายมนุษย์และสิ่งแวดล้อมแบ่งได้ออกเป็น 4 ประเภทดังนี้ (วรารักษ์ กาญจนวิโรจน์ 2542 : 9)

* ถอดความจาก : that condition of mind which expresses satisfaction with the thermal environment

1.1 การแผ่รังสีความร้อน (Radiation) (Auliciems 1997 : 8) เมื่อวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำ จะแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา คลื่นที่อยู่ในช่วงของอินฟราเรดเรียกว่า คลื่นความร้อน เนื่องจากคนเราสามารถสัมผัสได้ถึงรังสีความร้อน เช่น คนนั่งผิงไฟ นั่งข้างกองไฟ ก็เป็นการได้รับความร้อนจากการแผ่รังสีความร้อน หรือ การร่มไว้ที่กลางแดด แม้พื้นที่ได้รับจะอยู่ในที่ร่มก็ยังสามารถรู้สึกรังสีถึงความร้อน เพราะความร้อนมันแผ่ออกมา ฉะนั้นการแผ่รังสีเป็นการถ่ายเทความร้อนออกรอบตัวทุกทิศทุกทาง โดยไม่ต้องอาศัยตัวกลางในการส่งถ่ายพลังงาน

1.2 การพาความร้อน (Convection) ลักษณะ ของการพาความร้อนจะต้องมีตัวพาความร้อนทำหน้าที่พาความร้อนไปยังส่วนต่างๆ ของ วัตถุ เช่น การที่เรานั่งรอบกองไฟแล้วรู้สึกร้อน ก็เพราะอากาศได้พาเอาความร้อนเคลื่อนที่มา ถูตัวเรา หรือเมื่อเราอาบน้ำจะ เป็นการถ่ายความร้อนออกจากร่างกายโดยมีน้ำเป็นสื่อ เมื่อร่างกายเสียความร้อนไป จึงทำให้ตัวเราเย็นลง แต่ถ้าเป็นน้ำอุ่น (ที่มีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิร่างกายเรา) เราจะรู้สึกอุ่นเพราะน้ำถ่ายเทความร้อนมาให้ร่างกายเรา

1.3 การระเหย (Evaporation) การระเหย นั้นเป็นการที่ของเหลวเปลี่ยนสถานะจากของเหลวกลายเป็นไออย่างช้าๆ และเกิดขึ้นเฉพาะที่ผิวหน้าของของเหลวเท่านั้น ถ้าเราตั้งของเหลวชนิดหนึ่งอยู่ในภาชนะเปิด เมื่อตั้งทิ้งไว้จะพบว่าปริมาณของของเหลวจะลดลง เนื่องจากของเหลวบางส่วนกลายเป็นไอ ในกรณีเมื่อเรา อยู่ในที่ที่มีอากาศชื้นและร้อน ร่างกายจะขับเหงื่อมาเพื่อระบายความร้อน แต่เหงื่อจะระเหยได้ยาก เราจะรู้สึกร้อนกว่าปกติ ลมสามารถทำให้อุณหภูมิร่างกายลดลงได้ ซึ่งเป็นการพาความร้อน และทำให้เหงื่อระเหยได้ดีขึ้น ถ้าเราทำงานกลางแดด ที่มีอากาศร้อน แล้วสวมใส่เสื้อผ้าที่หนาเกินไป จะทำให้การระเหยของเหงื่อ และพาความร้อนจากลมเป็นไปได้น้อย เราจะมีรู้สึกร้อนกว่าปกติ

1.4 การนำความร้อน (Conduction) คือปรากฏการณ์ที่ พลังงานความร้อน ถ่ายเทภายในวัตถุหนึ่งๆ หรือระหว่างวัตถุสองชิ้นที่สัมผัสกัน โดยมีทิศทางของการเคลื่อนที่ของ พลังงานความร้อนจากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง ไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า โดยที่ตัวกลางไม่เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนความร้อนโดยการสัมผัสกับวัตถุนั้นโดยตรง เช่น การสูญเสียความร้อนด้วยการยื่นเท้าเปล่าบนพื้นที่ยื่น การรับความร้อนจากการสัมผัสกับวัตถุที่ร้อน

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบาย (Auliciems and Szokolay 1997 : 8) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบายแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ (Fanger 1970)

2.1 ปัจจัยทางสภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในเรื่องสภาพแวดล้อมประกอบด้วย 4 ตัวแปร (Auliciems and Szokolay 1997 : 8) ได้แก่

2.1.1 อุณหภูมิอากาศ (Air Temperature) คือ อุณหภูมิของอากาศที่วัดได้จาก Thermometer ที่เกิดจากพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนอุณหภูมิอากาศแปรเปลี่ยนไปในแต่ละช่วงเวลาของปี ฤดูกาล เดือน วัน และแม้กระทั่งรายชั่วโมง

2.1.2 ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) หมายถึง ค่าเปรียบเทียบ สัดส่วนร้อยละของความชื้นในอากาศเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณความชื้นสูงสุดที่อากาศสามารถรับได้ โดยปราศจากการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เรารู้ สึกร้อนหรือเย็น เนื่องจากร่างกายจะถ่ายเทความร้อนออกมากับเหงื่อ ถ้าความชื้นสูง เหงื่อจะระเหยได้ช้า การถ่ายเทความร้อนทำได้ยากเกิดความรู้สึกร้อนและเหนียวตัว แต่ถ้าความชื้นต่ำเกินไป น้ำที่ผิวหนังระเหยเร็ว อาจทำให้ผิวหนังแห้ง จนรู้สึกไม่สบายได้

2.1.3 ความเร็วลม (Air Velocity) เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อการรักษาสมดุลความร้อนของร่างกาย ทั้งในส่วนของการพาความร้อนระหว่างผิวหนังกับอากาศ และการระเหยของเหงื่อที่ผิวหนัง ซึ่งกระบวนการถ่ายเทความร้อนทั้งสองนี้มีผลต่อสภาวะสบาย โดยตรง เช่นเมื่อกระแสลมมีความเร็วเพิ่มขึ้น เราจะรู้สึกเย็นลงกว่าอุณหภูมิที่วัดได้จริง ความรู้สึกเช่นนี้เป็นเพราะอัตราการระบายความร้อนออกจากผิวหนัง

ตารางที่ 1 แสดงค่าความเร็วลมกับความรับรู้สึขของมนุษย์

ความเร็วลม	ความรู้สึก
< 0.25 m/s	ไม่รู้สึกลัวมีลม
0.25 - 0.50 m/s	พึงพอใจ
0.50 - 1.00 m/s	รู้สึกว่ามีลม
1.00 - 1.50 m/s	รู้สึกว่ารบกวน
> 1.50 m/s	รู้สึกว่ารบกวนมาก

ที่มา : Andris Auliciems and Steven V. Szokolay, Thermal Comfort Brisbane : The University of Queensland Printery. 1997, 14.

2.1.4 อุณหภูมิการแผ่รังสีความร้อนเฉลี่ย (Mean Radiation Temperature)

ค่าเฉลี่ยของรังสีความร้อนที่มีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมนั้นๆซึ่งรวมถึงแสงแดดโดยตรงด้วย MRT โดยใช้มุมกระทำ (Angle factor) ที่เกิดขึ้นระหว่างตำแหน่งที่วัดและขอบเขตของแต่ละพื้นผิวโดยหาค่าเฉลี่ยออกมาเป็น MRT (สุนทร บุญญธิกร และ ธนิต จินดาวงิก 2543:13) เป็นสาเหตุสำคัญมากกว่าอุณหภูมิอากาศ เนื่องจากการที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ แตกต่างไปจากอุณหภูมิอากาศ 1 องศาของ MRT เท่ากับ 1.4 องศาของอุณหภูมิอากาศ (Dry bulb temperature) เช่น อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบเราต่ำกว่าอุณหภูมิ 1°C เราจะรู้สึกเย็นลงกว่าเดิม 1.4°C

2.2 ปัจจัยทางบุคคล (Personal factors) ประกอบด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องบุคคล ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ได้แก่

2.2.1 การเผาผลาญของร่างกาย (Metabolic Activities) เป็นกระบวนการที่สร้างความร้อนในร่างกาย คนเรา ซึ่งเกิดได้จาก 2 ทางคือ มีหน่วยเป็น (met-value) (ประวีวรรณ อมรพงษ์ 2544)

2.2.1.1 การเผาผลาญอาหาร เป็นการปฏิบัติการของร่างกายนอกเหนือการควบคุม อาหารที่เรารับประทานเข้าไปจะใช้พลังงานในการเผาผลาญที่แตกต่างกัน

2.2.1.2 การเผาผลาญของกล้ามเนื้อ เกิดขึ้นเมื่อเรากระทำการกิจกรรมต่างๆ นั้น ไม่มีเท่ากัน ดังนั้นกิจกรรมที่ต่างกันของมนุษย์ มีผลทำให้ค่าของสภาวะสบายที่ต้องการแตกต่างกันด้วย

ตารางที่ 2 อัตราการเผาผลาญพลังงานในร่างกายที่ระดับกิจกรรมต่างๆ

กิจกรรม	W/m ²	Met ²
กิจกรรมการพักผ่อนร่างกาย (การเผาผลาญพลังงานไม่เกิน 65 W/m ²)		
นอนหลับ	40	0.7
เอกเขนก	45	0.8
นั่ง , เงียบๆ	60	1.0
กิจกรรมที่มีอัตราการเผาผลาญพลังงานต่ำ (อยู่ระหว่าง 66-130 W/m ²)		
นั่งอ่านหนังสือ	55	1.0
เขียนหนังสือ	60	1.0
ยืนสบายๆ	70	0.2
ทำอาหาร	95-115	1.6-2.0
ยกของเบา	115	2.0
เดิน (ทางราบ) ด้วยความเร็ว 3.2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (0.9 เมตรต่อวินาที)	120	2.1
กิจกรรมที่มีอัตราการเผาผลาญปานกลาง (อยู่ระหว่าง 131-200 W/m ²)		
ทำความสะอาดบ้าน	115-120	2.0-3.4
เดิน (ทางราบ) ด้วยความเร็ว 4.3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (1.2 เมตรต่อวินาที)	150	2.6
กิจกรรมที่มีอัตราการเผาผลาญสูง (อยู่ระหว่าง 201-260 W/m ²)		
เดินเร็ว	140-255	2.4-4.4
ออกกำลังกาย	175-235	3.0-4.0
เดิน (ทางราบ) ด้วยความเร็ว 6.4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (1.8 เมตรต่อวินาที)	220	3.8
แบกของหนัก 50 กิโลกรัม	235	4.0
กิจกรรมที่มีอัตราการเผาผลาญสูงมาก (มากกว่า 260 W/m ²)		
เล่นเทนนิส	210-270	3.6-4.0

ตารางที่ 2 (ต่อ)

กิจกรรม	W/m ²	1Met ²
ทำสวน (ขุดดิน)	235-280	4.0-4.8
บาสเก็ตบอล	290-440	5.0-7.6

หมายเหตุ : ^a 1 met = 58.1 W/m²

ที่มา : American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineering 2002

ASHRAE Handbook of Fundamental. I-P Edition. (n.p.,2002), p.8.7

2.2.2 เสื้อผ้าที่สวมใส่ (Clothing) ค่าความต้านทานความร้อนของเสื้อผ้า ที่สวมใส่ มีหน่วยเป็น (clo-value) เนื่องจากเสื้อผ้าที่สวมใส่เป็นส่วนกั้นระหว่างร่างกายกับสภาพแวดล้อม ทำให้การถ่ายเทความร้อนระหว่างร่างกายกับสภาวะแวดล้อมต้องส่งความร้อนผ่านเสื้อผ้าด้วยการนำความร้อน กระบวนการนำความร้อนผ่านเสื้อผ้าประกอบด้วยสองส่วน คือ การส่งผ่านความร้อนผ่านอากาศเข้าไปตามรูพรุนของเนื้อผ้า และการนำความร้อนผ่านเนื้อผ้า ความสามารถในการส่งผ่านร้อนของทั้งสองส่วนขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายตัว เช่น ความเร็วลม ความเปียกของเสื้อผ้า อัตราส่วนของรูพรุน และความสามารถในการส่งผ่านอากาศของเนื้อผ้า

ตารางที่ 3 ค่าความต้านทานความร้อนของชุดเครื่องแต่งกายแบบต่างๆ

รายละเอียดชุดเครื่องแต่งกาย *	1 Clo
กางเกงขาสั้น เสื้อเชิ้ตแขนสั้น	0.36
กางเกงขายาว เสื้อเชิ้ตแขนสั้น	0.57
กางเกงขายาว เสื้อเชิ้ตแขนยาว	0.61
กางเกงขายาว เสื้อเชิ้ตแขนยาวสวมเสื้อยืดข้างใน และสวมเสื้อกันหนาวแขนยาว	1.14
กางเกงกีฬาขายาว เสื้อกีฬาแขนยาว **	0.74
กางเกงทำงานหลวมๆ *** สวมเสื้อยืดคอกลมแขนสั้นทับข้างใน	0.89

ที่มา : American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineering. 2002
ASHRAE Handbook of Fundamental. 1-P Edition. (n.p.,2002), p.8.9

3. ขอบเขตสภะวะน่าสบาย (Comfort Zone) หรือ โชนสบาย เป็นขอบเขตของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกร้อน-หนาว ของมนุษย์ โดยทั่วไปหมายถึงสภาวะ ที่มีอุณหภูมิ ความเร็วลม และความชื้นในอากาศ ที่พอเหมาะจนมนุษย์ตัดสินใจไม่ รู้สึกว่าร้อนหรือหนาว เกินไป (สรรสุดา เจริญจิต 2548) จากการศึกษาของ Victor Olgyay สภะวะน่าสบายจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ สภะวะภายในร่างกายและสภะวะภายนอกในร่างกาย

* ค่าที่ได้นี้ รวมถึงกางเกงชั้นใน รองเท้า และถุงเท้า โดยยกเว้นชุดที่มีถุงน่องเท่านั้นที่ไม่ได้รวมถุงเท้าเข้าไปด้วย

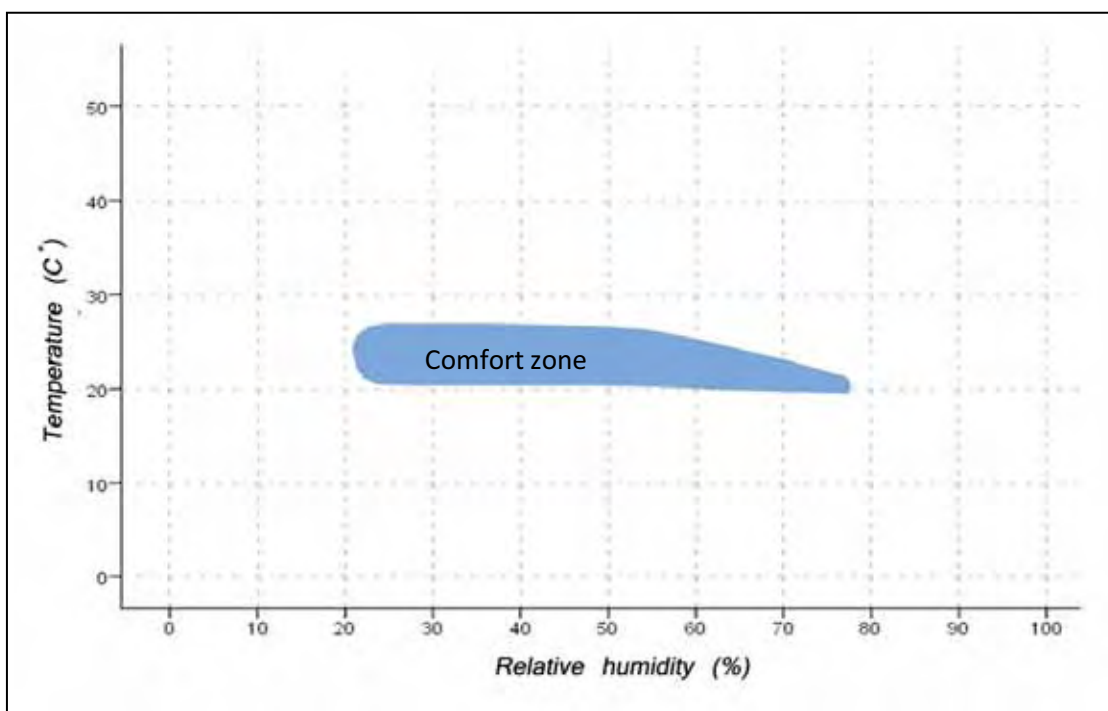
** เสื้อกีฬาแขนยาวที่ใช้คลุมใส่ (โดยเฉพาะที่ใช้ป้องกันอากาศหนาวหรือต้องการแห้ง)

*** กางเกงทำงานหลวมๆ ที่มีสายคาดไหล่

3.1 สภาวะสบายภายในร่างกาย ได้แก่ สภาพร่างกายของคนในแต่ละพื้นที่ เช่น การจับเหงื่อของคนในเมืองร้อนจะมากกว่าคนในเมืองหนาว การทนต่ออุณหภูมิสูงของคนในเมืองร้อนจะทนได้มากกว่าคนในเมืองหนาว เป็นต้น ซึ่งสรุปได้ว่าสภาวะสบายในร่างกายของคนแต่ละพื้นที่ต่างกัน

3.2 สภาวะสบาย ภายนอกร่างกาย ที่มีผลต่อสภาวะส บาย(Victor Olgyay 1963 : 4) ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ แสงแดด การแผ่รังสี ความเร็วลมและทิศทางลม รวมถึงวัสดุที่นำมาใช้ในสถาปัตยกรรม ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น ทำให้เกิดความพยายามที่จะกำหนดขอบเขตสภาวะสบาย เพื่อช่วยให้ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมหรือสถาปนิก เพื่อให้เห็นถึงสภาพอากาศที่น่าจะเป็นสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมนั้น อ้างอิงถึงแผนภูมิ Bioclimatic chart ของ Victor Olgyay 1963 ซึ่งแสดงให้เห็นสัญลักษณ์ รูปภาพคนนั่งในที่ร่ม ในขอบเขตสภาวะสบาย (comfort zone) อยู่ในช่วงอุณหภูมิเฉลี่ยที่ 21-27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 18 - 77% ไม่มีลมพัดผ่าน และไม่ได้รับรังสีความร้อนใดๆระดับกิจกรรมที่ 1.2 met-value และค่าฉนวนของเสื้อผ้า 1.0 clo-value

จากแนวคิดที่ว่าไม่มีจุดหนึ่งจุดใดเพียงจุดเดียวในความพยายามที่จะสร้างมาตรฐานแบบเดียวเนื่องจากองค์ประกอบที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมแต่ละตัวนั้น ควบคุมได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน ดังนั้นแผนภูมิ Bioclimatic จึงแสดงให้เห็นการแก้ปัญหาเมื่ออยู่นอกเขตสภาวะน่าสบาย และการเลือกใช้นำมาศึกษาเปรียบเทียบจึงมีความเหมาะสมเนื่องจากทราบช่วงที่อยู่และไม่อยู่ในเขตสภาวะสบายรวมทั้งหาเทคนิคการปรับแต่งสภาวะน่าสบายให้ดีขึ้นในช่วงที่อยู่นอกเหนือเขตสภาวะน่าสบาย (สรรสุดา เขียมจิต 2548)



แผนภูมิที่ 1 แผนภูมิแสดงสภาวะสบาย Bioclimatic Chart *

4. การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง กระบวนการที่สิ่งมีชีวิตเปลี่ยนแปลงหรือปรับเปลี่ยนลักษณะบางประการให้เข้ากับ สภาพแวดล้อมที่อาศัย อยู่ซึ่งลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไป ดังกล่าวจะอำนวยความสะดวกแก่ชีวิตในแง่ของการอยู่รอดต่อไปได้ สิ่งมีชีวิตมีการปรับตัว ดังนี้

4.1 การเกิดและการคงรูปร่าง ทำทาง ลักษณะหรือหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตทำให้เหมาะสม และสามารถดำรงชีพอยู่ได้ในสภาวะแวดล้อมนั้นๆ การปรับตัวชนิดนี้ เกิดจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติ

4.2 การปรับลักษณะทางสรีรวิทยา พฤติกรรมหรือสัณฐาน ซึ่งควบคุมโดยพันธุกรรม เอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตชนิดนั้นๆ อยู่ได้ในสภาวะแวดล้อมอย่างเหมาะสม

ในหลักการของการปรับตัว การตระหนักรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ก็สามารถใช้ เป็นกระบวนการหนึ่งของการสร้างสภาวะสบายได้ (Auliciems : 1981) เพราะความคิดที่เกิดขึ้นใน

* อ้างอิงถึงแผนภูมิ Bioclimatic chart ของ Victor Olgyay 1963 อยู่ในช่วงอุณหภูมิเฉลี่ยที่ 21-27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 18 - 77% ไม่มีลมพัดผ่าน และไม่ได้รับรังสีความร้อนใด ๆ ระดับกิจกรรมที่ 1.2 met-value และค่าฉนวนของเสื้อผ้า 1.0 clo-value

จิตใจสามารถผสมผสานกับความรู้สึกในสภาพอากาศของมนุษย์ได้ และทั้งหมดนี้ต้องพิจารณาเป็นองค์รวม ทั้งจากประสบการณ์ที่ผ่านมา การสัมผัส กับสภาพอากาศในขณะนั้น และการคาดหมายล่วงหน้า ฉะนั้นการตระหนักรู้และสร้างความเข้าใจ จึงเสมือนเป็นการเปิดโอกาสให้เกิดการปรับตัวได้ เป็นการเพิ่มศักยภาพของการยอมรับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมทั้งยังสามารถขยายขอบเขตของสภาวะสบายได้ (Baker and Standeven : 1996)

จากการศึกษาในงานวิจัยสภาวะสบายพบว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงอย่างมีนัยสำคัญระหว่างค่าอุณหภูมิกลางหรืออุณหภูมิสบายและค่าเฉลี่ยอุณหภูมิในอากาศ (Humphreys and nicol : 1998) นั่นก็คือหากภูมิภาคนั้นอยู่ในเขตที่มีอุณหภูมิในอากาศต่ำ ความรู้สึกสบายของคนในภูมิภาคนั้นก็จะอยู่ในอุณหภูมิที่ต่ำ และหากเป็นภูมิภาคที่อยู่ในเขตร้อน คนที่นั่นก็จะรู้สึกสบายในอุณหภูมิที่สูงตามไปด้วย (กิจชัย จิตขจรวานิช 2547) ยกตัวอย่างคนที่อยู่ทางซีกโลกตะวันตกที่มีอากาศหนาวเย็นมักจะทนต่อความหนาวเย็นได้มากกว่าคนที่อยู่ทางซีกโลกตะวันออก ที่มีอากาศอบอุ่นกว่า เช่นเดียวกับคนที่อยู่ทางซีกโลกตะวันออกก็สามารถทนต่อความร้อนได้มากกว่าคนที่ซีกโลกตะวันตก (รัตนพันธ์ นันทวิจิตร 2547 : 14) จึงมีผลสรุปเบื้องต้นว่า ความเคยชินต่อสภาพอากาศท้องถิ่นมีผลต่อสภาวะสบายของคนในท้องถิ่นนั้น

มนุษย์มีความต้องการและพยายามทำให้ ตัวเองรู้สึกสบาย ไม่รู้สึกร้อนหรือหนาวเกินไป โดยการปรับตัว ได้แก่ การปรับเปลี่ยนเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มตามฤดูกาล เช่น สวมเสื้อโปรงเมื่ออากาศร้อนและชื้น การปรับเปลี่ยนกิจกรรม ทำทาง อิริยาบถ เช่น กอดอกเมื่ออากาศหนาว การปรับเปลี่ยนสถานที่สบายกว่า ร่มกว่า อากาศถ่ายเทสะดวก เช่น นั่งตามเงาร่มไม้ หรือชานหน้าบ้านที่อากาศถ่ายเทสะดวก การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ เช่น การ ทำกันสาดเพื่อกันแดด หรือปลูกต้นไม้ให้ร่มเงา และมนุษย์ยังรู้จักควบคุมสภาพแวดล้อมโดยการติดเครื่องปรับอากาศเพื่อให้อากาศเย็น เหล่านี้สะท้อนให้เห็นสิ่งที่มนุษย์ต้องการคือ “ สภาวะน่าสบาย ”

ความพอใจหรือการรับรู้สภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ จะเป็นหลักการการปรับตัวอีกแบบหนึ่งที่สามารถสร้างสภาวะสบายได้ ความพึงพอใจและการรับรู้สภาพแวดล้อม ปัจจุบัน อดีต และอนาคต เป็นการเปิดโอกาสให้เกิดการปรับตัว เป็นการเพิ่มศักยภาพการยอมรับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เช่น คนในชุมชนชาวประมงแหลมรุ่งเรือง สามารถอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างสบาย โดยที่ไม่มีพลังงานไฟฟ้า และน้ำประปา อีกทั้ง ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม มีลักษณะคล้ายเกาะอยู่ติดทะเล ซึ่งได้รับอิทธิพลลมทะเล และมรสุม ที่แปรปรวนตลอดปี คน ในชุมชนเลือกที่จะยอมรับกับสภาพ

ภูมิอากาศที่เกิดขึ้นโดยใช้ ภูมิปัญญา การปรับตัว การปรับสภาพแวดล้อม เพื่อที่จะนำสภาวะสบาย กลับคืนมา

5. การปรับตัวของคนในชุมชนชาวประมง แหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง

รูปแบบการปรับตัวของชาวประมงที่ แหลมรุ่งเรือง แฝงด้วยภูมิปัญญา ที่เรียนรู้มา เนื่องจากเป็นบริบทแบบชายทะเล มีความแตกต่างของอุณหภูมิค่อนข้างมาก และความชื้นจากลมทะเล ที่พัดมาทั้ง ละอองน้ำเค็มและเม็ดทรายซึ่ง เป็นตัวแปรที่ทำให้เกิดความไม่สบายทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังไม่มี ไฟฟ้า และ น้ำประปา(แต่มีแบตเตอรี่และน้ำซื้อได้จากเอกชน)ที่พอเพียงต่อการปรับตัวให้สบาย ช่วงเวลาในการพักผ่อนของชุมชนชาวประมงเป็นเวลากลางวันเนื่องจากอาชีพ ประมงเรือเล็กต้องทำงานกลางคืน นอนกลางวัน ซึ่งสามารถสรุปเบื้องต้นว่า ความเคยชินต่อสภาพอากาศในชุมชนมีอิทธิพลต่อการปรับตัวหรือรักษาสภาวะสบายของคนในชุมชนชาวประมงแห่ง นี้ ทั้งนี้เกิดจากประสบการณ์ การสัมผัสกับสภาพอากาศในขณะนั้น และการคาดหมายล่วงหน้า

5.1 การปรับเปลี่ยนสถานที่ คนในชุมชนส่วนใหญ่แล้วไม่อยู่กับที่เป็นเวลานาน ส่วนมากจะพยายามหาที่ที่มีสภาพอากาศที่ดีกว่า อากาศถ่ายเท มีลมพัดตลอดเวลา จะเดินไปในจุดที่เย็นกว่า ร่มกว่า ลานดิน แคร่รอบๆบ้าน ใต้ต้นไม้ ใต้軒า ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก

5.2 การนอนเปล การเลือกใช้วัสดุที่เหลือใช้มาปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมอย่างลงตัวโดยใช้ไม้จากการซ่อมแซมเรือมาเป็น โครงสำหรับผูกเศษอวนที่มีรูเพื่อให้ลมผ่านได้ดี

5.3 การนอนบนพื้นภายในบ้าน การนอนบนพื้นภายในบ้าน โดยไม่ใช้ฟูกหรือที่นอน แต่จะนอนบนพื้นอาจะมีเพียงเสื่อน้ำมันหรือผ้าบางๆปูไว้การนอนในลักษณะนี้จะช่วยให้ได้รับความสบายมากกว่าเพราะอากาศร้อนย่อมลอยขึ้นด้านบน โดยเลือกบริเวณที่นอนตรงกับฝาโปรง(ฝาไหล) เพื่อได้รับลมตลอดเวลา

5.4 การใช้น้ำ การอาบน้ำหรือการอาบน้ำด้วยน้ำ เพื่อลดอุณหภูมิภายในร่างกาย โดยจะทำให้ชุมชนเปิด สะดวกแก่การจับเหยื่อ การเอาอากาศร้อนที่ร่างกายขับถ่ายออกไป เนื่องจากในชุมชนไม่มีน้ำประปาจำเป็นต้องซื้อกับทางเอกชนที่นำมาขายในราคาสูงแต่มีความจำเป็นต้อง อาบน้ำบ่อยวันละหลายครั้งจึงต้องใช้ อย่างประหยัดโดยใช้น้ำอาบน้ำเพียงครั้งละ 4-5 ชันและปรับเปลี่ยนเลือกนั่งที่มีอากาศถ่ายเทสะดวกและกระแสมจะช่วยพัดเอาความเย็นกว่ามาทดแทนซึ่ง

ทำให้ร่างกายถ่ายเทความร้อนในร่างกายออกได้ดียิ่งขึ้น อีกประการหนึ่งคือกระแสลมจะพัดเอาความชื้นที่ร่างกายถ่ายเทออกไปและจะช่วยพัดเอาอากาศที่แห้งมาแทนที่

5.5 การควบคุมความร้อนในร่างกาย เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย การแต่งกายของผู้ชายจะสวมเสื้อโปรง กางเกงเล หรือขาสั้น บางครั้งไม่สวมเสื้อเลยถ้าอยู่บริเวณบ้าน ผู้หญิงจะสวมเสื้อโปรงบาง กางเกงขาสั้น แต่ถ้าออกนอกบ้านจะแต่งตัวมิดชิดขึ้น

5.6 การปรับปรุงรูปแบบบ้านเรือนอาศัย คนในชุมชนชาวประมงสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมด้วยวิธีต่างๆ เช่น การปลูกต้นไม้เพื่อลดกระแสลม (ละอองน้ำทะเล) โดยตรง การใช้ตะข่ายพลาสติกหรือผ้าใบ เพื่อกันเศษทรายและละอองฝุ่น การมีฝาไหลเล็ก ोनจำนวนมาก เพื่อรับกระแสลม ส่วนใหญ่แล้วจะเข้าพักผ่อนในบ้านในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น การออกแบบที่พักอาศัยเพื่อลดปริมาณแสงที่เข้าสู่ตัวบ้าน โดยการเจาะหน้าต่างหรือทำระเบียงยื่นออกมา ก็จะช่วยลดแสงจ้าและความร้อนจากดวงอาทิตย์ได้

การเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ไม้ มาใช้ในการสร้างที่พักอาศัยนั้นก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะสามารถลดอุณหภูมิภายในบ้านได้ จากรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ที่แผ่รังสีถ่ายเทมายังผนังบ้าน วัสดุทางธรรมชาติจะเป็นฉนวนอย่างดีที่จะป้องกันความร้อนแผ่เข้ามาใน ตัวบ้านได้ ทั้งหมดเหล่านี้สะท้อนพฤติกรรมกรอยู่แบบสบาย

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะน่าสบาย

เลือกมาเฉพาะกรณีที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ (รายละเอียดเพิ่มเติมภาคผนวก)

6.1 งานวิจัยของ กิจชัย จิตขจร วาณิช เรื่อง สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในห้องถื่น

6.2 วิทยานิพนธ์ของ ชูพงษ์ ทองคำสมุทร เรื่อง การพัฒนาผนังวัสดุธรรมชาติพื้นถื่นเพื่อปรับปรุงสภาวะน่าสบายในอาคารกรณีศึกษาอาคารเรียนไม่ปรับอากาศภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย

6.3 วิทยานิพนธ์ของ ไพบุลย์ วังรุ่งเรืองกิจ เรื่อง การปรุงแต่งสภาวะสบายโดยอาศัยดินสั้มผัส

6.4 วิทยานิพนธ์ของ รุจิยา มุสิกะลักษณ์ เรื่อง การเปรียบเทียบทางเลื้อ ออกการสร้างสภาวะน่าสบายทางด้านความร้อนในห้องเรียนไม่ปรับอากาศ

6.5 วิทยานิพนธ์ของ วนัสสุดา ไชยมนตรี เรื่อง ผลกระทบ ของรังสีกระจา ยที่ผ่านช่องทางเปิดด้านทิศเหนือต่อสภาวะน่าสบายในอาคาร

6.6 วิทยานิพนธ์ของ จิตพัต นอเรืองวิวัฒน์ เรื่อง สาระสำคัญด้านสภาวะสบายที่เสริมสร้างอรรถริยาพของบ้านไทยในอดีต

6.7 วิทยานิพนธ์ของ น้ำเพชร กองประเวชนนท์ เรื่อง อิทธิพลของการแผ่รังสีพื้นผิวจากผิวพื้นภายในอาคารที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายของผู้อยู่อาศัย

7. ความหมายและความสำคัญของภูมิปัญญา

หมายถึง ความรู้ ความคิด ความเชื่อ ความสามารถ ความจัดเจนที่กลุ่มชน ได้ ประสบการณ์ที่สั่งสมไว้ใน การปรับตัวและการดำรงชีวิตในระบบนิเวศน์หรือสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่พัฒนาสืบสานกันมา ภูมิปัญญาเป็นผลของการใช้สติปัญญาปรับตัวเข้ากับสภาวะต่างๆ ในพื้นที่ที่ชุมชนนั้นตั้งถิ่นฐานอยู่ และได้แลกเปลี่ยน สัังสรรค์ทางวัฒนธรรมกับกลุ่มชนอื่น จากพื้นที่สิ่งแวดล้อมอื่น ที่ได้ติดต่อสัมพันธ์กัน แล้วรับเอา หรือปรับเปลี่ยนนำมาสร้างประโยชน์หรือแก้ปัญหาได้ ในสิ่งแวดล้อมและบริบททางสังคมและ วัฒนธรรมของกลุ่มชนนั้น(เอกวิทย์ ณ ถลาง 2544 : 42)

ศาสตราจารย์นายแพทย์ประเวศ วะสี กล่าวว่า ภูมิปัญญาเป็นความรู้ที่กระแสนิ่งซึ่งเกิดขึ้นมาก่อน คือความรู้ที่เกิดจากการทดลองปฏิบัติจริงในห้องทดลองทางสังคม คือความรู้ที่กระแสนวัฒนธรรมหรือความรู้ดั้งเดิม ความรู้เหล่านี้ถูกค้นพบ ลองใช้ คัดแปลงถ่ายทอดด้วยเวลานานเป็นพันเป็นหมื่นปี จึงมีค่ายิ่งนัก เป็นมรดกทางปัญญาของมนุษย์ ภูมิปัญญาเป็นรากฐานของความรู้ของโลก แต่ขณะเดียวกันก็อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการสูญไป หากไม่ถูกนำมาสานต่อในกระบวนการพัฒนา (เอกวิทย์ ณ ถลาง 2544 : 42) เรื่องภูมิปัญญาเป็นเรื่องสำคัญ สังคมไทยมีมรดกทางปัญญาอยู่มาก หากแต่อิทธิพลต่างๆ ทำให้คนไทย เพิกเฉยต่อมรดกทางปัญญาของตนเอง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงตระหนักและกระตุ้นเตือนให้คนไทยเห็นความสำคัญกับภูมิปัญญามาเป็นเวลานานกว่า 40 ปี โดยเฉพาะหลังจากที่ประเทศไทยต้องประสบกับภาวะหลงตามกระแสนิยมจากภายนอกจนเกิดความสับสนและปัญหาตามมามากมาย พระราชดำริในเรื่องภูมิปัญญานำมาสู่ความตื่นตัวในการศึกษาฟื้นฟูภูมิปัญญาอย่างกว้างขวาง โดยถูกบรรจุไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 ด้วย(เอกวิทย์ ณ ถลาง 2544 : 21-41)

8. สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

หมายถึง สิ่งก่อสร้างต่างๆ ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่มนุษย์สร้างขึ้นในแต่ละท้องถิ่นมีลักษณะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม เพื่อสนองความต้องการของชุมชนนั้นๆ (ตรึงใจ บุรณะสมภพ และคณะ 2544 : N-4)

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมีเรื่องราวที่น่าสนใจเกี่ยวเนื่องกับความเชื่อ ประเพณี ศาสนา ระบบนิเวศวิทยาท้องถิ่น และการให้ความอุดมสมบูรณ์ต่อการดำรงชีวิตตามวิถีทางเกษตรกรรมได้อย่างเหมาะสม (อรศิริ ปาณินท์ 2539 : 6) การศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นนั้นได้ให้บทเรียนและให้ความรู้แก่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เข้าใจถึงสภาพสังคมชัดเจนขึ้น เพราะรูปทรงของอาคารสะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมของชาวบ้าน ทั้งยังถือว่าการสร้างสรรค์ที่สำคัญและยิ่งใหญ่อย่างหนึ่งของมนุษย์ (วิวัฒน์ เตมียพันธ์ 2532 : 11) สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเป็นสถาปัตยกรรมที่เกิดจากการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม(อรศิริ ปาณินท์ 2539 : 19) ดังจะเห็นจากลักษณะที่สำคัญหลายประการ เช่น การกระจายตัวของอาคารให้ลมผ่านโดยมีชาน เป็นตัวเชื่อม การยกพื้นสูง การทำหลังคาทรงสูงและมี

ช่องระบายความร้อนใต้หลังคา การใช้พื้นที่ใต้ถุนในการอยู่อาศัยเวลากลางวันเพื่อสัมผัสความเย็นจากดิน การใช้วัสดุก่อสร้างจากธรรมชาติ

8.1 ภูมิภาคภาคตะวันออก ภูมิภาคตะวันออกมักถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของภาคกลาง ด้วยความคล้ายคลึงกันในภาพรวมของรูปแบบวัฒนธรรม แต่หากพิจารณากันในรายละเอียดทั้งในลักษณะโครงสร้างทางภูมิศาสตร์ การตั้งถิ่นฐานของผู้คนแล้ว จะเห็นความแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน จึงทำให้ภาคตะวันออกยังคงถูกกล่าวถึงต่างจากภาคกลางอยู่เสมอๆ

ด้วยลักษณะทางภูมิศาสตร์ด้านกายภาพ และภูมิอากาศของภาคตะวันออกที่มีความหลากหลาย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 เขต คือ เขตลุ่มดอนภายในทวีป ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดนครนายก ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา ติดต่อดังบางส่วนของจังหวัดตราด จันทบุรี ซึ่งมีพื้นที่ที่ราบลงสู่ที่เขตราบชายฝั่งทะเลประกอบด้วย จังหวัดระยอง ชลบุรี ส่งผลให้ชาวบ้านเลือกประกอบอาชีพแตกต่างกันตามความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติอย่างชัดเจน เช่น ทำนา ทำไร่ ทำสวน ทำเหมืองอัญมณี ในเขตลุ่มดอนภายในทวีปและทำการประมง แปรรูปสินค้าจากการประมง ในเขตที่ราบชายฝั่ง โดยมีการค้าขายอยู่ทั่วภูมิภาค(เอกลักษณ์ไทย ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น 2540 :118-119) ภาคตะวันออกจึงมีลักษณะเป็นเมืองท่ามาแต่โบราณ เป็นสถานที่จอดพักซ่อมแซมเรือสินค้าจากเมืองต่างๆ ที่นี่ยังเป็นที่รวมของคนหลายเชื้อชาติ ประกอบกับความหลากหลายของภูมิประเทศ ภาพรวมของวัฒนธรรมภาคตะวันออกจึงไม่เด่นชัดเฉกเช่นภูมิภาคอื่นๆ แต่หากศึกษาแต่เฉพาะส่วนประกอบของวัฒนธรรมอย่างสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ก็สามารถหาเอกลักษณ์ได้ โดยอาจแบ่งกลุ่มได้ ดังต่อไปนี้ เรือนชาวสวน เรือนไทยพื้นถิ่น หมู่บ้านชาวประมง เรือนร้านค้า เรือนคหบดี

8.2 หมู่บ้านชาวประมง ชาวประมงมักตั้งบ้านเรือนอยู่ริม ชายทะเล ตลอดแนวชายฝั่งตั้งแต่จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด เพื่อความสะดวกในการหาปลา ชาวประมงในปัจจุบันมักเป็นชาวไทยพื้นถิ่น ชาวไทยเชื้อสายญวนและผู้อพยพจากพื้นที่อื่นที่เข้ามาเป็นแรงงานในการหากมีความเจริญก้าวหน้าก็จะพัฒนาต่อไปเป็นเจ้าของเรือ และอยู่อาศัยถาวรในภูมิภาคนี้ในเวลาต่อมา ชาวไทยอีสานนับเป็นกลุ่มที่เข้ามาแสวงหาโชคกลุ่มใหญ่ โดยมาเป็นแรงงานในเรือดังกล่าว

อยู่เป็นจำนวนมากและอาจจะเป็นกลุ่มคนในภาคตะวันออกในอนาคต ลักษณะบ้านเรือนของชาวประมงแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ

8.2.1 หมู่บ้านชาวประมงบนพื้นดิน ได้แก่ หมู่บ้านชาวประมงบริเวณชายทะเลที่เป็นหาดทราย น้ำขึ้นไม่ถึง เช่น หมู่บ้านกันอ่าว บ้านเพ จังหวัดระยอง หมู่บ้านลักษณะนี้ มักทำประมงขนาดเล็กด้วยเรือประมงขนาดเล็ก ซึ่งสามารถนำขึ้นมาจอดบนชายหาดหรือในโรงเก็บ และจะเลือกพื้นที่ตั้งบ้านเป็นอ่าวเสียส่วนใหญ่เพื่อช่วยในการกำบัง ลมพายุ มิให้ปะทะเข้ามาเต็มแรง และสำหรับจอดพักเรือ(เอกลักษณ์ไทย ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น 2540 :105-110)

ตัวหมู่บ้านจะเกาะตัวริมฝั่งคลองทั้งสองฝั่ง ซึ่งเป็นทำเลที่ดีที่สามารถนำเรือประมงขนาดเล็กของแต่ละบ้านเข้ามาเก็บในบ้านแต่ละหลังได้ แต่ไม่ว่าจะเป็นหมู่บ้านแบบเกาะไปสองฝั่งคลองที่แยกจากทะเลหรือหมู่บ้านริมหาดก็ตาม ลักษณะทางกายภาพของหมู่บ้านจะคล้ายคลึงกันคือหมู่บ้านมีสะพานยาวเกาะไปตามลำน้ำหรือชายหาด ความยาวของหมู่บ้านอยู่ในระยะเดินติดต่อจากหัวถึงท้ายหมู่บ้านได้สะดวก เพื่อความคล่องตัวในการลำเลียงสินค้าประมงออกจากหมู่บ้าน บริเวณหลังหมู่บ้านส่วนใหญ่จะมีถนนที่รถเข้าถึงเพื่อขนถ่ายสินค้าไปยังแหล่งอื่น เป็นลักษณะการเดินทางของสินค้าประมงแบบทางเดียวไม่ต้องย้อนกลับ คือสินค้าเข้าจากเรือประมงจะเข้ายังลานบ้าน หรือโรงคัดแยกสินค้าริมหาดในกรณีที่หมู่บ้านริมหาดแล้วนำมาตากแดด บริเวณหลังบ้าน (อรศิริ ปาณินท์ 2539 : 161)

ตัวบ้านจะเป็นเครื่องผูก ปลูกติดพื้นดิน หรือยกพื้นต่ำ โครงทำด้วยไม้ ผนังเป็นแฝก ฝาหรือไม้กระดานก็มี หลังคามุงแฝกเช่นกัน ซึ่งจะง่ายต่อการซ่อมแซม ถัดจากตัวบ้านมักปลูกเป็นโรงโหล่ เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ในการประมง เรือ และพื้นที่โหล่บางส่วนยังตั้งเตาเกรงตากปลาหมึก ปลา หอย กุ้ง สำหรับขายในลักษณะสินค้าแห้ง(เอกลักษณ์ไทย ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น 2540 :111) บริเวณบ้านจะมีลาน 2 ประเภท คือ ลานตากอวน และลานตากพื้น ปลา ลานตากอวนมักอยู่บริเวณริมน้ำที่จะเอา แห อวน ขึ้นลงจากเรือได้สะดวก ลานดังกล่าวเมื่อไม่ได้ใช้งานก็จะเป็นที่วิ่งเล่นของเด็กๆ และพื้นที่พักผ่อนของคนในบ้านด้วย(อรศิริ ปาณินท์ 2539 : 166)

8.2.2 หมู่บ้านประมงในน้ำ คือ หมู่บ้านชาวประมงในบริเวณชายหาดที่เลนตม เช่น หมู่บ้านนางปลาสร้อย จังหวัดชลบุรี หมู่บ้านเพ จังหวัดระยอง ฯลฯ เป็นหมู่บ้านชาวประมงขนาดใหญ่ ใช้เรือดงเกในการออกจับปลาในน้ำที่ไกลออกไป หมู่บ้านประเภทนี้มักตั้งอยู่หน้าแนวป่าชายเลนที่ช่วยกำบังทะเลลมได้ ปกติเวลาน้ำขึ้นสภาพหมู่บ้านจะเหมือนลอยอยู่ในน้ำ มองจาก

สะพานจะเหมือนมองผ่านผืนน้ำ สดชื่นงดงาม แต่ในเวลาน้ำลง ส่วนที่ต่อเนื่องระหว่างแต่ละสะพานจะกลายเป็นพื้นเลน

ลักษณะเด่นของชุมชนประมงในน้ำ คือ เป็นเรือนใต้ถุนสูงมากจนน้ำท่วมไม่ถึง ปลุกยาวต่อเนื่องกันจากชายฝั่งลงไปในทะเล โดยมีสะพานเชื่อมถึงกัน เป็นแนวของบ้านเรือน ลักษณะเรือนด้านในใกล้ชายฝั่งมักเป็นเรือนฝากระดาน มุงกระเบื้องหรือสังกะสีขนาดใหญ่ ส่วนทางปลายสะพานในทะเลมักเป็นเรือนเครื่องผูก ผนังเป็นแฝกหรือฝาหลังคาทรงจั่วมุงแฝก ขนาดย่อมกว่าด้วย ต้องแรงลมมาก จึงเน้นเรือนที่ปลุกสร้างง่ายซ่อมแซมง่าย สะพานเชื่อมนี้ถือเป็นทางส่วนรวม ใช้เป็นทางเดินเชื่อมถึงกัน เป็นทางลำเลียงผลผลิตจากเรือที่จอดเรือบริเวณปลายสะพานในบางหมู่บ้าน มีการนำกระชังหรือขนำ มาสร้างเป็นเรือนเครื่องผูกมุงด้วยแฝกขนาดเล็กอยู่ได้ไม่เกิน 2 คน ขนำมักโล่งโปร่งระบายลมได้สะดวก(เอกลักษณ์ไทย ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น 2540 :111)

ลักษณะของหมู่บ้านประมงทั้งสองลักษณะคือแบบปลุกบ้านบนดิน แล ะปลุกบ้านในน้ำนี้ถึงแม้จะมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน แต่หากพิจารณาโครงสร้างโดยส่วนรวมของสังคม และชุมชน มิได้มีความแตกต่างกัน ยังเป็นสังคมที่ใกล้ชิดแน่นแฟ้นและมีความเอื้ออาทรต่อกันและกันอย่างสูงยิ่ง(อรศิริ ปาณินท์ 2539 : 174)

8.2.3 ชุมชนชาวประมงแหลมรุ่งเรือง จ.ระยอง เป็นหมู่บ้านชาวประมงเลียบชายทะเลทางฝั่งอ่าวไทยมีลักษณะคล้ายเกาะไม่มีพลังงานไฟฟ้าและน้ำประปา (แต่มีแบตเตอรี่ชาร์ตได้จากพลังงานแสงอาทิตย์และน้ำซื้อได้จากเอกชน) ผู้ที่อยู่อาศัยภายในชุมชนประกอบอาชีพประมงเรือเล็ก ซึ่งสามารถนำเรือมาจอดบนชายหาดหรือในโรงเก็บเรือ โดยส่วนใหญ่จะจอดไว้ด้านหลังของชุมชนซึ่งเป็นคลองกั้นระหว่างชุมชนแหลมรุ่งเรืองกับแหลมเจริญ สามารถใช้เป็นที่หลบพายุในช่วงฤดูมรสุม รูปแบบของบ้านพักอาศัยภายในชุมชน มีลักษณะโปร่ง โล่งรับลมได้ดี ที่ตั้งบ้านเรือนกระจายตัวออกไป พื้นที่ในบริเวณบ้านจะมีลานดิน เป็นตัวเชื่อมพื้นที่ใช้งาน เป็นพื้นที่ใช้ในการเตรียมอวนและพักผ่อน พุดคุย และมีลานดินกระจายอยู่หลายจุดของชุมชน สามารถใช้เป็นจุดนัดพบ ประกอบกิจกรรมต่างๆร่วมกันของคนในชุมชน

วิถีชีวิตที่เรียบง่ายของคนในชุมชน ยังเป็นสังคมที่ใกล้ชิดแน่นแฟ้นและมีความเอื้ออาทรต่อกันและกัน สามารถจะพบเห็นได้อย่างชินตา เช่น การแบ่งปันอาหารที่ได้จากการทำประมง การช่วยซ่อมแซม ลอบ อวน เครื่องมือทำประมง จะนั่งจับกลุ่ม ทำกิจกรรม ตามที่ว่างลานดินได้ร่มเงา

ลานดิน สามารถบอกถึงรูปแบบการประกอบอาชีพประมงแบบต่างๆ แตกต่างกัน ไปตามการใช้งานได้ เช่น ลานดินที่มีชาวประมงประกอบอาชีพ ลอบปู ลอบหมึก ลานบริเวณนั้นจะเป็นลานกว้างโล่ง เพื่อสะดวกต่อการทำลอบ และเป็นที่สำหรับวางไม้แบบในการทำลอบ ส่วนลานดินที่ชาวประมงประกอบอาชีพ อวนปู อวนปลา และอวนปลาหมึก จะเป็นลานที่มีเพิงหรือ軒 นำไปเพื่อซ่อมอวนและจะมีพื้นที่สำหรับตั้งถังพลาสติกไว้เพื่อใส่น้ำแข็งแช่ปลา เพื่อเก็บไว้ขายในวันถัดมา หากสังเกตจะพบว่าทุกลานดินจะมีเปล หรือแคร่ไม้ ลักษณะโครงทำจากเศษไม้ที่เหลือจากการซ่อมแซมเรือ ส่วนพื้นที่รองรับด้านในจะใช้ปูนที่เหลือจากการใช้งานมาใช้แทนผ้าใบหรือเชือกถัก ซึ่งมีลักษณะเป็นรูสามารถให้ลมผ่าน ช่วยให้ได้รับลมธรรมชาติได้ดีขึ้น บริเวณลานดินเหล่านี้จะมีเปล หรือแคร่ไม้ไม่ต่ำกว่า 3-4 จุด เพราะส่วนใหญ่ชาวประมงจะปรับเปลี่ยนที่นอน หรือนั่งพักผ่อนนั่งทำงาน ไปตามจุดต่าง ๆ จะใช้ร่มเงาของตัวบ้านเรือน ระเบียงหน้าบ้านหรือหลังบ้าน ร่มไม้ที่อากาศถ่ายเทสะดวก

การพักอาศัยในบ้านเรือน ส่วนใหญ่อยู่ในเวลากลางคืน (เนื่องจากไม่มีพลังงานไฟฟ้าช่วยพัดลม) ฝาผนังบ้านเรือนจึงเป็นแบบฝาโปร่ง(ฝาไหล)เพื่อเปิดรับลมได้ตลอดเวลาซึ่งสอดคล้องกับการจัดวางเฟอร์นิเจอร์รับกระแสลม ที่นอนจะอยู่ใกล้ช่องฝาโปร่ง(ฝาไหล) จะใช้มุ้งเพื่อป้องกันแมลงและยุง ดังนั้นในเวลากลางวันจะแทบไม่พบคนอยู่ในบ้านเรือนเลย จะมีเพียงแค่ส่วนทำกิจกรรมคือใช้อาบน้ำ ชักผ้า เตรียมอาหาร

การรับประทานอาหาร ส่วนใหญ่ชาวประมง (ผู้ชาย)จะดื่มสุรา กันในยามเว้นว่างจากการทำงาน หรือ ช่วงรอในการออกทะเล ก็จะมานั่งจับกลุ่มกัน บ้างก็ ซื้อใส่ขวดเล็กๆ พกติดตัวใช้จิบกินทีละน้อยในเวลา นั่งทำงาน(ซ่อมแซมอวนหรือทำลอบ)อยู่บนฝั่ง จากการสังเกต จะดื่มสุราช่วงที่อากาศเริ่มเย็นลงในช่วงเย็น

ในชุมชนไม่มีตู้เย็นแม้แต่หลังเดียว น้ำแข็งจึงเป็นสินค้าขายดี และการใช้น้ำมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันมากเช่น อาบน้ำ ล้างหน้า เช็ดหน้า วันละหลายครั้ง(เกิน 4 ครั้งต่อ1วัน)โดยจะใช้น้ำอาบหรือล้างตัวในจำนวนครั้งละไม่เกิน 1 แกลลอนเล็กหรือประมาณ 4-6 ขัน ส่วนเด็กๆในชุมชนก็จะเล่นน้ำคลอง ดื่มน้ำเย็น กินไอศกรีม เพื่อคลายร้อน

8.3 ข้อมูลพื้นที่ชุมชนชาวประมง แหลมรุ่งเรือง จ.ระยอง

ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม พื้นที่แห่งนี้ตั้งอยู่ไม่ไกลจากกลางตัวเมืองระยองนัก โดยใช้เส้นทางสุขุมวิท- จันทบุรีมาประมาณ 5 กิโลเมตร โรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีอยู่ทางขวามือ เลี้ยวซ้ายอีกประมาณ 4 กิโลเมตร ตลอดทางจะพบหาดทรายและทะเลเลียบไปจนถึงชุมชน บนเนื้อที่ประมาณ 70 ไร่ ของแหลมรุ่งเรือง เป็นที่ว่างเปล่าของกรมธนารักษ์ (ที่ราชพัสดุ) ตั้งอยู่บริเวณปากแม่น้ำระยอง ที่มีแม่น้ำไหลมาบรรจบกับคลองกันปึก

ทิศเหนือ	เป็นคลองกันปึก
ทิศใต้	หรือด้านหน้าชุมชนเป็นทะเลอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	เป็นโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
ทิศตะวันตก	ปากแม่น้ำระยอง ตรงข้ามคือแหลมเจริญ



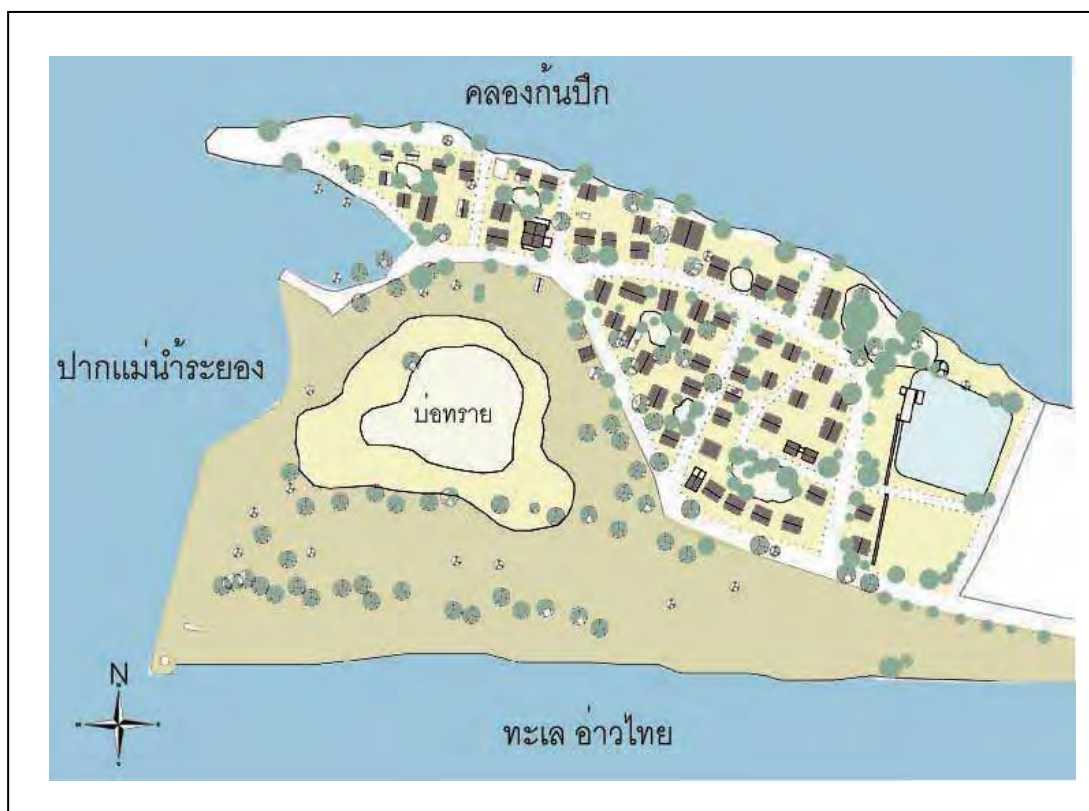
ภาพที่ 1 แสดงที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

ที่มา : แผนที่ประเทศไทย จังหวัดระยอง [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2553 เข้าถึงได้จาก

<http://thaigoogleeearth.ning.com/index.php-rayong.gif>

สภาพภูมิประเทศ มีลักษณะเหมือนแผ่นดินงอกออกมา ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีสภาพคล้ายเกาะมีชายหาดทรายที่น้ำขึ้นไม่ถึง ลักษณะที่ตั้งจะถูกขนาบด้วยฝั่งด้านปากแม่น้ำระยองออกสู่ทะเล อีกด้านเป็นคลองกันปึก ที่ซึ่งชาวประมงพื้นบ้านจำพวกเรือเล็กชายฝั่ง ใช้เป็นที่หลบคลื่นลม

ในหน้ามรสุม ความยาวของหมู่บ้านอยู่ในระยะเดินติดต่อจากหัวถึงท้ายได้สะดวก สะดวกในการ
ลำเลียงสินค้าประมงออกจากหมู่บ้าน(อรศิริ ปาณินท์ 2539)



ภาพที่ 2 สภาพภูมิประเทศ ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

สภาพภูมิอากาศ

ตารางที่ 4 แสดงค่า อุณหภูมิ / ความชื้นสัมพัทธ์ / ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี/ความเร็วลมเฉลี่ย ตั้งแต่
ปี พ.ศ.2541 – 2551

พ.ศ.	อุณหภูมิ ต่ำสุด (°C)	อุณหภูมิ สูงสุด (°C)	อุณหภูมิ เฉลี่ย (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์เฉลี่ย (%)	ความเร็ว ลมเฉลี่ย (m/s)	ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ย (มิลลิเมตร)
2541	17.2	38.2	28.9	78	1.03	1775.5
2542	18.8	39.5	29.3	76	0.67	1501.7
2543	13.3	37.5	28.2	78	0.87	1420.3
2544	17.8	40.0	28.8	77	0.77	1442.2
2545	17.8	38.7	29.1	78	0.98	1148.8
2546	16.8	35.8	28.2	77	0.82	1288.1
2547	18.2	35.8	28.26	76	0.82	1155.2
2548	16.2	36.5	28.3	80	1.13	1202.6
2549	17.2	36.2	28.4	78	1.13	1420.9
2550	17.2	38	28.3	74.9	0.72	1366.4
2551	18.8	34.7	27.9	76	1.08	1201.2
mean	17.2	37.35	28.51	77.17	1.00	1356.6
max	18.8	40.0	29.3	80	1.13	1775.5
min	13.3	34.7	27.9	74.9	0.67	1148.8

(กรมอุตุนิยมวิทยา และสถานีตรวจอากาศ จังหวัดระยอง)

สภาพภูมิอากาศ จากข้อมูลของสถานีตรวจอากาศจังหวัดระยอง ในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2541–2551) ปริมาณน้ำฝน จังหวัดระยอง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1356.6 มิลลิเมตรต่อปี ช่วงปีพ.ศ. 2545 เป็นระยะที่ฝนตกน้อย เป็นเดือนที่ฝนตกน้อยที่สุดเฉลี่ย 1148.8 มิลลิเมตร และช่วง ปีพ.ศ. 2541 เป็นระยะที่ฝนตกมากที่สุด เฉลี่ย 1775.5 มิลลิเมตร

อุณหภูมิ จังหวัดระยอง มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอด 10 ปี 28.513 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 27.9 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 29.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยในแต่ละปีแตกต่างกันไม่มากนัก ในปี พ.ศ.2544 มีอุณหภูมิสูงสุด 40.0 องศาเซลเซียส และปี พ.ศ. 2543 เป็นปีที่อุณหภูมิต่ำสุด 13.3 องศาเซลเซียส นอกนั้นอุณหภูมิจะสูงต่ำมีระดับที่ใกล้เคียงกันไป

ความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดระยองมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอด 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 77.17 ความชื้นสัมพัทธ์จะสูงในช่วงปี พ.ศ. 2548 คิดเป็นร้อยละ 80 ปีพ.ศ. 2550 ความชื้นสัมพัทธ์จะลดต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 74.9

ความเร็วลม จังหวัดระยองมีความเร็วลมเฉลี่ยตลอด 10 ปี 1.00 เมตรต่อวินาที ช่วงปี 2548 และ 2549 มีความเร็วลมเฉลี่ยต่อปีสูงที่สุดคือ 1.13 เมตรต่อวินาที และ มีความเร็วลมเฉลี่ยต่อปีต่ำที่สุดคือปี 0.67 เมตรต่อวินาทีในปี 2542

ความเป็นมาของชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง (วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญา จังหวัด 2542: 1-15) ชาวบ้านที่นี้มาจากตำบลตะพง อำเภอกแสลงและจังหวัดใกล้เคียง มาอยู่กันแบบชั่วคราวเพื่อออกหาปลาในทะเล โดยสร้างเพิงพักทำจากวัสดุที่พอหาได้ในละแวกนั้น เช่น ใบมะพร้าว บ้างก็หาผ้า ใบเก๋ามาทำเป็นหลังคาพอได้หลบแดดฝนเนื่องจากที่บ้านเดิมประกอบอาชีพไม่ค่อยได้ผลจึงไปมาๆระหว่างที่นี้กับบ้านเดิมในช่วงแรกๆมีเพียงไม่กี่คนภายหลังได้มีคนเข้ามาเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆเมื่อความสะดวกมากขึ้นจึงเริ่มสร้างบ้านเรือนอยู่อย่างถาวรประมาณปี พ.ศ. 2526 ต่อมาเทศบาลต้องการพัฒนาแหลมรุ่งเรือง ให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว ชาวบ้านซึ่ง เป็นชาวประมงจึงถูกไล่ให้มาอยู่ที่นี่ ทำให้มีผู้เข้ามาพักอาศัยเพิ่มมากขึ้น จนปัจจุบันมีบ้านที่อยู่อาศัยอย่างถาวร 67 หลัง และที่ไปมาๆอีกประมาณ 20 หลัง โดยปัจจุบันมีผู้อาศัยอยู่ในชุมชนประมาณ 250 คน (สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน)

เมื่อก่อนคนนอกชุมชน โดยเฉพาะคนในตรา จะเรียกที่นี้ว่า “เกาะฟ็อกแลนด์ ” เนื่องจากที่ตั้งชุมชนคล้ายเกาะ คือด้านหน้าติดกับทะเล ด้านหลังจะติดกับคลองกันปึก ส่วนด้านข้างจะติดกับปากแม่น้ำ ซึ่งฝั่งตรงข้ามคือแหลมเจริญ ตอนที่มารอเพื่อออกทะเล ก็มีการดื่ม

เหล่า บางครั้งก็ร้องเพลง ประกอบกับเป็นช่วงที่เกิดสงครามระหว่างอาร์เจนตินากับอังกฤษ เพื่อแย่งชิงเกาะฟอล์กแลนด์ คนข้างนอกจึงเรียกบริเวณนี้ว่า “เกาะฟอล์กแลนด์”

ความเป็นอยู่ของชาวแหลมรุ่งเรืองเปี๊ นไปตามยถากรรม ไม่มีไฟฟ้า ประปา (แต่มีแบตเตอรี่ปัจจุบันชาร์ตได้จากพลังงานแสงอาทิตย์และน้ำเชื้อได้จากเอกชน) น้ำจืดต้องซื้อมาจากข้างนอก แกลลอนละ 2 บาท ปัจจุบันมีรถลากมาขายรถละ 150 บาท ได้ปริมาณ 8 โอง ใช้ได้ถึง 3 วัน ใช้แสงสว่างจากแบตเตอรี่ ซึ่งต้องจ้ำจาร์จจากภายนอกครั้งละ 35 บาท ซึ่งการชาร์ตแต่ละครั้งจะใช้ได้ 3 วัน โดยเป็นทั้งไฟฟ้าแสงสว่าง ดูโทรทัศน์ และฟังเทปเพลง เป็นต้น ส่วนการสัญจรกับเมืองต้องใช้เส้นทางอ้อมออกไปประมาณ 5 กิโลเมตร ซึ่งเป็นถนนลูกรังหินคลุก ทั่วๆที่อยู่ห่างจากเมืองเพียงช่วงแม่น้ำ เวลาเด็กๆจะไปโรงเรียนก็ต้องลุยน้ำข้ามคลองกันปีกออกไป

ส่วนการตั้งบ้านเรือนของชาวชุมชน ก็เป็นไปอย่างกระจัดกระจาย โดยชาวบ้านทั้งหมดจะอาศัยอยู่บริเวณหัวแหลม เนื้อที่รวมประมาณ 70 ไร่ ไม่มีทะเบียนบ้าน เนื่องจากเป็นชุมชนที่ยังไม่ได้รับรองจากเทศบาล การอยู่อาศัยที่ผ่านมาชาวบ้านมีกิจกรรมร่วมกันบ้าง เช่น การจัดงานสงกรานต์ การทำบุญเลี้ยงพระในงานประเพณีต่างๆ เป็นต้น

สำหรับวิถีชีวิตของชาวประมง การออกทะเลแต่ละครั้งจะต้องใช้การเรียนรู้ ที่ตกทอดสืบทอดกันมา ทั้งความรู้ในเรื่อง ลม ฟ้า อากาศ ที่เปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน เพราะการออกเรือหมายถึงชีวิตและรายได้ที่จะตามมา ฉะนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบสภาพอากาศ และฤดูกาลที่เหมาะสม นอกจากการฟังรายงานจากกรมอุตุนิยมวิทยาแล้ว การสังเกตก็เป็นอีกส่วนที่ช่วยให้การออกเรือในครั้งนั้นเป็นไปอย่างราบรื่น

แต่ละช่วงฤดูหากเราสังเกต ทิศทางของลมเราจะเรียนรู้ลักษณะของลมที่มี ผลต่อชีวิตของชาวประมง ทิศทางของลมที่พัดพามีชื่อเรียกที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่ ลมที่พัดจากบนสู่ทะเล จะเรียกว่า ลมบกจะเกิดขึ้นในเวลากลางคืน และ ลมที่พัดจากทะเลขึ้นฝั่งจะเรียกว่าลมทะเลเกิดขึ้นในเวลากลางวัน อีกลมหนึ่งที่จะพัดมาในช่วงฤดูหนาวเช่นกัน คือ ลมอุก จะพัด เอาความหนาวเย็นและแห้งแล้งมาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ให้สังเกตว่าในช่วงที่ลมนี้พัดมาท้องฟ้าจะเป็นสีเหลือง หรือคำที่หลายคนอาจเคยได้ยินว่า “อุกาฟ้าเหลือง”

พอฤดูกาลเปลี่ยนไปทิศทางของลมก็จะเปลี่ยนตามไปด้วย เมื่อน้ำร้อนมาเยือน อย่างเช่น ลมกลาง และลมตะโก้ ซึ่งลมกลาง จะพัดมาจากทางทิศใต้ คือลมทะเล ลมนี้จะไม่ค่อยแรงนักจะหอบเอากลิ่นอายความเค็มของทะเลขึ้น มา รวมทั้งขยะที่ลอยตามกระแสน้ำออกสู่ปากอ่าว แล้วโดนลมทะเลที่พัดเข้าฝั่งทำให้ระยะนี้ขยะจะเต็มหาด อาจแลดูไม่สวยงามนัก ลมอีกประเภท คือ ลมตะโก้ ซึ่งพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ลมนี้จะพัดมาช่วงฤดูฝน บางครั้งลมตะโก้เองก็อาจเรียกได้ว่าลมหัวฝน ช่วงนี้ชาวประมงยังสามารถออกเรือได้อยู่ หากต้องการจะไปตกหมึกช่วงนี้ก็จะทำได้แต่ไม่ค่อยดีนัก

ฤดูกาลที่มีลมพัดมามากที่สุดคือ ช่วงหน้าฝน หรือเรียกว่าช่วงฤดูมรสุม ช่วงนี้ยังคงมี ลมกลางและลมตะไก่ พัดอยู่บ้าง แต่จะมีลมที่เด่นๆเข้ามา คือลมตะเภา ที่จะพัดจากตะวันออกเฉียง ใต้ และลมสลาตัน พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงนี้อาจจะต้องพึงพากรมอุตุนิยมในการ ตรวจสอบสภาพอากาศ คลื่นลมในทะเลด้วย เพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ

ในบางช่วงอาจจะมีลมมาเป็นระยะๆ แล้วหายไป ได้แก่มรสุมหน้าฝน ซึ่งจะมาช่วงก่อน ฝนตก แต่เมื่อฝนตกลงมาแล้วก็จะหายไป อีกลมหนึ่ง ก็คือลมมรสุม จะมีลักษณะคล้ายกับพายุหมุน แต่จะเกิดขึ้นในทะเล แล้วดูดเอาน้ำในทะเลขึ้นไปบนฟ้า ซึ่งหากชาวประมงพบกับลมนี้เข้าอาจต้อง ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายจากการดูดได้ ลมนี้จะอาศัยน้ำในการเกิด ในบางครั้งอาจจะพัดขึ้นบกได้ถ้าความแรงของลมมากพอแต่จะมีโอกาสเกิดน้อยมาก

พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ (โซลาร์เซลล์)

แม้ว่าทางชุมชนเองจะไม่มีน้ำประปาและไฟฟ้า (แต่มีแบตเตอรี่ชาร์ตได้จากพลังงานแสงอาทิตย์และน้ำซื้อได้จากเอกชน)เพื่อให้แสงสว่างเช่นเดียวกับชุมชนอื่นในเมืองแต่การขาดสิ่งเหล่านี้ไม่ได้ทำให้ชีวิตของชาวบ้านที่มีคมนตามไปด้วย เนื่องจากที่มีโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ที่จุดประกายความสว่างทางจิตใจให้มองเห็นหนทางแห่งการแก้ปัญหาไปสู่ความสุขในวิถีชีวิตของพวกเขาได้ ซึ่งเกิดขึ้นปี 2547 สนับสนุนโครงการโดยกรมพลังงานทดแทน เป็นการนำพลังงานที่มีอยู่ในตอนกลางวันให้เป็นประโยชน์ โดยมีแผ่นรับแสงแล้วแปรเป็นพลังงานไฟฟ้าชาร์ตไว้เป็นแบตเตอรี่เก็บไว้ใช้ในช่วงเวลากลางคืน แผงรับนี้จะมีไว้ในพื้นที่ส่วนกลางของชุมชนซึ่งจะมีตัวแทนทำหน้าที่นำแบตเตอรี่ของแต่ละบ้านไปชาร์ตตรงส่วนกลาง เสียค่าบริการเพียงลูกละ 20 บาท เพื่อนำไปใช้ในการซ่อมบำรุง ซึ่งโดยปกติแล้วระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ต้องการการดูแลรักษาเป็นประจำ แต่จำเป็นต้องมีการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเป็นครั้งคราว

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research)

การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นงาน ที่มุ่งศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคม โดยคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของปรากฏการณ์ นั้นๆ การวิจัยเชิงคุณภาพไม่ได้ปฏิเสธข้อมูลเชิงประจักษ์และวิธีการเชิงปริมาณ แต่เชื่อว่ามีวิธีอื่นนอกเหนือจากนั้น ที่จะทำได้ข้อมูลที่สำคัญยิ่ง นั่นคือ ความเข้าใจความหมายของปรากฏการณ์สังคม เราอาจให้ความหมายของการวิจัยเชิงคุณภาพได้ ดังนี้

การวิจัยเชิงคุณภาพ คือการแสวงหาความรู้โดยพิจารณาปรากฏการณ์จากสภาพแวดล้อมตามความเป็นจริงในทุกมิติ เพื่อหาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์กับสภาพแวดล้อมนั้น(สุรางค์ จันทวานิช2533)ดังนั้นลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงคุณภาพจึงมีดังนี้

1. เน้นการมองปรากฏการณ์ให้เห็นภาพรวม โดยการมองจากหลายแง่มุม การศึกษาจะต้องทำโดยศึกษาแนวความคิดทฤษฎีที่มีความหลากหลายมากกว่ายึดแนวคิดใดแนวคิดหนึ่งเป็นหลัก ต้องไม่พิจารณาแค่เพียงด้านใดด้านหนึ่ง ด้วยเหตุนี้การวิจัยเชิงคุณภาพจึงมักศึกษาตัวแปรจำนวนมาก

2. เป็นการศึกษาติดตามระยะยาวและเจาะลึก เพื่อให้เข้าใจในการเปลี่ยนแปลงปรากฏการณ์ซึ่งมีความเป็นพลวัต จึงใช้เวลาศึกษาเป็นเวลายาวนาน เพื่อให้เห็นถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงใน ระยะต่างๆ นอกนั้นก็จะเป็นการศึกษาเจาะลึก เช่น การศึกษาเฉพาะกรณี หรือการศึกษาเฉพาะบุคคล เพื่อให้ได้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งที่สามารถมองภาพได้หลายแง่มุม

3. ศึกษาในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เพื่อเกิดความเข้าใจ ในความหมายในสภาพแวดล้อมจริง มักมีการวิจัยภาคสนาม (Field research)การวิจัยคุณภาพจะไม่มีกรอบควบคุมและทดลองในห้องปฏิบัติการ เพราะทำให้ผู้วิจัยไม่เห็นปรากฏการณ์และบริบทของสิ่งที่ศึกษา

4. **คำนึงถึงความเป็นมนุษย์ของผู้ถูกวิจัย** ดังจะเห็นได้จากการที่นักวิจัยจะเข้าไปสัมผัสกับผู้ถูกวิจัย สร้างความสนิทสนมและความไว้วางใจและพยายามทำความเข้าใจกับผู้ถูกวิจัยในระหว่างการทำกรวิจัย

5. **ใช้การพรรณนาและการวิเคราะห์แบบอุปนัย** เพื่อให้เห็นภาพรวมในขั้นแรก การวิจัยเชิงคุณภาพจะให้รายละเอียดเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของชุมชนหรือกรณีศึกษาในลักษณะของการพรรณนา ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะที่ต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์ สภาพลมฟ้าอากาศ แบบแผนการดำเนินชีวิตในด้านต่างๆ เช่น การทำมาหากิน ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูล จะช่วยให้ผู้อ่านงานวิจัยเกิดความเข้าใจในปรากฏการณ์ได้ดีขึ้น และอาจตรวจสอบข้อมูลได้ด้วย ในการวิจัยเชิงคุณภาพจะเน้นการวิเคราะห์แบบอุปนัยมากกว่าการใช้สถิติตัวเลข

6. **เน้นปัจจัยหรือตัวแปรด้านความรู้สึนึกคิด จิตใจ และการให้ความหมาย** การศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพจะเน้นความสำคัญของตัวแปรด้านจิตใจ ความรู้สึกนึกคิดและความหมายที่กำหนดขึ้น ทั้งนี้เพราะเชื่อว่าองค์ประกอบ เหล่านี้คือ สิ่งที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรมมนุษย์ และเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่มนุษย์แสดงออกมา

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

การวิจัยเชิงปริมาณ เป็นวิธีค้นหาความรู้และความจริง โดยเน้นที่ข้อมูลเชิงตัวเลข การวิจัยนี้จะ ออกแบบวิธีการวิจัยให้มีการควบคุมตัวแปรที่ ต้องการ ศึกษา ต้องจัดเตรียมเครื่องมือรวบรวมข้อมูลให้มีคุณภาพมาตรฐาน และใช้วิธีการทางสถิติช่วยวิเคราะห์และประมวลข้อสรุป เพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อน (Error) น้อยที่สุด (องอาจ นัยพัฒน์ 2551)

การวิจัยเชิงปริมาณใช้เครื่องมือที่มีความเป็นปรนัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบสอบถามแบบทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การทดลอง เป็นต้น การค้นหาความจริงด้วยวิธีการวิจัยแบบนี้ต้องอาศัยกระบวนการหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่บนรากฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์ ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปริมาณได้แก่

1. **มีวัตถุประสงค์ที่จะพยายามให้คำอธิบายปรากฏการณ์** ในเชิงวิทยาศาสตร์ ความพยายามนี้อยู่ในแนวคิดที่เรียกว่า ป ฏิฐานนิยม (Positivism) การอธิบายปรากฏ การณ์จึงเป็นการนำเสนอเชิงตัวเลขทางสถิติ เช่น ร้อยละของประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง ค่าเฉลี่ย หรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจ

2. ใช้การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสำรวจ เน้นการเก็บข้อมูล จำนวนมาก การมีข้อมูลมาก จะทำให้ทำการวิเคราะห์และทดสอบทฤษฎี หรือสร้างทฤษฎีหรือให้ความหมายมีนัยยะเชิงวิชาการ มากกว่าการศึกษาแง่มุมแบบชาวบ้าน

3. มีการตั้งสมมติฐานและทดสอบสมมติฐาน ข้อมูลจากการวิจัยเชิงปริมาณจะ เหมาะสมกับการทดสอบทฤษฎีด้วยวิธีการแบบอุปนัย (Deductive) แนวปฏิฐานนิยมเป็นหลัก

4. มีการทดสอบความแม่นยำเที่ยงตรงของข้อมูล และความเชื่อถือได้ ของข้อมูล การวิจัยเชิงปริมาณ ใช้การเก็บข้อมูลจำนวนมากด้วยแบบสอบถาม คำถามในแบบสอบถามจึง จำเป็นต้องมีความชัดเจน

5. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแยกออกจากการเก็บข้อมูลโดยเด็ดขาดได้ การวิเคราะห์ข้อมูลอาจให้เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เชิงสถิติดำเนินการได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับ ชุมชนที่ไปศึกษา

ความแตกต่างของการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ

เราย่อมเห็นได้ในแง่หลายมุมว่า การวิจัยเชิงคุณภาพไม่เหมือนกับการวิจัยเชิงปริมาณ และความต่างต่างนั้นมีได้ผิวนั้น เพียงแค่การเจนนับข้อมูล แต่เป็นความต่างกันในเรื่อง ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นซึ่งส่งผลให้วัตถุประสงค์และวิธีการต่างกัน ข้อมูลของการวิจัยเชิงคุณภาพมี ลักษณะเฉพาะ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับโลกทัศน์ สำนักคิด ความรู้สึก ฯลฯ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลทุก ประเภทมาประมวลเข้าด้วยกันเพื่อใช้ประกอบการตีความหมาย ข้อมูลเหล่านั้นอาจเป็นข้อมูลที่เจนนับได้ หรือเป็นสถิติต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ แต่การวิจัยเชิงคุณภาพจะต้องผนวกเอาข้อมูล ประเภททั้งเป็นความรู้สึกนึกคิด มาใช้ในการวิเคราะห์ร่วม

วิธีการเก็บข้อมูลของการวิจัยแบบเชิงคุณภาพคือ การให้ผู้วิจัยออกไปสัมผัสข้อมูลด้วยตนเอง วิธีการต่างๆจะก่อให้เกิดความเข้าใจซึ่งถูกนำมาใช้ ในภายหลัง เช่น การสังเกตโดยเข้าไปมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์แบบลึก แต่วิธีการของการวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาสภาพต่างๆ โดยกำหนดตัวแปรต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลสถิติตัวเลข อาจเป็นข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิ ดังนั้นการวิจัย ข้อมูลเชิงคุณภาพไม่จำเป็นต้องอาศัยคณิตศาสตร์หรือสถิติขั้นสูง ต่างกับการวิจัยเชิงปริมาณ

ดังนั้นเห็นได้ว่าการวิจัยทั้งสองประเภทยังมีความแตกต่างกัน วิธีการวิจัยเชิงปริมาณไม่สามารถเข้ามาชดเชยหรือทดแทนวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพได้ เพราะการวิจัยที่เกี่ยวกับมนุษย์ ไม่ได้ต้องการคำอธิบายเพียงเฉพาะความสัมพันธ์กันเชิงเป็นเหตุเป็นผลแก่กันเท่านั้น

การใช้การวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณกับสภาวะสบาย

งานวิจัยเกี่ยวกับสภาวะสบายนั้น จำเป็น จะต้องใช้การวิจัยทั้งสองประเภท การวิจัยแบบคุณภาพสามารถสร้างข้อมูลทางสังคม สภาพแวดล้อมที่มีผลในด้านความรู้สึก เช่น ความรู้สึก รับรู้ ร้อน เย็น หนาว ชื้น หรือรู้สึกสบาย รู้สึกไม่สบาย และนำข้อมูลความรู้สึก นี้มาวิเคราะห์ เป็นการวิจัยแบบปริมาณ โดยการแทนค่าความรู้สึกต่างๆ ให้ออกมาเป็นตัวเลข และใช้วิธีการทางสถิติหาความสัมพันธ์ต่างๆ

ในด้านสังคม การวิจัยเชิงคุณภาพจะสามารถเติมเต็มคำถาม ของการศึกษาได้ด้วย เช่น การสอบถามสภาพความเป็นอยู่ ข้อมูลส่วนตัว และสภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับ วิธีชีวิตและความรู้สึกในขณะนั้น โดยข้อมูลเหล่านี้จะ ช่วยให้ สามารถทำความเข้าใจการวิเคราะห์และ การสรุปผลได้ดียิ่งขึ้นในกระบวนการศึกษาเกี่ยวกับสภาวะสบาย

การวิจัยนี้ใช้การวิจัยทั้งสองประเภท ได้แก่ วิธีการวิจัยแบบเชิงคุณภาพ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณในการศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจในสภาวะสบายและวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในชุมชนชาวประมงเรียนรู้วัฒนธรรมการอยู่อาศัยของคนในชุมชนแหลมรุ้งเรือง จ.ระยอง

ขั้นตอนการศึกษา

วิทยานิพนธ์แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการศึกษา ข้อมูลจากภาคเอกสารขั้นตอนการศึกษาข้อมูลจากภาคสนาม ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลและขั้นตอนการสรุป

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลขั้นปฐมภูมิ ที่เกี่ยวข้องกับสภาวะน่าสบายและวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบาย จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และ การศึกษาค้นคว้า ข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วยข้อมูลทางด้านกายภาพ สังคม และสิ่งแวดล้อม ข้อมูลทฤษฎี เอกสารอ้างอิง งานวิทยานิพนธ์ รายงานวิจัยและการทดลอง ที่ใกล้เคียงกับเรื่องที่ทำการศึกษา รวมถึงการค้นคว้าข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อินเทอร์เน็ต)

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาโดยวิธีการเก็บข้อมูลจากภาคสนามดังนี้ การทำแบบสอบถามใช้การสัมภาษณ์เป็นหลัก ขั้นตอนการทำการสอบถาม แบ่งเป็น 2 ส่วน

1. ข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพของผู้ถูกวิจัย ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ฯลฯ
2. ข้อมูลด้านความรู้สึกสบายแบบภาคสนาม ทำการสอบถามในสภาพแวดล้อมจริง

การใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าอุณหภูมิ อุณหภูมิโดยรอบ

ความชื้นและความเร็วลมควบคู่กับวิธีการทำการสอบถามในสภาพแวดล้อมจริง โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศขนาดเล็กยี่ห้อ Testo ที่สะดวกในการพกพาติดตัวได้ สภาพอากาศที่ตรวจวัดประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม

เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศขนาดเล็กยี่ห้อ Testo

1. เครื่องตรวจวัด Testo 645 ใช้ในการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์
2. เครื่อง Testo 415 ใช้ในการตรวจความเร็วลม
3. เครื่อง Testo 405-V1 ใช้วัดความเร็วลมและปริมาตรลม
4. เครื่อง Globe thermometer ใช้สำหรับวัดการแผ่รังสีความร้อน



ภาพที่ 3 เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศขนาดเล็กยี่ห้อ Testo

ที่มา : Air Conditioning and Ventilation [ออนไลน์],เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2553 เข้าถึงได้จาก www.testo-international.com/onli...0_01.jpg

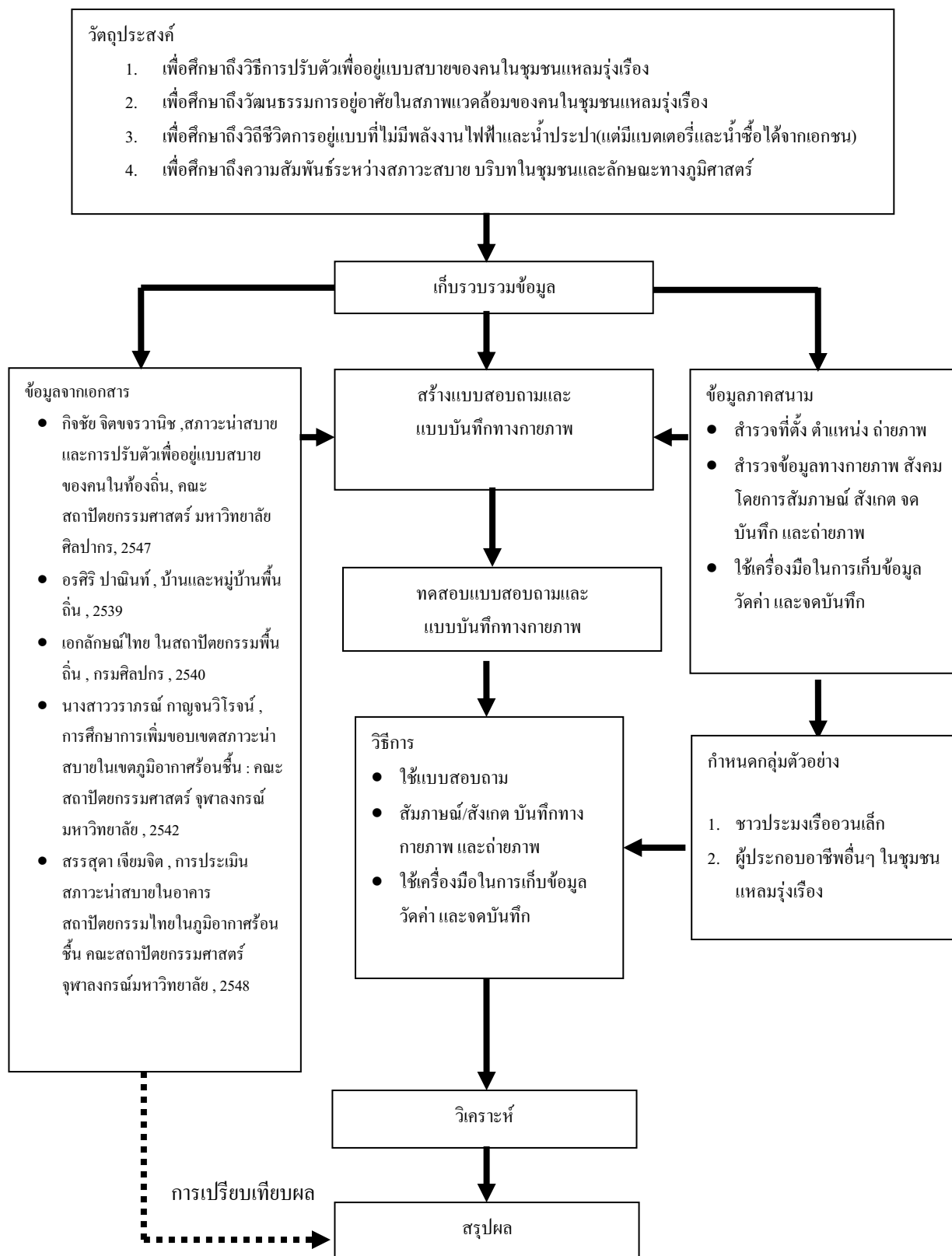
การเลือกหากลุ่มผู้เข้ารับการศึกษาวัดค่าสภาวะสบายของคนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง โดยใช้ กลุ่มคน 2 กลุ่ม คือ

1. ชาวประมงเรืออวนเล็ก
2. ผู้ประกอบอาชีพอื่นๆ ในชุมชนแหลมรุ่งเรือง

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากที่ได้ ข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และแบบสอบถามจากภาคสนามรวมถึงข้อมูลในสภาพอากาศจาก การวัดค่าอุณหภูมิ ความชื้น สัมพัทธ์ และความเร็วลมแล้ววิธีการวิเคราะห์จะนำค่าต่างๆที่วัดปรับเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการแทนค่าความรู้สึกในสภาพอากาศ ให้ออกมาเป็นตัวเลข เพื่อใช้ในการ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ทางสถิติและ

พิจารณาความสัมพันธ์ต่างๆ การวิเคราะห์จะใช้เครื่องมือทางสถิติคือ SPSS ในการคำนวณส่วนผล
ที่แสดงจะใช้ Excel เพราะเป็นเครื่องมือที่แสดงผลได้ชัดเจนและมีรูปแบบที่หลากหลายกว่า

ขั้นตอนที่ 4 การสรุป ผลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์แล้วจะถูกนำมาสรุปเป็นแนวทางใน
การศึกษาเรื่องสถานะน่าสยและวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบาย



ภาพที่ 4 การศึกษาวิธีวิจัย

การสร้างแบบสอบถามในการสำรวจ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาโดยลงภาคสนาม การสำรวจภาคสนาม เพื่อสอบถามผู้อยู่อาศัยเกี่ยวกับสภาวะสบายเริ่มจากการพูดคุยสอบถามเรื่องทั่วไป แล้วจึงพูดถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจศึกษาใช้วิธีการสนทนาให้มีความสนใจเกิดความไว้วางใจ อยากให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามมากที่สุดพร้อมกันนี้ได้ถ่ายภาพลักษณะความเป็นอยู่จริงได้ด้วย

จากการสังเกตพบว่าลักษณะทางสังคมวัฒนธรรมรวมถึงกิจกรรมในแต่ละวันของผู้คนในชุมชนแหลมรุ่งเรืองมีวิถีชีวิตที่เรียบง่าย ประกอบอาชีพประมงขนาดเล็ก ยามว่างเว้นจากการนอนก็จะจับกลุ่มพูดคุยกันตามบริเวณลานดินหน้าบ้าน หรือใต้ต้นไม้ใหญ่ ๆ บ้างก็ผูกอวนตาใหม่ หรือผูกตะกั่วถ่วงดินอวนอยู่ในบ้านหรือหน้าบ้าน บ้างก็นำอุปกรณ์ประมงที่ชำรุดเสียหายมาซ่อมแซม หรือทำขึ้นใหม่ เช่น ซ่อมอวน ทำไซปลา ซ่อมเรือ ผูกอวน ทำธง เป็นต้น

สำหรับเครื่องมือในการสำรวจ ที่เป็นแบบสอบถามได้แบ่งเป็นส่วนๆดังนี้

ข้อมูลทางกายภาพ

1. ชื่อ – นามสกุล / เพศ / อายุ
2. เวลา / วันที่ / สถานที่
3. ตารางแสดงค่าอุณหภูมิ / ความชื้น / ความเร็วลม / รังสีความร้อน
4. ตารางวัดค่าความรู้สึกในสภาพอากาศ
 - 4.1 ในขณะนี้ท่านรู้สึกอย่างไร
 - 4.2 ท่านอยากให้สภาพอากาศเป็นอย่างไร
 - 4.3 ความชื้นในอากาศ
 - 4.4 ความรู้สึกถึงลม
 - 4.5 เหนือที่บริเวณผิวหนัง
 - 4.6 ท่านยอมรับสภาพอากาศว่าสบายหรือไม่
 - 4.7 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความสบายในสภาพอากาศ หากร้อนเกินไป
 - 4.8 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความสบายในสภาพอากาศ หากเย็นเกินไป
 - 4.9 ลักษณะกิจกรรม
 - 4.10 ลักษณะเสื้อผ้า
 - 4.11 ท่านรู้สึกอย่างไร ขณะนี้
 - 4.12 ความรู้สึกสบาย
 - 4.13 ท่านอยากให้สภาพอากาศเป็นอย่างไร
 - 4.14 การปรับตัวหรือปรับสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย

สำหรับแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับสภาวะสบาย จะประกอบด้วย คำถาม ความรู้สึกในสภาพอากาศ ความรู้สึกสบาย และความพอใจในสภาพอากาศ คำถามเหล่านี้ได้ให้คำตอบเป็นแบบตัวเลือกโดยใช้ระบบตัวเลข ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไปได้ คำถามที่เกี่ยวกับความรู้สึกในสภาพอากาศ จะมีแบบตัวเลือก 7 ตัว อยู่สองแบบคือ แบบ ASHRAE Scale (ASHRAE Standard 55-66 1996) และแบบ Bedford Scale (Bedford 1936)

ตารางที่ 5 ตัวเลือกความรู้สึกในสภาพอากาศ

ASHRAE Scale	ระบบตัวเลข	Bedford Scale
ร้อนมาก	+3	ร้อนมากเกินไป
ร้อน	+2	ร้อนเกินไป
ร้อนเล็กน้อย	+1	รู้สึกสบายแบบอุ่นๆ
กลาง	0	รู้สึกสบาย
เย็นเล็กน้อย	-1	รู้สึกสบายแบบเย็นๆ
เย็น	-2	เย็นเกินไป
หนาว	-3	เย็นมากเกินไป

ส่วนคำถามที่เกี่ยวกับความรู้สึกสบายและระดับของความสบายในสภาพอากาศ คำตอบจะเป็นตัวเลือก 6 ตัว เป็นแบบสมมาตร แต่ไม่มีค่ากลาง โดยใช้แบบ Comfort Scale (Brager et al 1994) นอกจากนั้น ยังมีคำถามเกี่ยวกับความพอใจในสภาพอากาศและความปรารถนาที่จะให้สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงเพื่อให้รู้สึกสบายขึ้น โดยใช้คำตอบ 3 แบบ ตัวเลือก Preference Scale (McIntyre 1980) ต่อมาได้มีการปรับปรุงให้เป็นแบบ 7 ตัวเลือก ซึ่งสามารถนำไปใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบกับคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศได้

ตารางที่ 6 ตัวเลือกความรู้สึกสบาย

Comfort Scale	ระบบตัวเลข
รู้สึกไม่สบายมาก	+3
รู้สึกไม่สบายปานกลาง	+2
รู้สึกไม่สบายเล็กน้อย	+1
รู้สึกสบายเล็กน้อย	-1
รู้สึกสบายปานกลาง	-2
รู้สึกสบายมาก	-3

ตารางที่ 7 ตัวเลือกความพอใจและความอยากให้สภาพอากาศเป็น

Preference Scale แบบ 3 ตัวเลือก	ระบบตัวเลข	Preference Scale แบบ 7 ตัวเลือก
ร้อนขึ้น	+3	ร้อนขึ้นมาก
ไม่เปลี่ยนแปลง	+2	ร้อนขึ้น
เย็นลง	+1	ร้อนขึ้นเล็กน้อย
	0	ไม่เปลี่ยนแปลง
	-1	เย็นลงเล็กน้อย
	-2	เย็นลง
	-3	เย็นลงมาก

การศึกษาจะนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่เป็นความรู้สึกส่วนตัว มาวิเคราะห์ร่วมกับสภาพอากาศโดยใช้วิธีการทางสถิติ ซึ่งจะได้ผลออกมาเป็นสภาวะสบายของกลุ่มที่ทำการศึกษ ผลสรุปที่สำคัญจะนำมาศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นๆ และค่ามาตรฐานสภาวะสบาย

แบบสอบถามเรื่อง

การศึกษาการปรับตัวเพื่อให้เกิดความสบายของชุมชนชาวประมง แหลมรุ้งเรือง จ.ระยอง

ชื่อ.....สกุล.....เพศ.....อายุ.....วันที่.....
 อาคารและบริเวณเวลา.....

°C
%
m/s
G

1.1 ในขณะนี้ท่านรู้สึกอย่างไร

หนาว	เย็น	เย็นเล็กน้อย	กลาง	ร้อนเล็กน้อย	ร้อน	ร้อนมาก

1.2 ท่านอยากให้สภาพอากาศเป็นอย่างไร

เย็นลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ร้อนขึ้น

1.3 ความชื้นในอากาศ

แห้งมาก	แห้ง	กำลังพอดี	ชื้น	ชื้นมาก

1.4 ลม

นิ่งมาก	นิ่ง	กำลังพอดี	มีลม	มีลมมาก

1.5 เหนือที่บริเวณผิวหนัง

ไม่มีเหนือ	มีเล็กน้อย	มีปานกลาง	มีมาก

1.6 ท่านยอมรับสภาพอากาศว่าสบายหรือไม่

ยอมรับ	ไม่ยอมรับ

1.7 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความสบายในสภาพอากาศ

หากร้อนเกินไป.....

.....

.....

หากเย็นเกินไป.....

.....

.....

2.1 กิจกรรม

นอน	นั่งเล่น	นั่งทำงาน	ยืน	เดินช้าๆ	เดินเร็ว	อื่นๆ

2.2 เสื้อผ้า

ถอดเสื้อ	เสื้อกันหนาว	กระโปรงสั้น
เสื้อกล้าม	หมวก	กระโปรงยาว
เสื้อโปรง / เสื้อคอกระเช้า	ผ้าคาดบ่า	ผ้าขาวม้า
เสื้อยืด	ถุงเท้า	ผ้าถุง
เสื้อเชิ้ตแขนสั้น	กางเกงขาสั้น	รองเท้าผ้าใบ / รองเท้าหนัง
เสื้อเชิ้ตแขนยาว	กางเกงขายาว	รองเท้าแตะ
อื่นๆ	กางเกงขาก๊วย	เท้าเปล่า

2.3 ท่านรู้สึกอย่างไรขณะนี้

เย็นมากเกินไป	เย็นเกินไป	รู้สึกสบาย แบบเย็น ๆ	รู้สึกสบาย	รู้สึกสบาย แบบเย็น ๆ	ร้อนเกินไป	ร้อนมาก เกินไป

2.4 ความรู้สึกสบาย

รู้สึกสบายมาก	รู้สึกสบาย ปานกลาง	รู้สึกสบาย เล็กน้อย	รู้สึกไม่สบาย เล็กน้อย	รู้สึกไม่สบาย ปานกลาง	รู้สึกไม่สบาย มาก

2.5 อยากให้สภาพอากาศเป็นอย่างไร

เย็นมากขึ้น	เย็นขึ้น	เย็นขึ้น เล็กน้อย	ไม่เปลี่ยนแปลง	ร้อนขึ้น เล็กน้อย	ร้อนขึ้น	ร้อนขึ้นมาก

2.6 การปรับตัวหรือปรับสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย

ปรับตัวเอง

.....

ปรับสภาพแวดล้อมโดย

.....

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อแยกเป็นประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. ชาวประมงเรืออวนเล็ก
2. ผู้ประกอบอาชีพอื่นๆในชุมชนแหลมรูงเรือง

ตารางที่ 8 จำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่างชุมชนชาวประมง แหลมรูงเรือง จ.ระยอง

จำนวนข้อมูลเป็นร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามช่วงอายุ/เพศ									
วันที่	วันที่ 1			วันที่ 2			วันที่ 3		
อายุ/เพศ	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
10 - 20 ปี	4	4	8	9	3	12	4	5	9
21 - 30 ปี	2	1	3	8	12	20	6	2	8
31 - 40 ปี	5	2	7	13	11	24	3	9	12
41 - 50 ปี	4	5	9	10	11	21	5	6	11
51 - 60 ปี	1	2	3	2	1	3	2	3	5
61 - 70 ปี	4	0	4	2	1	3	1	0	1
71 - 80 ปี	0	2	2	1	1	2	1	0	1
รวม	21	16	36	45	40	85	22	25	47
รวม 3 วัน									169

หมายเหตุ : ดำรงเมื่อวันที่ 5-7 พฤศจิกายน พ.ศ.2550

ข้อจำกัดในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนแบบสอบถามที่ได้ 169 ชุด จากจำนวนประชากร ในชุมชนทั้งหมด 250 คนคิดเป็นร้อยละ 67.6 แบบสอบถามที่รวบรวมได้ในภาคสนามค่อนข้างน้อยและหายไปในช่วงเพราะกลุ่มตัวอย่างต้องออกไปประกอบอาชีพ ไม่สะดวกในการให้ข้อมูล

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการเก็บ รวบรวม ข้อมูลในพื้นที่ภาคสนาม ได้กำหนด วันที่ 5 – 7 ธันวาคม พ.ศ.2550

ตารางที่ 9 วันและช่วงเวลา จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามเพศ

วันที่	ช่วงเวลา	ชาย	หญิง
วันที่ 5 ธันวาคม 2550	6.00 - 9.30	0	0
	10.00 - 13.30	2	1
	14.00 - 18.00	19	14
วันที่ 6 ธันวาคม 2550	6.00 - 9.30	0	0
	10.00 - 13.30	23	22
	14.00 - 18.00	22	18
วันที่ 7 ธันวาคม 2550	6.00 - 9.30	21	26
	10.00 - 13.30	0	0
	14.00 - 18.00	0	0

การวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเป็นข้อมูลพื้นฐาน / บริเวณ / วันที่และเวลา ที่สำภาษณ์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางกายภาพเกี่ยวกับสภาพการอยู่อาศัย ลักษณะของที่พักอาศัยและบริเวณโดยรอบ โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในส่วนของการปรับตัวที่สัมพันธ์กับสภาพอากาศต่อการเลือกอยู่ในสถานที่หรือในสภาพแวดล้อมในขณะนั้น

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทางสภาพอากาศ ได้แก่ การวัดค่าอุณหภูมิ อุณหภูมิโดยรอบ ความชื้นและความเร็วลม โดยนำข้อมูลที่ได้มาแทนค่าให้เป็นระบบตัวเลข แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ SPSS และ โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ต่างๆ นำมาหาค่าความสัมพันธ์โดยใช้แผนภาพหรือกราฟแผนภูมิ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับค่าความรู้สึกในสภาพอากาศ / ความพอใจและความอยากให้สภาพอากาศ เป็น โดยนำข้อมูลที่ได้มาแทนค่าให้เป็นระบบตัวเลข แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ SPSS และ โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ต่างๆ นำมาหาค่าความสัมพันธ์โดยใช้แผนภาพหรือกราฟแผนภูมิ

ส่วนที่ 5 กิจกรรม และลักษณะเครื่องแต่งกาย โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในส่วนของการปรับตัวที่สัมพันธ์กับสภาพอากาศต่อกิจกรรมที่เกิด และลักษณะการเลือกสวมใส่เครื่องแต่งกายในขณะนั้น

ส่วนที่ 6 การบันทึกข้อมูลจากภาพถ่าย เพื่อใช้ประกอบการสัมภาษณ์ และเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

บทที่ 4

ผลที่ได้จากการสำรวจ

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการเก็บรวบรวม ข้อมูล ในพื้นที่ภาคสนามได้กำหนดใน วันที่ 5 - 7 พฤศจิกายน 2550 เป็นเวลา 3 วันการเก็บข้อมูลต่อแบบสอบถามใช้เวลาเฉลี่ย ประมาณ 10-15 นาที รวมได้ทั้งหมด 169 แบบสอบถาม จากจำนวนประมาณ 250 คนทั้งชุมชนคิดเป็นร้อยละ 67.6 ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 ช่วงเวลา 13.00 น.-18.00 น เนื่องจากช่วงเช้าได้แนะนำตัว และปรับแผนการทำงานเพราะคนในชุมชนจะพักผ่อนในช่วงเวลากลางวัน เหลือเพียงแม่บ้านกับผู้ประกอบอาชีพค้าขายเพียงไม่กี่คน วันนี้เก็บข้อมูลแบบสอบถาม ผู้ชาย 21 ราย ผู้หญิง 16 ราย รวมเป็น 36 ราย แบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 22 ของแบบสอบถามทั้งหมด

วันที่ 6 พฤศจิกายน 2550 ช่วงเวลา 10.00 น.-18.00 น ได้ทำการนัดหมายกับผู้ตอบแบบสอบถามของเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน ไว้บางส่วนเพราะเวลาช่วงเวลาของแต่ละรอบครัวไม่เหมือนกันเป็นเพราะอาชีพประมงที่มีความหลากหลายเช่น “อวนหมึก” จะนำลอบมาวางในเวลา 6.00 น. - 17.00 น. และนำไปขายในช่วงเย็นหรือเก็บไว้ขายในช่วงเช้า “อวนปู” วางลอบในเวลา 16.00 น. - 18.00 น. แล้วเก็บอีกทีเวลา 4.00 น - 5.00น. นำมาขายในช่วงเช้า “ตกปลา” กำหนดโดยชาวประมงเอง เก็บข้อมูลแบบสอบถาม ผู้ชาย 45 ราย ผู้หญิง 40 ราย รวมเป็น 85 ราย แบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 50 ของแบบสอบถามทั้งหมด

วันที่ 7 พฤศจิกายน 2550 ช่วงเวลา 8.00 น.-10.00 น. เก็บข้อมูลแบบสอบถามกับชาวประมงตามที่ได้นัดไว้ก่อนหน้านี้บางส่วนและได้พบกับ กับกลุ่มอาชีพอื่น ๆเพิ่มเติมอีกเช่น อาชีพ ขาย- ซื้ออาหารทะเล ตกปลา ค้าขาย แม่บ้าน เลี้ยงหอยนางรม เป็นต้น เก็บข้อมูลแบบสอบถาม ผู้ชาย 22 ราย ผู้หญิง 25 ราย รวมเป็น 47 ราย แบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 28 ของแบบสอบถามทั้งหมด

ข้อมูลที่เก็บ มีปริมาณข้อมูลมีน้อย เพราะอาชีพของคนในชุมชนมี ความหลากหลาย ส่วนใหญ่แล้วจะพักผ่อนในช่วงเวลากลางวัน และออกไปประกอบอาชีพประมงในเวลาากลางคืน จึงทำให้การเก็บข้อมูลภาคสนามติดขัดบ้าง จึงใช้วิธีการ บอกต่อและ นัดหมายสอบถามในช่วงเวลาที่ตื่นนอนแล้ว โดยพื้นที่ในการสอบถาม เป็น บ้านเรือน ร้านค้า บริเวณโดยรอบ ลานดิน ได้ ต้นไม้

พื้นที่ติดริมน้ำ พื้นที่ว่างโล่ง ศาลา สามารถเก็บข้อมูลแบบสอบถาม ได้ทั้งหมด 3 วันรวม 169 ชุด แบบสอบถาม

คนในชุมชนชาวประมงแหลมรุ่งเรือง จ.ระยอง ที่ตอบแบบสอบถาม มีอายุตั้งแต่ต่ำกว่า 20 ปี จนถึง 70 ปี ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 20 - 40 ปี รองลงมาจะช่วง 40 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามจะนั่งพักผ่อนและทำงาน อยู่บริเวณรอบๆบ้านในร่มไม้ ร่มเงา ชาน ระเบียง ลานดิน อยู่จำนวนร้อยละ 84 นอกจากนี้จะอยู่ตามร้านค้าขายของ และ อื่นๆ ร้อยละ 16

ตารางที่ 10 บริบทของสภาพแวดล้อมที่มีผู้ตอบแบบสอบถาม

บ้านเรือนและเรือนพักอาศัย	จำนวนร้อยละ	พื้นที่บริเวณอื่น	จำนวนร้อยละ
ในเรือน บนเรือน	14	เรือนร้านค้า ขายของ	16
บริเวณบ้าน	13	พื้นที่เพื่อประกอบอาชีพ (มีต้นไม้)	5
หน้าเรือน ชาน ระเบียง (มีต้นไม้)	27	พื้นที่ติดชายน้ำ	6
พื้นที่ติดชายน้ำ	4	พื้นที่ใต้ต้นไม้	2
พื้นที่ใต้ต้นไม้	6	จุดนัดพบ ศาลา	3
พื้นที่ว่างโล่ง	0	พื้นที่ว่างโล่ง	3

ตารางที่ 11 จำนวนเพศของผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามช่วงเวลา

วันที่/ช่วงเวลา	ชาย	หญิง
วันที่ 1 6.00 - 9.30	0	0
วันที่ 1 10.00 - 13.30	2	1
วันที่ 1 14.00 - 18.00	19	14
วันที่ 2 6.00 - 9.30	0	0
วันที่ 2 10.00 - 13.30	23	22
วันที่ 2 14.00 - 18.00	22	18
วันที่ 3 6.00 - 9.30	21	26
วันที่ 3 10.00 - 13.30	0	0
วันที่ 3 14.00 - 18.00	0	0

ผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในบริบทบ้านเรือนและเรือนพักอาศัย ส่วนใหญ่จะพบว่าใช้พื้นที่ครัวไม่บริเวณรอบบ้าน ซึ่งมีอยู่กระจายหลายจุดต่อบ้านหนึ่งหลังเพื่อใช้ร่วมเงาของบ้าน เรือน และผูก เปร นอนใต้ร่มไม้ ขน้า ลานดินบริเวณบ้าน โดยจะปรับเปลี่ยนไปตามทิศทางลม และร่วมเงาของบ้านเรือน แต่ละจุด จะเลือกที่โปร่งโล่ง ไม่มีสิ่งบังลม จะประกอบกิจกรรมเช่น นอนพักผ่อน รับประทานอาหาร เตรียมอุปกรณ์ประมง พบปะสังสรรค์ โรงมโหรี สัพ ทั้งหมดอาจจะเป็นวิถีชีวิตประจำวันของคนในชุมชนชาวประมงแหลมรุ่งเรือง มีจำนวนถึงร้อยละ 69 และมีเพียงร้อยละ 14 เท่านั้นที่ ทำกิจกรรมภายในบ้านเรือน เช่น ทำกับข้าว ซักผ้า อาบน้ำ เฉพาะในช่วงเวลา เช้าและเย็นเท่านั้น

นอกจากนี้กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในบริบทบริเวณอื่นๆเช่น ร้านขายของ มีเพียงร้อยละ 16 ของแบบสอบถามทั้งหมดส่วนใหญ่จะเจียบเหงาจะมีเพียงช่วงเย็นประมาณ 15.00น.-18.00น.ที่จะดูกรีกครื้น โดยจะมาพบปะพูดคุย ค่ำสุรา ซื่อของใช้จำเป็นในครัวเรือน

สภาพอากาศ

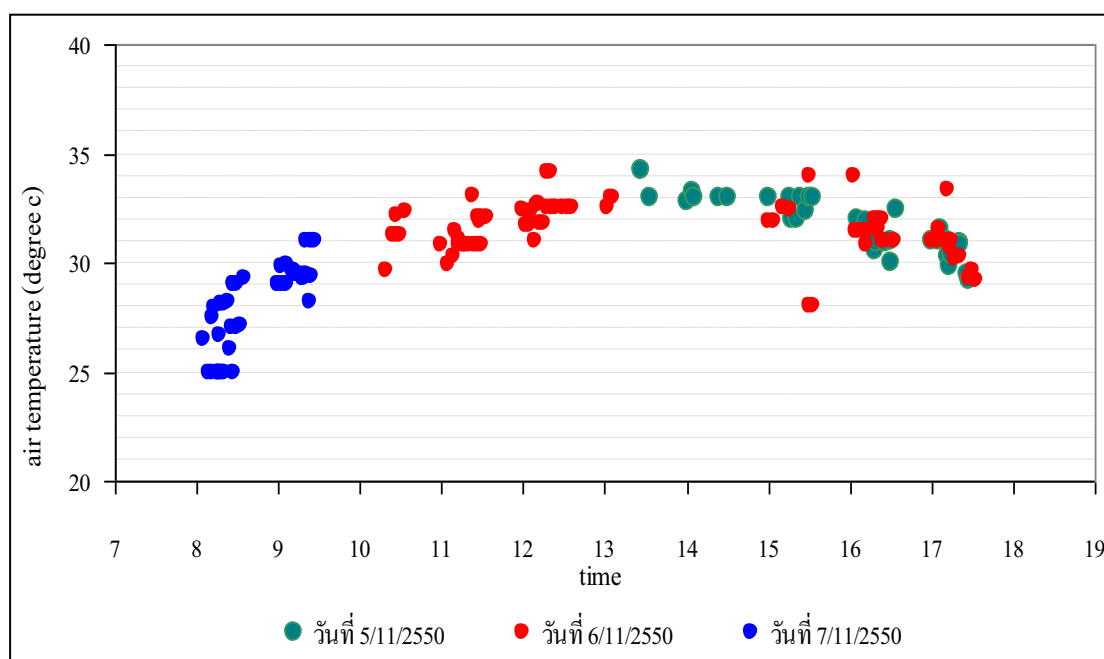
การตรวจวัดสภาพอากาศในภาคสนาม ประกอบด้วยปัจจัยในสภาพแวดล้อม 4 ตัวแปร

1. อุณหภูมิอากาศ (Air Temperature)
2. ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)
3. ความเร็วลม (Air Velocity)
4. อุณหภูมิการแผ่รังสีความร้อนเฉลี่ย (Mean Radiation Temperature)

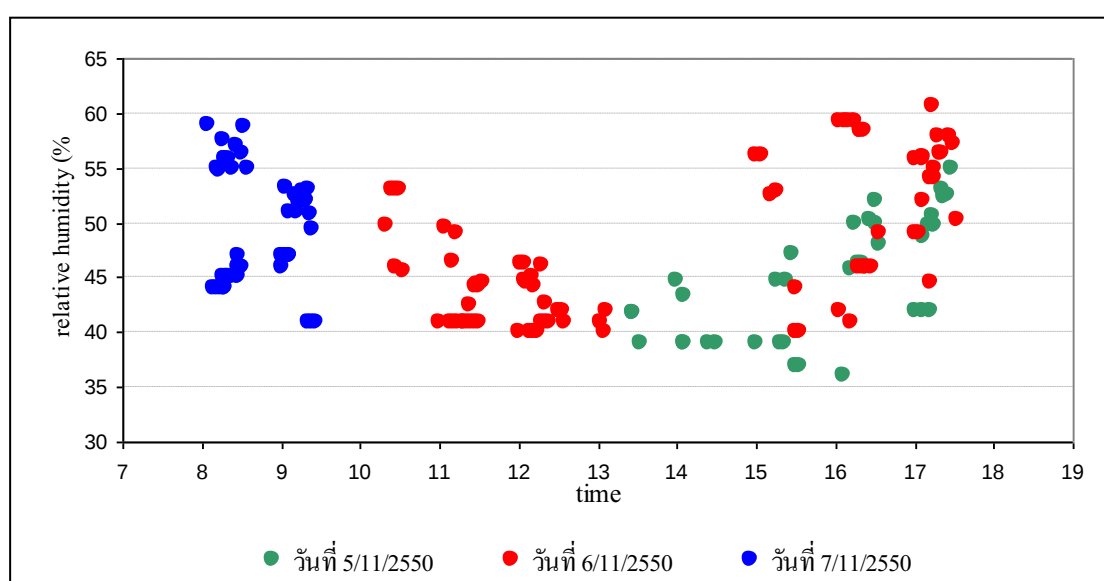
ข้อมูลที่ได้จากภาคสนามจะลักษณะตามสภาพแวดล้อมและบริบทกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสอบถาม ทั้งนี้มีการวัดสภาพอากาศทั้งภายนอก และภายในที่พักอาศัย ผลของสภาพอากาศในที่นี้เป็นสภาพอากาศท้องถิ่น ในบริบทเฉพาะซึ่ง มีลักษณะเป็นพลวัต และเป็นไปตามธรรมชาติ ตามวิถีชีวิตปกติของผู้ตอบแบบสอบถาม การแสดงผลของสภาพอากาศจะใช้แผนภูมิกระจายและรวมข้อมูลทั้ง 3 วัน โดยเรียงข้อมูลต่อเนื่องกันตามวันและเวลาของการสอบถามทั้งหมด แม้จะมีจำนวนน้อยและมีเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น เริ่มต้นเก็บข้อมูลใน ถูหนาว เดือนพฤศจิกายน ระหว่างวันที่ 5 - 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2550

สภาพอากาศของทุกวันที่ทำการสำรวจ แม้จะเป็นฤดูหนาว เดือนพฤศจิกายน ในช่วงเวลากลางวัน จะมีอุณหภูมิสูง แต่ไม่มากเกินไป มีแสงแดดจัดในช่วงเวลาเที่ยงวันถึงช่วงบ่าย อุณหภูมิจะลดลงเมื่อเข้าสู่ช่วงเย็น ลักษณะอากาศจะมีลมพัดต่อเนื่องตลอดเวลาเนื่องจากสภาพ

พื้นที่ตามบริบทเป็นพื้นที่ที่ติดชายฝั่งทะเล ทั้งยังส่งผลให้เกิดลมที่พัดนำความชื้นจากทะเลเข้ามายังพื้นที่ด้วย ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ค่อนข้างสูงแต่ไม่มาก โดยเฉพาะในช่วงที่อุณหภูมิสูงขึ้น ความชื้นสัมพัทธ์ก็จะลดลง ส่งผลให้สภาพอากาศทั่วไปแห้งจากความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิในอากาศและความชื้นสัมพัทธ์มีความสอดคล้องกัน ในลักษณะแบบผกผัน ข้อมูลจากการตรวจวัดสภาพอากาศในวันที่ทำการสำรวจทั้งหมด 3 วัน

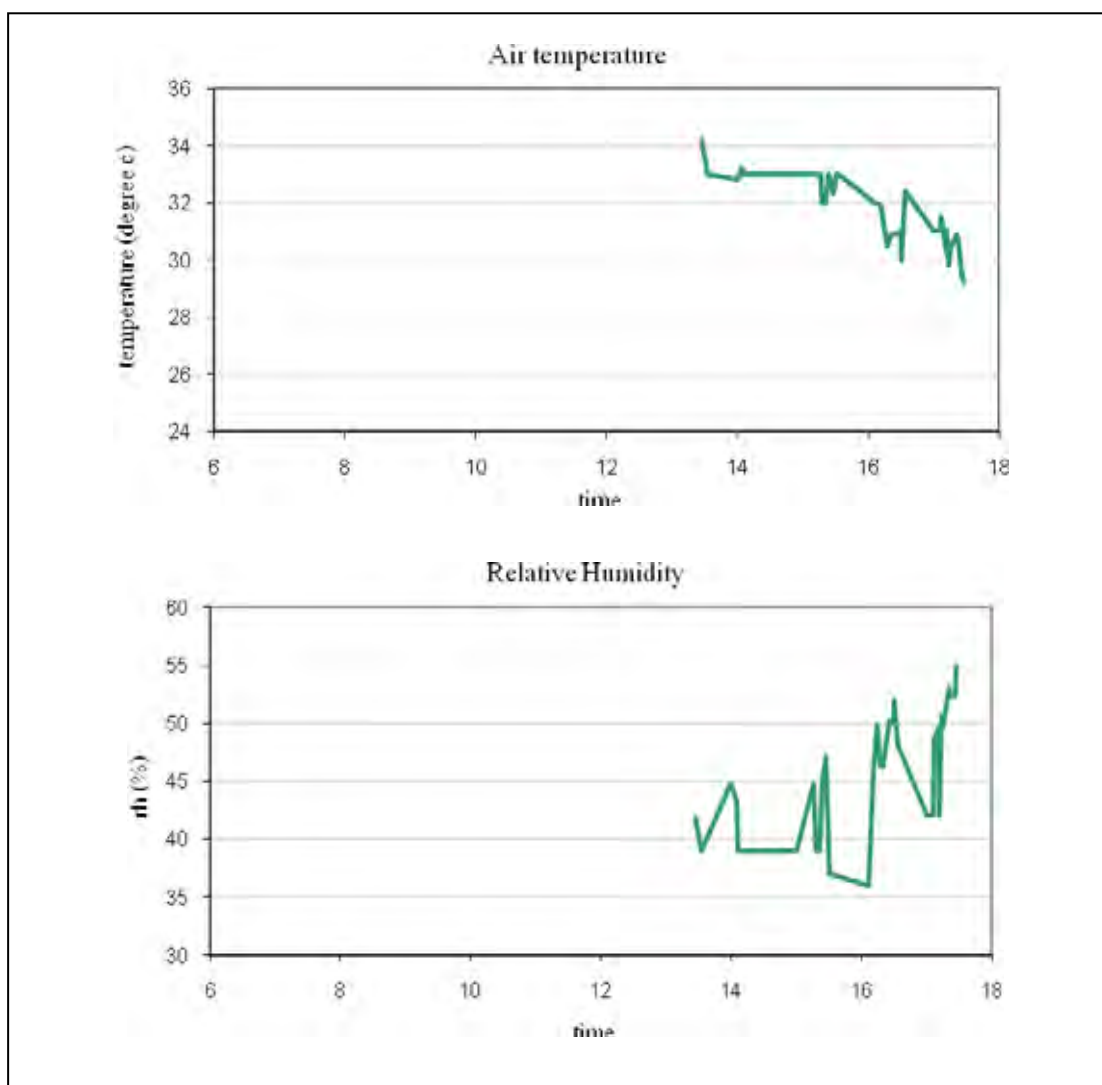


แผนภูมิที่ 2 อุณหภูมิในอากาศของทุกวันที่ตรวจวัด (Air Temperature)

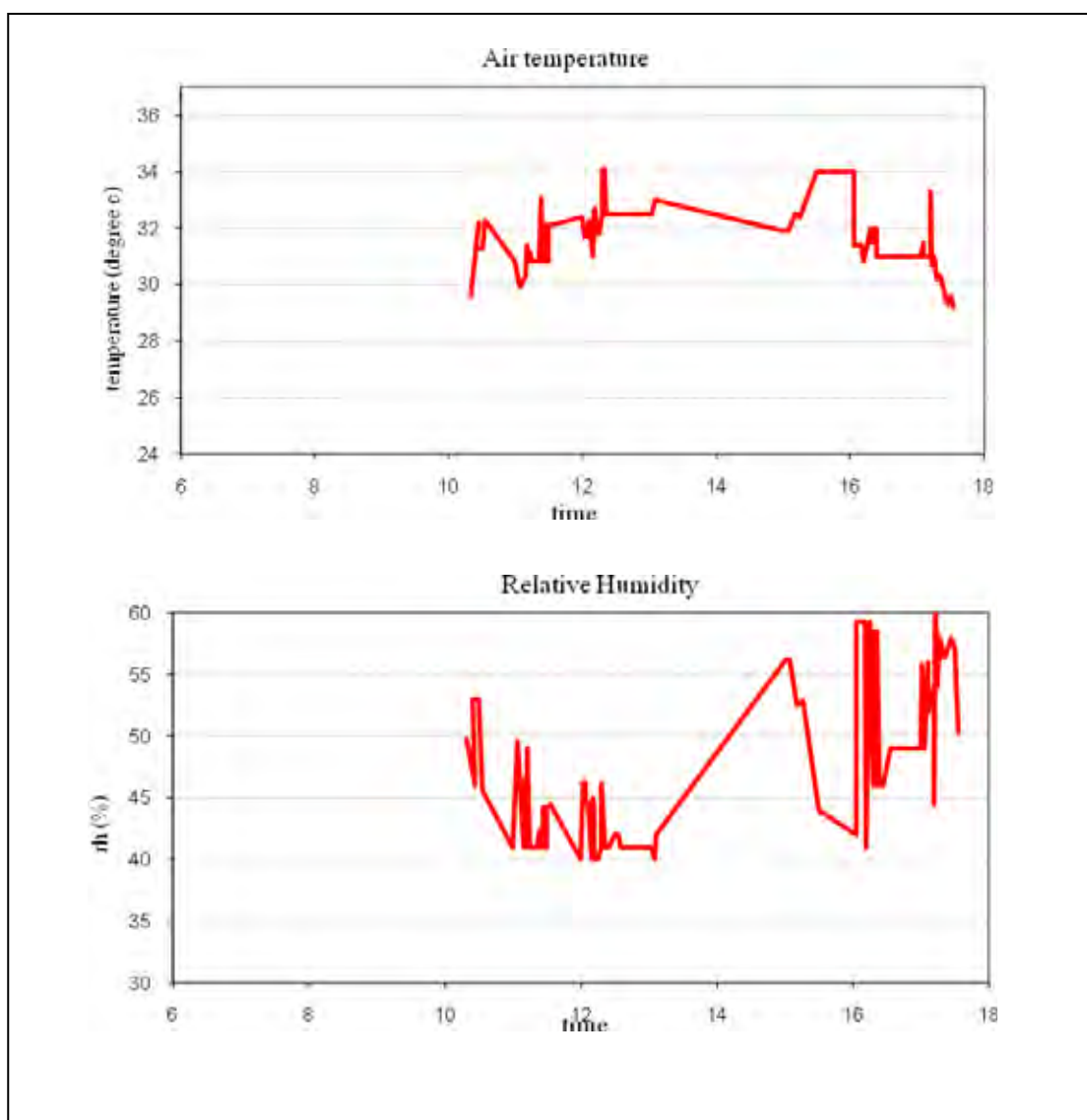


แผนภูมิที่ 3 ความชื้นสัมพัทธ์ของทุกวันที่ตรวจวัด (Relative Humidity)

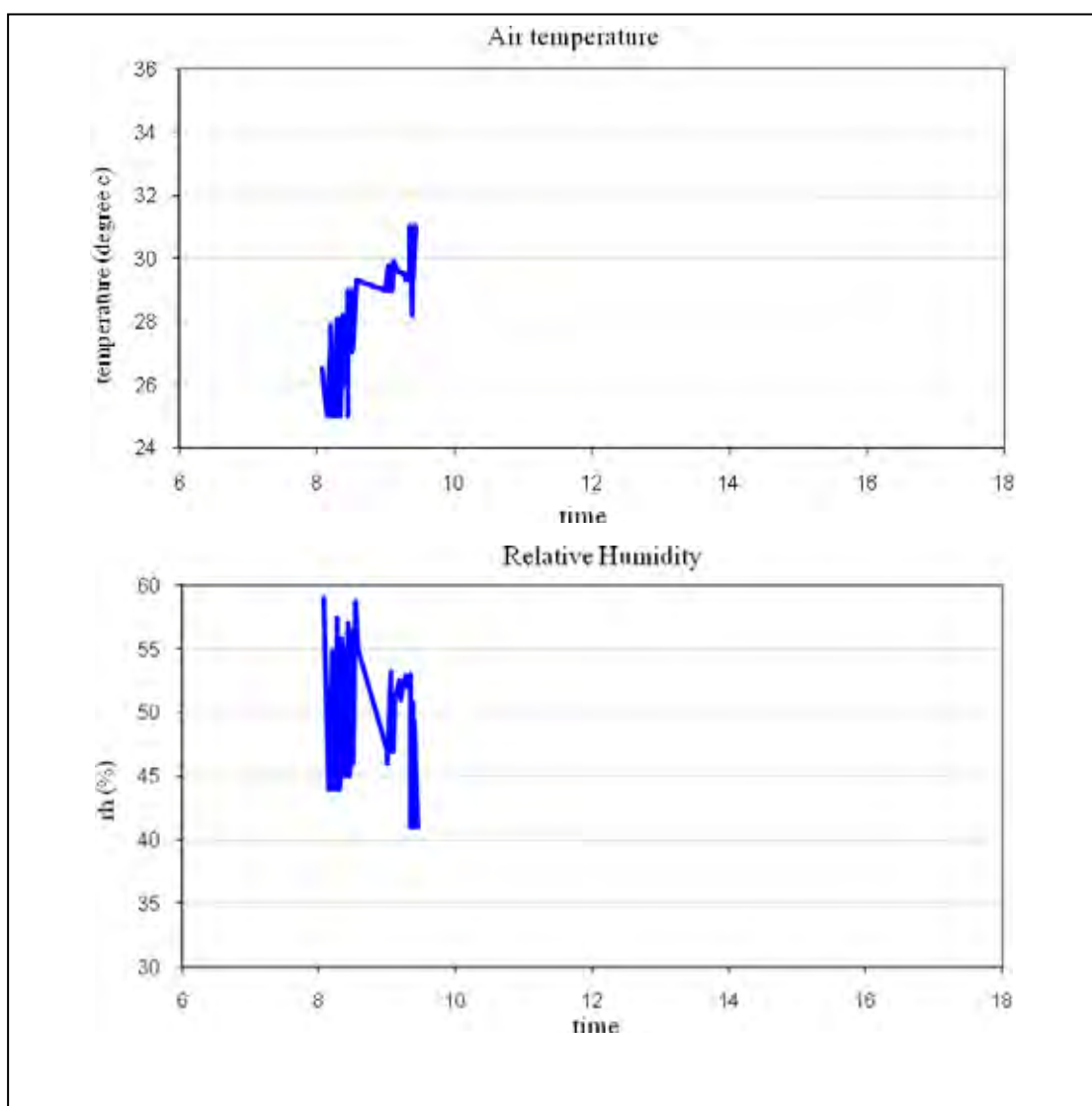
จากรูปภาพแสดงอุณหภูมิในอากาศที่ทำการสำรวจ พบว่า ค่าระดับของอุณหภูมิจากเพิ่มขึ้นและลดลงตามช่วงเวลาระหว่างวัน โดยในช่วงเช้า อุณหภูมิ เฉลี่ยประมาณ 25 – 31 องศาเซลเซียส ต่อมาในช่วงสาย อุณหภูมิจะสูงขึ้นเรื่อย จนมีค่าสูงสุดในช่วงเที่ยงวัน ถึงบ่าย อยู่ที่เฉลี่ยประมาณ 34.5 องศาเซลเซียส และเริ่มลดลงในช่วงบ่ายมาถึงช่วงเย็นที่อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 29 องศาเซลเซียส ลักษณะภาพเป็นรูปเส้นโค้งคว่ำ สอดคล้อง ในลักษณะผกผัน กับการวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศที่ทำการสำรวจ ซึ่งพบว่า ค่าความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเช้าสูงสุด จะอยู่ที่ประมาณร้อยละ 59 และลดลงมาต่ำสุดในช่วงเที่ยงวันถึงช่วงบ่ายอยู่ที่ประมาณร้อยละ 38 และเริ่มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลาบ่ายถึงช่วงเย็น โดยมีความชื้นสัมพัทธ์ประมาณร้อยละ 61 ลักษณะภาพที่ได้เป็นรูปเส้นโค้งหงาย



แผนภูมิที่ 4 อุณหภูมิในอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2550



แผนภูมิที่ 5 อุณหภูมิในอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2550



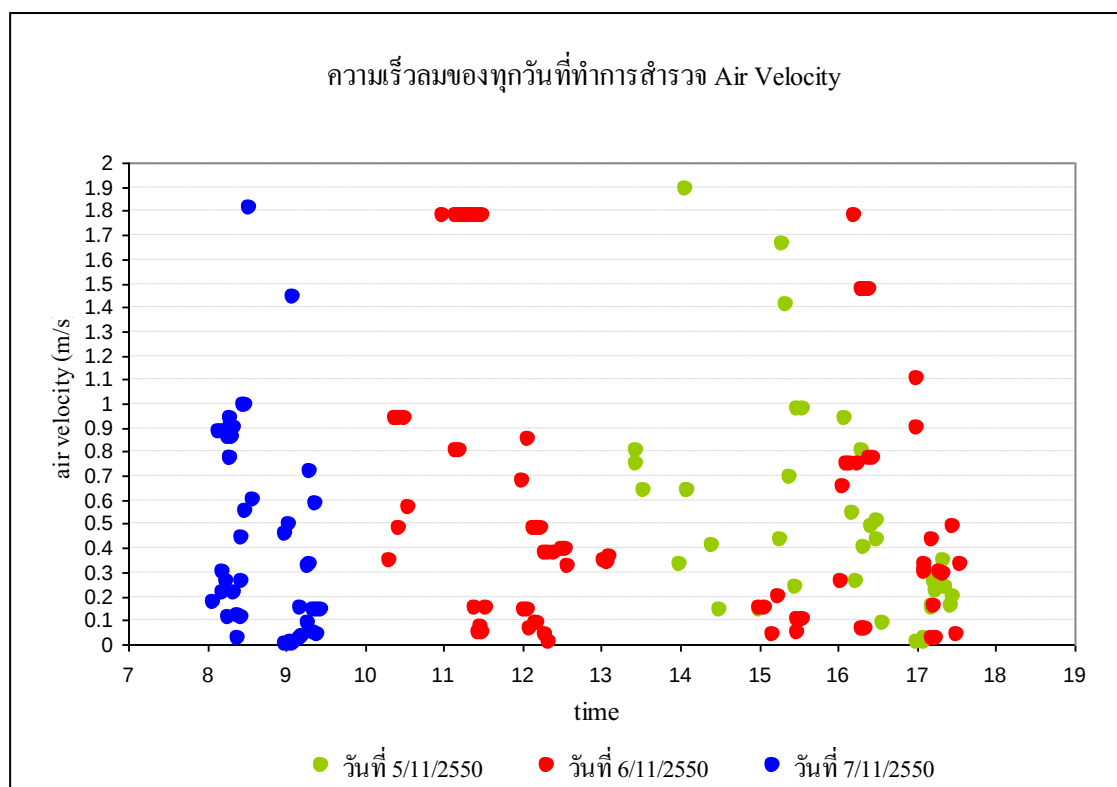
แผนภูมิที่ 6 อุณหภูมิในอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2550

สำหรับความเร็วลมในการสำรวจจากการวัด ในพื้นที่ที่เปิดโล่ง ได้แก่ บริเวณหน้าบ้าน ลานทำงาน ริมคลอง ริมชายทะเล และ พื้นที่อยู่อาศัย ได้แก่ ภายในบ้าน จึงทำให้ มีข้อสรุปที่ค่อนข้างหลากหลายและความเร็วลมที่ได้ค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องมาจากลักษณะประการหนึ่งคือ ลมตามฤดูกาล ที่จะพัฒนาเป็นประจำและมีทิศทางที่แน่นอน ในช่วงฤดูหนาว คือลมอุกา จะพัฒนาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงที่ลมนี้พัฒนา ท้องฟ้าจะเป็นสีเหลือง พัดพาเอาความหนาวเย็นและความแห้งแล้งมา

ประการที่สอง คือ ลมบกและลมทะเล (Land Breeze and Sea Breeze) เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิประจำวันระหว่างพื้นดินและพื้นน้ำในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ลมบก เกิดในเวลา

กลางคืน อุณหภูมิของพื้นน้ำสูงกว่าอุณหภูมิของพื้นดิน อากาศเหนือพื้นน้ำลอยตัวขึ้น อากาศเหนือพื้นดินจึง

ไหลเข้าแทนที่ เกิดลมพัดจากฝั่งไปสู่ทะเล *ลมทะเล* เกิดในเวลากลางวัน อุณหภูมิของพื้นดินสูงกว่าอุณหภูมิของพื้นน้ำ อากาศเหนือพื้นดินลอยตัวขึ้น อากาศเหนือพื้นน้ำจึงไหลเข้าแทนที่ เกิดลมพัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง

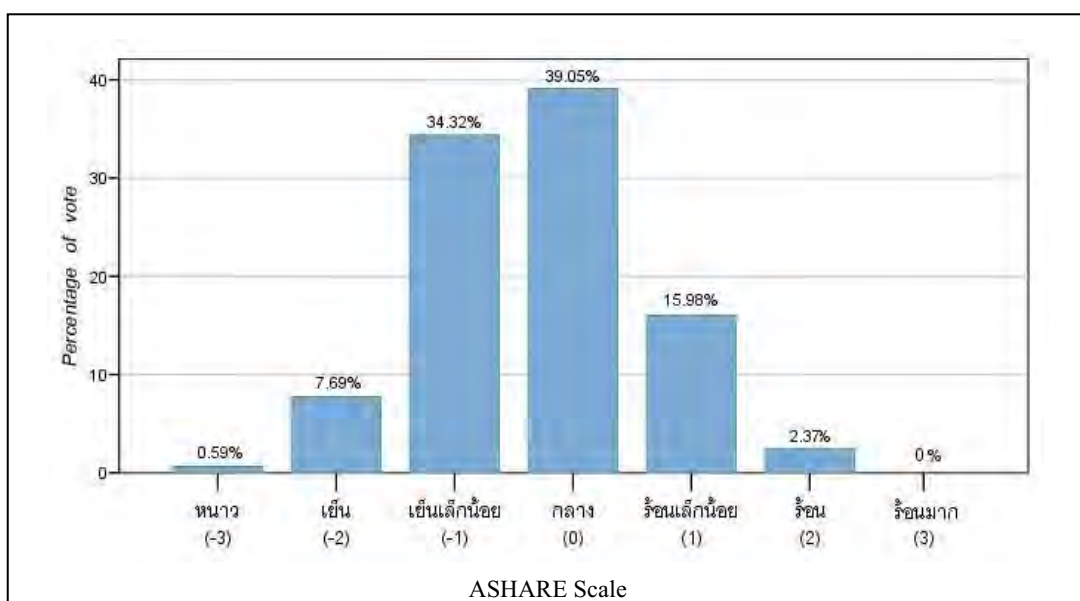


แผนภูมิที่ 7 แสดงความเร็วลมของทุกวันที่ทำการสำรวจ (Air Velocity)

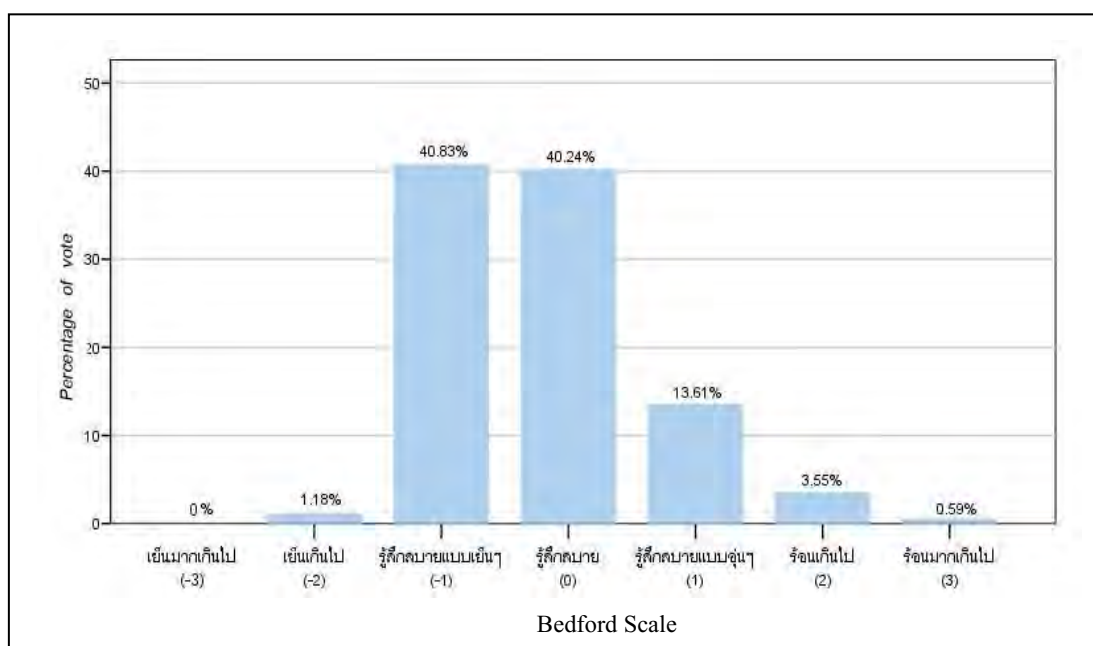
พบว่า เป็นผลโดยตรงที่มาจากลักษณะพื้นที่เปิดโล่ง และพื้นที่ในบ้าน สภาพแวดล้อมที่ทำการตรวจวัด โดยปกติแล้วลมจะพัดในช่วงเช้าและช่วงเย็นมากที่สุด ส่วนในระหว่างวันจะมีลมพัดแต่จะไม่มากนัก สำหรับใน ที่ทำการเก็บข้อมูลเป็นช่วงที่มีลมพัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ นำความชื้นและความแห้งมา ซึ่งพอจะมีความสัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ อยู่บ้างเล็กน้อย

ความรู้สึกในสภาพอากาศ

ความรู้สึกในสภาพอากาศ คือ ความรู้สึกส่วนตัวของแต่ละบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมในสภาพอากาศขณะนั้น ในแบบสอบถาม ASHRAE ได้แบ่งออกเป็น 7 ระดับ เพื่อใช้วัดค่าความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล เริ่มจาก หนาว (-3) ,เย็น (-2) , เย็นเล็กน้อย (-1) , กลาง (0) , ร้อนเล็กน้อย (1) , ร้อน (2) , ร้อนมาก (3) ส่วน Bedford ได้แบ่งค่าความรู้สึกออกเป็น 7 ระดับ เช่นกัน โดยรวมข้อมูลความรู้สึกสบายเข้าด้วยกัน เริ่มจาก เย็นมากเกินไป (-3) ,เย็นเกินไป (-2) , รู้สึกสบายแบบเย็นๆ (-1) , รู้สึกสบาย (0) , รู้สึกสบายแบบอุ่นๆ (1) , ร้อนเกินไป (2) , ร้อนมากเกินไป (3) การให้ความหมายของ คำตอบของค่าความรู้สึกในสภาพอากาศ จึงเป็นการสะท้อนถึงสภาวะโดยรวมของปัจจัยต่างๆ ทั้งช่วงเวลา สภาพอากาศและสภาพสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ รวมทั้งปัจจัยด้านบุคคลที่ถูกสอบถามในท้องถิ่นด้วยว่ากำลังอยู่ในสภาพแวดล้อม หรือประกอบกิจกรรม ใดอยู่ สวมเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายอย่างไรอยู่ในขณะนั้น



แผนภูมิที่ 8 จำนวนร้อยละของคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศ ASHARE Scale

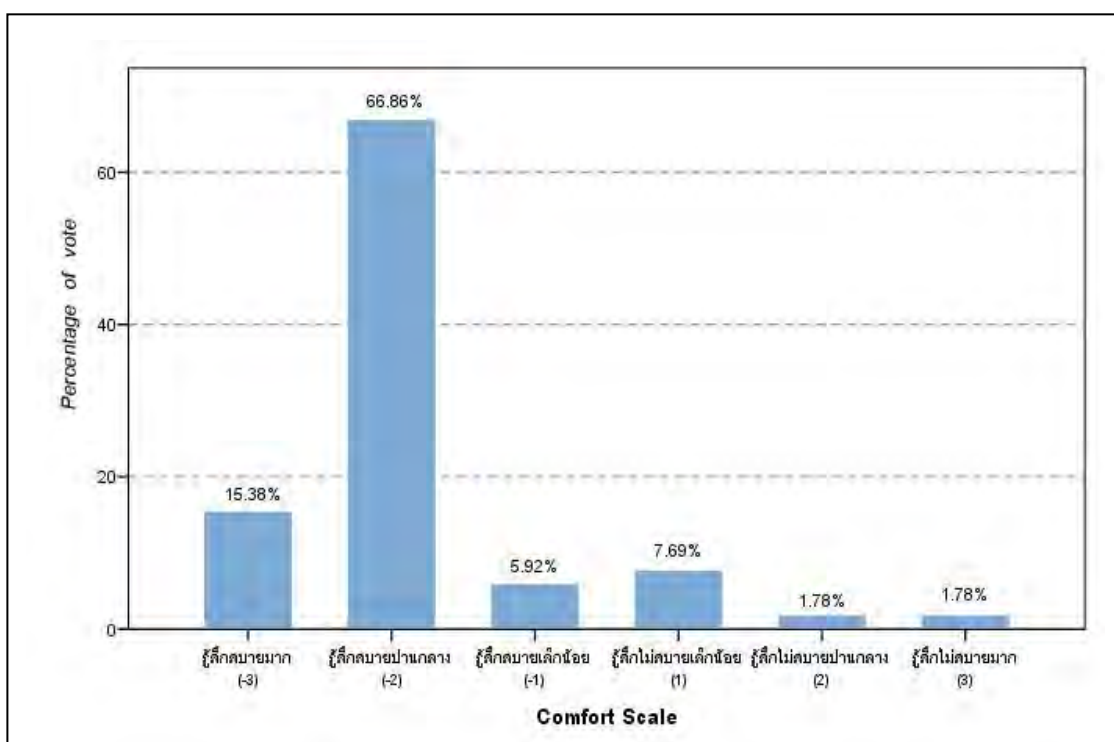


แผนภูมิที่ 9 จำนวนร้อยละของคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศ Bedford Scale

ข้อมูลจากแบบสอบถาม เมื่อใช้การวัดค่าแบบ ASHARE Scale พบว่า ความรู้สึกเย็นเล็กน้อย (-1) จนถึงปานกลาง (0) จะมีจำนวนใกล้เคียงกันในแต่ละคำตอบ คิดเป็นร้อยละ 34.32 และ 39.05 ตามลำดับ รองลงมาคือความรู้สึกร้อนเล็กน้อย (1) คิดเป็นร้อยละ 15.98 ความรู้สึกเย็น (-2) คิดเป็นร้อยละ 7.69 ที่แตกต่างเห็นได้อย่างชัดเจนคือความรู้สึกร้อน (2) คิดเป็นร้อยละ 2.37 และค่าต่ำสุดที่วัดได้คือ ความรู้สึกหนาว (-3) ที่คิดเป็นร้อยละ 0.6 ไม่มีคำตอบความรู้สึกร้อนมาก (3)

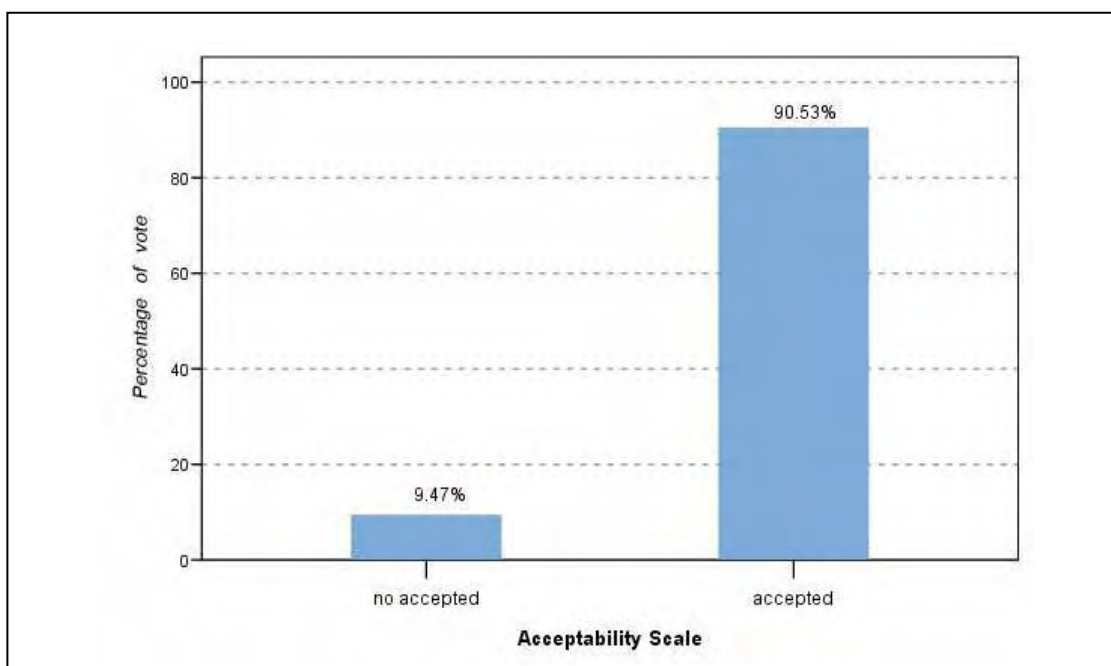
เมื่อใช้การวัดค่าแบบ Bedford Scale พบว่า ความรู้สึกสบาย (0) และรู้สึกสบายแบบเย็นๆ (-1) จะมีจำนวนใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 40.24 และ 40.83 ตามลำดับ รองลงมาคือความรู้สึกสบายแบบอุ่นๆ (1) คิดเป็นร้อยละ 13.61 ร้อนเกินไป (2) คิดเป็นร้อยละ 3.55 เย็นเกินไป (-2) คิดเป็นร้อยละ 0.59 และร้อนมากเกินไป (3) คิดเป็นร้อยละ 1.18 ไม่มีคำตอบ เย็นมากเกินไป (-3) คำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศของคนในท้องถิ่นเมื่อใช้ การวัดค่าแบบ ASHARE Scale และ Bedford Scale แล้วพบว่า เหมือนกันจะอยู่ในช่วงความรู้สึกสบาย (0) และ รู้สึกสบายแบบเย็นๆ (-1) เป็นส่วนใหญ่

เมื่อเปรียบเทียบคำตอบจากการ ใช้การวัดค่าแบบ ASHARE Scale และ แบบ Bedford Scale แล้วคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศของคน ในท้องถิ่นส่วนใหญ่จากทั้งสองแบบ จะเหมือนกันและอยู่ในความรู้สึกสบาย รู้สึกสบายค่อนข้างไปทางรู้สึกสบายแบบเย็นๆ เป็นส่วนใหญ่ และการไล่ระดับของค่าความรู้สึกใกล้เคียงกัน คือจะรู้สึกเย็นสบายมากกว่าความรู้สึกอุ่นและร้อน



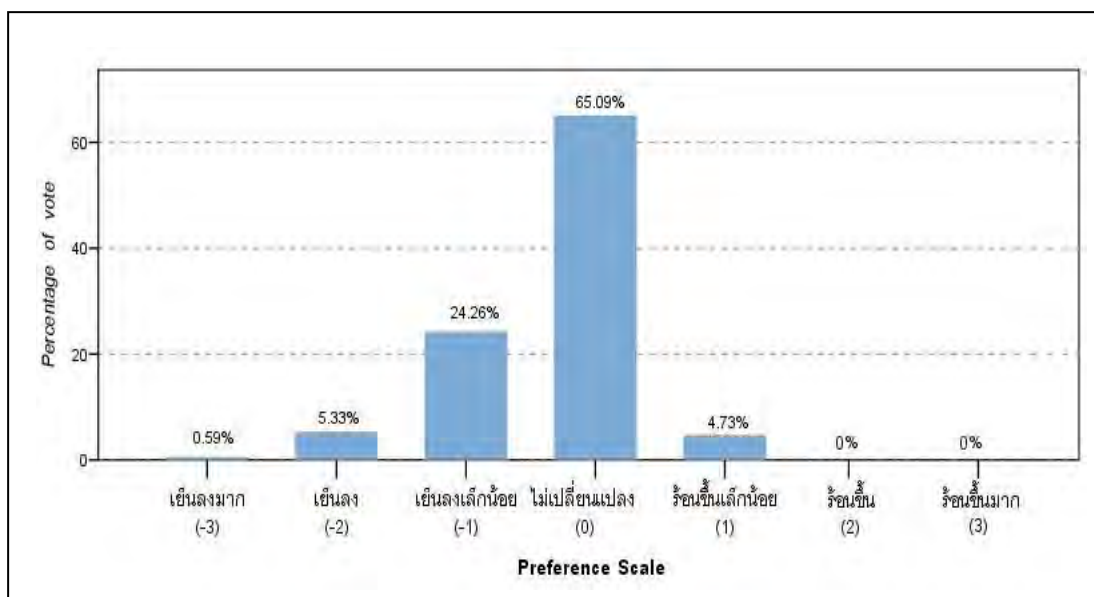
แผนภูมิที่ 10 จำนวนร้อยละของคำตอบความรู้สึกสบาย Comfort Scale

เมื่อตรวจสอบค่าคำตอบความรู้สึกสบาย โดยใช้ Comfort Scale พบว่า ค่าความรู้สึกที่พบมากที่สุด คือ ความรู้สึกสบายปานกลาง (-2) คิดเป็นร้อยละ 66.86 มีค่าสูงมากกว่าตัวเลือกอื่นๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความรู้สึกของผู้ตอบแบบสอบถามว่าส่วนใหญ่จะรู้สึกสบายๆ ทั้งนี้อาจมองได้ว่าเป็นความรู้สึกของลักษณะของความเคยชิน เมื่อตอบคำถามในเรื่องความรู้สึกสบายจึงออกมาในลักษณะนี้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการใช้การวัดค่าแบบ ASHARE Scale และแบบ Bedford Scale แล้วจะพบว่า มีความสอดคล้องกัน คือคำตอบส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับกลางๆ รู้สึกสบาย และรู้สึกสบายแบบอื่นๆ เหมือนกัน

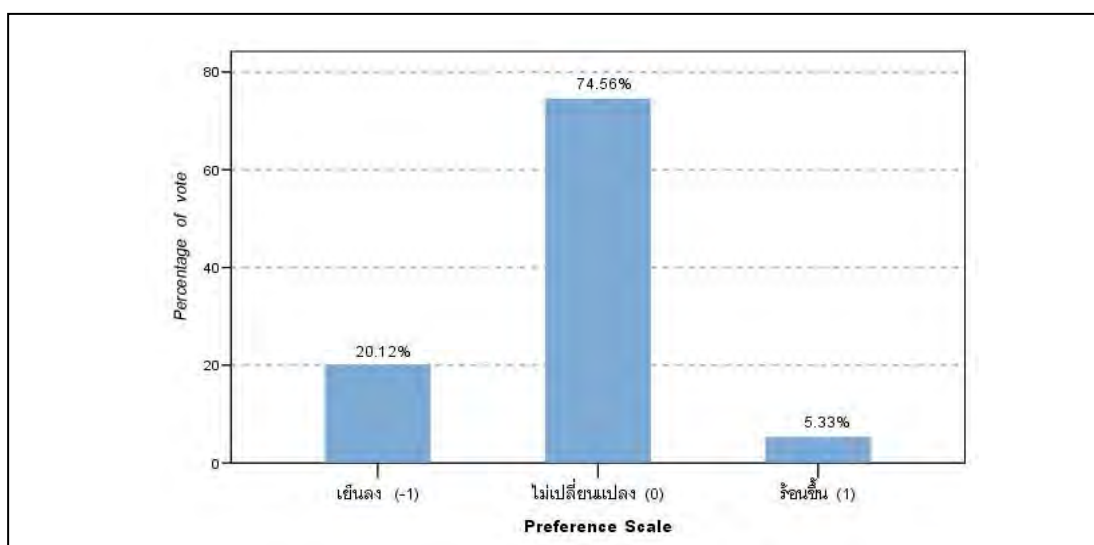


แผนภูมิที่ 11 จำนวนร้อยละของคำตอบการยอมรับสภาพอากาศ Acceptability Scale

เมื่อใช้การตั้งคำถามในเรื่องการยอมรับสภาพอากาศ โดยใช้การวัดแบบ Acceptability Scale จะพบว่า คำคำตอบจะอยู่ในเชิงบวก ที่สามารถยอมรับสภาพอากาศได้ คิดเป็นร้อยละ 90.53 ส่วนคำตอบในเชิงลบ ที่ไม่สามารถยอมรับสภาพอากาศได้นั้น คิดเป็น เพียงร้อยละ 9.47 ทำให้สามารถมองเห็นถึงความรู้สึกที่มีต่อสภาพอากาศได้ว่า ผู้ที่อยู่อาศัยในท้องถิ่น นั้น รู้สึกยอมรับต่อสภาพอากาศในท้องถิ่นของตนเอง ยอมรับว่าเป็นเพราะสภาพอากาศที่เป็นอยู่นั้นอยู่สบายจริงๆ ในส่วนของกลุ่มคำตอบที่ไม่ยอมรับสภาพอากาศนั้น อาจเป็นเพราะองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กิจกรรมที่ทำอยู่ในระหว่างการตอบแบบสอบถาม หรือลักษณะเครื่องแต่งกาย เป็นต้น นอกเหนือจากสภาพแวดล้อมของสภาพอากาศ



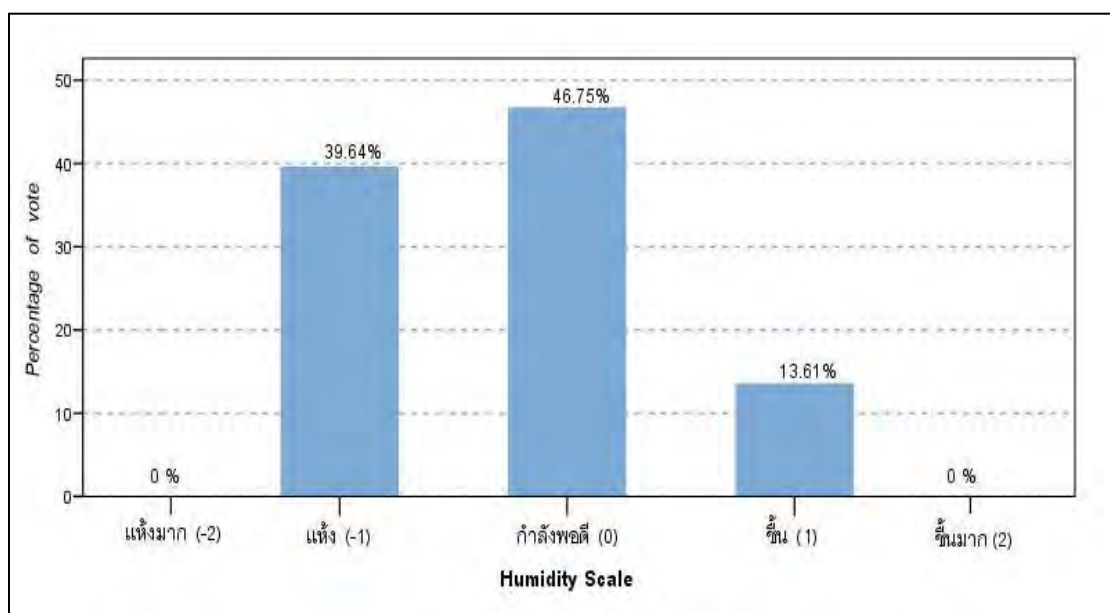
แผนภูมิที่ 12 ความพอใจและอยากให้สภาพอากาศเป็น แบบ 7 ตัวเลือก Preference



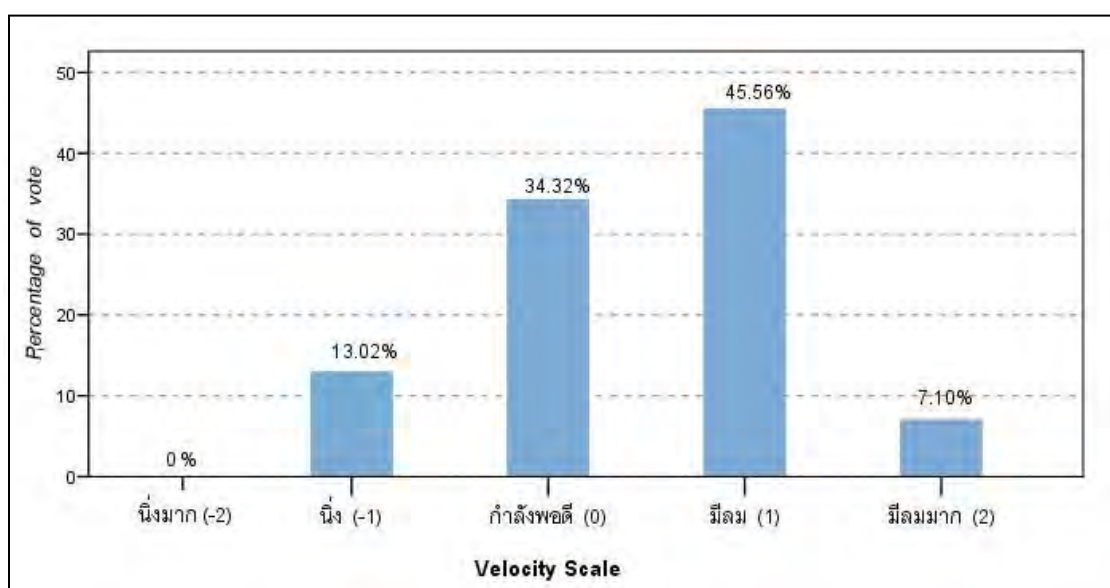
แผนภูมิที่ 13 ความพอใจและอยากให้สภาพอากาศเป็น แบบ 3 ตัวเลือก Preference

ความพอใจและอยากให้สภาพอากาศเป็น แบบ 7 ตัวเลือก Preference Scale พบว่า คำตอบที่มากที่สุดที่ความพอใจและความอยากให้สภาพอากาศ ไม่เปลี่ยนแปลง (0) คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาอยากให้สภาพอากาศเย็นลงเล็กน้อย (-1) และอยากให้เย็นลงอีก (-2) คิดเป็นร้อยละ 24.26 และ 5.33 ตามลำดับซึ่งหากเปรียบเทียบความพอใจในสภาพอากาศ ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง ตั้งแต่ไม่เปลี่ยนแปลงไปจนถึงให้เย็นขึ้น จำนวนผู้ที่พอใจจะมากกว่าที่มีความต้องการให้ร้อนขึ้น ทั้งยังไม่มีความต้องการในระดับ ร้อนขึ้น (2) และ ร้อนขึ้นมาก (3)

เมื่อใช้คำถามความพอใจและอยากให้สภาพอากาศเป็น แบบ 3 ตัวเลือก Preference Scale พบว่า คำตอบส่วนใหญ่จะอยู่ที่ไม่เปลี่ยนแปลง (0) คิดเป็นร้อยละ 74.5 รองลงมาคือต้องการให้เย็นลง (-1) คิดเป็นร้อยละ 20 และน้อยที่สุดคือร้อนขึ้น (1) คิดเป็นร้อยละ 5 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความพอใจและอยากให้สภาพอากาศเป็น แบบ 7 ตัวเลือก Preference Scale พบว่ามีความสอดคล้องกัน



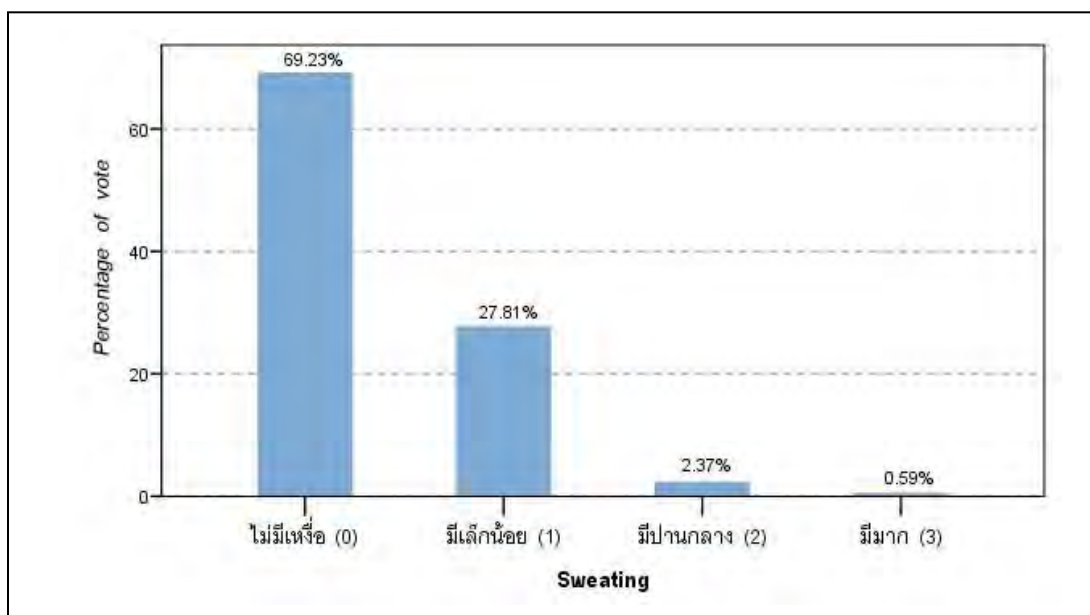
แผนภูมิที่ 14 ความรู้สึกความชื้น Humidity Scale



แผนภูมิที่ 15 ความรู้สึกถึงลม Velocity Scale

ในส่วนของการรู้สึกรู้สึกในเรื่องความชื้นนั้น ได้ออกแบบแบบสอบถามออกเป็น 5 ระดับ โดยใช้ Humidity Scale พบว่า คำตอบของการรู้สึกรู้สึกที่พบมีเพียง 3 ระดับ เรียงจากค่ามากที่สุด ได้แก่ กำลังพอดี (0) คิดเป็นร้อยละ 46.75 รองลงมาคือ รู้สึกแห้ง (-1) คิดเป็นร้อยละ 39.64 และ รู้สึกชื้น (1) คิดเป็นร้อยละ 13.61

ส่วนการรู้สึกรู้สึกที่มีต่อลม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากรู้สึกว่ามีลม (1) คิดเป็นร้อยละ 45.56 รองลงมาคือ กำลังพอดี (0) คิดเป็นร้อยละ 34.32 และ นิ่ง (-1) คิดเป็นร้อยละ 13.02 เมื่อนำค่าการรู้สึกรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องลม มาพิจารณาเกี่ยวกับเรื่องความชื้นในอากาศพบว่า มีความสอดคล้องกัน เมื่อมีลมพัดเข้ามา ทำให้ความชื้นนั้นลดลง ให้การรู้สึกรู้สึกพอใจไปจนถึงความรู้สึกแห้งเข้ามาแทน จากผลที่ได้ทำให้รู้ว่าคนในท้องถิ่นนั้นมีความไวต่อการรู้สึกรู้สึกของลมธรรมชาติและในขณะเดียวกันลมก็มีผลต่อการรู้สึกรู้สึกสบายเช่นกัน



แผนภูมิที่ 16 การรู้สึกรู้สึกการไหลของเหงื่อที่ผิวหนัง Sweating Scale

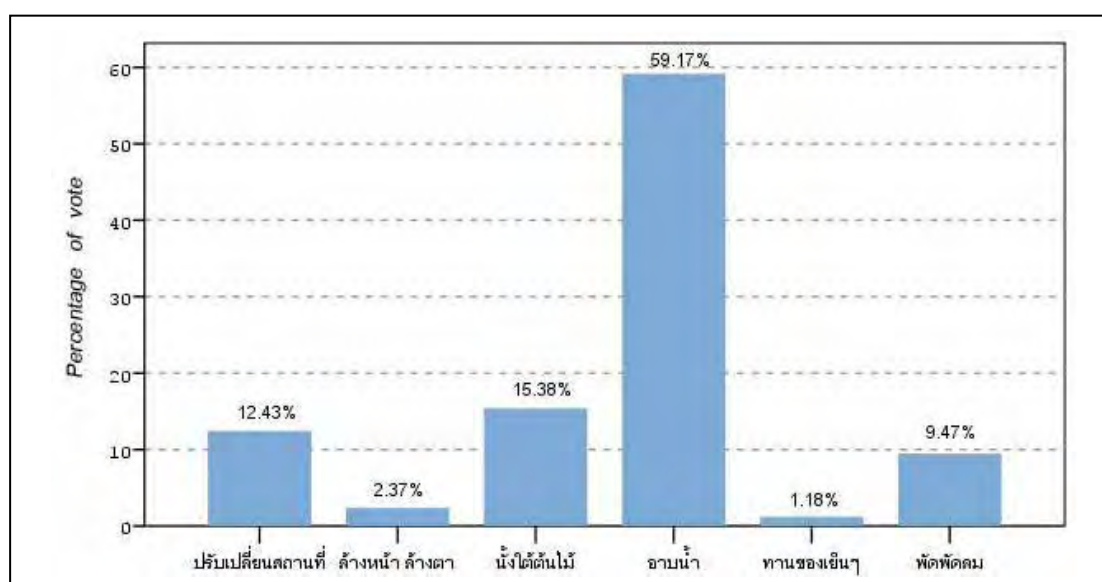
ในการศึกษานี้ได้คำตอบตัวเลือกเกี่ยวกับ การไหลของเหงื่อที่ผิวหนัง พบว่า จำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ ไม่มีเหงื่อ (0) คิดเป็นร้อยละ 69.23 รองลงมาคือ มีเหงื่อเล็กน้อย (1) การตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องเหงื่อนั้น เพื่อให้เข้าใจถึงสภาพอากาศ ในสภาพแวดล้อมในขณะนั้นที่มีผลกระทบต่อร่างกาย ให้ผลเกี่ยวเนื่องกับเรื่องสภาวะสบาย เพราะการไหลของเหงื่อนั้นเป็นการปรับตัวตามธรรมชาติของมนุษย์เพื่อใช้ในการระบายความร้อน

การปรับตัวและการปรับสภาพแวดล้อม

ข้อมูลการปรับตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่ทำการรวบรวม ไม่ได้ ล้วนเป็นคำถามปลายเปิดในแบบสอบถาม จาก ทั้งภายในและภายนอก ที่พักอาศัย ข้อมูลทั้งหมดสามารถนำมาประกอบเพื่อแนะนำให้เกิดความรู้สึกสบาย หากร้อนหรือเย็นเกินไป จะมีการปรับตัวอย่างไร โดยคำตอบที่ได้นั้น จะมีความหลากหลายแล้วแต่บุคคล ไม่มีข้อจำกัดในการตอบ ทั้งนี้จะทำให้ทราบถึงพฤติกรรมและวิธีการหาทางเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย

ตารางที่ 12 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย หากร้อนเกินไป

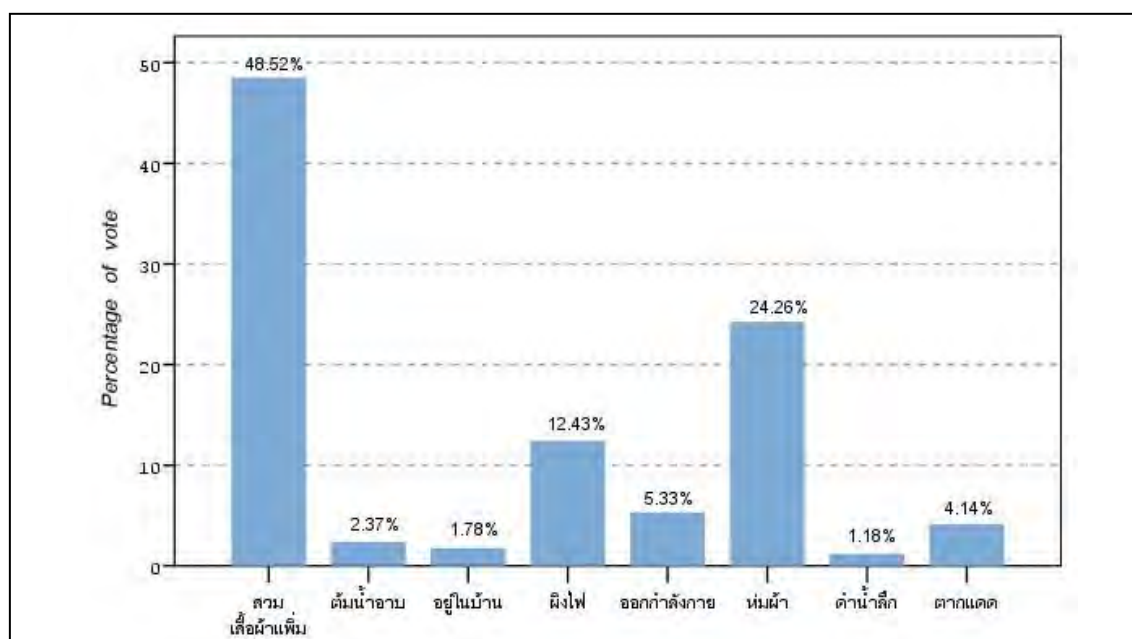
ข้อเสนอแนะ	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ปรับเปลี่ยนสถานที่	21	12.4	12.4	12.4
ล้างหน้า ล้างตา	4	2.4	2.4	14.8
นั่งใต้ต้นไม้	26	15.4	15.4	30.2
อาบน้ำ	100	59.2	59.2	89.3
รับประทานของเย็นๆ	2	1.2	1.2	90.5
พัดพัดลม	16	9.5	9.5	100.0
รวม	169	100.0	100.0	



แผนภูมิที่ 17 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย หากร้อนเกินไป

ตารางที่ 13 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย หากเย็นเกินไป

ข้อเสนอแนะ	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
สวมเสื้อผ้าเพิ่ม	82	48.5	48.5	48.5
ต้มน้ำอาบ	4	2.4	2.4	50.9
อยู่ภายในบ้าน	3	1.8	1.8	52.7
ผิงไฟ	21	12.4	12.4	65.1
ออกกำลังกาย	9	5.3	5.3	70.4
ห่มผ้า	41	24.3	24.3	94.7
ดื่มน้ำอุ่น	2	1.2	1.2	95.9
ตากแดด	7	4.1	4.1	100.0
Total	169	100.0	100.0	



แผนภูมิที่ 18 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย หากเย็นเกินไป

คำอธิบายเชิงคุณภาพถึงวิธีการต่างๆ และการปรับตัวเองหรือปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบายนั้น แม้สภาพอากาศจะเป็นพลวัตในระบบตามธรรมชาติ คำตอบสามารถแยกหมวดหมู่ได้ ดังนี้

1. การปรับเปลี่ยนสถานที่และสิ่งแวดล้อม

2. การปรับเปลี่ยนสภาพร่างกาย เช่น การสวมเสื้อผ้าเพิ่ม การออกกำลังกาย
3. การหาสิ่งต่างๆ มาสร้างความร้อนหรือเย็น ให้แก่ร่างกาย เช่น การอาบน้ำ การพักผ่อน การผิงไฟ

ในสภาวะที่ร้อนเกินไป คำตอบที่มากที่สุด คือ การอาบน้ำ คิดเป็นร้อยละ 59.17 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ โดยการนั่งใต้ต้นไม้ คิดเป็นร้อยละ 15.38 และใช้การปรับเปลี่ยนสถานที่ คิดเป็นร้อยละ 12.4 ส่วนคำตอบอื่นๆ ที่มีลำดับรองลงมาได้แก่ การพักผ่อน การล้างหน้าล้างตา และการหาของเย็นๆรับประทาน

ในสภาวะที่เย็นเกินไป คำตอบที่มากที่สุด คือ การสวมเสื้อผ้าเพิ่ม คิดเป็นร้อยละ 48.52 รองลงมา คือ การห่มผ้า คิดเป็นร้อยละ 24.26 และการผิงไฟ คิดเป็นร้อยละ 12.32 ส่วนคำตอบอื่นๆ ที่มีลำดับรองลงมาได้แก่ ออกกำลังกาย ตากแดด ดื่มน้ำอาบ อยู่ภายในบ้าน และดื่มน้ำลึก

ในกรณีที่อากาศร้อนเกินไป การอาบน้ำเป็นวิธีการเลือกใช้มากที่สุดเนื่องจาก ลมที่พัดเข้ามาจะพัดมาจากทะเล น้ำเอละอองน้ำเข้ามาโดนผิว ทำให้รู้สึกไม่สบายตัว การอาบน้ำสามารถลดอุณหภูมิร่างกายให้เย็นลง และยังสามารถชำระล้างละอองน้ำและเหงื่อที่ผิวหนังออกไปได้ ทำให้รู้สึกสบายขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุมชนนี้มีข้อจำกัดในทางเลือก เพราะไม่มีไฟฟ้าใช้ ทำให้การเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าในการปรับสภาพอากาศให้เย็นขึ้นถูกตัดออกไป คำตอบรองลงมาในกรณีที่อากาศร้อนเกินไป คือ การปรับเปลี่ยนสถานที่โดยการนั่งใต้ต้นไม้ ใ้ร่มเงาของต้นไม้ และการเรียนรู้ธรรมชาติในเรื่องของทิศทางของแสงแดด ในการเลือกที่นั่งที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาของวัน การเลือกใช้วัสดุในการทำที่นั่ง เช่น แคร่ เบล ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้ วัสดุที่เกิดจากตาข่ายอวน สามารถทำให้ลมพัดผ่านได้ดีขึ้น

ส่วนในกรณีที่อากาศเย็นเกินไป การเลือกใส่เสื้อผ้าให้หนาขึ้น เป็นคำตอบที่ถูกเลือกมากที่สุด ปกติแล้วชาวประมงจะเลือกใส่เสื้อผ้าน้อยขึ้น เพราะส่วนใหญ่จะชอบอากาศเย็น เพราะให้ความรู้สึกสบาย จะมีก็แต่ผู้หญิง เด็กและคนชรา จะเลือกใส่เสื้อผ้าที่หนาขึ้นและห่มผ้า

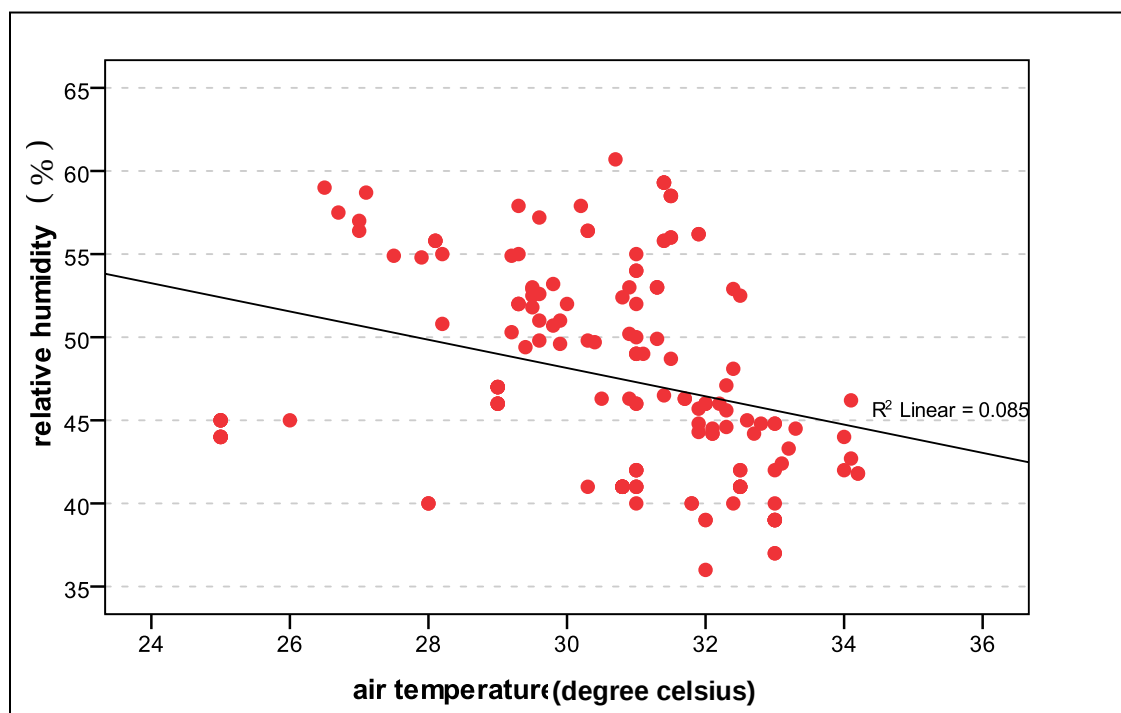
ฉะนั้นการปรับตัวเอง เป็นการเลือกใช้น้ำเพื่อให้เกิดสภาวะสบายมากที่สุด เช่น อาบน้ำ ล้างหน้า เช็ดตัว เล่นน้ำ ดื่มน้ำ เป็นต้น ส่วนการปรับสภาพแวดล้อมจึงเป็นเรื่องของการปรับตัวและปรับเปลี่ยนสถานที่เพื่อให้ร่มเงาและลมธรรมชาติพัดผ่าน

บทที่ 5

การวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ

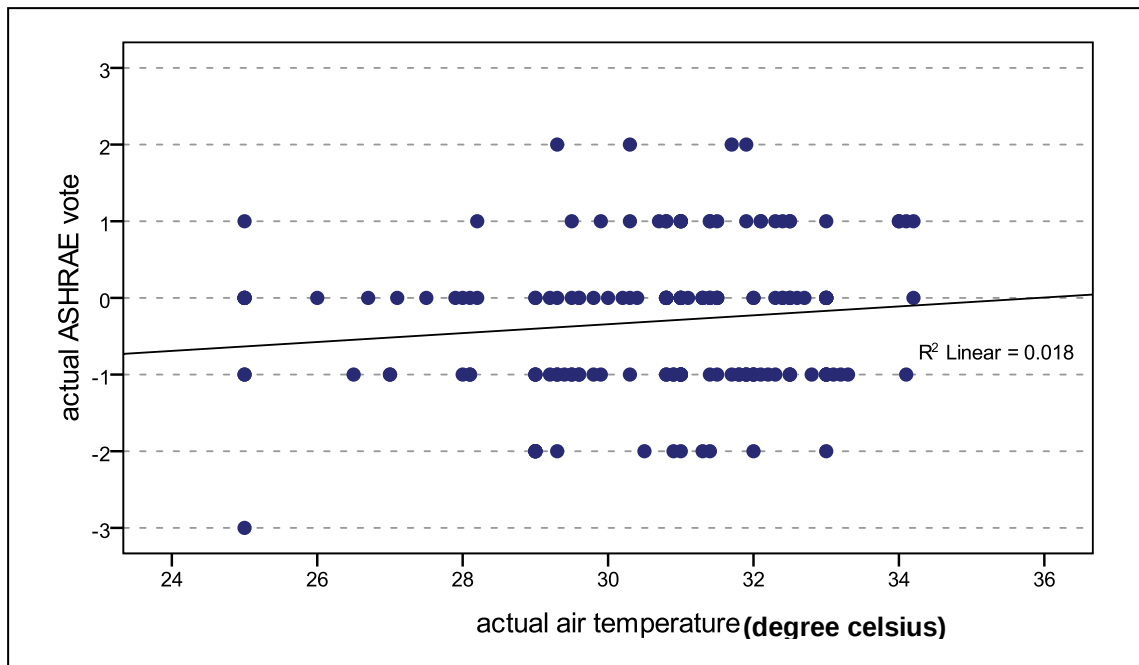
ตัวแปรหลักที่มีความสำคัญต่อสถานะสบาย คือ อุณหภูมิอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ หากนำค่าของทั้งสองตัวแปรมาพิจารณาร่วมกัน จะพบว่า มีความสัมพันธ์แบบผกผันกันคือ เมื่ออุณหภูมิในอากาศมีค่าสูงขึ้น ความชื้นสัมพัทธ์จะมีค่าต่ำลง และเมื่อมีอุณหภูมิในอากาศมีค่าลดลง ความชื้นสัมพัทธ์จะมีค่าสูงขึ้น



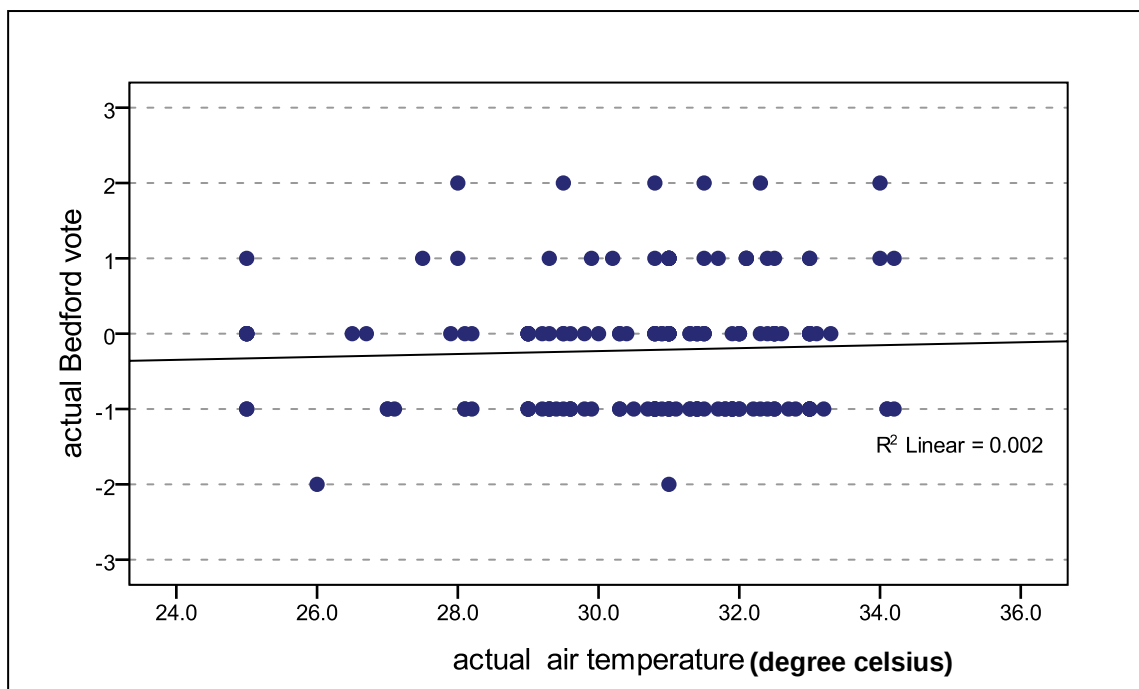
แผนภูมิที่ 19 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศและความชื้น

จากภาพที่ 23 พบว่า ระดับอุณหภูมิมีค่าสูงสุด ประมาณ 34 องศาเซลเซียส และระดับความชื้นสัมพัทธ์มีค่าสูงสุดประมาณ 62 ซึ่งนับเป็นค่าความชื้นในระดับกลางในเขตภูมิประเทศเขตร้อนชื้น หากพิจารณาพร้อมกับพื้นที่ภาคสนาม ซึ่งเป็นชายทะเล มีลมพัดต่อเนื่อง และอยู่ในช่วงฤดูหนาวแล้ว จึงทำให้เห็นความสัมพันธ์ในลักษณะของสภาพภูมิอากาศแบบเขตชายทะเล

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์อื่น ที่เกี่ยวเนื่องกับคำตอบความรู้สึกสบาย พบว่า ช่วงกว้างของอุณหภูมิในอากาศจะอยู่ระหว่าง 25 – 35 องศาเซลเซียส ช่วงกว้างของความชื้นสัมพัทธ์จะอยู่ระหว่างร้อยละ 36 -60 และช่วงความกว้างของความเร็วลมอยู่ระหว่าง 0.1 – 1.9 เมตร/วินาที

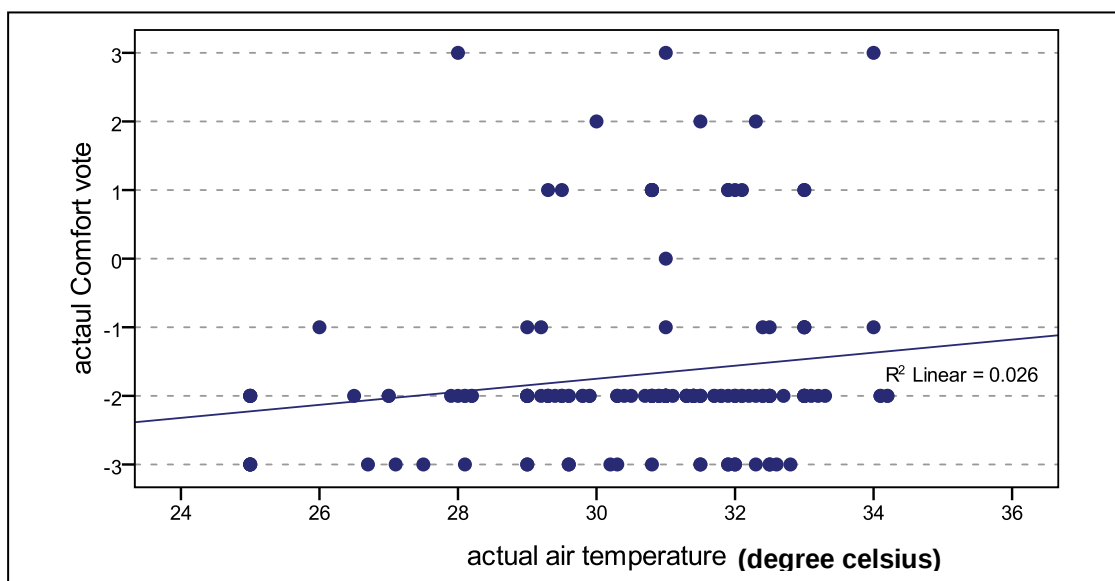


แผนภูมิที่ 20 ความรู้สึกในสภาพอากาศ ASHRAE vote ต่ออุณหภูมิ

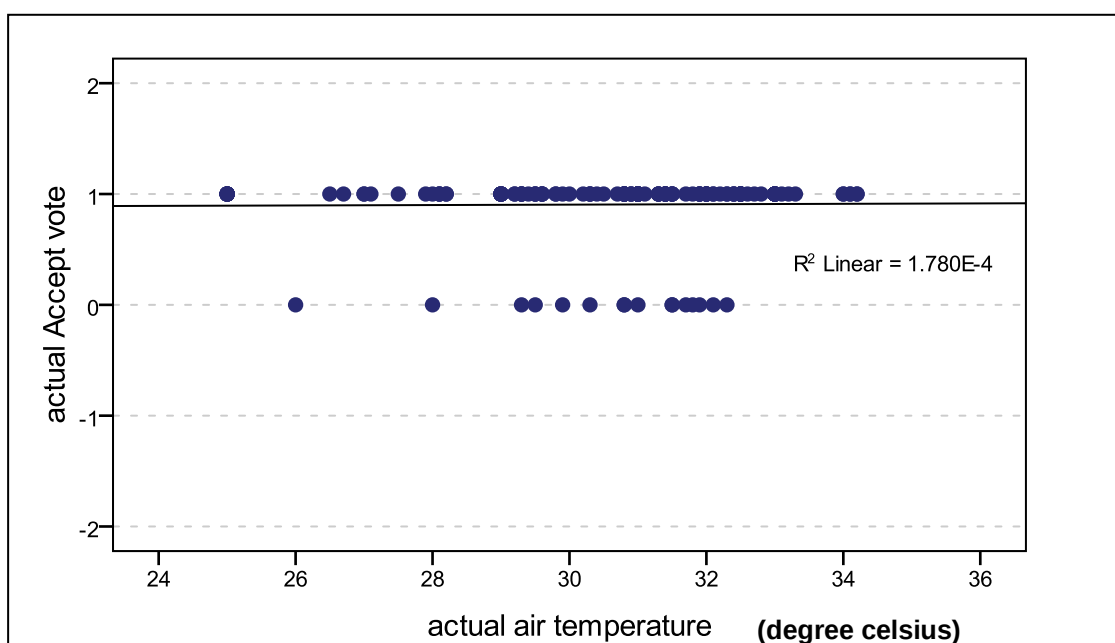


แผนภูมิที่ 21 ความรู้สึกในสภาพอากาศ Bedford vote ต่ออุณหภูมิ

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าอุณหภูมิต่อค่าคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศและความรู้สึกสบาย มีลักษณะแปรผันตามกัน เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงจากค่าต่ำสุดไปยังค่าสูงสุดความรู้สึกของผู้ตอบแบบสอบถาม ก็จะเปลี่ยนจากปานกลางหรือรู้สึกสบายเป็นร้อน ร้อนมาก หรือร้อนมากเกินไป จากรู้สึกสบายปานกลางเป็นรู้สึกไม่สบาย ข้อมูลที่ได้จาก ASHRAE Scale มีค่ากว้างและกระจายตัวมากกว่าข้อมูลที่ได้จาก Bedford Scale เล็กน้อย ทั้งนี้อาจมาจากการให้คำจำกัดความและความหมายเพื่อแสดงค่าระดับความรู้สึกทั้งสองแบบที่แตกต่างกัน

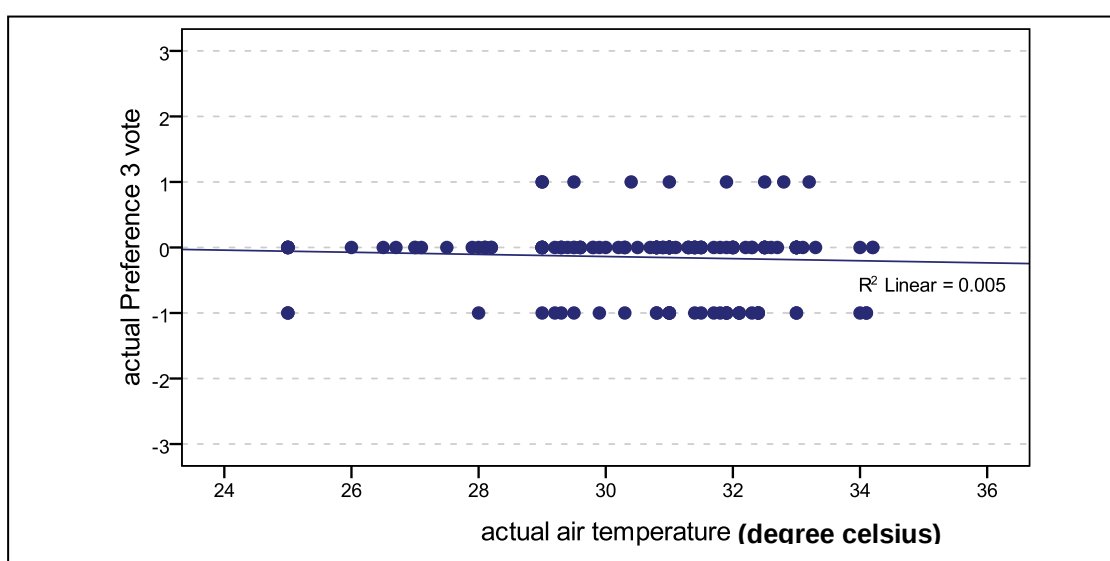


แผนภูมิที่ 22 ความรู้สึกสบายต่ออุณหภูมิ

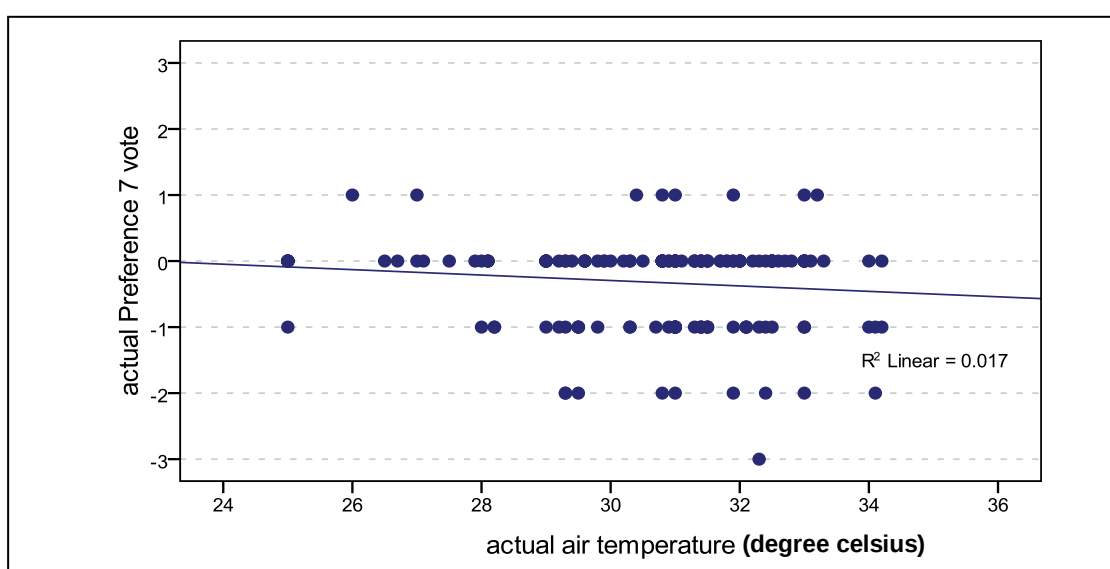


แผนภูมิที่ 23 การยอมรับสภาพอากาศต่ออุณหภูมิ

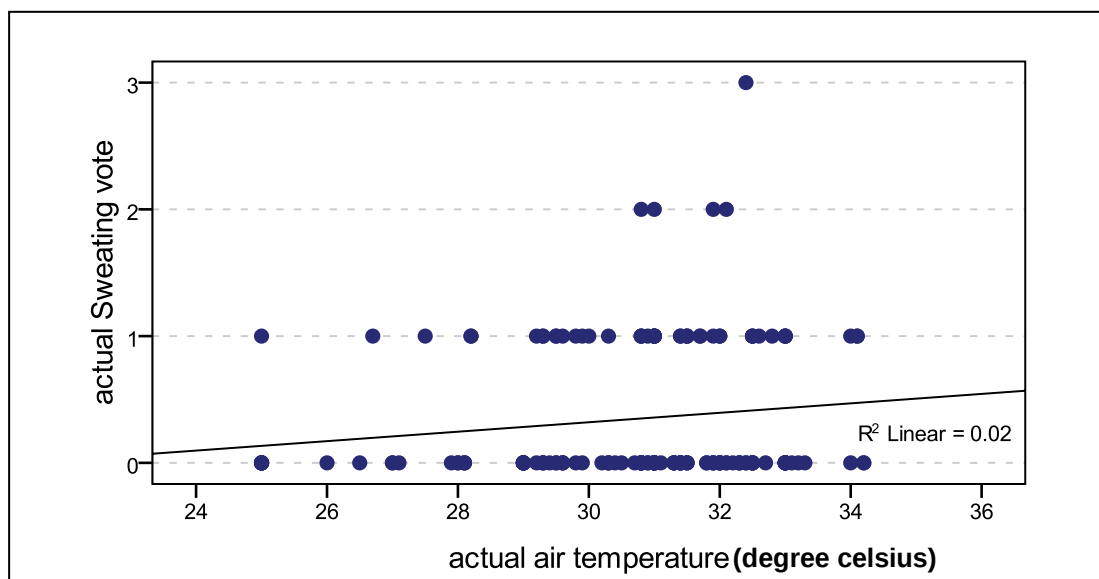
ความรู้สึกสบายและคำตอบการยอมรับสภาพอากาศไม่แสดงความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับค่าอุณหภูมิ เนื่องจากว่าอุณหภูมิใดก็ตามความรู้สึกสบายจะเป็นแบบปานกลางเป็นส่วนมากและการยอมรับสภาพอากาศส่วนใหญ่จะยอมรับได้ (แม้อุณหภูมิจะสูงขึ้น ถึง 29 – 33 องศาเซลเซียส) เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความพอใจในสภาพอากาศต่ออุณหภูมิ พบว่าส่วนใหญ่ต้องการให้อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลงมากที่สุด รองลงมาคืออยากให้อากาศเย็นลง อาจจะมาจากการเคยชินกับสภาพอากาศ และได้เรียนรู้การ เพื่อปรับตัว ให้เข้ากับสภาพอากาศที่ร้อนขึ้น อย่างเป็นประจำแล้ว ลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลจะเกาะกลุ่มกันอย่างชัดเจน มีช่วงกว้างน้อย การใช้การวัดค่าคำตอบแบบ 7 ตัวเลือกสามารถแสดงรายละเอียดของการวัดค่าคำตอบแบบ 3 ตัวเลือกได้เช่นกัน



แผนภูมิที่ 24 ความพอใจสภาพอากาศต่ออุณหภูมิ 3 votes

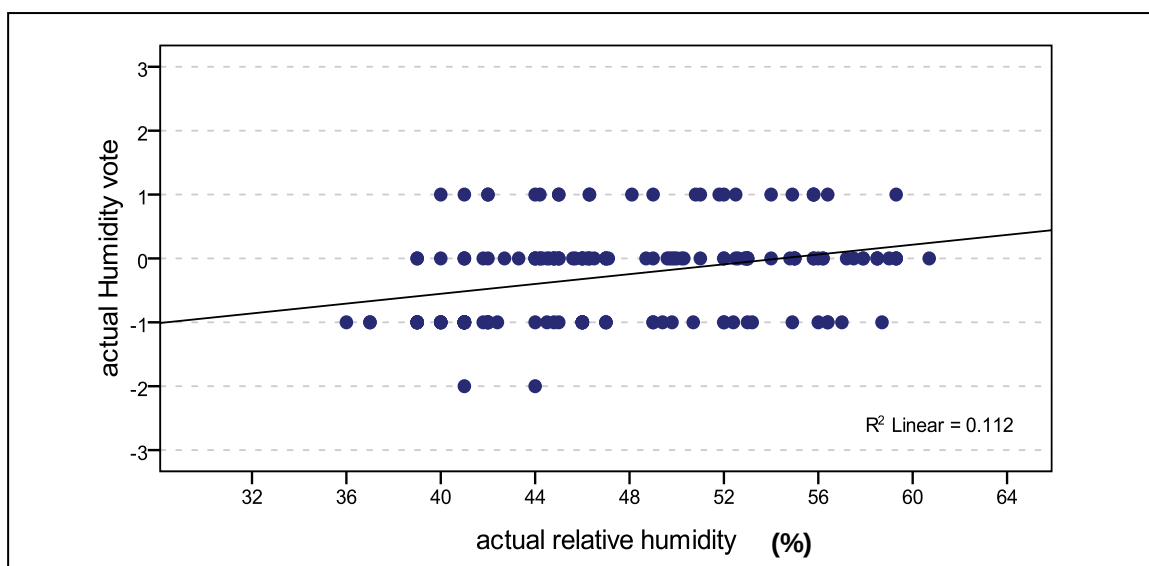


แผนภูมิที่ 25 ความพอใจสภาพอากาศต่ออุณหภูมิ 7 votes



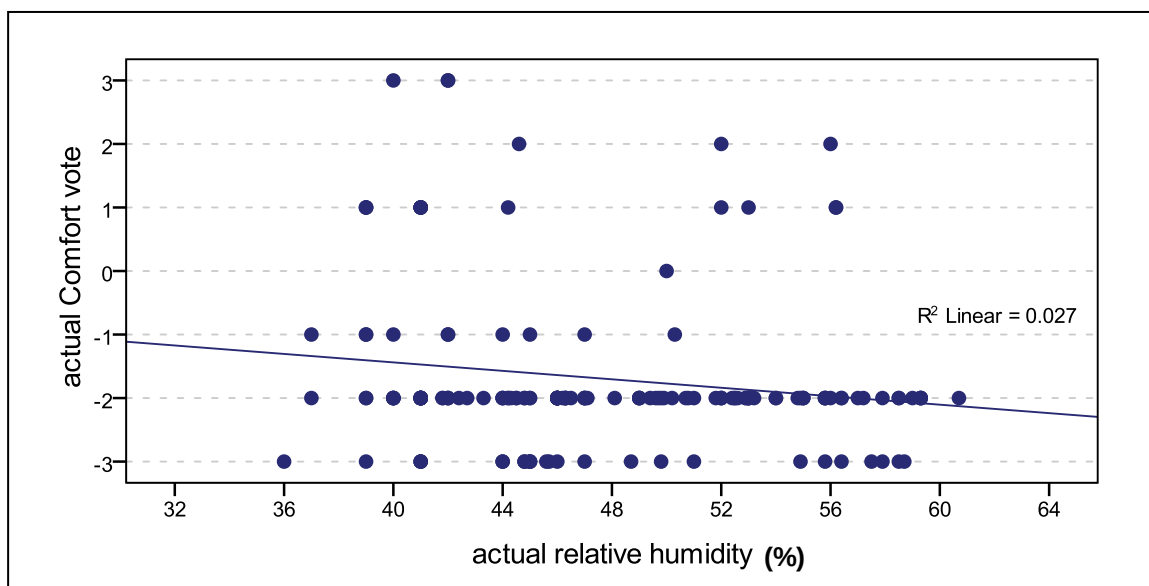
แผนภูมิที่ 26 การไหลของเหงื่อต่ออุณหภูมิ

ความสัมพันธ์ระหว่างการไหลของเหงื่อที่ผิวหนังต่ออุณหภูมิ ไม่แสดงความสัมพันธ์อย่างชัดเจน ผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีเหงื่อออกเมื่ออุณหภูมิอากาศจะสูงขึ้น การไหลของเหงื่อนั้นมีปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ ที่มีค่าสูงขึ้นระดับการไหลของเหงื่อก็จะมีค่าคงที่ไม่เพิ่มขึ้น เพราะการปรับตัวของร่างกายในการขับเหงื่อออกมาอยู่ในระดับที่เหมาะสมกับร่างกายแล้ว ความเร็วลม การไหลของเหงื่อที่มากขึ้นเมื่ออุณหภูมิอากาศมีค่าสูงขึ้นแต่หากอยู่ในบริเวณที่มีลมพัดผ่านอย่างต่อเนื่องแล้ว ระดับการไหลของเหงื่อจะน้อยลง

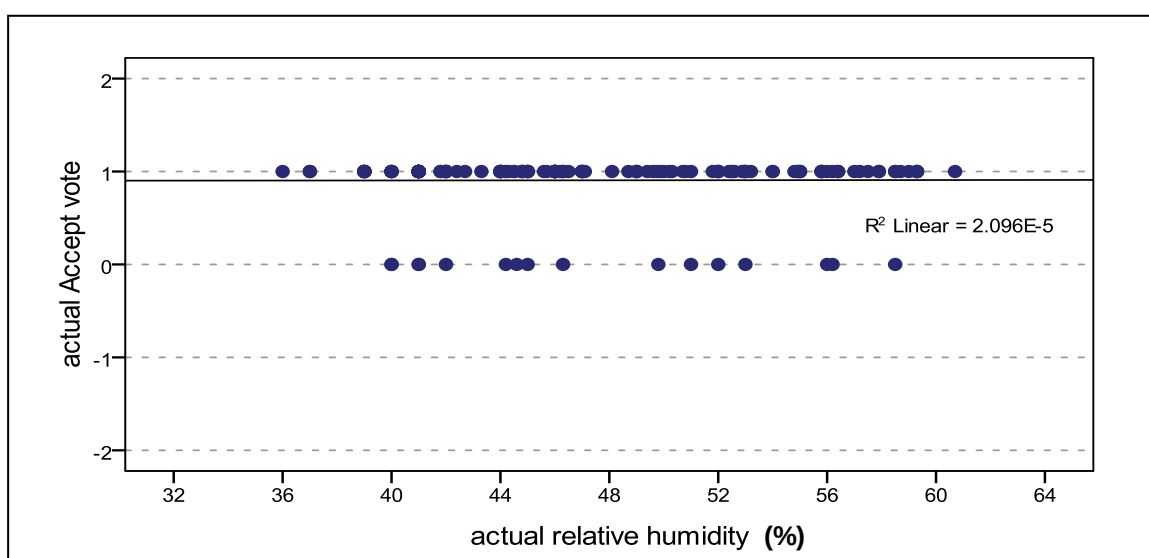


แผนภูมิที่ 27 ความรู้สึกถึงความชื้นในอากาศต่อความชื้นสัมพัทธ์

ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้สึกถึงความชื้นในอากาศต่อความชื้นสัมพัทธ์ ไม่แสดงความสัมพันธ์ อย่างชัดเจน ผู้ตอบแบบสอบถามจะรู้สึกถึงอากาศที่ กำลังพอดี ชื้นและแห้ง เมื่อความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้นก็ยังมีลักษณะการ กระจายของกลุ่มข้อมูลใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามในช่วงฤดูหนาวนี้ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยอยู่เพียงร้อยละ 50 – 60 เท่านั้น

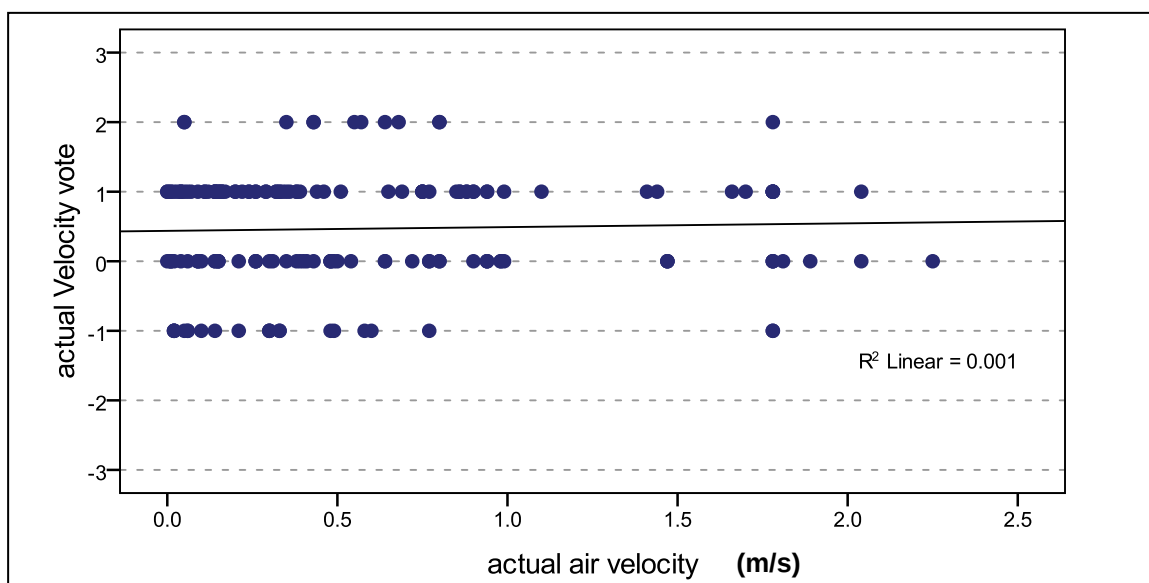


แผนภูมิที่ 28 ความรู้สึกสบายต่อความชื้นสัมพัทธ์

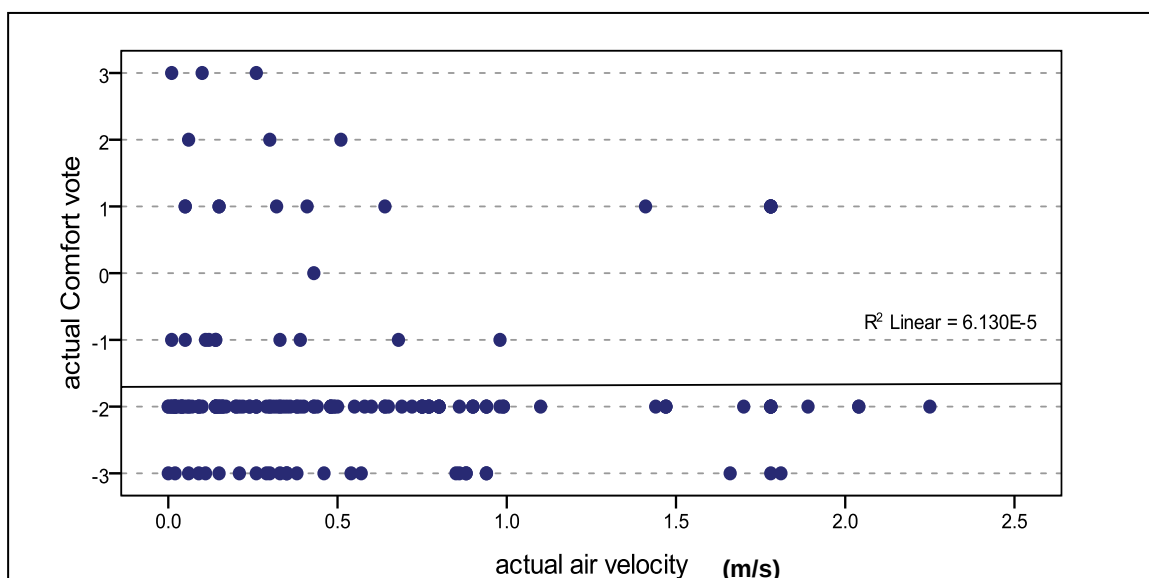


แผนภูมิที่ 29 การยอมรับสภาพอากาศต่อความชื้นสัมพัทธ์

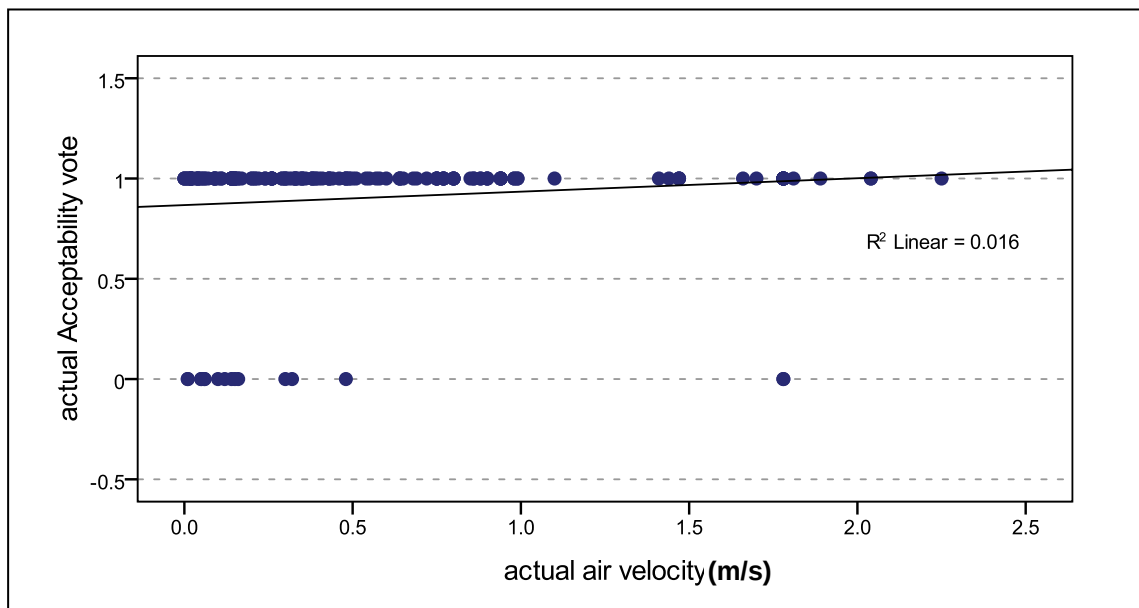
ความรู้สึกสบายและการยอมรับสภาพอากาศ กับความชื้นสัมพัทธ์ ไม่แสดงความสัมพันธ์ อย่างชัดเจน เมื่อความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แนวโน้มการยอมรับสภาพอากาศกลับมีมากขึ้นเช่นกัน อาจเป็นเพราะความชื้นในอากาศที่มีค่าสูงแต่ช่วงการเก็บข้อมูลอยู่ ในช่วงฤดูหนาวที่มีความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่เพียง ร้อยละ 50 – 60 เท่านั้น และเมื่อพิจารณาร่วมกับความรู้สึกถึงความชื้นในอากาศก็จะพบว่าถึงแม้ความชื้นสัมพัทธ์จะเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 60 ก็ยังมีกลุ่มข้อมูลที่รู้สึกว่าการความชื้นกำลังพอดี



แผนภูมิที่ 30 ความรู้สึกถึงลมในอากาศต่อความเร็วลม

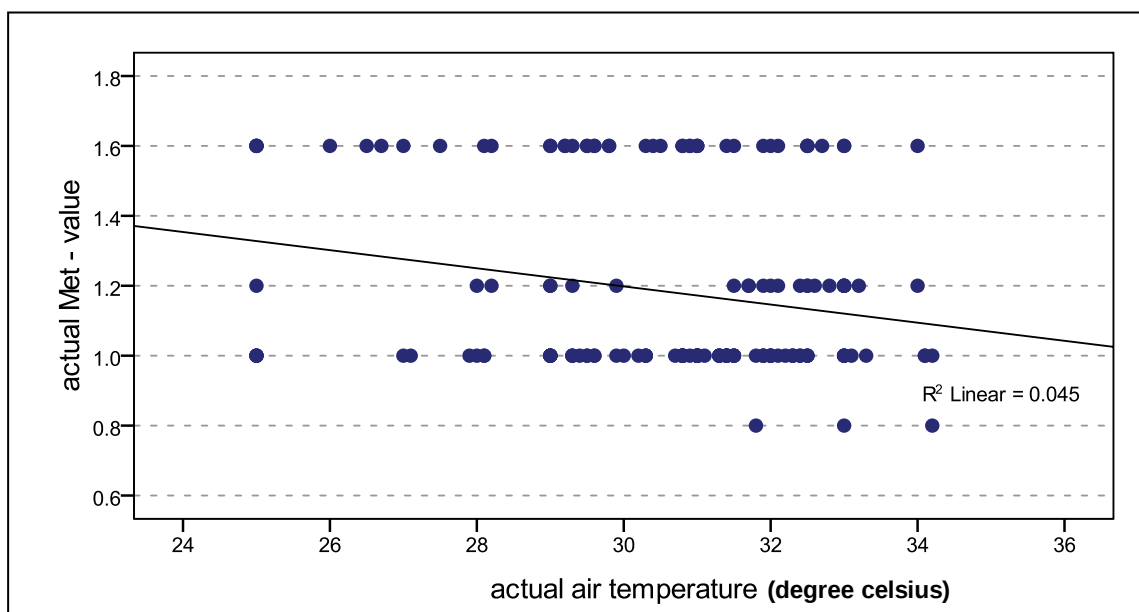


แผนภูมิที่ 31 ความรู้สึกสบายต่อความเร็วลม

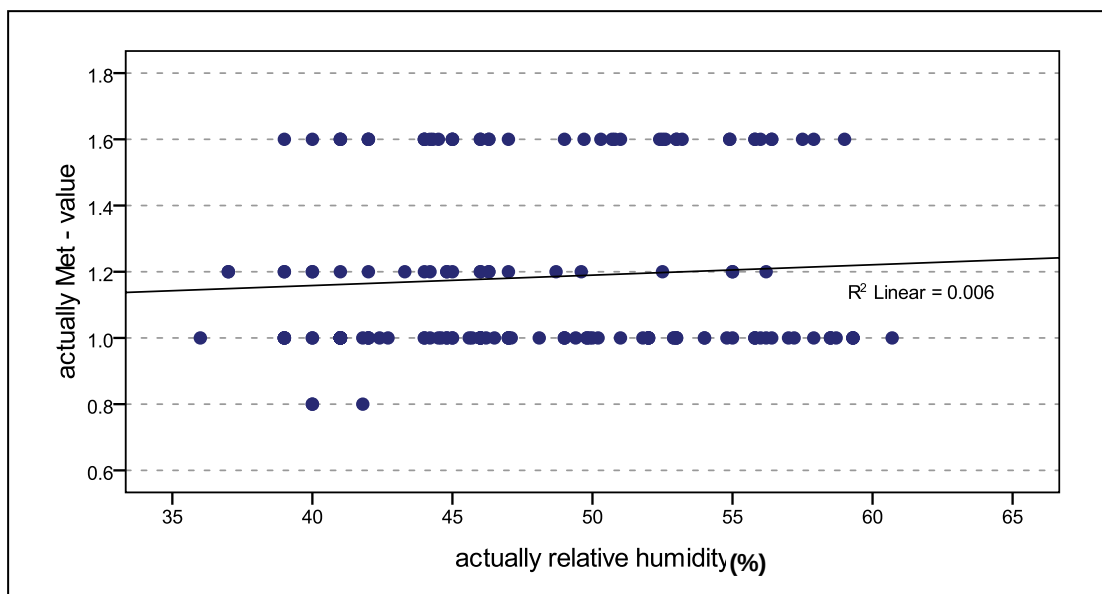


แผนภูมิที่ 32 การยอมรับสภาพอากาศต่อความเร็วลม

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกถึงลม ความรู้สึกสบายและการยอมรับสภาพอากาศกับค่าความเร็วลม ไม่พบลักษณะความสัมพันธ์ที่เด่นชัด เป็นเพราะไม่ค่อยมีการกระจายตัวของระบบข้อมูล และข้อมูลจะเกาะกลุ่มกันมากในช่วงค่าเฉลี่ยความเร็วลม 0.1 -1 เมตร/วินาที เท่านั้น

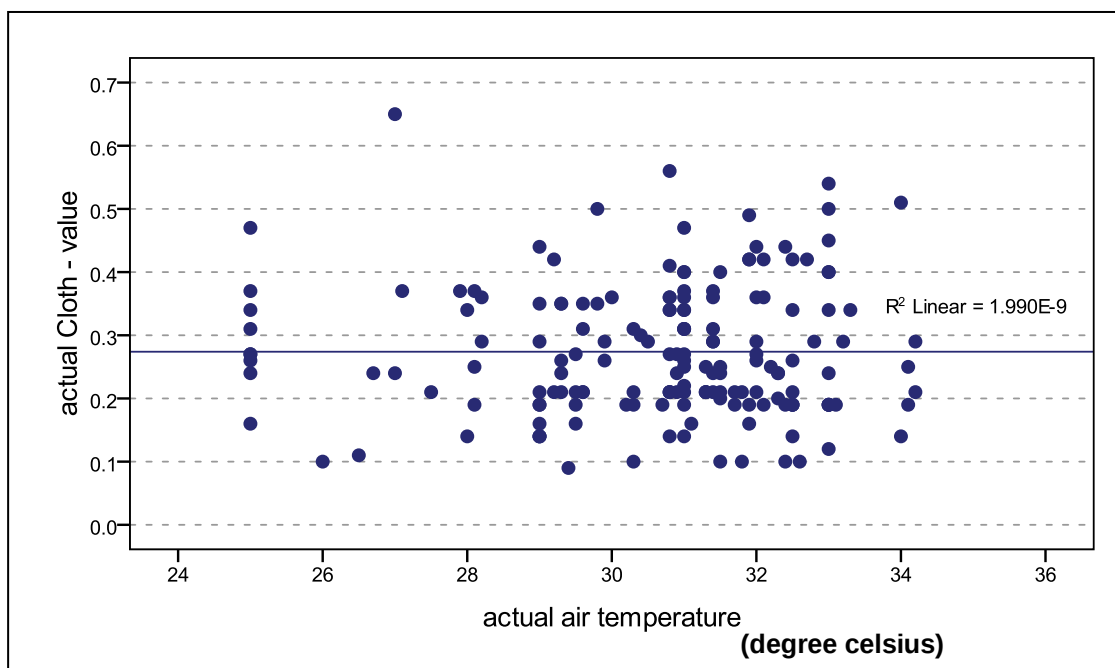


แผนภูมิที่ 33 ระดับกิจกรรมต่ออุณหภูมิ

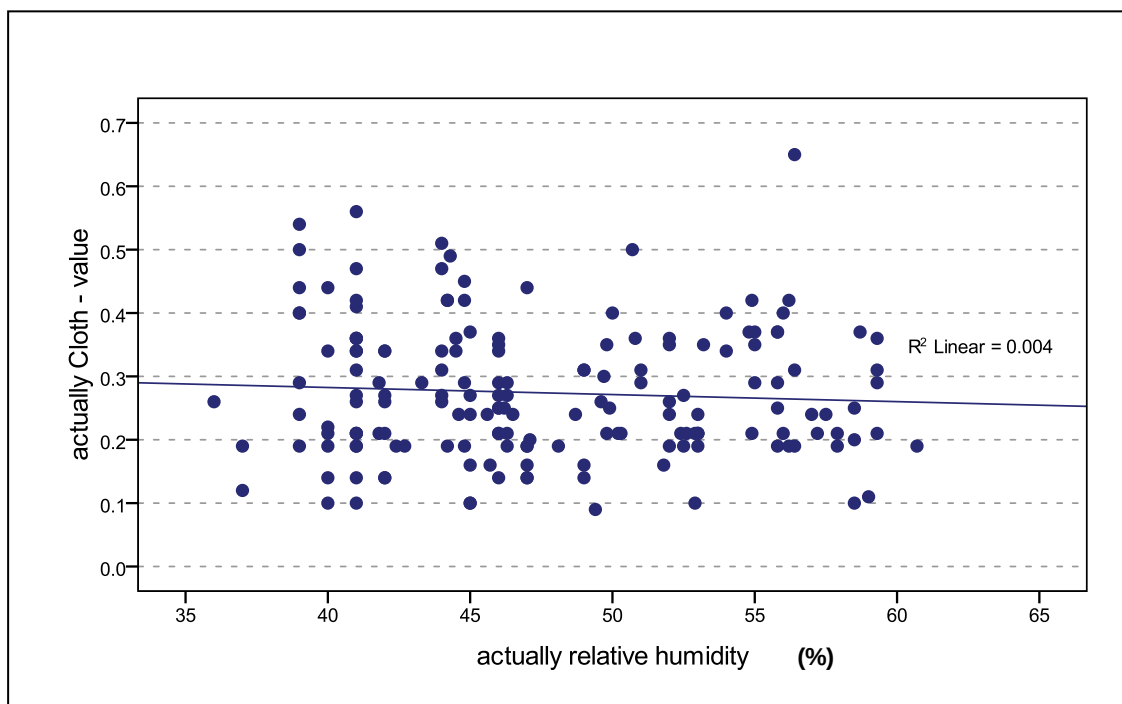


แผนภูมิที่ 34 ระดับกิจกรรมต่อความชื้นสัมพัทธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเรื่องกิจกรรมและความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าต่ออุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ มีลักษณะไม่พบลักษณะความสัมพันธ์ที่ชัดเจน ข้อมูลมีลักษณะเป็นกลุ่มก้อน อยู่ระหว่าง 0.8-1.6 met-value



แผนภูมิที่ 35 ความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าต่ออุณหภูมิ



แผนภูมิที่ 36 ความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าต่อความชื้นสัมพัทธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของเรื่องความเป็นนวนข องเสื้อผ้ากับ อุณหภูมิและ ความชื้นสัมพัทธ์ไม่พบความสัมพันธ์ใดๆการกระจายตัวของข้อมูลเป็นลักษณะกลุ่มก่อน

ตารางที่ 14 สรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ

ปัจจัย	อุณหภูมิ	ความชื้นสัมพัทธ์	ความรู้สึกในสภาพอากาศ ASHRAE	ความรู้สึกในสภาพอากาศ Bedford	ความรู้สึกสบาย Comfort	การยอมรับสภาพ Accept	ความพอใจ Preference 7	ความพอใจ Preference 3
Temperature	-	-0.29	0.13	0.05	0.16	0.01	-0.13	-0.07
Relative	-0.29	-	0.09	-0.04	-0.16	0.01	-0.10	0.09
ASHRAE	0.13	0.09	-	0.33	0.32	-0.37	-0.31	-0.35
Bedford	0.05	-0.04	0.33	-	0.26	-0.18	-0.22	-0.20
Comfort	0.16	-0.16	0.32	0.26	-	-0.52	-0.24	-0.33
Accept	0.01	0.01	-0.37	-0.18	-0.52	-	0.18	0.36
Preference7	-0.13	-0.10	-0.32	-0.22	-0.24	0.18	-	0.40
Preference3	-0.07	0.09	-0.35	-0.20	-0.33	0.36	0.40	-
RH- vote	-0.13	0.34	0.03	0.05	-0.16	0.02	-0.05	0.03
Sweat	0.14	0.03	0.31	0.24	0.13	-0.13	-0.26	-0.14
Met	-0.21	0.08	0.08	0.03	-0.07	0.10	0.11	0.03
Cloth	0.00	-0.07	0.03	-0.03	0.05	0.08	0.09	0.00

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นบวก (+) หมายถึง ความสัมพันธ์แบบตามกัน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นลบ (-) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่ผกผันกัน

ค่า Correlation ในที่นี้มีค่าต่ำ เพราะมีจำนวนแบบสอบถามน้อย

สภาวะสบาย

วิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามเพื่อหาค่าสภาวะสบายมีอยู่หลายวิธี ในที่นี่จะใช้วิธีการวิเคราะห์แบบถดถอยเชิงเส้นตรง (simple linear regression analysis) การวิเคราะห์โดยวิธีการนี้สามารถพิสูจน์แนวโน้มของค่าเฉลี่ยคำตอบของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงที่ทำการเก็บข้อมูล ซึ่งแสดงความสัมพันธ์กับปัจจัยตัวแปรทางสภาพอากาศ สมการเชิงเส้นที่เกิดจากการวิเคราะห์จะลากผ่านค่าเฉลี่ยคำตอบของกลุ่มข้อมูล ซึ่งให้เห็นถึงการทำนายสภาวะสบายที่น่าจะเกิดขึ้น รูปแบบโดยทั่วไปของสมการเชิงเส้นตรงสามารถเขียนได้ดังนี้(กิจชัย จิตขจรวานิช2547)

$$y = a \cdot x + b$$

โดยที่ y = ค่าเฉลี่ยคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศ

x = ค่าสภาพอากาศ

a = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรือความชันของสมการ

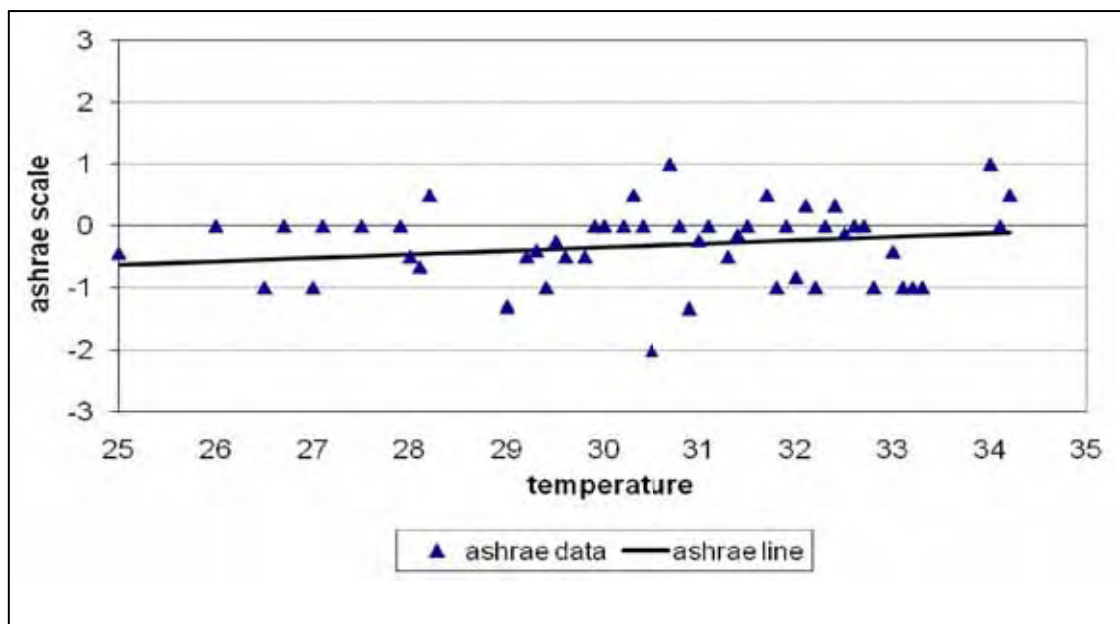
และ b = ค่าคงที่การถดถอย

การวิเคราะห์แบบถดถอยเชิงเส้นในงาน ศึกษา นี้ ได้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศและความรู้สึกในสภาพอากาศหลายกรณี เพื่อคำนวณหาค่าสภาวะสบาย มีรายละเอียดดังนี้

1. อุณหภูมิสภาวะสบาย : ใช้ค่าเฉลี่ยคำตอบ ในแต่ละอุณหภูมิจากคำถามความรู้สึกในสภาพอากาศทั้ง ASHRAE Scale (ความรู้สึกปานกลาง) และ Bedford Scale (ความรู้สึกสบาย) จากคำถามความรู้สึกสบาย (เริ่มจากความรู้สึกสบายเล็กน้อย) และจากคำถามความพอใจในสภาพอากาศ (ไม่เปลี่ยนแปลง)

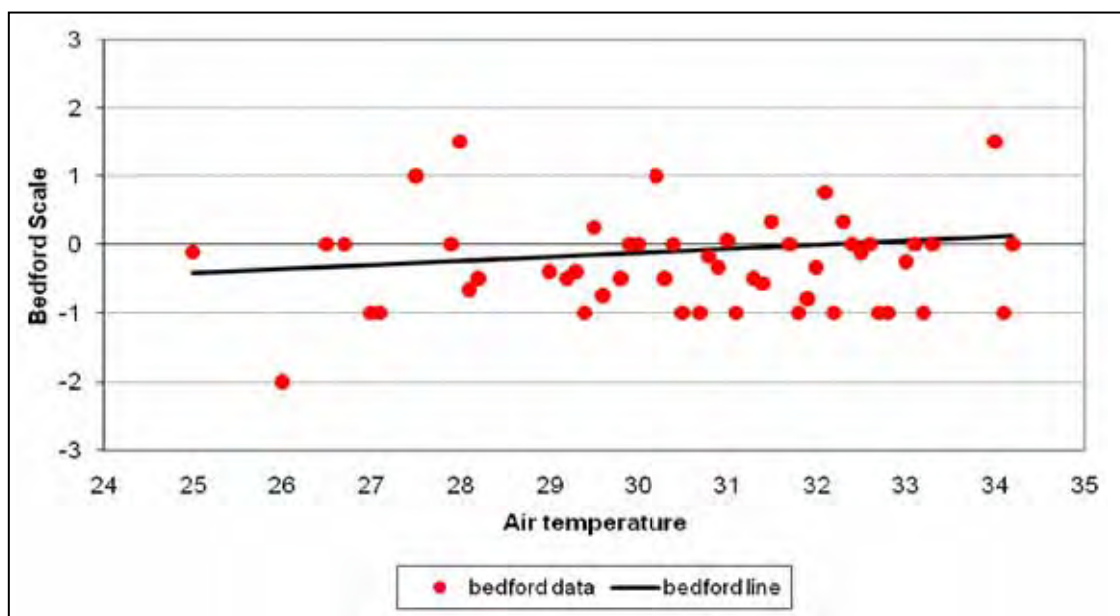
2. ความชื้นในสภาวะสบาย : ใช้ค่าเฉลี่ยคำตอบในแต่ละความชื้นสัมพัทธ์จากคำถามความรู้สึกถึงความชื้น (กำลังพอดี) และจากคำถามความรู้สึกสบาย (เริ่มจากความรู้สึกสบายเล็กน้อย)

3. ความเร็วลมในสภาวะสบาย : ใช้ค่าเฉลี่ยคำตอบใน แต่ละความเร็วลมจาก คำถามความรู้สึกถึงลม (กำลังพอดี) และจากคำถามความรู้สึกสบาย (เริ่มจากความรู้สึกสบายเล็กน้อย)



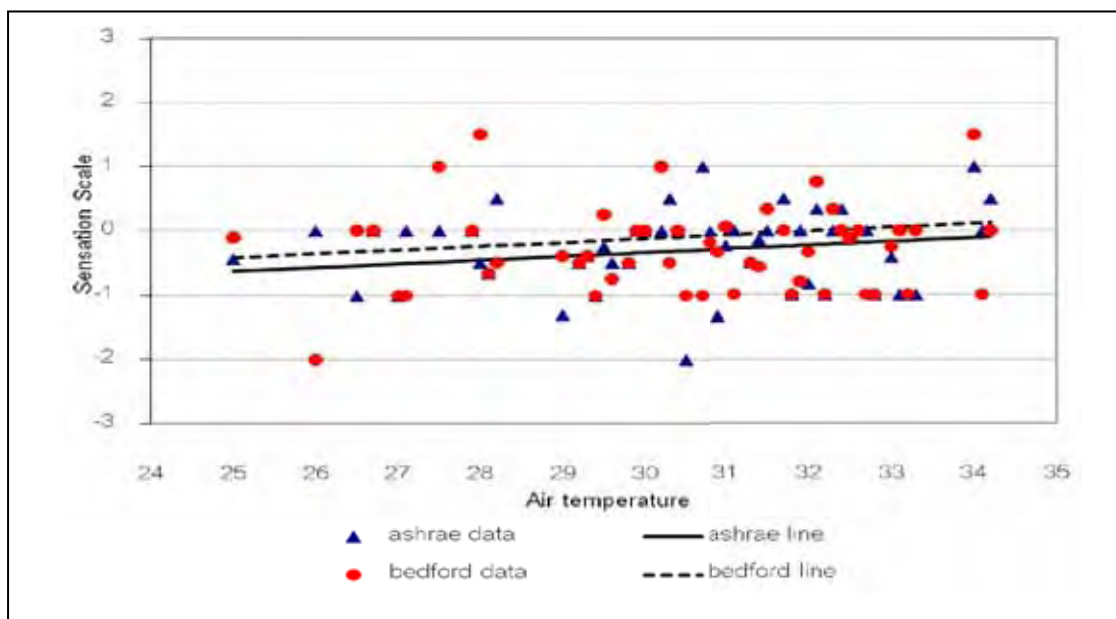
แผนภูมิที่ 37 การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิในสภาวะสบาย ASHRAE Scale

ASHARE Scale: -3 = หนาว, -2 = เย็น, -1 = เย็นเล็กน้อย, 0 = กลาง, 1 = ร้อนเล็กน้อย, 2 = ร้อน, 3 = ร้อนมาก



แผนภูมิที่ 38 การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิในสภาวะสบาย Bedford Scale

Bedford Scale: -3 = เย็นมากเกินไป, -2 = เย็นเกินไป, -1 = รู้สึกสบายเย็นๆ, 0 = รู้สึกสบาย, 1 = รู้สึกสบายแบบอุ่นๆ, 2 = ร้อนเกินไป, 3 = ร้อนมากเกินไป

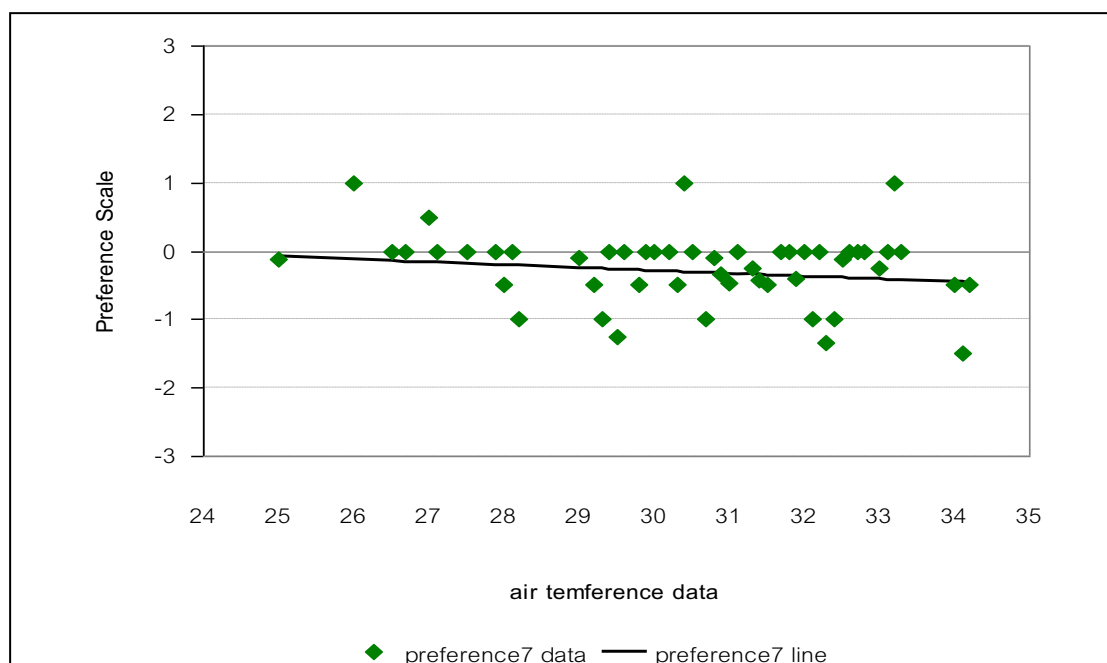


แผนภูมิที่ 39 การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิในสภาวะสบาย ASHRAE และ Bedford Scale

ASHARE Scale: -3 = หนาว, -2 = เย็น, -1 = เย็นเล็กน้อย, 0 = กลาง, 1 = ร้อนเล็กน้อย, 2 = ร้อน,

3 = ร้อนมาก Bedford Scale: -3 = เย็นมากเกินไป, -2 = เย็นเกินไป, -1 = รู้สึกสบายเย็นๆ,

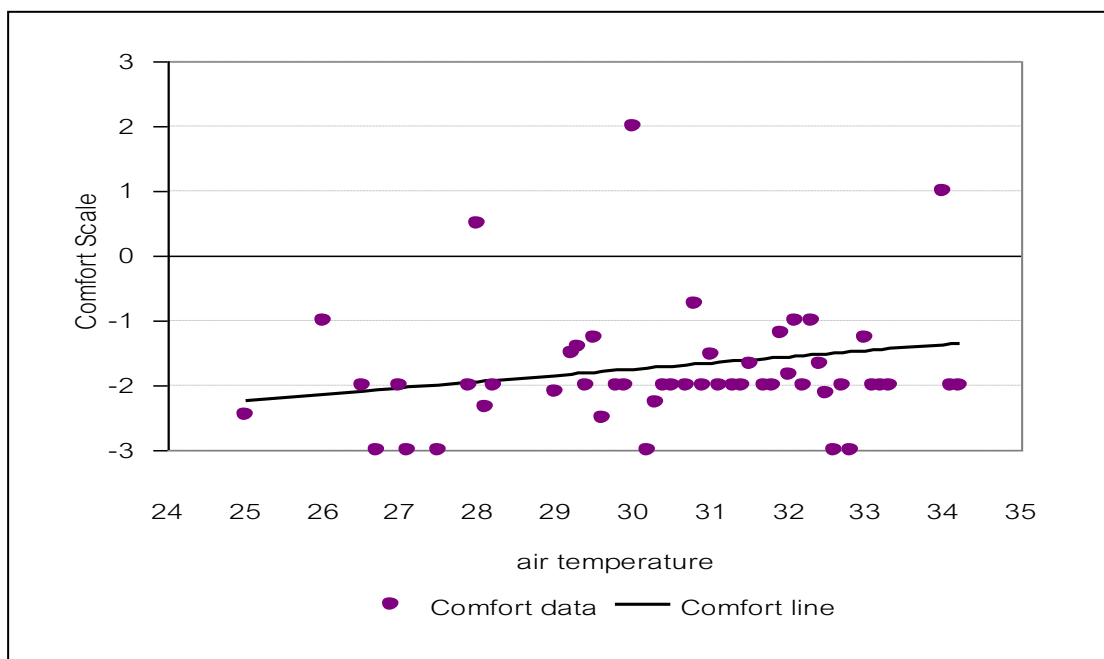
0 = รู้สึกสบาย, 1 = รู้สึกสบายแบบอุ่นๆ, 2 = ร้อนเกินไป, 3 = ร้อนมากเกินไป



แผนภูมิที่ 40 การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิที่พอใจจาก Preference Scale

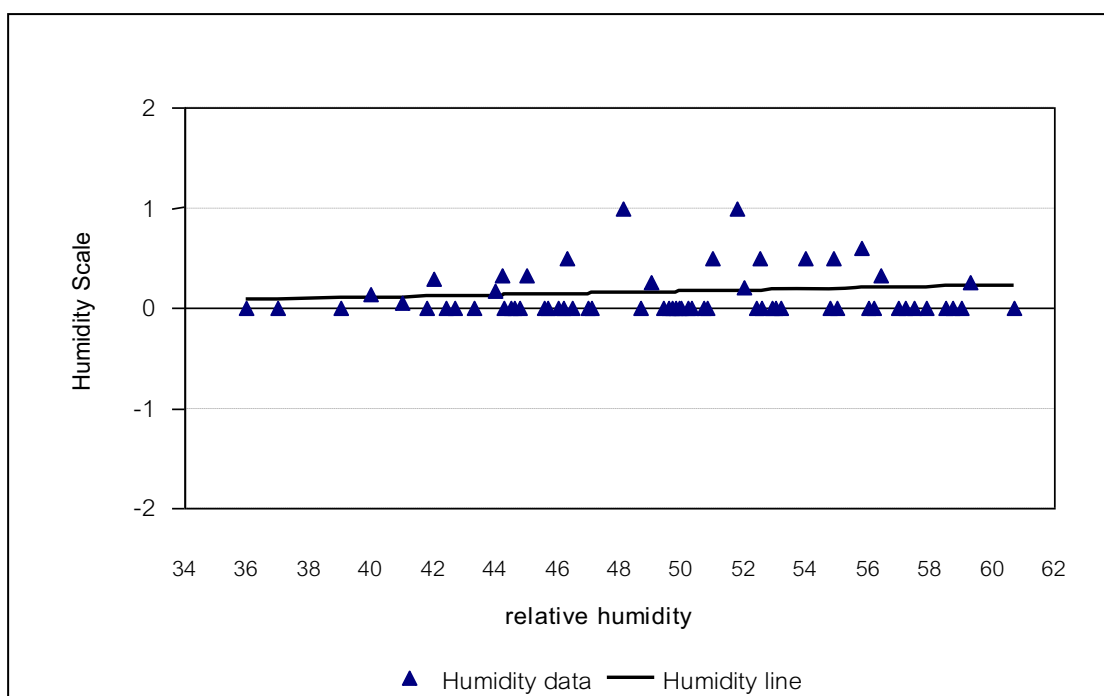
-3 = เย็นลงมาก, -2 = เย็นลง, -1 = เย็นลงเล็กน้อย, 0 = ไม่เปลี่ยนแปลง, 1 = ร้อนขึ้นเล็กน้อย,

2 = ร้อนขึ้น, 3 = ร้อนขึ้นมาก



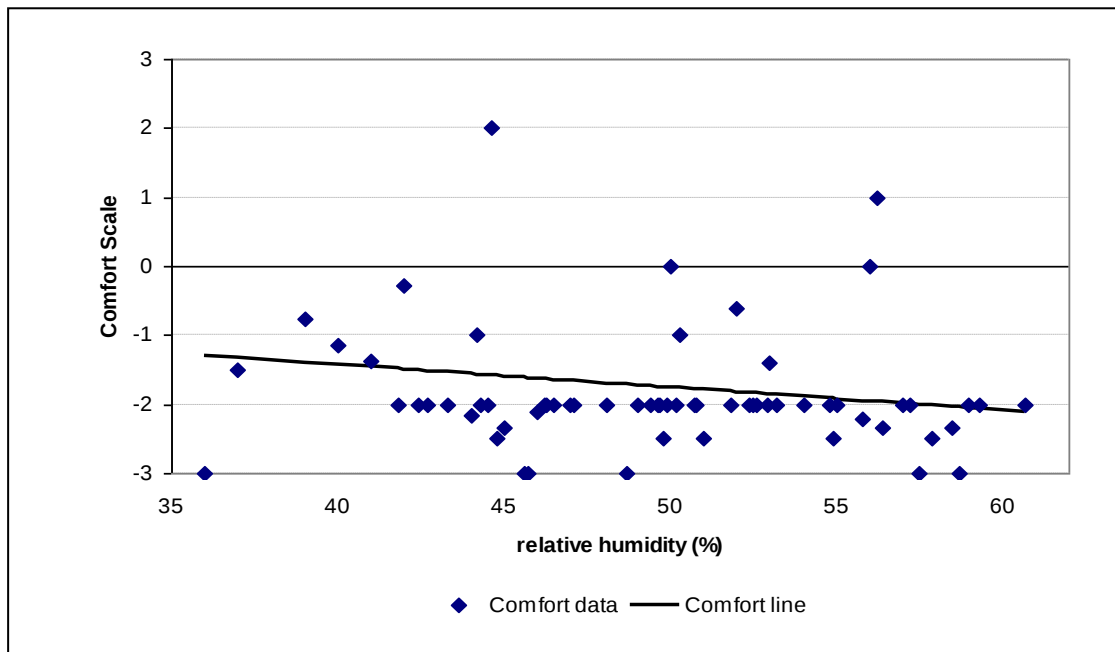
แผนภูมิที่ 41 การวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิในสภาวะสบายจาก Comfort Scale

-3 = รู้สึกสบายมาก, -2 = รู้สึกสบายปานกลาง, -1 = รู้สึกสบายเล็กน้อย, 1 = รู้สึกไม่สบายเล็กน้อย, 2 = รู้สึกไม่สบายปานกลาง, 3 = รู้สึกไม่สบายมาก



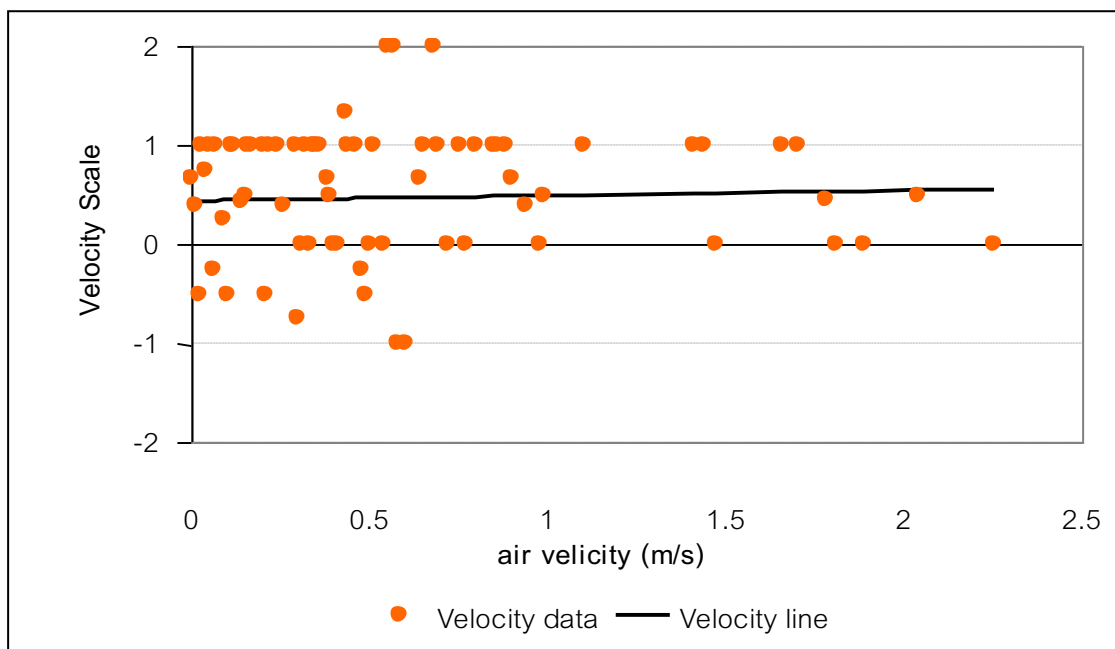
แผนภูมิที่ 42 การวิเคราะห์หาค่าความชื้นกำลังพอดีจาก Humidity Scale

-2 = แห้งมาก, -1 = แห้ง, 1 = ชื้น, 2 = ชื้นมาก



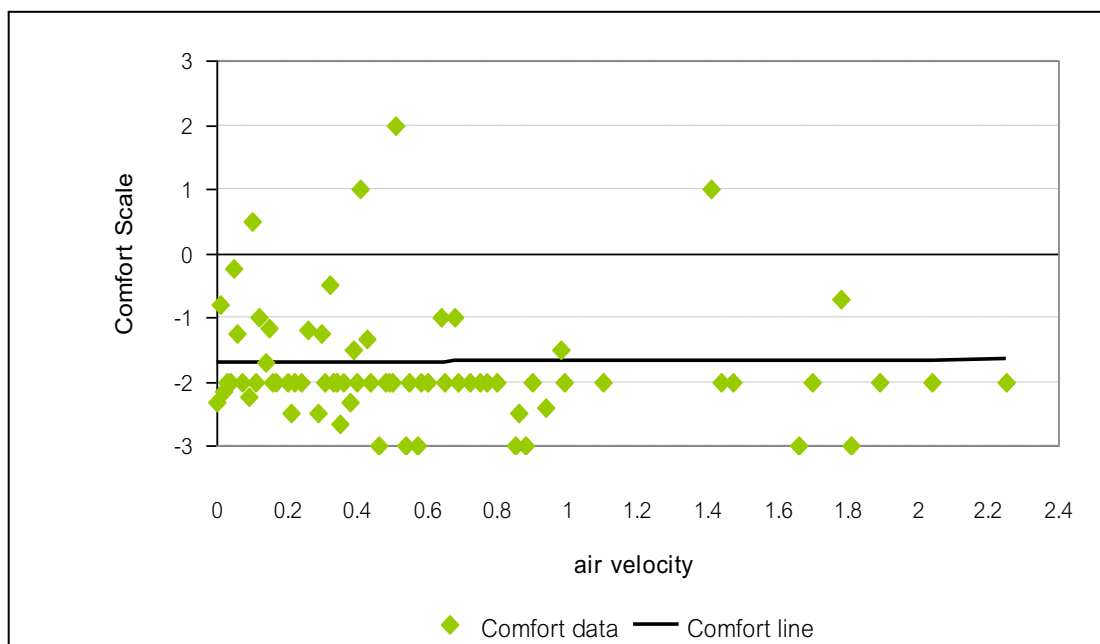
แผนภูมิที่ 43 การวิเคราะห์หาค่าความชื้นในสภาวะสบาย Comfort Scale

-3 = รู้สึกสบายมาก, -2 = รู้สึกสบายปานกลาง, -1 = รู้สึกสบายเล็กน้อย, 1 = รู้สึกไม่สบายเล็กน้อย,
2 = รู้สึกไม่สบายปานกลาง, 3 = รู้สึกไม่สบายมาก



แผนภูมิที่ 44 การวิเคราะห์หาค่าความเร็วลมกำลังพอดีจาก Velocity Scale

-2 = นิ่งมาก, -1 = นิ่ง, 0 = กำลังพอดี, 1 = มีลม, 2 = มีลมมาก



แผนภูมิที่ 45 การวิเคราะห์หาค่าความเร็วลมในสภาวะสบายจาก Comfort Scale

-3 = รู้สึกสบายมาก, -2 = รู้สึกสบายปานกลาง, -1 = รู้สึกสบายเล็กน้อย, 1 = รู้สึกไม่สบายเล็กน้อย,
2 = รู้สึกไม่สบายปานกลาง, 3 = รู้สึกไม่สบายมาก

สภาวะสบายที่ได้จากการวิเคราะห์ เมื่อใช้ ASHRAE Scale วัดค่าได้ 36.2 องศาเซลเซียส และเมื่อใช้ Bedford Scale วัดค่าได้ 31.7 องศาเซลเซียส ค่าความรู้สึกว่าเริ่มเย็นไปจนถึงเย็นเล็กน้อย (ASHRAE - 0.5) จะเริ่มที่ค่าอุณหภูมิ 27.5 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิต่ำลง จะเริ่มรู้สึกสบายจนถึงสบายเย็นๆ (Bedford - 0.5) เริ่มที่ค่าอุณหภูมิ 24.5 องศาเซลเซียส แต่อย่างไรก็ตามค่าอุณหภูมิที่ต่ำลง ช่วงสบาย มีค่าต่ำมากเกินไปเกินกว่าอุณหภูมิที่วัดได้ในสภาพอากาศที่ทำการสำรวจ จึงยังไม่สามารถสรุปได้แน่นอน

ตารางที่ 15 สภาวะสบายที่ได้จากการวิเคราะห์แบบถดถอยเชิงเส้นตรง

คำตอบตัวเลือก		ความชันสมการ	ค่าคงที่ สมการ	R ²	สภาวะสบาย
Scale	ตัวเลข				
ASHRAE	0 -0.5 ถึง 0	0.058	-2.084	0.018	36.2 °C 27.5 – 36.2 °C
Bedford	0 -0.5 ถึง 0	0.059	-1.896	0.005	31.7 °C 24.5 – 31.7 °C
Comfort	-1 -2	0.095	-4.603	0.026	37.4 °C 27 °C
Preference	0	-0.041	0.940	0.017	24.7 °C
Humidity	0	0.006	-0.137	0.011	29.8 %
Comfort	-1 -2	-0.033	-0.107	0.027	33.4 % 55.7 %
Velocity	0	0.054	0.437	0.001	-
Comfort	0	0.018	-1.702	0.000	-

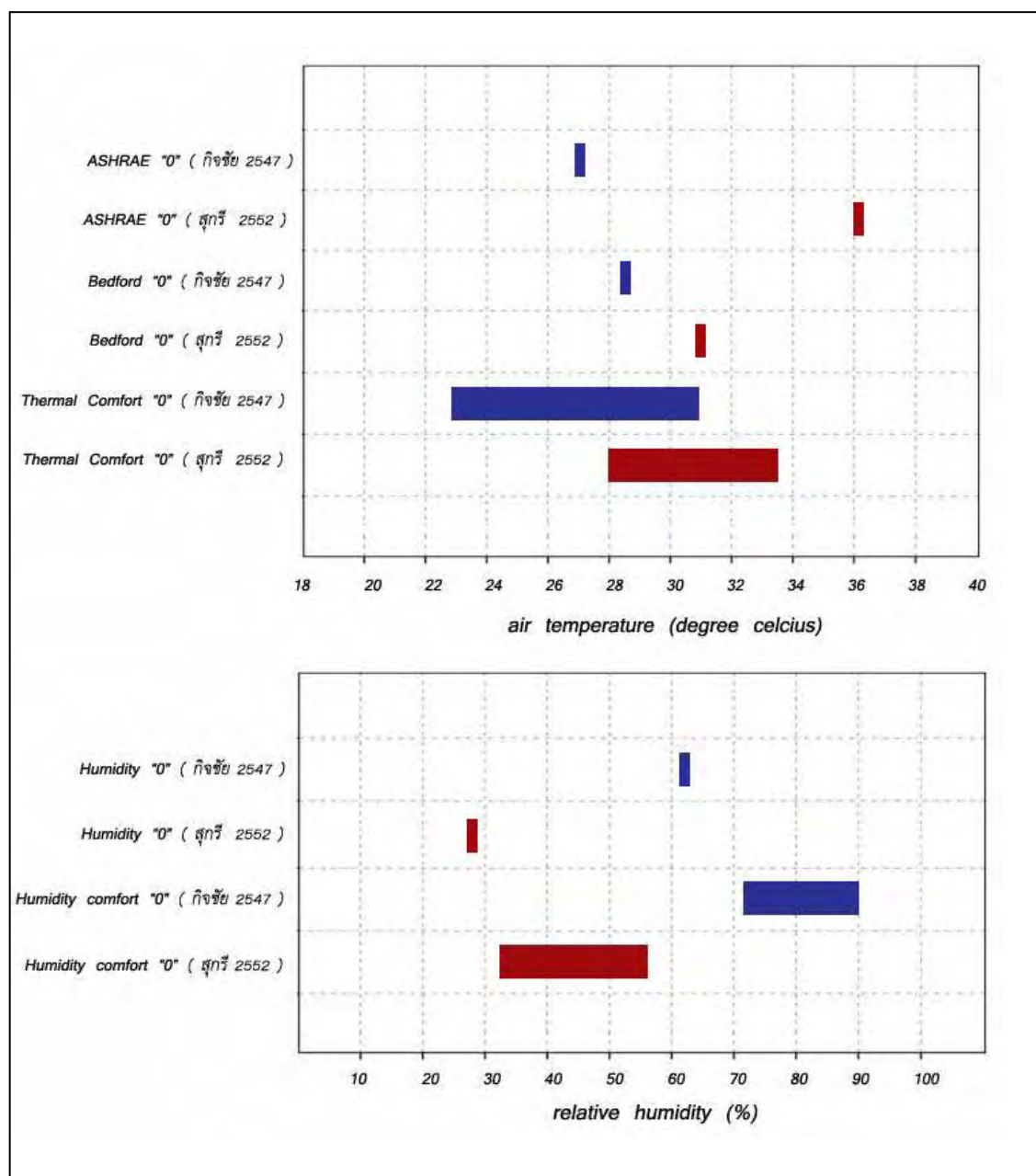
สำหรับอุณหภูมิที่ยอมรับได้สามารถพิจารณาได้จากค่าคำตอบตัวเลือกที่มีค่าระหว่าง - 0.5 ถึง 0 ในที่นี้คือ ค่าอุณหภูมิ 27.5 – 36.2 องศาเซลเซียส เมื่อใช้ ASHRAE Scale และค่าอุณหภูมิ 24.5 – 31.7 องศาเซลเซียส เมื่อใช้ Bedford Scale ซึ่งเป็นช่วงที่กว้างมากและเป็นอุณหภูมิที่สูงเกินกว่าอุณหภูมิในภาคสนาม

ความพอใจในสภาพอากาศที่จะไม่เปลี่ยนแปลงอยู่ที่ค่าอุณหภูมิ ต่ำกว่าสภาพอากาศที่ทำการสำรวจมาก นั่นคือ 24.7 องศาเซลเซียส แต่เมื่อสภาพอากาศมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นค่าคำตอบตัวเลือกของคนในท้องถิ่นก็就会有ความต้องการให้สภาพอากาศเย็นลง ดังนั้นค่าความพอใจในสภาพอากาศสามารถสรุปได้แต่เพียงว่า ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้สภาพอากาศเย็นลงแต่ไม่สามารถระบุค่าอุณหภูมิได้ชัดเจน

ความชื้นในสภาวะสบายที่ได้จากการวิเคราะห์แบบถดถอยเชิงสมการเส้นตรงจะอยู่ที่ร้อยละ 29.8 ซึ่งเป็นความชื้น ที่ต่ำเกินไปและไม่อยู่ในเขตภูมิอากาศแบบเขตร้อน จึงไม่สามารถนำมาใช้ได้ สำหรับการวิเคราะห์คำถามความรู้สึกสบาย ค่าความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ มีค่ามากขึ้นที่ร้อยละ 33.4 จะเป็นความชื้นที่เริ่มต้นความรู้สึกสบายเล็กน้อย และเป็นความรู้สึกสบายปานกลางที่ร้อยละ 55.7 โดยความรู้สึกสบายจะมีมากขึ้นเมื่อค่าความชื้นสัมพัทธ์มีค่ามากขึ้นเช่นกัน ดังนั้น

การศึกษานี้ความชื้นสัมพัทธ์ที่วัดได้จากสภาพแวดล้อมที่สูงที่สุดมีค่าร้อยละ 60 ฉะนั้น ความรู้สึกสบายจะสัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ที่มีค่าประมาณร้อยละ 33.4 – 60.0

ในการวิเคราะห์แบบถดถอยเชิงสมการเส้นตรงของ การศึกษานี้ ไม่สามารถวิเคราะห์ความเร็วลมที่รู้สึกสบายได้ เนื่องจากข้อมูลกระจุกตัวอยู่เพียงบริเวณมีลมและรู้สึกสบายโดยไม่ผ่านค่ากลางในการวิเคราะห์เลย



แผนภูมิที่ 46 แสดงการเปรียบเทียบสภาวะสบายที่ได้จากงานวิจัยกับงานวิจัยของ

ผศ.ดร.กิจชัย จิตจกรวานิช เรื่อง สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น

จากภาพแสดงการเปรียบเทียบสภาวะสบายที่ได้จาก วิทยานิพนธ์ กับงานวิจัยของ ผศ.ดร.กิจชัย จิตขจร วานิช เรื่อง สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น พบว่าค่าคำตอบตัวเลือก เมื่อใช้ ASHRAE Scale และ เมื่อใช้ Bedford Scale ระหว่างทั้งสองงานวิจัย นั้นมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เนื่องมาจากพื้นที่และช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ ในงานวิจัยที่นำมาเปรียบเทียบ นั้น ทำการสำรวจอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำของจังหวัด นครปฐม ราชบุรี เพชรบุรีและสุพรรณบุรี ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนตุลาคม พ .ศ.2546 ซึ่งเป็นฤดูร้อนที่ต่อเนื่องมาถึงฤดูฝน สภาพอากาศในงานวิจัยนี้จึงมีลักษณะของอุณหภูมิที่ร้อนและชื้นมาก ส่วนในวิทยานิพนธ์ ที่ทำการศึกษา ในพื้นที่ริมทะเล จังหวัดระยอง ในช่วงเดือนพฤศจิกายนซึ่งอยู่ในฤดูหนาว หากนำมาเปรียบเทียบระดับอุณหภูมิกับวิทยานิพนธ์ ที่ทำโดยเลือกพื้นที่การศึกษาเป็นพื้นที่ริมทะเล กับงานวิจัยที่ทำในฤดูร้อนที่ต่อเนื่องมาถึงฤดูฝน แล้ว จะพบว่า พื้นที่ริมทะเล มีระดับอุณหภูมิที่สูงกว่าแต่ระดับความชื้นกลับน้อยกว่าอย่างชัดเจน ทำ ให้ค่าความรู้สึกของสภาวะสบายของคนในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไปเช่นกัน

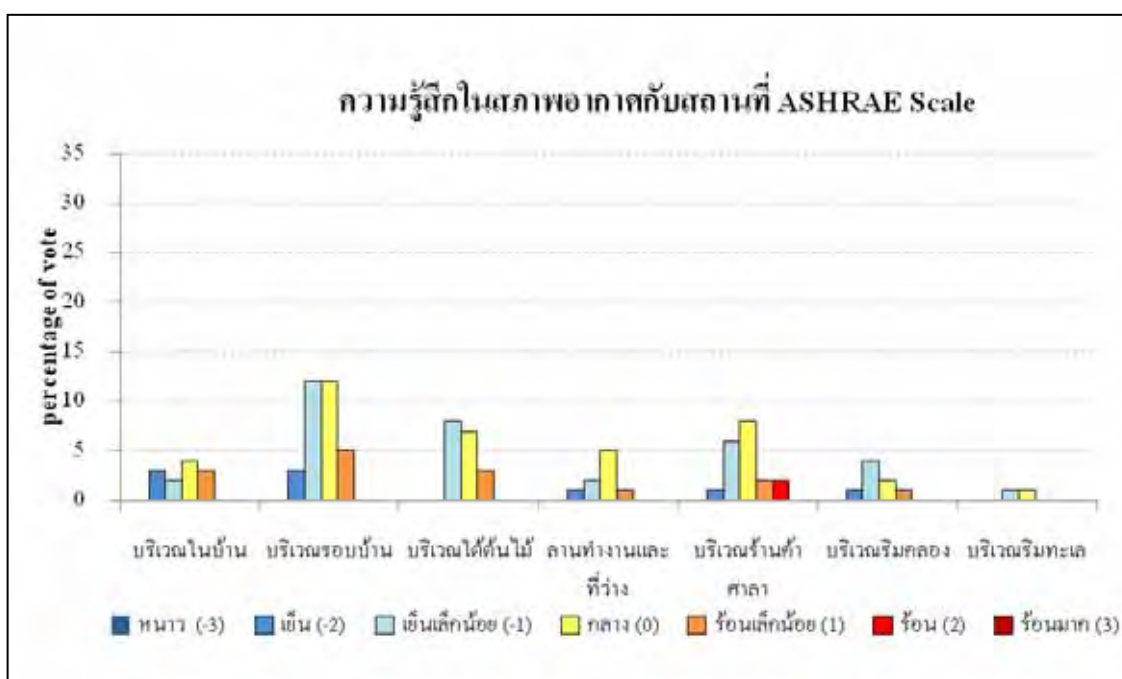
เพื่อพิจารณาถึงความพอใจในสภาพอากาศ Comfort scale พบว่า มีค่าระดับที่เหลื่อมซ้อนกันอยู่ในช่วง อุณหภูมิ 28 - 31 องศาเซลเซียส ซึ่งอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่มากที่สุดของ งานวิจัยของ ผศ.ดร.กิจชัย จิตขจร วานิช แต่กลับอยู่ในช่วงอุณหภูมิต่ำที่สุดของ วิทยานิพนธ์ ที่ทำการศึกษา ทำให้สามารถมองได้ว่าไม่ว่าในสภาพอากาศใดๆ แม้ว่าจะเป็นฤดูร้อน ฤดูฝน หรือฤดูหนาว ความพอใจในสภาพอากาศที่คนสามารถรับได้อาจอยู่ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 28 - 31 องศาเซลเซียส

การเปรียบเทียบบริบท

การวิเคราะห์เปรียบเทียบจากการศึกษานี้ เลือกพิจารณาการเปรียบเทียบในบริบทของสถานที่ โดยแบ่งเป็น 7 กลุ่ม จากทั้งหมด 14 บริเวณที่ทำการสำรวจ ดังนี้

ตารางที่ 16 บริบทของสถานที่

บริเวณที่ทำการสำรวจวิจัย	กลุ่ม
1. บริเวณในบ้าน	บริเวณในบ้าน
2. บริเวณรอบบ้าน 3. บริเวณข้างบ้าน 4. บริเวณหลังบ้าน 5. บริเวณลานหน้าบ้าน 6. บริเวณใต้ถุนบ้าน	บริเวณรอบบ้าน
7. บริเวณใต้ต้นไม้ 8. บริเวณหน้าบ้านใต้ต้นไม้	บริเวณใต้ต้นไม้
9. บริเวณลานทำงาน 10. บริเวณที่ว่าง	ลานทำงานและที่ว่าง
11. บริเวณร้านค้า 12. บริเวณศาลา	บริเวณร้านค้า ศาลา
13. บริเวณริมคลอง	บริเวณริมคลอง
14. บริเวณริมทะเล	บริเวณริมทะเล



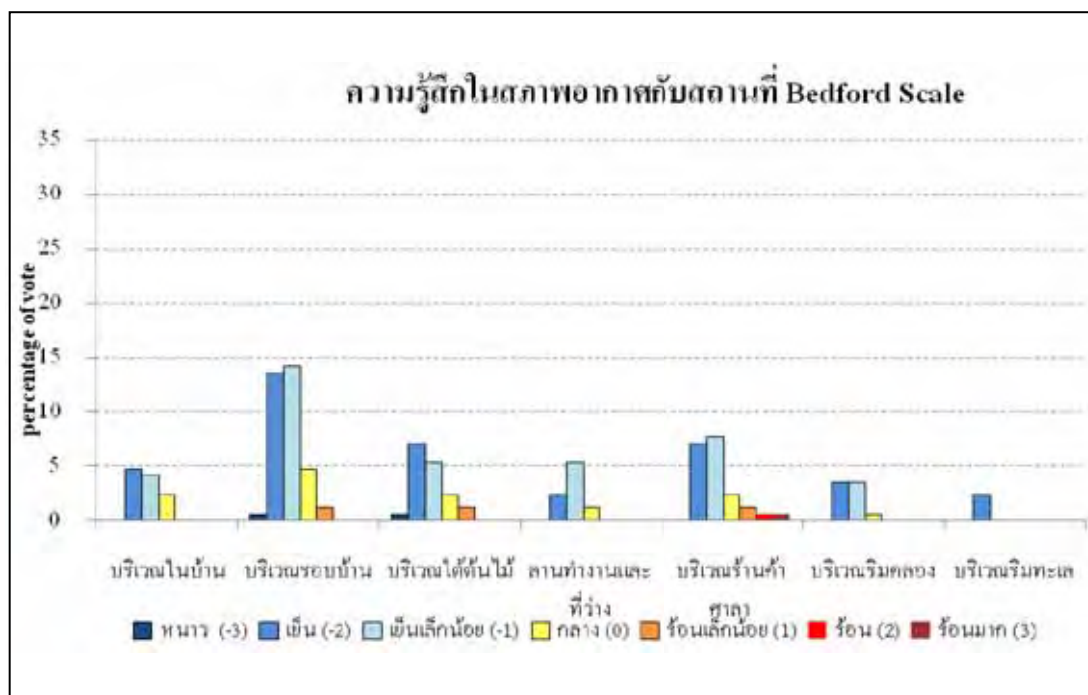
แผนภูมิที่ 47 การเปรียบเทียบความรู้สึกในสภาพอากาศกับสภาพแวดล้อม ASHRAE Scale

ตารางที่ 17 ความรู้สึกในสภาพอากาศกับสถานที่ ASHRAE Scale คิดเป็นร้อยละ

ความรู้สึกในสภาพอากาศ/ บริเวณ	หนาว (-3)	เย็น (-2)	เย็น เล็กน้อย (-1)	กลาง (0)	ร้อน เล็กน้อย (1)	ร้อน (2)	ร้อน มาก (3)
บริเวณในบ้าน	0	25	16.7	33.3	25	0	0
บริเวณรอบบ้าน	0	6.8	27.3	27.3	11.4	0	0
บริเวณใต้ต้นไม้	0	0	42.1	36.8	15.8	0	0
ลานทำงานและที่ว่าง	0	11.1	22.2	55.6	11.1	0	0
บริเวณร้านค้า ศาลา	0	5.3	31.6	42.1	10.5	10.5	0
บริเวณริมคลอง	0	12.5	50	25	12.5	0	0
บริเวณริมทะเล	0	0	50	50	0	0	0

การเปรียบเทียบในบริบทของสถานที่ต่างๆกับความรู้สึกในสภาพอากาศแบบ ASHRAE Scale พบว่า จำนวนร้อยละของคนในท้องถิ่นชุมชนแหลมรุ่งเรือง ทั้ง 7 กลุ่มนั้น มีความรู้สึกในสภาพอากาศแตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะรู้สึกปานกลางมากที่สุดรองลงมาก็คือเย็นเล็กน้อยบริบทที่มีผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือบริบทรอบบ้าน อาจเพราะวิถีชีวิตของคนในชุมชนนี้ต้องทำงานและพักผ่อนบริเวณรอบบ้านเรือน ส่วนบริบทที่มีผู้ตอบแบบสอบถามน้อยสุดคือ ที่บริเวณริมทะเล

เมื่อนำค่าคำตอบในสภาพอากาศกับสถานที่ โดยการใช้ ASHRAE Scale มาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ ซึ่งแบ่งตัวเลือกทั้งหมด 7 ระดับ ในแต่ละสถานที่ที่จะพบว่า ค่าคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศที่ถูกเลือกมากที่สุดคือ รู้สึกปานกลาง (0) บริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมากที่สุดคือ ลานทำงานและที่ว่าง คิดเป็นร้อยละ 55.6 คำตอบที่ถูกเลือกรองลงมาก็คือ เย็นเล็กน้อย (-1) ที่บริเวณริมคลอง และบริเวณริมทะเลคิดเป็นร้อยละ 50 ส่วนบริเวณในบ้านมีความรู้สึกร้อนเล็กน้อย (1) มากที่สุด เนื่องจากวิถีชีวิตส่วนใหญ่ในเวลากลางวันจะอยู่นอกบ้านเรือนส่วนน้อยเท่านั้นที่ทำกิจกรรมภายในบ้านเรือนในเวลากลางวันเช่น ซักผ้า ปรุงอาหาร เป็นต้น



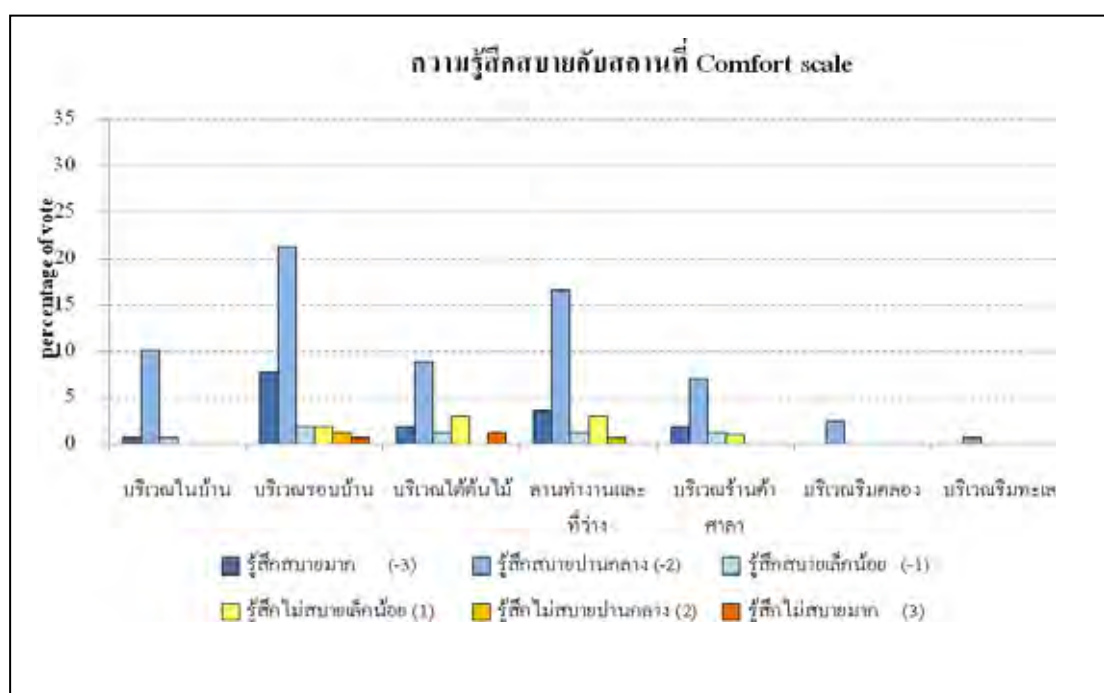
แผนภูมิที่ 48 การเปรียบเทียบความรู้สึกในสภาพอากาศกับสภาพแวดล้อม Bedford Scale

ตารางที่ 18 ความรู้สึกในสภาพอากาศกับสถานที่ Bedford Scale คิดเป็นร้อยละ

ความรู้สึกในสภาพอากาศ / บริเวณ	หนาว (-3)	เย็น (-2)	เย็นเล็กน้อย (-1)	กลาง (0)	ร้อนเล็กน้อย (1)	ร้อน (2)	ร้อนมาก (3)
บริเวณในบ้าน	0	42.1	36.9	21.1	0	0	0
บริเวณรอบบ้าน	1.7	39.7	41.4	13.8	3.5	0	0
บริเวณใต้ต้นไม้	3.6	42.9	32.1	14.3	7.1	0	0
ลานทำงานและที่ว่าง	0	26.7	60	13.3	0	0	0
บริเวณร้านค้า ศาลา	0	36.4	39.4	12.1	6.1	3	3
บริเวณริมคลอง	0	46.2	46.2	7.7	0	0	0
บริเวณริมทะเล	0	100	0	0	0	0	0

การเปรียบเทียบความรู้สึกในสภาพอากาศกับ สภาพแวดล้อม Bedford Scale จะพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกเย็นมากที่สุดคือบริเวณรอบบ้านและบริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามน้อยที่สุดคือ บริเวณริมทะเลแต่เป็นบริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกเย็นคิดเป็นร้อยละ 100

เมื่อนำค่าคำตอบในสภาพอากาศกับสถานที่ โดยการใช้ Bedford Scale มาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ ซึ่งแบ่งตัวเลือกทั้งหมด 7 ระดับ ในแต่ละสถานที่จะพบว่า ค่าคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศที่ถูกเลือกมากที่สุดคือ เย็น (-2) บริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมากที่สุดคือ บริเวณริมทะเลคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งเท่ากับว่าในบริเวณริมทะเล มีเพียงคำตอบเดียวที่ถูกเลือกเท่านั้น คำตอบที่ถูกเลือกรองลงมาคือ เย็นเล็กน้อย (-1) ที่บริเวณลานทำงานและที่ว่าง และคิดเป็นร้อยละ 60 หากนำมาเปรียบเทียบกับ ค่าคำตอบในสภาพอากาศกับสถานที่ โดยการใช้ ASHRAE Scale มาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ ซึ่งแบ่งตัวเลือกทั้งหมด 7 ระดับจะพบว่ามีความสอดคล้องกัน



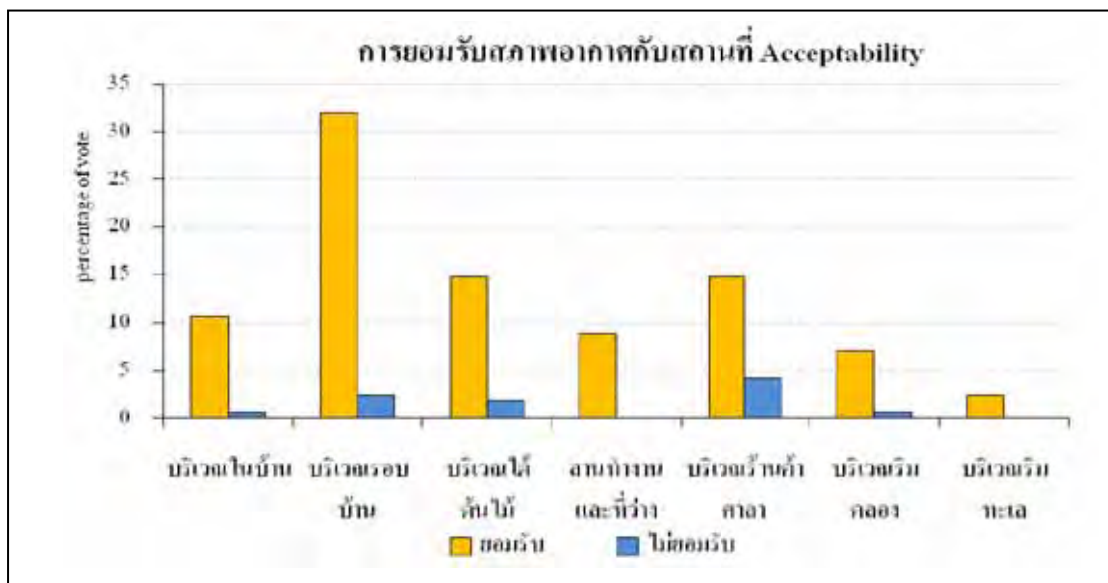
แผนภูมิที่ 49 การเปรียบเทียบความรู้สึกสบายกับสถานที่

ตารางที่ 19 ความรู้สึกสบายกับสถานที่ Comfort Scale คิดเป็นร้อยละ

ความรู้สึกสบาย / บริเวณ	รู้สึก สบาย มาก (-3)	รู้สึกสบาย ปานกลาง (-2)	รู้สึกสบาย เล็กน้อย (-1)	รู้สึก ไม่สบาย เล็กน้อย (1)	รู้สึก ไม่สบาย ปานกลาง (2)	รู้สึก ไม่สบาย มาก (3)
บริเวณในบ้าน	5.4	91.4	5.4	0	0	0
บริเวณรอบบ้าน	22.6	62.7	5.2	5.2	3.5	1.7
บริเวณใต้ต้นไม้	11.1	55.5	7.4	18.5	0	7.4
ลานทำงานและที่ว่าง	14.2	66.3	4.7	11.8	2.4	0
บริเวณร้านค้า ศาลา	16.1	64.6	10.8	9.1	0	0
บริเวณริมคลอง	0	100	0	0	0	0
บริเวณริมทะเล	0	59.2	0	0	0	0

จากแผนภูมิที่ 49 การเปรียบเทียบความรู้สึกสบายกับสถานที่ Comfort Scale ในบริบทต่างๆ 7 บริบท พบว่า จำนวนร้อยละของคนในท้องถิ่นชุมชนแหลมรุ่งเรือง ทั้ง 7 บริบทนั้นคำตอบความรู้สึกสบายมากที่สุดในบริเวณรอบบ้าน รองลงมาคือ ลานทำงานและที่ว่าง ซึ่งทั้ง 2 บริเวณส่วนใหญ่มักจะมีความรู้สึกสบายปานกลาง (-2) มากที่สุด รองลงมาคือ ความรู้สึกสบายมาก (-3)

เมื่อนำความรู้สึกสบายกับสถานที่ โดยการใช้ Comfort Scale มาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ ซึ่งแบ่งตัวเลือกทั้งหมด 6 ระดับ ในแต่ละสถานที่ที่จะพบว่า ค่าคำตอบความรู้สึกสบายที่ถูกเลือกมากที่สุดคือ รู้สึกสบายปานกลาง (-2) บริเวณที่รู้สึกสบายมากที่สุดคือ บริเวณริมคลองคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งเท่ากับว่าในบริเวณ ริมคลอง มีเพียงคำตอบเดียวที่ถูกเลือกเท่านั้น ที่ความรู้สึกสบายปานกลาง (-2) คำตอบที่ถูกเลือกรองลงมาคือ บริเวณในบ้าน คิดเป็นร้อยละ 91.4 ซึ่งคำตอบที่ได้มาจากบริเวณในบ้านนั้น มากจากการที่มีผู้เลือกตอบเพียง 3 ระดับ จาก 6 ระดับเท่านั้น หากนำมาเปรียบเทียบกับ แผนภูมิที่ 49 การเปรียบเทียบความรู้สึกสบายกับ สถานที่ แล้วจะพบว่าความรู้สึกสบายกับสถานที่ Comfort Scale มาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าแจกแจงเป็นร้อยละในแต่ละค่าคำตอบ สามารถมองเห็นกลุ่มของค่าคำตอบที่ถูกเลือกในแต่ละบริเวณได้ชัดเจนกว่า



แผนภูมิที่ 50 การเปรียบเทียบการยอมรับสภาพอากาศกับสภาพแวดล้อม

ความรู้สึกละสบายและการยอมรับสภาพอากาศของคนในทุกบริบทรู้สึกสบายปานกลางมากที่สุดบริเวณรอบบ้านมีผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดและทุกบริบทยอมรับกับสภาพอากาศเกือบทั้งหมด โดยมี 2 บริเวณที่มีการยอมรับของทุกคนในบริเวณนั้นคือ ลานทำงานและบริเวณริมทะเล

ตารางที่ 20 การยอมรับสภาพอากาศกับสถานที่ Acceptability คิดเป็นร้อยละ

การยอมรับสภาพอากาศ /บริเวณ	ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
บริเวณในบ้าน	96.8	5.4
บริเวณรอบบ้าน	94	7
บริเวณใต้ต้นไม้	87	10.4
ลานทำงานและที่ว่าง	98.6	0
บริเวณร้านค้า ศาลา	77.9	21.8
บริเวณริมคลอง	88.8	7.4
บริเวณริมทะเล	100	0

เมื่อนำการยอมรับสภาพอากาศกับสถานที่ Acceptability มาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ ซึ่งแบ่งตัวเลือกทั้งหมด 2 ระดับ ในแต่ละสถานที่จะพบว่า ค่าคำตอบ การยอมรับ

สภาพอากาศกับสถานที่ ที่ถูกเลือกมากที่สุดคือ ยอมรับได้ บริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมากที่สุดคือ บริเวณริมทะเลคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งเท่ากับว่าในบริเวณ ริมทะเล นั้นยอมรับกับสภาพอากาศกับสถานที่ได้ทั้งหมด คำตอบที่ถูกเลือกรองลงมา คือ ลานทำงานและที่ว่าง ที่ยอมรับได้ คิดเป็นร้อยละ 98.6 ซึ่งหากนำมาเปรียบเทียบกับแผนภูมิที่ 50 จะพบว่ามีความสอดคล้องกัน

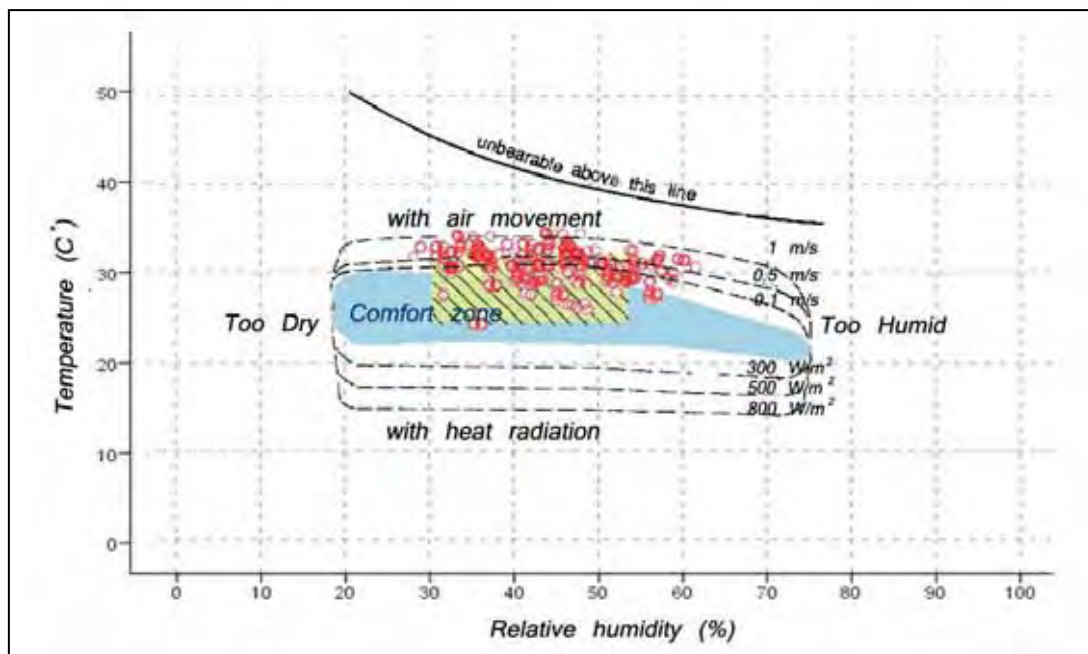
การเปรียบเทียบความรู้สึกในสภาพอากาศในบริบทของสถานที่ทั้ง 7 กลุ่ม เมื่อใช้ ASHRAE Scale และ Bedford Scale เปรียบเทียบกันพบว่า บริเวณผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่บริเวณรอบบ้านจะมีค่าความรู้สึกสบายแบบกลางมากที่สุด รองลงมาคือ รู้สึกเย็นเล็กน้อย ส่วนบริเวณใต้ต้นไม้และร้านค้า เป็นบริเวณที่มีผู้ตอบแบบสอบถามอยู่มากรองลงมาจะมีความรู้สึกสบายแบบกลาง และรู้สึกเย็นเล็กน้อย และเมื่อใช้การเปรียบเทียบความรู้สึกสบายกับสถานที่ โดยการใช้ Comfort Scale กับการยอมรับในสภาพอากาศจะพบว่ามีความสอดคล้องกันคนในชุมชนส่วนใหญ่แล้วจะสามารถยอมรับกับสภาพอากาศได้ในทุกบริบทในชุมชน ซึ่งคำตอบส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณ สอดคล้องกับการใช้ ASHRAE Scale และ Bedford Scale

เมื่อนำความรู้สึกในสภาพอากาศในบริบทของสถานที่ทั้ง 7 กลุ่มมาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ โดยแบ่งตัวเลือกเป็นระดับตามแต่ละประเภทของวิธีการถาม พบว่า เมื่อโดยการใช้ ASHRAE Scale และ Bedford Scale มาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ ซึ่งแบ่งตัวเลือกทั้งหมด 7 ระดับ จะพบว่ามีความ สอดคล้องกัน คือ ค่าคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศที่ถูกเลือกมากที่สุดคือ เย็น (-2) บริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมากที่สุดคือ บริเวณริมทะเล ซึ่งเป็นบริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่บอกว่า เป็นบริเวณที่รู้สึกเย็นสบายที่สุด ทั้งนี้อาจมาจากสภาพพื้นที่ทางกายภาพของชุมชนที่อยู่ติดชายทะเล มีลมพัดผ่านอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้นจึงทำให้มองเห็นถึงวิถีชีวิตของ คนในชุมชนในเรื่องการปรับเพื่ออยู่แบบสบาย โดยการทำงานหรือพักผ่อนอยู่ในรอบๆบ้านไม่ไปไกลเกิน หากแต่บางช่วงที่รู้สึกไม่สบายตัวก็จะปรับเปลี่ยนที่นั่งโดยใช้ร่มเงาและกระแสนลม

การเปรียบเทียบสภาวะสบายกับขอบเขตสภาวะสบาย

การเปรียบเทียบสภาวะสบายของงานวิจัยนี้กับขอบเขตสภาวะสบายที่ใช้การอ้างอิงจากแผนภูมิสภาวะสบาย Bioclimatic Chart (Olgay 1963) แสดงให้เห็นถึงการปรับเปลี่ยนและเคลื่อนตัวของขอบเขตสภาวะสบาย ที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งสามารถอธิบายสภาพภูมิอากาศในท้อง ถิ่นที่ทำการวิจัยได้เป็นอย่างดี



แผนภูมิที่ 51 แผนภูมิสภาวะสบายที่ได้จากการสำรวจจาก Bedford Scale กับแผนภูมิสภาวะสบาย Bioclimatic Chart ที่ละติจูดที่ 12 องศา (สังเกตการณ์เคลื่อนขึ้นของขอบเขตสภาวะสบาย)



ค่าความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศและความชื้นจากการสำรวจ

พื้นที่แสดงขอบเขตสภาวะสบายความรู้สึกสบาย จากการใช้วิธีการวิเคราะห์โดย

Bedford Scale Bioclimatic Chart ใช้ค่าระดับกิจกรรม

1.20 met-value

ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าใน 1.00 clo-value

ที่ได้จากการศึกษา

ใช้ค่าระดับกิจกรรม

1.23 met-value

ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าใน 0.30 clo-value

ซึ่งค่าระดับกิจกรรมของ Bioclimatic Chart และที่ได้จากการศึกษามีค่าระดับกิจกรรมที่ใกล้เคียงกัน ส่วนค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่ได้จากการศึกษามีค่าน้อยกว่า Bioclimatic Chart หมายความว่าผลที่ได้จากการศึกษาจะมีขอบเขตสภาวะสบายสูงกว่า

การเปรียบเทียบค่าระดับกิจกรรม ในจังหวัดระยอง

ระดับกิจกรรมที่ 40 องศาฐานค่าขอบเขตสภาวะสบาย จะอยู่ที่ 70 °F หรือ 21 °C เมื่อระดับกิจกรรมเพิ่มขึ้น ขอบเขตสภาวะสบายจะเลื่อนลง และเมื่อระดับกิจกรรมลดลง ขอบเขตสภาวะสบายจะเพิ่มขึ้น โดยทุกๆ 5 องศา ระดับกิจกรรม จะเลื่อนไป $\frac{1}{4}$ °F หรือ 0.75 °C แต่ขอบเขตสภาวะสบายที่มีค่าสูงสุดจะไม่เกิน 85 °F หรือที่ 29.4 °C (Olgay 1963)

ในจังหวัดระยอง ระดับกิจกรรม อยู่ที่ 12 องศา (กรมแผนที่ทหาร) ดังนั้นค่าขอบเขตสภาวะสบายจะเลื่อนขึ้นอยู่ที่ 74.2 °F หรืออยู่ที่ 23.44 °C

ขอบเขตสภาวะสบายที่ในแผนภูมิที่ได้จากการสำรวจ ได้แก่ ค่าอุณหภูมิที่สภาวะสบายระหว่าง 24.5-31.7 °C และค่าความชื้นสัมพัทธ์จากร้อยละ 33.4 – 55.7 การนำเอาสภาพอากาศที่ได้จากการสำรวจ มาพิจารณาโดยเลือกเฉพาะคำตอบความรู้สึกสบาย จากการใช้วิธีการวิเคราะห์โดย Bedford Scale มาวางบนแผนภูมิสภาวะสบายแบบเดิม เห็นได้ว่าค่าความรู้สึกที่ความรู้สึกในสภาวะสบายของคนในพื้นที่สำรวจนั้น ส่วนใหญ่ ส่วนจะอยู่ในแบบมาตรฐานของแผนภูมิขอบเขตสภาวะสบาย Bioclimatic Chart (Olgay 1963) ทำให้สามารถ พิจารณาได้ว่า ในความจริงแล้ว สภาพอากาศในสภาวะปกติตามธรรมชาติ นั้น สามารถก่อให้เกิดความรู้สึกสบายได้ โดยวิธีการปรับตัว และการเรียนรู้เข้าใจในสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ แต่หากอุณหภูมิสูงขึ้น จำเป็นต้องมีลมพัดผ่าน ลมที่พัดมานั้นสามารถทำให้เกิดความรู้สึกสบายได้โดยมีระดับความเร็วลมตั้งแต่ 0.1 – 1.0 เมตร/วินาที

การปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของชุมชนชาวประมง

สภาพแวดล้อมของชุมชนแหล่ มรุ้งเรือง จ. ระยอง มีลักษณะคล้ายเกาะ ด้านหน้าติดทะเล ขนาบข้างปากอ่าวและคลอง ไม่มีพลังงานไฟฟ้า และน้ำประปา ลักษณะของลมบก ลมทะเล ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้รู้สึกไม่สบาย คนในชุมชนเรียนรู้วิธีการปรับตัวเพื่อให้อยู่แบบสบาย ทั้งแบบที่สั่งสมมา และ การเข้าใจถึงสภาพภูมิอากาศในสภาพแวดล้อม โดยการปรับตัวจะเป็นการปรับเปลี่ยนหลายๆปัจจัยให้สอดคล้องกัน เพื่อให้รู้สึกสบายขึ้น

การพิจารณา วิธีการปรับต้ วเพื่ออยู่ในสภาวะสบายของ การศึกษา นี้ มาจากคำถาม ปลายเปิดที่มีอยู่ในแบบสอบถาม เรื่องการปรับตัวหรือปรับเปลี่ยนเพื่ อให้เกิดความรู้สึกสบาย และ จากการสังเกตจากบริบทในสภาพแวดล้อมต่างๆ สามารถแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่

1. หากเมื่อสภาพอากาศร้อนเกินไป
2. หากเมื่อสภาพอากาศเย็นเกินไป

จากทั้ง 2 กรณีจะพบว่าการศึกษาี้ สามารถแบ่งได้ 3 ปัจจัยหลัก คือ

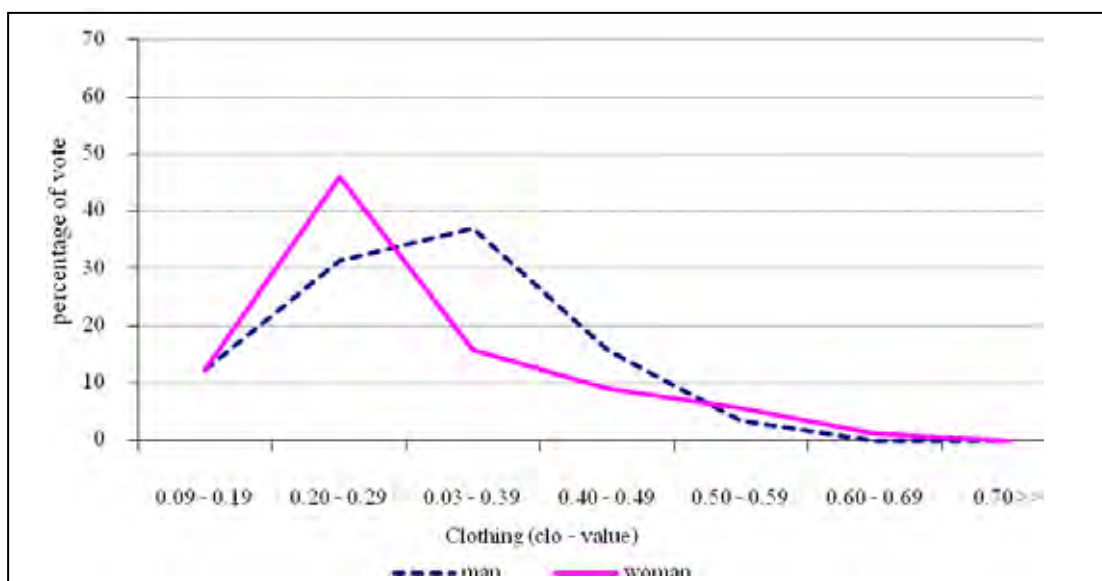
1. การปรับเปลี่ยนสถานที่ที่สบายกว่า
2. การปรับเปลี่ยนกิจกรรม
3. การปรับเปลี่ยนเสื้อผ้า

ตารางที่ 21 กรณีที่ 1 หากเมื่อสภาพอากาศร้อนเกินไป

ปัจจัย	วิธีการ
1.การปรับเปลี่ยนสถานที่	เลือกอยู่ในสถานที่ที่สบายกว่า ,ในร่มเงาที่มีลมพัด คิดเป็นร้อยละ 27.8
2.การปรับเปลี่ยนกิจกรรม	ใช้วิธีการอาบน้ำ ,โบกพัด คิดเป็นร้อยละ 68.4

ตารางที่ 22 กรณีที่ 2 หากเมื่อสภาพอากาศเย็นเกินไป

ปัจจัย	วิธีการ
1.การปรับเปลี่ยนสถานที่	อยู่ภายในบ้าน คิดเป็นร้อยละ 1.78
2.การปรับเปลี่ยนกิจกรรม	ใช้วิธีการผิงไฟ , ออกกำลังกาย คิดเป็นร้อยละ 17.7
3.การปรับเปลี่ยนเสื้อผ้า	ใช้วิธีการสวมเสื้อผ้าเพิ่ม คิดเป็นร้อยละ 48.5



แผนภูมิที่ 52 การเปรียบเทียบค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ระหว่างผู้ชายและผู้หญิง

ตารางที่ 23 ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ระหว่างผู้ชายและผู้หญิง

Sex		Cloth
man	Mean	0.3089
	Minimum	0.13
	Maximum	0.53
woman	Mean	0.3012
	Minimum	0.18
	Maximum	0.68
Total	Mean	0.3053
	Minimum	0.13
	Maximum	0.68

การเปรียบเทียบค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ระหว่างผู้ชายและผู้หญิง พบว่าค่าสูงสุด เสื้อผ้าของผู้ชายเป็น 0.53 clo-value ส่วนเสื้อผ้าของผู้หญิงเป็น 0.68 clo-value ค่าที่ต่ำสุด

ของเสื้อผ้าผู้ชายสวมใส่คือ 0.13 clo-value (กางเกงขาสั้น) ส่วนค่าที่ต่ำสุดของผู้หญิงสวมใส่คือ 0.18 clo-value (เสื้อโปรงและกางเกงขาสั้น)

เสื้อผ้าที่สวมใส่จะคำนวณเป็นค่าความเป็นฉนวน มีหน่วยเป็น clo-value มีดังนี้ : ถอดเสื้อ = 0.00 clo, เสื้อกล้าม เสื้อโปรงหรือเสื้อคอกระเช้า = 0.04 clo, เสื้อยืด = 0.09 clo, เสื้อเชิ้ตแขนสั้น = 0.15 clo, เสื้อเชิ้ตแขนยาว = 0.20 clo, เสื้อกันหนาว = 0.25 clo, หมวก ผ้าพาดบ่า ถุงเท้า = 0.02 clo, กางเกงขาสั้น = 0.10 clo, กางเกงขาก๊วย = 0.20 clo, กางเกงขายาว = 0.25 clo, กระโปรงสั้น = 0.15 clo, กระโปรงยาว = 0.20 clo, ผ้าขาวม้า = 0.15 clo, ผ้าถุง = 0.20 clo, รองเท้าผ้าใบหรือรองเท้าหนัง = 0.05 clo, รองเท้าแตะ = 0.02 clo และเท้าเปล่า = 0.00 clo ค่าตัวเลขที่อยู่ในส่วนเพิ่มเติมเป็นการประมาณเปรียบเทียบกับ ค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้อย่างคร่าวๆและในงานวิทยานิพนธ์นี้ จะไม่มีการถามถึงชุดชั้นในของผู้ตอบแบบสอบถาม แต่จะรวมค่าความเป็นฉนวน 0.03 clo ไว้ทุกแบบสอบถามโดยอัตโนมัติ (กิจชัย จิตขจรวานิช 2547)

เสื้อผ้าที่ผู้ชายสวมใส่จะมีน้อยชิ้นกว่าเมื่ออยู่บริเวณบ้าน นั่งทำงาน ซ่อมแซมฮอน ลอบฮอน พักผ่อน มักจะใส่กางเกงขาสั้นหรือกางเกงเล ไม่ใส่เสื้อ เท้าเปล่า บางครั้ง ใส่เสื้อคอกลมบางๆ ถอดรองเท้า เว้นแต่อาจจะบริเวณบ้านจะแต่งตัวมิดชิดขึ้น อาจจะใส่กางเกงเล เสื้อเชิ้ต หมวกกันแดด และสวมใส่รองเท้า ส่วนเสื้อผ้าสำหรับผู้หญิงสวมใส่มักจะเป็น เสื้อโปรง หรือเสื้อยืดบางๆ กางเกงขาสั้น หรือผ้าถุง แต่ถ้าออกไปนอกบริเวณบ้านจะแต่งตัวมิดชิดขึ้น แต่ค่า ความเป็นฉนวนกับน้อยกว่าผู้ชาย



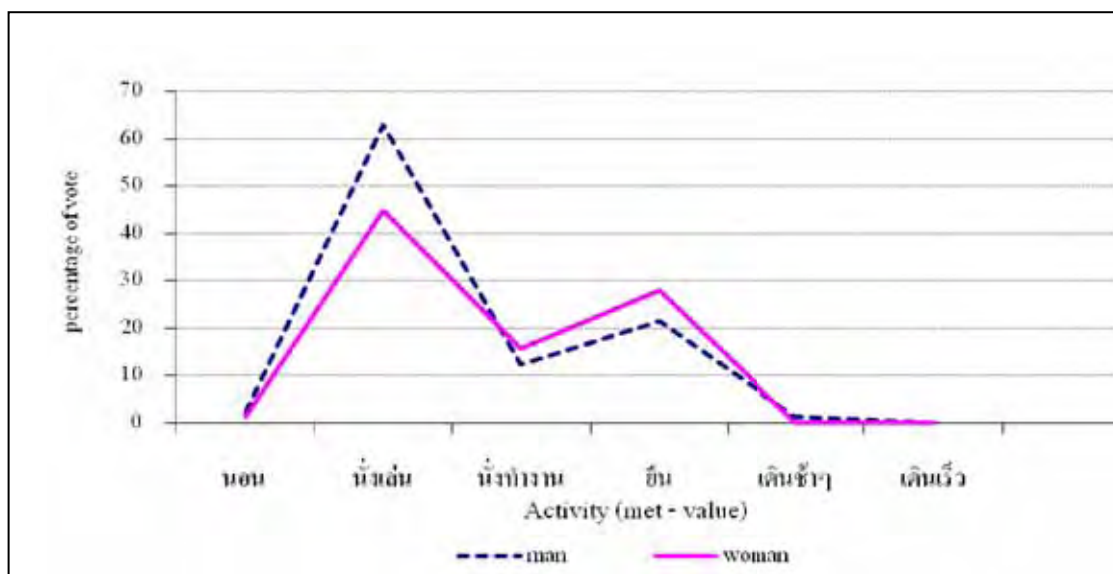
ภาพที่ 5 เสื้อผ้าที่คนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง จ. ระยอง ที่เป็นผู้ชายสวมใส่



ภาพที่ 6 เสื้อผ้าที่คนในชุมชนแหลมรุ่งเรือง จ. ระยอง ที่เป็นผู้หญิงสวมใส่

กิจกรรมที่เกิดขึ้นใน การศึกษานี้สามารถคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยการเผาผลาญอาหารในร่างกาย ของผู้ชายได้เป็น 1.24 met-value ส่วนผู้หญิงจะมีค่าเฉลี่ยที่น้อยกว่า เล็กน้อย met – value คือ 1.22 เนื่องจากผู้ชายและผู้หญิงจะช่วยกันทำงาน ซ่อมแซมอวน ลอบ หรือ เตรียมอุปกรณ์ในการออกทะเลในวันรุ่งขึ้น และจะพักผ่อนพร้อมกันเมื่องานเสร็จแล้ว โดยผู้ชายจะนอนเปล หรือแคร่ไม้ ในบริเวณรอบบ้านที่มีร่มเงาและลมพัดตลอดเวลา ส่วนผู้หญิงจะนั่งพักผ่อนตามแคร่ไม้ตามลานดินที่มีร่มเงาและลมพัดตลอดเวลา จะเห็นได้ว่า แคร่ไม้และเปลจะอยู่ตามบริเวณบ้านและที่ว่างลานดิน ที่มีร่มเงาของต้นไม้ มีลมพัดตลอดเวลา เนื่องจากในชุมชนไม่มีพลังงาน ไฟฟ้าใช้ จึงต้องอาศัยนอนและพักผ่อนใต้ร่มเงาของต้นไม้และบริเวณที่มีลมธรรมชาติ เพื่อช่วยในการปรับตัวเพื่อให้สบาย

กิจกรรมที่ทำอยู่จะคำนวณเป็นค่าความร้อนที่เกิดจากการเผาผลาญอาหารในร่างกาย มีหน่วยเป็น met-value มีดังนี้ : reclining = 0.8 met , seated = 1.0 met, standing = 1.6 met และ walking = 2.0 met (กิจชัย จิตขจรวานิช 2547)



แผนภูมิที่ 53 การเปรียบเทียบค่าระดับกิจกรรมที่ทำระหว่างผู้ชายและผู้หญิง

ตารางที่ 24 ค่าระดับกิจกรรมที่ทำระหว่างผู้ชายและผู้หญิง

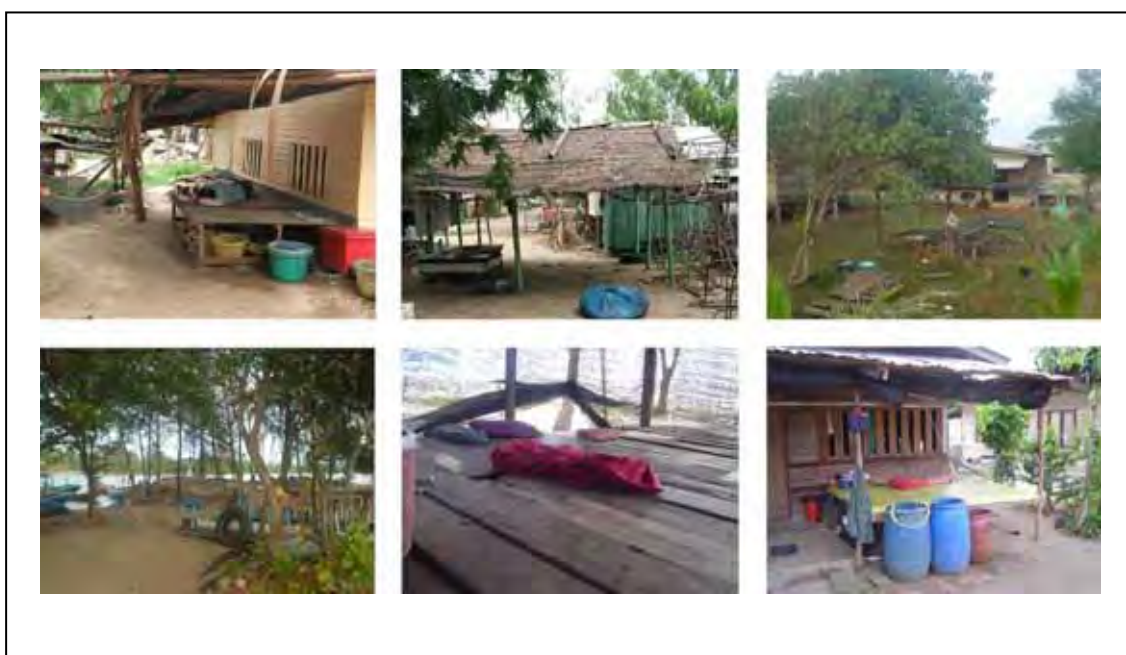
Sex		Met
man	Mean	1.249
	Minimum	0.8
	Maximum	1.6
woman	Mean	1.220
	Minimum	0.8
	Maximum	1.6
Total	Mean	1.236
	Minimum	0.8
	Maximum	10.0

ส่วนวัสดุในการทำแปลและแคร่ไม้ ถ้านำมาจากวัสดุเหลือใช้ คืออวนที่หมดสภาพการใช้งานแล้วและไม้เก่าที่ไม่ใช้แล้ว จากการซ่อมแซมเรือ ถือว่าเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านในการเอาตัวรอดจากสภาพอากาศที่เลวร้าย จึงอาศัยประโยชน์จากลมธรรมชาติ เพื่อให้รู้สึกสบายมากที่สุด จาก

การสังเกต จะเห็นได้ว่า นอกจากแคร่ ไม้จะเป็นที่ พักผ่อนแล้วยังเป็ นที่รับประทานอาหาร และ ห้องรับแขกด้วย ดังจะเห็นได้จากมีหมอน ผ้าห่ม กระติกน้ำ แก้วน้ำ เครื่องครัว จาน ชาม หม้อ หรือ เตาไฟอยู่ใกล้บริเวณนั้น



ภาพที่ 7 เพล ที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ ตามลานดินและบริเวณบ้าน

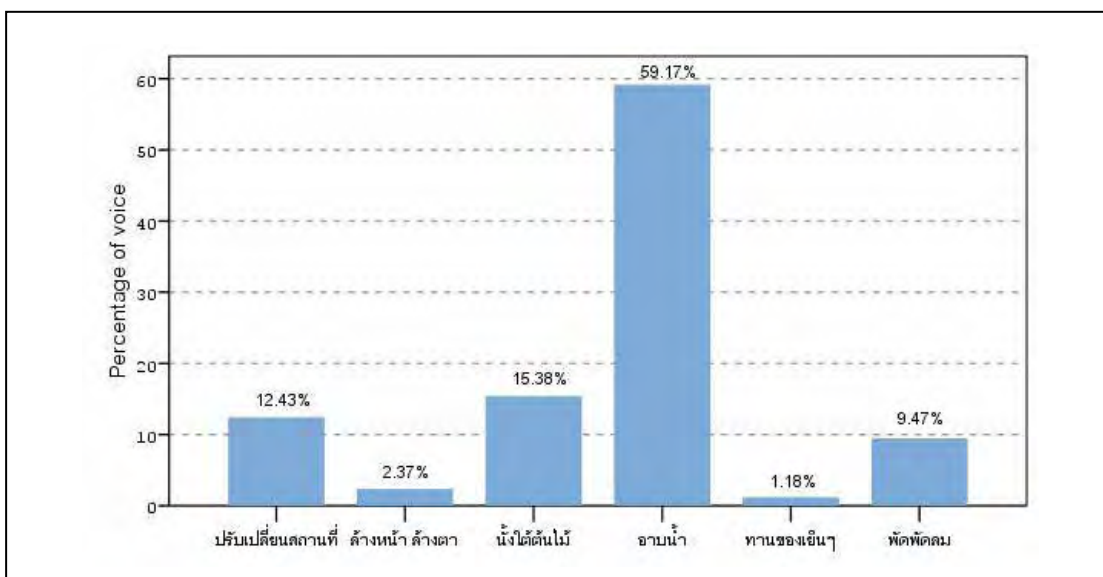


ภาพที่ 8 แคร่ไม้ ที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ ตามลานดินและบริเวณบ้าน



ภาพที่ 9 เพลและแคร่ไม้ ที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ ตามลานดินและบริเวณบ้าน

สำหรับการปรับตัวหากร้อนเกินไปพบว่า วิธีการใช้น้ำเป็นวิธีที่คนในชุมชนเลือกตอบมากที่สุด โดยการอาบน้ำคิดเป็นร้อยละ 59.17 เป็นคำตอบที่เลือกสูงมากเกินครึ่งหนึ่ง ถึงแม้ว่าชุมชนชาวประมงแหลมรุ่งเรืองไม่มีน้ำประปาและใช้จำเป็นต้องซื้อน้ำในราคาที่สูงก็ตาม เพราะเนื่องจากไอน้ำทะเลที่ปนมากับลมที่พัดเข้าบ่นฝั่ง สัมผัสผิวหนังซึ่งเป็น ตัวแปรสำคัญที่ทำให้รู้สึกเหนียวตัว ไม่สบายตัวเป็นอย่างมาก จึงไม่แปลกใจเลยที่น้ำและน้ำแข็งจะขายดีมากในชุมชนนี้ วิธีที่รองลงมาในการปรับตัวหากร้อนเกินไปคือ การนั่งใต้ต้นไม้คิดเป็นร้อยละ 15.38 ปรับเปลี่ยนสถานที่สบายกว่าคิดเป็นร้อยละ 12.43 และใช้พัดพัดลมคิดเป็นร้อยละ 9.47 โดยวิธีที่รองลงมานี้ง่ายประหยัด และเป็นการปรับตัวให้รู้สึกสบายได้ดีมาก เพราะถึงแม้ว่าจะอาบน้ำหรือล้างหน้าแล้วก็ตามก็ต้องออกมานั่งตามแคร่ไม้หรือเปล เพื่อรับลมธรรมชาติเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย



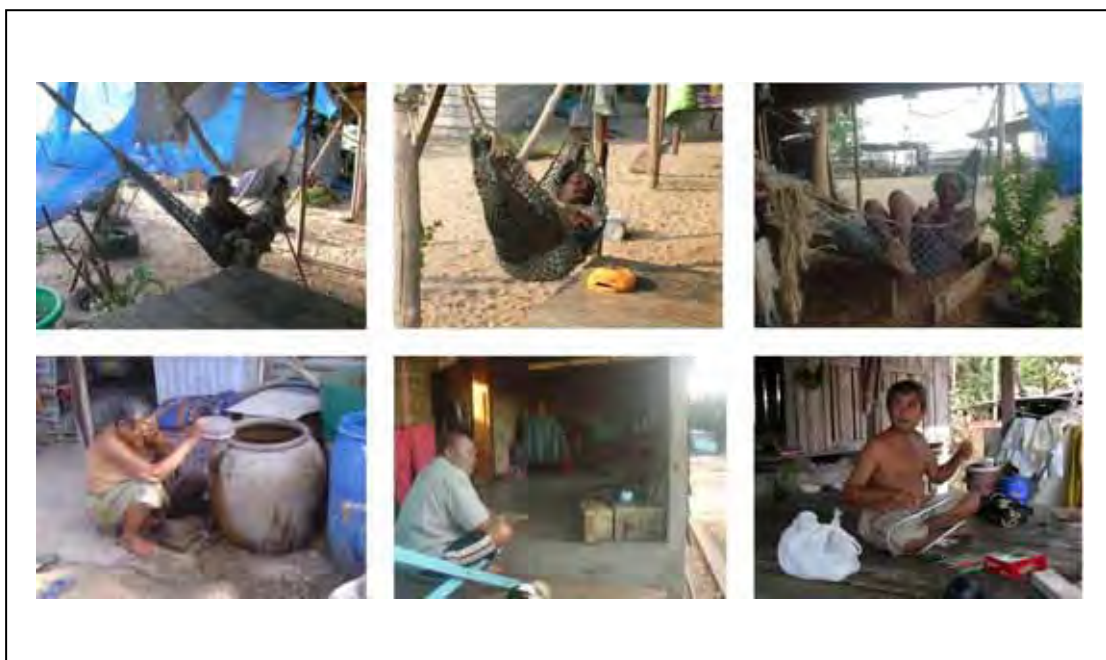
แผนภูมิที่ 54 ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความรู้สึกลบสลายหากร้อนเกินไป

การปรับเปลี่ยนสถานที่ไปอยู่ที่สบายกว่า เป็น การย้ายไปนั่งไต่ต้นไม้ จะมีเปลหรือแคร่ไม้ และจะปรับเปลี่ยนไปตามทิศทางร่มเงาและทิศทางลม

การปรับเปลี่ยนที่นั่งอาจจะย้ายไปที่ได้รับลมมากกว่า มีอากาศถ่ายเทได้ดีกว่า แต่ยังคงอยู่บริเวณรอบบ้าน ไม่ได้อยู่ในตัวบ้านซึ่งจากการสังเกตบ้านเรือนหลังหนึ่ง จะมีแคร่ไม้หรือเปลอยู่ไม่ต่ำกว่า 2-3 จุด มีลักษณะเป็นที่ว่างเปิดโล่ง ไต่ต้นไม้หรือห้อยมีหลังคาคลุม แต่หากผู้คนมีความจำเป็นต้องอยู่ในบ้านก็จะอยู่ใกล้กับบริเวณที่เป็นช่องเปิดโล่ง หรือใกล้กับฝาไหล หน้าต่างบานกระทุ้ง การย้ายไปตามจุดต่างๆ ร่มไม้ใหญ่ ได้ชายคา พื้นที่ร่มน้ำ ล้วนแล้วเป็นวิถีชีวิตของคนในชุมชนแหลมรุ่งเรืองทั้งสิ้น



ภาพที่ 10 การอยู่ในบ้านเรือน อยู่ใกล้ฝาไหล ฝานานกระทุ้ง ที่โปร่งโล่ง



ภาพที่ 11 การปรับตัวเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบายเมื่อร้อนเกินไป

สำหรับวิธีการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม บ้านเรือนเกือบทุก หลังจะ ใช้ฝาไหล หน้า ต่อบานกระทุ้ง เพื่อให้ได้รับลมมาก อากาศถ่ายเทสะดวก และได้อยู่สบายขึ้น รวมทั้งการใช้ตาข่ายพลาสติก กัน ฝุ่นทรายหรือละอองน้ำทะเล และรังสีความร้อนเข้ามาสู่บ้านเรือน วิธีการเช่นนี้ทำให้คนในชุมชนแหลมรูงเรือที่ไม่มีเครื่องใช้ไฟฟ้าสามารถขยายขอบเขตของสภาวะ สบายได้กว้างขึ้น นอกจากนี้ลักษณะของ บานประตู หน้าต่าง ฝา ผนัง ช่องเปิด ที่ใช้ในงาน สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นยังคงแสดงถึงภูมิปัญญาของผู้คนที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม คนในชุมชน แหลมรูงเรือสามารถนำสิ่งของเหลือใช้ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เต็มที่ ลั กษณะเหล่านี้ ได้แก่ เศษ ไม้เหลือใช้นำมาตีเป็นช่องๆทำเป็นผนังฝาและบานกระทุ้งหน้าต่าง



ภาพที่ 12 ฝาไหลและประตูหน้าต่างบานกระทุ้ง

การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมที่เห็นถึงการแก้ปัญหาความชื้นและเศษทรายที่พัดติดมากับลมทะเลก็คือ การใช้เศษอวนและ ตาข่ายพลาสติก และผ้าใบ ลักษณะการใช้งานเหมือนผ้าม่าน เพื่อช่วยลดปริมาณความชื้นของแสงแดดและละอองน้ำทะเล เศษทราย เศษขยะที่พัดติดมากับลมทะเล ซึ่งจะกางออกใช้งานในช่วงที่ลมมีเศษขยะ เศษทรายในบางช่วงฤดูกาลเท่านั้น แล้วจึงม้วนเก็บในช่วงเวลาที่ไม่ใช้ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันเกือบทุกครัวเรือน เพราะราคาถูกและหาได้ง่ายในท้องถิ่นทั้งยังให้ผลดีและสามารถนำเศษอวน ผ้าใบ และ ตาข่ายพลาสติก มาประยุกต์ใช้ เป็นประโยชน์ได้อีก อย่างเช่น กันแดด ทำปลนอน เป็นต้น



ภาพที่ 13 เศษอวน ตาข่ายพลาสติก ที่นำมาใช้ป้องกันเศษทรายและขยะที่พัดติดมากับกระแสนลม

วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น ที่นำมาประยุกต์เป็นเครื่องมือเพื่อใช้เป็นองค์ประกอบ สถาปัตยกรรมยังมียังมีอย่างอื่นอีก เช่น ฝาผนัง ที่นำ เศษไม้จากการซ่อมเรือ หรือ เศษไม้ไผ่ที่ได้มาจากของเหลือใช้การทำเครื่องมือหาปลา นำมาตีเป็นช่องระแนงตีตามตั่ง ตามนอนหรือตีไขว่ กัน โดยมีช่องห่างประมาณ 1-2 นิ้ว เพื่อให้ได้รับลมได้เต็มที่ ก็จะได้นั่งโปร่งที่ให้ทั้งแสงสว่าง การระบายอากาศ และความเป็นส่วนตัวในเวลาเดียวกันซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนให้เป็นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่มีความสัมพันธ์กับอากาศภายนอกได้



ภาพที่ 14 การนำวัสดุเหลือใช้มาทำฝาผนังโปร่งเป็นส่วนหนึ่งของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

บทสรุปผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาสภาวะสบายวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของ ชาวประมง ในชุมชน แหลมรุ่งเรือง จ.ระยอง ใช้วิธีการศึกษาภาคสนามเพื่อให้เข้าใจวัฒนธรรมการอยู่อาศัยของคน ในชุมชน แบบ ไม่มีพลังงานไฟฟ้า และ น้ำประปา (แต่มีแบตเตอรี่และน้ำซื้อได้จากเอกชน) การศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บข้อมูลขั้นปฐมภูมิ ที่เกี่ยวข้องกับสภาวะสบายและวิธีการปรับตัวเพื่อ อยู่แบบสบาย จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บข้อมูลจากภาคสนาม ใช้วิธีการแบบทั้งเชิงคุณภาพ และปริมาณ โดยใช้ เครื่องมือเป็นแบบสอบถามสภาวะสบายประกอบกับการตรวจวัด สภาพอากาศ การสัมภาษณ์และการ สังเกตวิธีการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและสรุปเป็นผล การศึกษาทางกายภาพ ข้อมูลอากาศและนำมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ เพื่อสรุปเป็นขอบเขตสภาวะ สบาย พร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบาย

ชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง อยู่ริมชายฝั่งทะเลอ่าวไทยมีลักษณะภูมิอากาศแบบเขต ร้อนชื้น อุณหภูมิอยู่นอกเขตสบายเกือบตลอดทั้งปี ฉะนั้นการปรับตัวให้เข้าสู่สภาวะสบาย จึงเป็นสิ่งที่ จำเป็นซึ่ง จะมีผลต่อสภาพอารมณ์และจิตใจด้วยเช่นกัน องค์ประกอบหลัก ของสภาวะสบาย ประกอบด้วยปัจจัยทางสภาพแวดล้อม 4 ตัวแปรคือ อุณหภูมิ ความชื้น ความเร็ว และรังสีความร้อน ปัจจัยทางด้านบุคคล ได้แก่ กิจกรรมที่ทำอยู่ค่าการเผาผลาญอาหารในร่างกายและการสวมเสื้อผ้า ซึ่งวัด ค่าความเป็นฉนวนของ เครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาสภาวะสบาย ในหลากหลาย งานวิจัยได้พิสูจน์ว่ามีตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมา แล้วอีกมากมาย ซึ่ง ส่งผลต่อสภาวะสบาย ของมนุษย์การศึกษาสภาวะสบายเพื่อเพิ่มกรณีศึกษาและใช้เปรียบเทียบจึงเป็นสิ่งจำเป็น

ทฤษฎีว่าด้วยการปรับตัว มาจากการ สังเกตสัมภาษณ์ข้อมูลจากชุมชนแบบสอบถาม เพื่อ เข้าใจวิธีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับลักษณะบางประการให้เข้ากับ สภาพแวดล้อมที่อาศัย การปรับตัว สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะสบายและสภาพ ภูมิอากาศในท้องถิ่นอย่างสอดคล้องกัน และยังมีปัจจัยเรื่องความเคยชินกับสภาพแวดล้อม สภาพอากาศ ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญเป็นอย่างมาก

ลักษณะภูมิศาสตร์ของพื้นที่ในงานวิทยานิพนธ์ ตั้งอยู่ในจังหวัดระยอง ภาคตะวันออกของประเทศไทย อยู่บริเวณปากแม่น้ำระยอง มีลักษณะเหมือนแผ่ นดินงอกออกมา ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีสภาพคล้ายเกาะ เลียบชายฝั่งทะเลทางอ่าวไทย ลักษณะเป็นชายหาดทรายที่น้ำจืดไม่ ถึงถูกขนาบด้วยปากแม่น้ำระยอง ก่อนออกสู่ทะเล อีกด้านเป็นคลองกันปึกมีลักษณะคล้าย เกาะ ผู้ที่อยู่อาศัยภายในชุมชนประกอบอาชีพประมงเรือเล็ก ซึ่งสามารถนำเรือมาจอดบนชายหาดหรือในโรงเก็บเรือ โดยส่วนใหญ่จะจอดไว้ ด้านหลังของชุมชนจะเป็นคลองกันระหว่างชุมชนแหลมรุ่งเรืองกับ ชุมชนแหลมเจริญสามารถใช้เป็นที่หลบพายุในช่วงฤดูมรสุมได้

สภาพภูมิอากาศของวันที่ทำการสำรวจ ในเดือนพฤศจิกายน แม้จะเป็นฤดูหนาวแต่ สภาพอากาศในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิค่อนข้างสูง เมื่อเข้าสู่ช่วงเย็น อุณหภูมิ ก็จะ ลดลงอย่างไรก็ตามบริเวณนี้ จะมีลมพัดต่อเนื่องตลอดเวลา เนื่องจากสภาพพื้นที่ติดชายฝั่งทะเล ส่งผลให้เกิดความชื้นสัมพัทธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิในอากาศและความชื้นสัมพัทธ์มีความ สัมพันธ์แบบผกผัน คือเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ความชื้นสัมพัทธ์ก็จะลดลง จากลักษณะนี้ ส่งผลให้การดำเนินชีวิต ต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับพื้นที่และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นที่มาของการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวพัฒนากลายเป็นภูมิปัญญาและสะท้อนออกมาในการดำเนินชีวิตและที่อยู่อาศัยของคนในชุมชน

รูปแบบบ้านพักอาศัยในชุมชนมีลักษณะสูง โปร่งมีผนังโปร่งเพื่อรับลมธรรมชาติได้ดีการวางตัวบ้านเรือนกระจายตัวออก พื้นที่ในบริเวณบ้านจะมีพื้นที่ว่างเปิดโล่งเป็นลานดิน เป็นตัวเชื่อมพื้นที่ใช้งาน การเตรียมสวน พักผ่อน พุดคุย และเป็นจุดนัดพบหรือ ประกอบกิจกรรมต่างๆร่วมกันของคนในชุมชน สำหรับบริบทการศึกษานี้ พิจารณาเปรียบเทียบบริเวณต่างๆเป็น 7 กลุ่มได้แก่ 1.บริเวณในบ้าน 2.บริเวณรอบบ้าน 3.บริเวณใต้ต้นไม้ 4.ลานทำงานและที่ว่าง 5.บริเวณร้านค้า ศาลา 6.บริเวณริมคลอง 7. บริเวณริมทะเล การเก็บข้อมูลในภาคสนามจะเน้นการตรวจวัด สภาพอากาศ ประกอบ กับการใช้แบบสอบถามความรู้สึกละในสภาพอากาศ

ผลของการ ศึกษา พบว่า ข้อมูล จาก ภาคสนาม ทั้งหมด 3 วันมีทั้งหมด 169 ชุดผู้ตอบแบบสอบถามจากผู้อยู่อาศัยในชุมชนประมาณ 250 คนคิดเป็นร้อยละ 67.6 ของคนในชุมชน มีอายุตั้งแต่ต่ำกว่า 20 ปี จนถึง 70 ปี ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 20-40 ปี รองลงมาจะเป็นช่วง 40 ปี ขึ้นไปส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามจะนั่งพักผ่อนและทำงาน อยู่บริเวณรอบบ้านในร่มไม้ ร่มเงา ชานระเบียง ลานดิน มีบ้างที่อยู่ตามร้านค้าขายของและค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่เฉลี่ย 0.30 clo-value

ในสภาพแวดล้อมของบ้านเรือนที่พักอาศัย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จะใช้แคร่ไม้ บริเวณรอบบ้าน ซึ่งมีอยู่กระจายหลายจุดนอกจากนี้ยังพบว่า การผูกเปร นอนใต้ร่มไม้ บริเวณ ขนาบหรือ ลานดิน โดย อยู่ในทิศทางลม และมีร่มเงา จะ เป็นที่ชาวบ้านใช้ นอนพักผ่อน รับ ประทานอาหาร และ

เตรียมอุปกรณ์ประมาณจากการสังเกตจะพบแคร์ไม้ประมาณ 3-4 จูกรอบๆบ้าน มีเพียงจำนวนน้อยเท่านั้น ที่ทำกิจกรรมภายในบ้านเรือน เช่น ทำกับข้าว ซักผ้า อาบน้ำ เฉพาะในช่วงเวลาเช้าและเย็นเท่านั้น

สภาพอากาศจากการสำรวจทั้ง 3 วัน (วันที่ 5-7 พฤศจิกายน 2550) พบว่า ของอุณหภูมิ จะมีค่าสูงขึ้นตามช่วงเวลาระหว่างวัน โดยในช่วงเช้าอุณหภูมิประมาณ 25 – 31 องศาเซลเซียส ต่อมาในช่วงสายถึงเที่ยงวัน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 34.5 องศาเซลเซียส และเริ่มลดลงในช่วงบ่ายมาถึงช่วงเย็น อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 29 องศาเซลเซียส ส่วนค่าความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเช้าสูงสุดจะอยู่ที่ประมาณร้อยละ 59 และลดลงมาต่ำสุดในช่วงเที่ยงวันถึงบ่ายประมาณร้อยละ 38 และเริ่มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลาบ่ายถึงช่วงเย็น ประมาณร้อยละ 61 สำหรับความเร็วลมเป็นผลโดยตรงจากลักษณะการเปิดโล่งหรือปิดของสภาพแวดล้อมที่ทำการตรวจวัด ความเร็วลมมีค่าอยู่ระหว่าง 0.1 เมตร/วินาที ถึง 1.9 เมตร/วินาที

ข้อมูลจากแบบสอบถามพบว่า เรื่องความรู้สึกในสภาพอากาศ เมื่อใช้ ASHRAE Scale ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะตอบ คำถามความรู้สึกอยู่ในช่วงความรู้สึกกลางและเย็นเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการ ใช้แบบสอบถามความรู้สึกในสภาพอากาศแบบ Bedford Scale ซึ่งจะตอบคำถามในช่วงความรู้สึกสบาย ถึง รู้สึกสบายแบบเย็นๆ สำหรับคำถามความรู้สึกสบาย โดยใช้ Comfort Scale คำตอบที่พบมากที่สุดคือ ความรู้สึกสบายปานกลาง การยอมรับสภาพอากาศ จากแบบสอบถามโดยใช้ Acceptability Scale มีคำตอบ คือ ยอมรับมากที่สุด จากคำตอบความพอใจและอยากให้สภาพอากาศเป็น หรือ Preference Scale พบว่า คำตอบที่มากที่สุดคือไม่เปลี่ยนแปลงและคำถามเรื่องความชื้นอยู่ในระดับกำลังพอดีและรู้สึกว่ามีลม

การเปรียบเทียบความรู้สึกในสภาพอากาศในบริบทของสถานที่ทั้ง 7 กลุ่ม เมื่อใช้ ASHRAE Scale และ Bedford Scale เปรียบเทียบกันพบว่า บริเวณ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อยู่บริเวณรอบบ้านจะมีค่าความรู้สึกสบายแบบกลางมากที่สุด รองลงมาก็รู้สึกเย็นเล็กน้อย ส่วนบริเวณใต้ต้นไม้และร้านค้า เป็นบริเวณที่มีผู้ตอบแบบสอบถามอยู่มารองลงมาจะมีความรู้สึกสบายแบบกลาง และรู้สึกเย็นเล็กน้อย และเมื่อใช้การเปรียบเทียบความรู้สึกสบายกับสถานที่ โดยการใช้ Comfort Scale กับการยอมรับในสภาพอากาศจะพบว่ามีความสอดคล้องกันคนในชุมชนส่วนใหญ่แล้วจะสามารถยอมรับกับสภาพอากาศได้ในทุกบริบทในชุมชน ซึ่งคำตอบส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณ สอดคล้องกับการ ใช้ ASHRAE Scale และ Bedford Scale

เมื่อนำความรู้สึกในสภาพอากาศในบริบทของสถานที่ทั้ง 7 กลุ่มมาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ โดยแบ่งตัวเลือกเป็นระดับตามแต่ละประเภทของวิธีการถาม พบว่า เมื่อโดยการใช้ ASHRAE Scale และ Bedford Scale มาคิดเป็นจำนวนร้อยละของแต่ละค่าคำตอบ ซึ่งแบ่งตัวเลือกทั้งหมด 7 ระดับ จะพบว่ามีความสอดคล้องกัน คือค่าคำตอบความรู้สึกในสภาพอากาศที่ถูกเลือกมาก

ที่สุดคือ เย็น (-2) บริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมากที่สุดคือ บริเวณริมทะเล ซึ่งเป็นบริเวณที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่บอกว่า เป็นบริเวณที่รู้สึกเย็นสบายที่สุด ทั้งนี้อาจมาจากสภาพพื้นที่ทางกายภาพของชุมชนที่อยู่ติดชายทะเล มีลมพัดผ่านอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้นจึงทำให้มองเห็นถึงวิถีชีวิตของคนในชุมชนในเรื่องการปรับเพื่ออยู่แบบสบายโดยการทำงานหรือพักผ่อนอยู่ในรอบๆบ้าน ไม่ไปไกลเกิน หากแต่บางช่วงที่รู้สึกไม่สบายตัวก็จะปรับเปลี่ยนที่นั่ง โดยใช้ร่มเงาและกระแสลม

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ตัวแปรหลักที่มีความสำคัญต่อสภาวะสบายคือ อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เมื่อวิเคราะห์ตัวแปร ทั้งสองพบว่ามีความสัมพันธ์แบบผกผันกันเมื่ออุณหภูมิในอากาศมีค่าสูงขึ้น ความชื้นสัมพัทธ์จะมีค่าต่ำลง และเมื่อมีอุณหภูมิในอากาศมีค่าลดลง ความชื้นสัมพัทธ์จะมีค่าสูงขึ้น ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ พบว่าไม่แสดงความสัมพันธ์อย่างชัดเจน เนื่องจาก Correlation ในที่นี้ค่าเพราะมีจำนวนแบบสอบถามน้อย แต่ยังพอมองเห็นถึงภาพรวมของความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรต่างๆ

เมื่อพิจารณาร่วมกับความสัมพันธ์ต่างๆ ส่วนใหญ่คนในชุมชนแหลมรุ่งเรืองจะยอมรับในสภาพอากาศได้ถึงแม้อุณหภูมิหรือความชื้นจะสูงขึ้น ทั้งนี้อาจมาจากความเคยชินและ สามารถปรับตัวในสภาพอากาศที่เป็นอยู่ได้อยู่แล้ว

สภาวะสบายที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ แบบถดถอยเชิงสมการเส้นตรง พบว่ามีค่าอุณหภูมิสบาย อยู่ระหว่าง 24.5-31.7 °C (Bedford Scale) และค่าความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 33.4 – 55.7 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตสภาวะสบายใน Bioclimatic Chart เห็นได้ว่าค่าความรู้สึกที่ความรู้สึกในสภาวะสบายของคนในพื้นที่สำรวจนั้น ส่วนใหญ่จะอยู่ใน ขอบเขตสภาวะสบาย Bioclimatic Chart (Olgay 1963) ทำให้สามารถพิจารณาได้ว่า ในความจริงแล้ว สภาพอากาศในสภาวะปกติตามธรรมชาติ นั้น สามารถก่อให้เกิดความรู้สึกสบายได้ โดยวิธีการปรับตัวและการเรียนรู้เข้าใจในสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ แต่หากอุณหภูมิสูงขึ้น จำเป็นต้อง มีลมพัดผ่าน ลมที่พัดมานั้นสามารถทำให้ เกิดความรู้สึกสบายได้โดยมีระดับความเร็วลมตั้งแต่ 0.1 – 1.0 เมตร/วินาที

การอธิบายผลที่ได้จากการศึกษาวิจัย ได้พิจารณาวิธีการปรับตัวของคนในชุมชนแหลมรุ่งเรืองที่ใช้ระบบวิถีตามธรรมชาติ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการอยู่แบบสบาย รูปแบบการปรับตัวมีทั้งการปรับตัวและการปรับสภาพแวดล้อมสามารถจำแนกได้ 7 ประการดังนี้ (กิจชัย จิตขจรวานิช 2547)

1. น้ำ การอาบน้ำ ล้างหน้า ล้างมือ ล้างเท้า และทาแป้งเย็น การดื่มน้ำเย็น เป็นการปรับตัวเองเพื่อให้รู้สึกสบายขึ้นที่ดีที่สุดและถูกเลือกในคำตอบมากที่สุดเช่นกัน โดยจะอาบวันละหลายครั้งเมื่อรู้สึกเหนียวตัวเนื่องจากเหงื่อและละอองน้ำทะเล แต่จะใช้น้ำอย่างประหยัดโดยอาบเพียงครั้งละ ไม่เกิน 4-5 ชัน บ้างก็ใช้น้ำลูบตามลำตัว และใช้แป้งเย็นร่วมด้วยเพื่อให้รู้สึกสดชื่นขึ้น

2. **การเปลี่ยนสถานที่สบายกว่า** การย้ายอยู่ในสถานที่ที่สบายกว่า เลือกอยู่ในร่มเงาที่มีลมพัด มีอากาศถ่ายเทได้ดีกว่า แต่ยังคงอยู่บริเวณรอบบ้าน ไม่ได้อยู่ในตัวบ้านซึ่งจากการสังเกตบ้านเรือนหลังหนึ่ง จะมีแคร่ไม้หรือเปลอยู่ไม่ต่ำกว่า 2-3 จุด มีลักษณะเป็นที่ว่างเปิดโล่ง ใต้ต้นไม้หรือหรือมีหลังคาคลุม

3. **กิจกรรมที่ทำ** การปรับเปลี่ยนกิจกรรมและอิริยาบถต่างๆที่ทำให้ร่างกายเกิดการเผาผลาญน้อยลง เช่น ชาวประมงเลือกที่จะนอนเล่น หรือนั่งพักผ่อนสบายๆ ทำงานเบาๆ

4. **เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม** เป็นการปรับเปลี่ยนเสื้อผ้าให้เหมาะสมให้เป็นที่ไปตามสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเช่น ชาวประมงผู้ชายถอดเสื้อใส่กางเกงเลทำงานในสถานที่ที่มีอากาศร้อนอบอ้าว ค่าฉนวนของเสื้อผ้าก็จะมีค่าต่ำ ส่วน เสื้อผ้าสำหรับผู้หญิงสวมใส่มักจะเป็นเสื้อโปรง หรือเสื้อยืดบางๆ กางเกงขาสั้น หรือผ้าถุง แต่ถ้าออกไปนอกบริเวณบ้านจะแต่งตัวมิดชิดขึ้น

5. **ลม** การเลือกนอนหรือพักผ่อนในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวกและลมพัดผ่านตลอดเวลา เช่น ชาวประมงนอนเปลที่ทำจากวัสดุเหลือใช้โดยใช้เชือกวนเก่าที่มีรูที่ลมสามารถพัดผ่านได้ดี

6. **ต้นไม้ มีต้นไม้** เพื่อเป็นแนวกรองเศษทรายและละอองน้ำทะเลที่ป็นมากับลม ทำให้รู้สึกไม่เหนียวตัวและเกิดความรู้สึกสบายขึ้น และให้ร่มเงาแก่บ้านเรือนและคนในชุมชน

7. **สถาปัตยกรรม** การปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม เช่น ฝาไหลที่มีลักษณะรับลมตลอดเวลาและทำให้เกิดความรู้สึกมีขอบเขต และปลอดภัย ประตูและหน้าต่างบานกระทุ้งที่สามารถเปิดรับลมได้เต็มที่และปิดเมื่ออากาศร้อน ตะข่ายพลาสติกหรืออวนตาถี่ มาใช้กันแดด และ ทรายที่ติดมากับลมลักษณะการทำงานเหมือนผ้า màn เมื่อไม่ใช้ก็ม้วนเก็บ

แนวทางการประยุกต์เพื่อนำไปใช้

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาสภาวะสบายของคนในชุมชนชาวประมง แหลม จะสามารถนำไปสู่การประยุกต์ใช้กับภูมิปัญญาพื้นถิ่นเพื่อการประหยัดพลังงาน ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ ที่มีลักษณะ บริบทที่ใกล้เคียงกัน ซึ่ง ผลของการศึกษาสภาวะสบายที่ได้จากการศึกษาในงานวิจัยนี้ มีความสอดคล้องกับสภาพอากาศของภูมิภาคนี้และยังสัมพันธ์กับบริบทที่พึ่งพาธรรมชาติ การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาพื้นถิ่นในการออกแบบอาคาร มีหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ภูมิปัญญาการเลือกที่ตั้งและการวางอาคารสัมพันธ์กับที่ตั้งอาคาร การจัดวางกลุ่มอาคารหลายหลังในผังบริเวณ การจัดช่องว่างอาคาร ไม่ควรวางตัวอาคารชิดกันมากเกินไป อาคารต้องได้รับแสงสว่าง และอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอย่างเต็มที่ เพื่อป้องกันความอับทึบ และควรเลือกที่ตั้งอาคารที่อยู่ในที่ราบ มีพื้นที่ว่างด้านหน้าอาคารโล่ง อาจจะมีต้นไม้ขนาดใหญ่ที่ให้ร่มเงาได้ตลอดทั้งวันทั้งยังสามารถกรองเสียง ฝุ่นละออง และจัดวางตัวอาคารให้ถูกทิศทางลม เพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากแสงแดด กระแสลม ร่มเงา และลมประจำทิศ

2. ภูมิปัญญาการออกแบบประโยชน์ใช้สอยอาคาร อาคารขนาดเล็ก ควรออกแบบให้ลมพัดผ่านรอบอาคารโดยรอบ ลมและการระบายอากาศจะช่วยระบายความร้อนให้กับอาคารขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี อาคารขนาดเล็กการใช้พื้นที่ประโยชน์ใช้สอยภายนอกภายในให้เหมาะสม ให้เปิดโล่งมีการกันผนังให้น้อยมีช่องเปิดหรือช่องระบายอากาศมากพอให้ถ่ายเทอากาศได้ดี มีพื้นที่ใช้สอยที่เป็นประโยชน์ในเวลากลางวันตลอดทั้งวันตั้งอยู่บริเวณที่ได้รับแสงแดดและความร้อนน้อยที่สุดอยู่ทางทิศตะวันออกและทิศเหนือควมมีลักษณะโปร่งโล่งระบายอากาศได้ดีสัดส่วนและรูปทรงอาคารขนาดเล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า สัดส่วนไม่เกิน 1:2 ในทิศตะวันออก ตะวันตกมีผลต่อความร้อนที่เข้ามาในปะทะอาคาร (Thermal Impact) ทำให้การรับและคายความร้อนเป็นไปได้อย่างรวดเร็วในฤดูร้อน สัดส่วนด้านสกัดกับด้านยาวที่เหมาะสมทำให้อาคารอยู่ในสภาพสมดุลไม่ต้องอาศัยหลักพลังงานที่ทำให้เกิดความเย็นลดการสูญเสียความร้อนได้มากในฤดูร้อน รูปทรงหลังคาอาคารขนาดเล็ก ควรเป็นจั่ว สันจั่วในแนวทิศตะวันออก ตะวันตก มุมเอียงลาดหลังคาที่ 45 องศา และไม่ต่ำกว่า 38 องศา เพื่อทำให้ระบายน้ำฝน ลดพื้นที่การรับแสงแดด และความร้อนจากดวงอาทิตย์และมีพื้นที่ใต้หลังคาเพื่อระบายความร้อน (ภูมิปัญญาพื้นถิ่นในการปรับตัวทางสถาปัตยกรรมเพื่อความสบาย 2547)

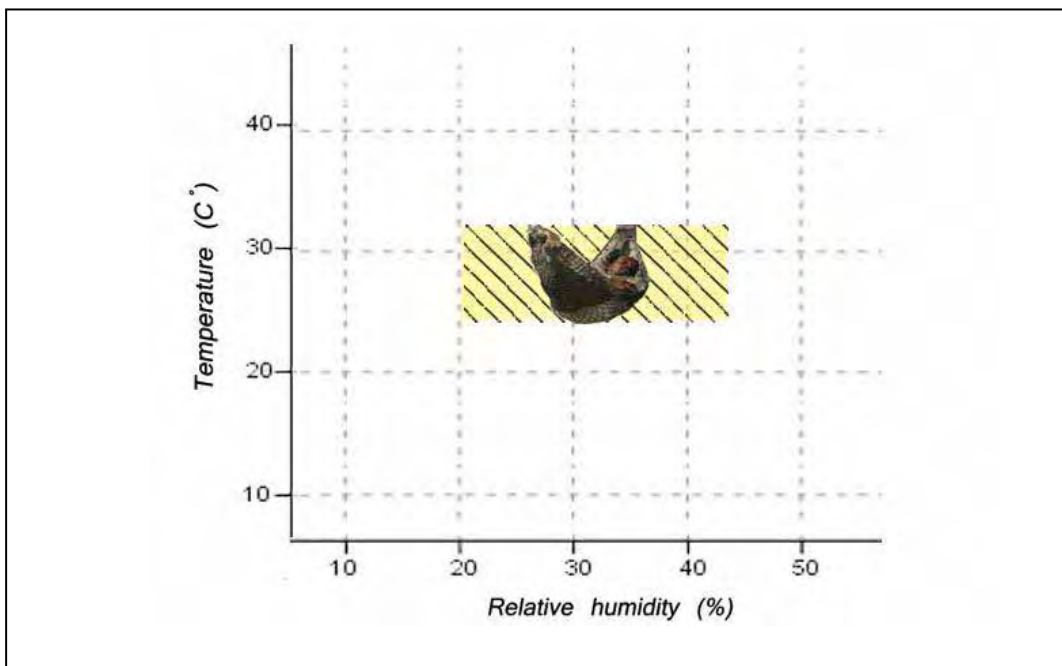
3. ภูมิปัญญาการออกแบบช่องเปิดอาคาร อาคารควรมีการระบายอากาศแนวราบ (Cross Ventilation) มีช่องเปิดหน้าต่างบานเปิดภายในอาคารทำให้บังคับทิศทางลมพัดเข้ามาในอาคารในระดับที่ผ่านร่างกายของผู้อยู่อาศัย มีช่องระบายแบบปรับระดับได้ (ฝาไหล) สามารถบังคับทิศทางลมพัดเข้ามาในอาคารในระดับที่ต้องการให้ผ่านตัวผู้อยู่อาศัย มีช่องระบายอากาศภายในอาคารที่สูงกว่าระดับตัวผู้อยู่อาศัยเพื่อระบายอากาศร้อนภายในอาคารที่ลอยตัวสูงขึ้น

4. ภูมิปัญญาการปรับตัวผู้ใช้อาคาร ถึงแม้ว่าผู้ใช้อาคารในชุมชนแหลมรุ่งเรืองจะไม่ พลังงานไฟฟ้าและน้ำประปา (แต่มีแบตเตอรี่และน้ำซื้อได้จากเอกชน)ให้ใช้อย่างมากมายแต่ด้วยการ ปรับตัวเรียนรู้ธรรมชาติ และเข้าใจธรรมชาติ ก็สามารถอยู่สภาพแวดล้อมที่เลวร้ายได้ ด้วยการตระหนัก รับรู้และสร้างความเข้าใจ จึงเสมือนเป็นการเปิดโอกาสให้เกิดการปรับตัว เป็นการเพิ่มศักยภาพของการ ยอมรับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมทั้งยังสามารถ ขยายขอบเขตของสภาวะสบายได้ (Baker and Sandeven 1996) เช่น การแต่งกายที่สวมเสื้อผ้าให้เบาสบายเหมาะสมกับฤดูกาล การปรับพฤติกรรมใน การดำรงชีวิตให้เรียบง่าย ปรับระดับการทำกิจกรรม จะช่วยลดการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย และ การปรับเปลี่ยนกิจกรรมเช่นการอาบน้ำ ล้างหน้า ปะแป้งและปรับเปลี่ยนสถานที่ที่สบายกว่าร่มกว่า อากาศถ่ายเทดีกว่า ทั้งนี้เป็นสิ่งที่ความสามารถในการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายได้อย่างเหมาะสม

5. ภูมิปัญญาการออกแบบส่วนประกอบที่เอื้ออำนวยเพื่อการอยู่แบบสบาย ภูมิปัญญาพื้น ถิ่นในการเพิ่มความรู้สึกรับสบายแก่ร่างกายเช่น แคร่ไม้ ที่ทำจากเศษไม้เหลือใช้มีลักษณะเรียบมันดีเว้น ช่องประมาณ 2-3 ซม. และเปล ทำจากเศษอวนมัดหัวและท้ายมีช่องลักษณะเป็นรูปวงกลมพัดผ่าน สะดวก จะพบได้หลายจุดกระจายอยู่ทั่วทั้งชุมชนและตามบริเวณบ้านอยู่ตามร่มไม้และร่มเงาของตัว บ้านเรือน และภูมิปัญญาพื้นถิ่นในการลดความร้อนและความชื้นให้กับอาคารโดยการใช้ ตะขาย พลาสติก หรืออวนตาถี่ใช้เพื่อบังแดด และกรองเม็ดทรายและละอองน้ำทะเล

ผลของสภาวะสบายที่ได้จากการศึกษาในงานวิทยานิพนธ์นี้ มีความสอดคล้อง กับลักษณะ ของสภาพภูมิอากาศแบบเขตชายทะเลและยังสัมพันธ์กับบริบทที่พึ่งพาธรรมชาติ เมื่อพิจารณา วิถีชีวิต ความเป็นอยู่แบบชาวประมงบนพื้นดิน (ศาสตราจารย์ อรรถศิริ ปาณินท์ 2539) แต่เดิมชอบอยู่แบบง่าย เป็นสังคมที่แน่นแฟ้นและมีความเอื้ออาทรต่อกัน การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้อย่างสอดคล้องกับวิถี ชีวิตและอาชีพ

การนอนเปลหลบแดดอยู่ใต้ร่มเงาหรือร่มไม้ มีลมพัดเอื่อยๆ การปรับตัวให้สบายโดยใช้น้ำ อาบ ล้างหน้า ลูบตัว บ้านเรือนก็ยังเป็นผนังโปร่ง (ฝาไหล) หายใจได้ตลอดเวลา การแต่งกายก็ตอบรับ อย่างตรงไปตรงมากับข้อกำหนดของธรรมชาติ (กิจชัย จิตขจรวานิช 2547) การใส่กางเกงเลอดเสื้อ เป็นเรื่องปกติ ความเป็นอยู่ในลักษณะนี้เป็นการอยู่โดยมีระบบพลวัตของการปรับตัวและการปรับ สภาพแวดล้อมแฝงอยู่ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับความรู้สึกรับสบายของคนในชุมชนนี้ ทั้งหมดนี้คือ การอยู่แบบสบายอย่างพอเพียงของชาวประมงชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง



แผนภูมิที่ 55 แผนภูมิขอบเขตสภาวะสบายของชาวประมงชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง
ใช้ประกอบกับค่ากิจกรรมค่ากิจกรรม 1.23 met-value และค่าความเป็นฉนวนของ
เสื้อผ้า 0.30 clo-value

ขอบเขตสภาวะสบายของชาวประมงชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัด ระยอง ที่เสนอนี้สามารถ
สะท้อนถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติในที่นี่ถ้าพิจารณารวมกันจะเห็นถึงวิธีการปรับตัว
เพื่อตอบรับกับสภาพแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่ปรากฏอยู่ทั่วในชุมชนนี้

บ้านเรือนของชาวประมงชุมชนนี้จึงมีลักษณะเป็นพื้นบ้าน สูงโปร่ง ชายคายื่นยาว ลักษณะ
ของช่องเปิดประตูหน้าต่างและผนัง มีความสัมพันธ์กับทิศทางของลม และวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น ไม้
เก่าและอวนจากการซ่อมเรือ นำมา ประดิษฐ์อุปกรณ์ช่วยในการปรับตัวให้สบาย เช่น แคร่ไม้ เปล ก้น
สาจากอวนตาถี่ เหล่านี้เป็นภูมิปัญญาเดิมของท้องถิ่น

นอกจากนี้ พฤติกรรมการใช้สอยพื้นที่ต่างๆ ของบริเวณบ้านเรือนที่เกิดขึ้นเป็นการ
แสดงออกถึงวัฒนธรรมการอยู่อาศัยเพื่อหลบร้อน การย้ายที่อยู่จากหน้าเรือน ข้างเรือน หลังเรือนและที่
ว่างลานดินได้ร่มไม้ จะย้ายไปมา เพื่อนั่งทำกิจกรรมต่างๆ ตลอดทั้งวัน เข้า เทียง เย็น และพฤติกรรมการ
ปรับตัวอีกตัวอย่างหนึ่งในที่นี้ คือ การใช้น้ำเพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ส่วนใหญ่ จะใช้น้ำในการ
ปรับตัวให้สบาย โดยการอาบน้ำ ซึ่งในการอาบน้ำแต่ละครั้งจะใช้น้ำในปริมาณน้อยเพียง 4,5 ชันแต่จะ

อาบบ่อยครั้งเมื่อรู้สึกไม่สบายตัว บ้างก็คั้นน้ำเย็น ล้างหน้า ล้างแขน ล้างเท้า และใช้วิธีการนำน้ำมาลูบตัวอย่างไรก็ตามวิธีการทั้งหมดจะถูกใช้ร่วมกันเช่น เมื่ออาบน้ำหรือล้างหน้าแล้วก็จะออกมานั่งตามแคร่ไม้หรือเปลเพื่อรับลมธรรมชาติ และอาจจะปรับเปลี่ยนที่นั่งไปที่ๆ ร่มกว่า ได้รับลมมากกว่า อากาศถ่ายเทได้ดีกว่า แต่ยังคงอยู่บริเวณรอบบ้านเรือน มิได้อยู่ในตัวเรือน

ดังนั้นลักษณะการใช้พื้นที่และบริเวณต่างๆรวมถึงพฤติกรรมการปรับตัวในระหว่างวัน ล้วนแล้วแต่มีความสัมพันธ์ ที่เชื่อมโยง กันระหว่าง วัฒนธรรมการอยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์กายภาพ ซึ่งจะทำให้เห็นได้ว่า ลักษณะของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและวิถีชีวิตของคนในชุมชน แผลมรุ่งเรือง ก่อให้เกิดสภาวะสบายและการปรับตัวของชาวประมง ทั้งหมดนี้เกิดการผสมผสาน เพื่อให้เกิดความสมดุล

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้พบเห็นประเด็นและข้อสังเกต หรือข้อบกพร่องเพื่อให้เป็นข้อพิจารณาสำหรับผู้สนใจศึกษาวิจัยในหัวข้อเกี่ยวกับสภาวะสบายต่อไปนี้คือ

1. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบทั้งสามฤดู จะทำให้เห็นถึงความแตกต่าง ของวิถีชีวิต และวิธีการปรับตัวที่ต่างออกไปเนื่องจากมีตัวแปรเรื่องอาชีพในแต่ละฤดูกาลที่ต่างกัน โดยเฉพาะในฤดูร้อน จะทำให้เห็นถึงวิธีการปรับตัวที่ชัดเจนขึ้น (วิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาเฉพาะในช่วงต้นฤดูหนาว)
2. ควรนำค่า MRT มาวิเคราะห์ร่วม เพื่อให้เห็น ถึงอิทธิพลของการแผ่รังสีความร้อนที่มีผลต่อตัวแปรอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กฤษณะ แพทย์จะเกร็ง. สภาพทางกายภาพเมืองที่มีผลกระทบต่อระดับความสบายในเมืองชายทะเล : กรณีศึกษา เขตเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขา สถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.
- กิจชัย จิตขจรวานิช. สภาวะน่าสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น. กรุงเทพฯ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.
- การถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ ความเข้มแข็ง และความยั่งยืนของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และการประกอบธุรกิจด้านการท่องเที่ยว ที่พักแรมแบบโฮมสเตย์ : กรณีศึกษาดำบลตะพง และชุมชนแหลมรุ่งเรือง จังหวัดระยอง . : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2550.
- จิตพัฒน์ นอเรืองวิวัฒน์. สาระสำคัญด้านสภาวะสบายที่เสริมสร้างอรรถประโยชน์ของบ้านไทยในอดีต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- ชาญ โชคชัย. การปรับปรุงชุมชนแหลมรุ่งเรือง จ.ระยอง เพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ Lam Rung Raung community improvement for sustainable tourism , 2548.
- ชูพงษ์ ทองคำสมุทร. การพัฒนาผังวัฒนธรรมชาติพื้นถิ่นเพื่อปรับปรุงสภาวะน่าสบายในอาคาร กรณีศึกษาอาคารเรียนไม่ปรับอากาศภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ตรึงใจ บุรณะสมภพ และคณะ. รายงานสรุปภาพรวมการท่องเที่ยวประเทศไทยและกรณีศึกษา : โครงการรักษาเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยว เชียงราย แพร่ หนองบัวลำภู เลย กระบี่ ตรัง นครปฐม เพชรบุรี. มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.
- น้ำเพชร กองประเวชนนท์. อิทธิพลของการแผ่รังสีพื้นผิวจากผิวพื้นภายในอาคารที่มีผลต่อสภาวะน่า สบายของผู้อยู่อาศัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- ไพบุลย์ วัชรรุ่งเรืองกิจ. การปรุงแต่งสภาวะสบายโดยอาศัยดินสัมผัส. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร ธุรกิจ สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประทีป มาลากุล. ม.ล.และคณะ . การประหยัดพลังงานในการออกแบบสถาปัตยกรรม.งานวิจัยลำดับที่ 7 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ประวีวรรณ อมรพงษ์. การปรับสภาพแวดล้อมรอบอาคารด้วยพืชพรรณธรรมชาติเพื่อสร้างสภาวะสบาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.

มาลินี ศรีสุวรรณ. การศึกษาความสัมพันธ์ของทิศทางกระแสลมกับการเจาะช่องเปิดที่ผนังอาคารสำหรับภูมิอากาศร้อนชื้นในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : เจ.พรินท์, 2543.

นัสสุดา ไชยมนตรี. ผลกระทบของรังสีกระจาที่ผ่านช่องทางเปิดด้านทิศเหนือต่อสภาวะน่าสบายในอาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

วราภรณ์ กาญจนวิโรจน์. การศึกษาการเพิ่มขอบเขตสภาวะน่าสบายในเขตภูมิอากาศร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญา จังหวัดระยอง. คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ, 2542.

วิฑูรย์ เหลียวรุ่งเรือง . ระวีวรรณ โอฬารรัตน์ . พิสิฐ สีหราช . สิทธิชัย อินสีเชียงใหม่ รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง ภูมิปัญญาพื้นถิ่นในการปรับตัวทางสถาปัตยกรรมเพื่อความสบายในการอยู่อาศัยของอาคารประเภทต่างๆของเชียงใหม่หลวงพระบาง.

วิวัฒน์ เตมียพันธ์. “ความสำคัญของสถาปัตยกรรมท้องถิ่น.” วารสารสถาปัตยกรรมอาษา, พฤศจิกายน 2532 : 11.

รุจิยา มุสิกะลักษณ์. การเปรียบเทียบทางเลือกการสร้างสภาวะน่าสบายทางด้านความร้อนในห้องเรียนไม่ปรับอากาศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

รัตน์พันธ์ นันทวิจารณ์. สภาวะน่าสบายของนักศึกษาในห้องฟังบรรยายแบบปรับอากาศและไม่ปรับอากาศของมหาวิทยาลัยนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครราชสีมา.

รัชต ชมพูนิช .การศึกษาแนวทางปรับปรุงทางกายภาพชุมชนเพื่อความเป็นอยู่แบบยั่งยืน กรณีศึกษาชุมชนแหลมรุ่งเรือง. เก้ายอดและสนามเป้า จังหวัดระยอง .กรุงเทพฯ .สมาคมสถาปนิกสยาม, 2548.

รัชต ชมพูนิช . การศึกษาแนวทางปรับปรุงทางกายภาพชุมชนเพื่อความเป็นอยู่แบบยั่งยืน : กรณีศึกษาชุมชนแหลมรุ่งเรือง. เก้ายอดและสนามเป้า จังหวัดระยอง, 2550.

สรรสุดา เขียมจิต. การประเมินสภาวะน่าสบายในอาคารสถาปัตยกรรมไทยในภูมิอากาศร้อนชื้น.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

สุรางค์ จันทวานิช . วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ , 2533.

สุนทร บุญญธิการ และ ธนิต จินดาวงศ์ .การวิเคราะห์สภาวะสบายและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องของ
อาคารสถาปัตยกรรมไทย. กรุงเทพมหานคร : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2536.

สุนทร บุญญธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า.

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ศาสตราจารย์ อรศิริ ปาณินท์. บ้านและหมู่บ้านพื้นถิ่น, 2539.

องอาจ นัยพัฒน์. วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ, 2551.

เอกวิทย์ ฌ ถलग. ภาพรวมภูมิปัญญาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. หนังสือชุดภูมิปัญญาชาวบ้านกับกระบวนการ
เรียนรู้และการปรับตัวของชาวบ้านไทย. กรุงเทพฯ : เจพรีน, 2544.

เอกลักษณ์ไทย ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น. กรมศิลปากร, 2540.

American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineering .ASHRAE Standard 55
Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. ASHRAE : Atlanta,1992.

American Society of Heating. Refrigerating and Air Conditioning Engineering. 2002 ASHRAE
Handbook of Fundamental. I-P Edition. (n.p.2002)

Andris Auliciems and Steven V. Szokolay. Thermal Comfort (Brisbane : The University of
Queensland Printery, 1997.

Baker . N The irritable occupant : recent developments in thermal comfort theory. Architectural
Research Quarterly . Vol.25 , 1996.

Bedford. T Warmth Factor in Comfort at Work. Medical Research Council. Industrial Health
Research Board. Report no.76 . London : HMSO, 1936.

Fanger . P O. Thermal Comfort. Copenhagen : Danish Technical Press, 1970.

Humphreys . M A and J F Nicol. Understanding the adaptive approach to thermal comfort Field
Studies of Thermal Comfort and Adaptation. ASHRAE Technical Data Bulletin.Vol.14
no.1, 1998.

Koenigsbergeretal. O H . T G Ingersoll. A May. amd S V Szokolay. Manual of Tropical Housing and Building. London : Longman, 1973.

Nupard Yamtraipat : Thailand thermal comfort standards of air conditioned building.

ASHRAE Standard 55-56 (1966) Thermal Comfort Conditions. New York : American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineering.

McIntyre . D A . Indoor Climate.London Applied Science Publishers,1980.

Olgyay . V (1963) Design with Climate. New Jersey : Princeton University Press.

Testo (2001) Testo Portable Measuring Instruments 2001 . Lenzkirch ; Germany. Testo, 2001.

ภาคผนวก ก

บางส่วนของงานวิจัย / วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับสภาวะสบายที่เกี่ยวข้อง

เรื่อง สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น

กิจชัย จิตขจรนิช

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 2547

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะน่าสบาย ลักษณะทางภูมิศาสตร์และบริบทท้องถิ่น
2. เพื่อเป็นตัวอย่างของการศึกษาสภาวะน่าสบายภาคสนาม
3. เพื่อศึกษาสภาวะน่าสบายและวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่นในพื้นที่

ศึกษา

4. เพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัยในบริบทต่างๆและระหว่างงานวิจัยต่างๆรวมทั้งมาตรฐาน

สภาวะสบาย

5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในวัฒนธรรมของการอยู่อาศัยในสภาพแวดล้อมของคนในท้องถิ่นที่

เป็นระบบตามธรรมชาติ

6. เพื่อให้เกิดการตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการประหยัดพลังงานในสภาพแวดล้อมและ

สถาปัตยกรรม

ขอบเขต

1. กำหนดระยะเวลาในการศึกษาวิจัย 1 ปี ระยะเวลาเก็บข้อมูล ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2544 ถึง เดือน กุมภาพันธ์ 2546

2. ขอบเขตของสถานที่เก็บข้อมูล จำกัดที่บริเวณที่ราบลุ่มย่านของจังหวัดนครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี และสุพรรณบุรี โดยงานที่วิจัยจะสำรวจพื้นที่ตลาดเรือนร้านค้าขาย และบ้านเรือนพักอาศัย ที่มีลักษณะเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเป็นสำคัญ และจะต้องเป็นสถาปัตยกรรมที่ใช้ระบบธรรมชาติอยู่ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงเป็นสภาพแวดล้อมแบบปรับอากาศ

3. งานวิจัยนี้เน้นการศึกษาสภาวะน่าสบายของคนในท้องถิ่นเป็นหลัก ก ฉะนั้นสภาพแวดล้อมต่างๆและสภาพภูมิอากาศที่เก็บบันทึกและใช้วิเคราะห์จะต้องมีคนมีคนในท้องถิ่นอยู่ โดยต้องคำนึงถึงวิธีการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายผนวกเขาไปด้วย จำนวนของคนในท้องถิ่นที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้จะต้องมีปริมาณอย่างน้อยประมาณ 500 คน ซึ่งเป็นปริมาณที่สามารถวิเคราะห์ในเชิงสถิติได้

4. ปัจจัยสภาพอากาศที่จะต้องตรวจวัดอย่างน้อยต้องประกอบด้วยอุณหภูมิในอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม ส่วนปัจจัยบุคคล อันได้แก่ ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ และค่าระดับการทำการกิจกรรมหรือค่าการเผาผลาญอาหารในร่างกาย เป็นค่าประมาณอย่างคร่าวๆเท่านั้น โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสภาวะสบาย สำหรับรายละเอียดของสภาพแวดล้อม จะศึกษาด้วยวิธีการสังเกต ซึ่งจะช่วยในการอธิบายและทำความเข้าใจประกอบกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

กระบวนการศึกษาและวิจัย

ใช้วิธีการศึกษาภาคสนาม โดยเน้นรูปแบบการปรับตัวของคนในท้องถิ่นเป็นหลัก พื้นที่ในการสำรวจแบ่งเป็น 2 ลักษณะการใช้งาน คือ

1. พื้นที่ที่เป็นสาธารณะ ได้แก่ ตลาดและเรือนค้าขายพื้นถิ่น
2. พื้นที่ที่เป็นส่วนตัว ได้แก่ บ้านและเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น

ในบริเวณ 4 จังหวัดภาคตะวันตก ประกอบด้วย จังหวัดนครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี และสุพรรณบุรี ฉะนั้นความรู้พื้นฐานที่นำมาใช้เป็นการรอบในการศึกษาจึงมี 3 สารด้วยกันคือ สภาวะน่าสบาย ภูมิศาสตร์ และบริบทท้องถิ่น โดยทั้งหมดนี้จะเน้นที่วิถีชีวิตของชาวบ้านและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ผลสรุป

การสำรวจภาคสนาม ได้ข้อมูลทั้งหมด 1,322 ชุด จากการลงพื้นที่ทั้งหมด 22 วัน ในฤดูร้อน ต้นฤดูฝนและตอนปลายฤดูฝน สภาพอากาศที่ตรวจวัดได้ มีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่ 33.2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 59.6 และความเร็วลมที่ 0.35 เมตร/วินาที สำหรับปัจจัยส่วนบุคคลโดยเฉลี่ยมีค่าระดับกิจกรรมที่ทำ 120 met-value และค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.29 clo-value

ผลการศึกษาพบว่า โดยเฉลี่ยแล้วคนในท้องถิ่นรู้สึกสภาพอากาศ ร้อนเล็กน้อย ค่อนไปทางร้อน แต่ยังมีความรู้สึกสบายในลักษณะ สบายแบบอุ่นๆ มากกว่าครึ่งหนึ่งของคนในท้องถิ่น ยอมรับ สภาพอากาศที่เป็นอยู่แต่มีถึงร้อยละ 40 ที่ไม่ยอมรับ และมีจำนวนมากเกือบร้อยละ 80 ต้องการที่จะให้สภาพอากาศ เย็นลง ดังนั้น ความรู้สึกที่มีต่อสภาพอากาศจึงแปรผันโดยตรงกับความต้องการที่จะให้สภาพอากาศ เย็นลงอย่างมีนัยสำคัญ ในส่วนของการวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาวะสบายในบริเวณตลาดเรือนค้าขายและ

บ้านเรือนพักอาศัยพื้นดิน พบว่า คนในท้องถิ่นที่อยู่ในบริเวณบ้านเรือนพักอาศัยรู้สึกถึง สภาพอากาศที่เย็นกว่า รู้สึกสบายกว่า และยอมรับสภาพอากาศสบายกว่าผู้ที่อยู่ในตลาดเรือนค้าขายเล็กน้อย

ในงานวิจัยนี้ได้เสนอแผนภูมิขอบเขตสภาวะน่าสบายขึ้นใหม่ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งมีค่าอุณหภูมิอยู่ที่ 25.6 – 31.5 องศาเซลเซียส และค่าความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 62.2 – 90.0 สภาวะน่าสบายที่เสนอขึ้นใหม่นี้มีค่าสูงกว่าขอบเขตและมาตรฐานสภาวะสบายสากล ฉะนั้นการปรับตัวของคนในท้องถิ่นเพื่ออยู่แบบสบายจึงมีบทบาทที่สำคัญยิ่ง การปรับตัวและสภาพแวดล้อมที่ใช้ระบบวิธีตามธรรมชาติ ได้แก่ การเปลี่ยนเสื้อผ้า การเปิด-ปิด ынกิจกรรมที่ทำ การใช้ลม น้ำ และต้นไม้ การเปลี่ยนสถานที่ และการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

จากการศึกษางานวิจัยเรื่อง สภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น ขึ้นนี้เปรียบเสมือนแรงบันดาลใจ ในการนำแนวความคิดมาปรับใช้และสามารถนำมาเป็นตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกันทั้งการออกแบบขั้นตอนการวิจัยตลอดจนแนวทางในการวิเคราะห์ในการวิจัย มีข้อแตกต่างกันที่การเลือกพื้นที่ที่ทำการศึกษาเท่านั้น

เรื่อง การพัฒนาผนังวัสดุธรรมชาติพื้นดินเพื่อปรับปรุงสภาวะน่าสบายในอาคารกรณีศึกษาอาคารเรียนไม่ปรับอากาศภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย

ชูพงษ์ ทองคำสมุทร

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาชัยศิลปากร 2544

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรของผนังจากวัสดุธรรมชาติพื้นดินที่มีผลต่อการปรับปรุงสภาวะน่าสบายในอาคาร โดยที่วัสดุหลักที่จะนำมาศึกษา ได้แก่ ดินธรรมชาติ คือดินลูกรัง ดินเหนียวและดินทราย แกลบ ฟางข้าว ชานอ้อย ไม้แฉ้วสดเหลือใช้
2. ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผนังวัสดุธรรมชาติพื้นดิน
3. เพื่อนำตัวแปรที่มีอิทธิพลมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผนังอาคารจากวัสดุธรรมชาติพื้นดินเพื่อปรับปรุงสภาวะสบายในอาคาร

ขอบเขต

1. มุ่งทำการศึกษาาระบบผนังที่มาจากวัสดุเพียงอย่างเดียว และวัสดุที่เป็นการประกอบ หรือผสมกันขึ้น โดยวัสดุที่เลือกนั้นเป็นวัสดุธรรมชาติพื้นดินของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. การทดสอบการป้องกันความร้อนของผนัง จะมุ่งเน้นลักษณะ การทดสอบเพื่อนำไปใช้ในอาคารไม่ปรับอากาศคือเป็นอากาศที่ใช้ระบบธรรมชาติเป็นสำคัญ
3. การวัดผลการทำการทดลองในเขตจังหวัด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงมีขอบเขตการนำไปใช้ในพื้นที่ดังกล่าว
4. การศึกษามุ่งเน้นไปที่วัสดุที่มีพลังงานสะสม รวมทั้งด้านการเปรียบเทียบความแตกต่าง (Embodied Energy) ที่ต่ำที่สุด เนื่องจากวัตถุประสงค์คือ ความต้องการที่จะนำวัสดุไปใช้ในการก่อสร้างสถาปัตยกรรมที่มีความยั่งยืน และใช้พลังงานสะสมรวมทั้งหมดที่มีค่าต่ำที่สุด
5. การวัดผลและวิเคราะห์จะมุ่งเน้นวัสดุที่มีการเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละวัสดุ โดยข้อมูลที่ได้นั้นอาจจะไม่สามารถนำไปอ้างอิงในกรณีที่มีความแตกต่างกันออกไปได้
6. การศึกษาวัสดุที่มีอยู่นั้นมุ่งเน้นวัสดุที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพน้อยที่สุดและไม่เน้นการใช้สารเคมีที่จะให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้โดยประชาชนได้โดยง่าย

กระบวนการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุเรื่องพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อน
2. ศึกษาเรื่องการประกอบกันของวัสดุพื้นฐาน
3. ศึกษาเรื่องผนังประกอบโดยการนำไปประยุกต์ใช้ในอาคารจำลอง

ผลสรุป

จากการศึกษาพบว่าผนังที่ดีนั้นต้องมีความสามารถที่จะป้องกัน และหน่วงเหนี่ยวความร้อนที่จะเข้าสู่อาคารได้ดี โดยวัสดุที่มีคุณสมบัติในการป้องกันความร้อนนั้นมักจะเป็นวัสดุที่มีความหนาแน่นต่ำ และมีความเป็นฉนวนสูง ส่วนวัสดุที่มีคุณสมบัติในการหน่วงเหนี่ยวความร้อนนั้นมักจะเป็นวัสดุที่มีความหนาแน่นสูง

ในการวิจัยส่วนที่เป็นวัสดุฉนวนนั้นใช้เกลบเชื่อมประสานด้วยกาบแปงข้าวเหนียวและปูนขาว ความหนาแน่น 3 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต เมื่อนำมาใช้ในการทดลองพบว่า ผนังเกลบที่มีอุณหภูมิภายในเซลล์ทดลองที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 4.5 องศาเซลเซียส ส่วนวัสดุความหนาแน่นสูงนั้นจะใช้ผนังอิฐดินซีเมนต์ ความหนา 88 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต เมื่อนำมาใช้ในการทดลองพบว่าอุณหภูมิภายในเซลล์ทดลองมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 3 องศาเซลเซียส และมีระยะเวลาการหน่วงเหนี่ยวความร้อน 4 ชั่วโมงครึ่ง

ในการประกอบกันของวัสดุทั้งสองส่วนเป็นระบบผนังใหม่จะเป็นการใช้วัสดุฉนวนจากเกลอยู่ภายนอก วัสดุความหนาแน่นสูงจากอิฐดินซีเมนต์อยู่ภายใน เว้นช่องว่างอากาศตรงกลางเพื่อลดความรุนแรงของสภาพอากาศ เมื่อนำมาใช้ในการทดลองพบว่า อุณหภูมิในเซลล์ทดลองมีค่าต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศเฉลี่ยประมาณ 6.5 องศาเซลเซียส ระยะเวลาในการหน่วงเหนี่ยวความร้อนประมาณ 8 ชั่วโมง ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันและหน่วงเหนี่ยวความร้อนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี สามารถจะพัฒนาไปสู่สถานะน่าสบายได้

จากการศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาผนังวัสดุธรรมชาติพื้นดินเพื่อปรับปรุงสถานะน่าสบายในอาคารกรณีศึกษาอาคารเรียนไม่ปรับอากาศภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย สามารถนำเอาแนวทางในการมุ่งการศึกษาวัสดุธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นมาปรับปรุงเพื่อให้เกิดสถานะน่าสบาย สามารถนำเอามาช่วยในการวิเคราะห์เปรียบเทียบถึงงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่พบในชุมชนแหลมรุ่งเรือง ในด้านแนวความคิดและภูมิปัญญาที่ชาวชุมชนรู้จักการเรียนรู้ธรรมชาติและสามารถนำเอามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดสถานะสบายได้ด้วยตนเอง

เรื่อง การปรุงแต่งสภาวะสบายโดยอาศัยดินสัมผัส

ไพบุลย์ วัชรุ่งเรืองกิจ

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร 2544

วัตถุประสงค์

1. ทดสอบตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออุณหภูมิอากาศในอาคารที่มีผิวสัมผัสดิน
2. หาแนวทางลดอุณหภูมิดินและเลือกวัสดุผิวอาคารส่วนสัมผัสดินที่เหมาะสม
3. เสนอแนวทางเพื่อประยุกต์การใช้ประโยชน์จากอุณหภูมิที่ดินสัมผัสผิวอากาศ เพื่อช่วยปรับแต่งสภาวะสบายในอาคาร

ขอบเขตการวิจัย

1. ทดสอบเฉพาะดินที่สัมผัสผนังอาคาร โดยการถม (Bern) ให้สูงขึ้นจากระดับดินปกติ
2. การทดสอบการปรุงแต่งดินเลือกศึกษาเฉพาะอุณหภูมิดินเท่านั้น ในส่วนของการทดสอบวัสดุผิวอาคารส่วนสัมผัสดิน พิจารณาอุณหภูมิผิวผนังวัสดุและอุณหภูมิในอากาศในกล่องทดลอง
3. ทดสอบเฉพาะในวันที่ท้องฟ้าโปร่งและไม่มีฝนตก
4. การทำการทดลองในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนพฤษภาคม

กระบวนการศึกษาและวิจัย

วิธีการดำเนินวิจัยแบ่งออกเป็นสามส่วน

1. ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่ออุณหภูมิดิน ซึ่งประกอบไปด้วยชนิดของดิน ความชื้นในดิน สิ่งปกคลุมดิน และระดับความลึก โดยชนิดของดินที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ทราย ดินร่วนและดินเหนียว ทดสอบเปรียบเทียบกับสิ่งปกคลุมสามชนิดได้แก่ พืชคลุมดิน หญ้า และไม่มีสิ่งปกคลุมดิน โดยทำการทดสอบในสภาวะดินเปียกและดินแห้งที่ระดับความลึกต่างๆกัน
2. เลือกวัสดุผิวอาคารสัมผัสที่เหนียวนำอุณหภูมิเข้าสู่อาคารได้ดีที่สุด โดยพิจารณาจาก ค่าความจุความร้อน และค่าการนำความร้อนระหว่างผิวอาคารระดับดิน ภายใต้สภาวะปกติและสภาวะที่มีการจำลองความร้อนภายใน โดยเลือกวัสดุในการทดสอบได้แก่ คอนกรีต อิฐและเหล็ก
3. นำผลการทดลองมาประยุกต์ในการใช้อาคารจำลอง ซึ่งมีผนังอิฐดินซีเมนต์เป็นโครงสร้าง

ผลสรุปผลการวิจัย

1. ดินเปียกทุกชนิดมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่าดินแห้งเสมอที่ระดับความลึกเดียวกัน เนื่องจากอิทธิพลการระเหยของน้ำและการหน่วงเหนี่ยวความร้อนในดิน ดินเหนียวมีค่าแปรปรวนของอุณหภูมิอากาศในรอบวันน้อยที่สุด ที่ระดับผิวดินความลึก 0.3 เมตร พบว่าทรายเปียกเมื่อปกคลุมด้วยพีช คลุมดินจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบวันต่ำกว่าดินชนิดอื่น ในขณะที่ระดับความลึก 0.30 เมตร ลงไปดินเหนียวเปียกมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด

2. ในส่วนวัสดุผิวอาคารสัมผัสดิน พบว่า ค่าความจุความร้อนและค่าการนำความร้อน มีอิทธิพลต่ออุณหภูมิผิววัสดุน้อยมาก เนื่องจากเมื่อผิวอาคารสัมผัสดิน จะเกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนกันตลอดเวลา เป็นผลให้อุณหภูมิของผิววัสดุเข้าใกล้อุณหภูมิดิน แต่ในสถานะที่มีความร้อนภายใน พบว่าอุณหภูมิอากาศภายในกล่องทดลองผนังคอนกรีตต่ำกว่ากล่องก่ออิฐประมาณ 1 องศาเซลเซียส เนื่องจากคอนกรีตสามารถถ่ายเทความร้อนภายในสู่มวลสารดินได้เร็วกว่า

3. แนวทางการประยุกต์ใช้อุณหภูมิผิวสัมผัสดิน จากการทดสอบอาคารจำลอง ในสถานะที่มีความร้อนภายในอาคาร ช่วงเวลา 8.00-16.00 น. พบว่า กรณีที่ผิวสัมผัสดิน 0.30 เมตร มีอุณหภูมิผิวโดยเฉลี่ยต่ำกว่าผิวผนังไม่สัมผัสดิน 5.74 องศาเซลเซียส

การวิจัยสรุปได้ว่า

การใช้ประโยชน์จากผิวสัมผัสดินเพื่อปรับปรุงแต่งสถานะสบายในอาคาร มีแนวทางดังนี้

1. เลือกใช้พีชคลุมดินเพื่อป้องกันความร้อน โดยตรงจากรังสีดวงอาทิตย์ รักษาระดับความชื้นในดินให้เปียกเสมอ ผสมผสานชนิดของดิน โดยที่ระดับผิวถึงความลึก 0.30 ม. ใช้ทรายเปียกขณะที่มีความลึกตั้งแต่ 0.30 ม. ลงไปใช้ดินเหนียวเปียก

2. ในส่วนของวัสดุผิวอาคารสัมผัสดิน ควรพิจารณาจากความเหมาะสมในด้านการใช้งานและการบำรุงรักษามากกว่าคุณสมบัติในเชิงอุณหภูมิ

จากการศึกษางานวิจัยเรื่อง การปรุงแต่งสถานะสบายโดยอาศัยดินสัมผัส เพื่อเป็นแนวทาง การใช้ประโยชน์ จากอุณหภูมิที่ดินสัมผัสผิวอากาศ เพื่อช่วยปรับแต่งสถานะสบาย โดยใช้พื้นคลุมดินเพื่อป้องกันความร้อน โดยตรงจากรังสีดวงอาทิตย์ รักษาระดับความชื้นในดิน และเมื่อใช้พิจารณาร่วมกับวิธีการปรับตัวของชาวประมงชุมชนแหลมรุ่งเรืองโดยมีวิถีคิดการป้องกันความร้อนโดยตรงจากรังสีดวงอาทิตย์ที่คล้ายคลึงกันเช่น การใช้ต้นไม้ป้องกันความร้อนและรักษาระดับความชื้นในดิน

เรื่อง การเปรียบเทียบทางเลือกการสร้างสภาวะน่าสบายทางด้านความร้อนในห้องเรียนไม่ปรับอากาศ

รุจิยา มุสิกะลักษณ์

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2544

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาและหาความสัมพันธ์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสภาวะน่าสบายทางด้านความร้อน
2. ทดสอบตัวแปรที่มีผลต่อปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบายทางด้านความร้อน
3. นำเสนอแนวทางในการสร้างสภาวะสบายทางด้านความร้อนในอาคารไม่ปรับอากาศ

ขอบเขต

1. ค่า U-Value ของกรอบอาคารถือเป็นค่าคงที่ไม่ใช้ตัวแปร
2. กำหนดจำนวนผู้ใช้อาคาร 50 คนต่อ 1 ห้อง (พื้นที่ใช้งาน 70 ตารางเมตร) หรือ (0.7 คนต่อตารางเมตร) ถือเป็น Internal heat gain จำนวนเด็ก 50 คน $250 \times 50 = 12500 \text{ Btu/h}$
3. ช่วงเวลาใช้งานอาคาร 8.00-16.00 น.
4. กำหนดลักษณะกิจกรรมเรียนหนังสือและสอนบรรยาย (Metabolic Rate 1,2 Met เท่ากับ 58.2 w/m^2 หรือ 18.4 Btu/h ft^2)
5. กำหนดลักษณะเครื่องแต่งกายเป็นชุดนักเรียนมาตรฐานชาย- หญิง ซึ่งมีค่าด้านทานเครื่องแต่งกายเฉลี่ย 0.5 clo.
6. ศึกษาเฉพาะตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ อุณหภูมิภายในอาคาร อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ ความเร็วลม และความชื้นสัมพัทธ์
7. ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อทำนายสภาพภายในอาคารกรณีศึกษา คือข้อมูลสภาพอากาศ
8. กรุงเทพมหานคร ปี พ .ศ.2542 จากกรมอุตุนิยมวิทยาเนื่องจากเป็นที่ ตั้งอาคารหุ่นจำลองกรณีศึกษา โดยถือเป็นตัวแทนของภูมิภาคร้อนชื้นแบบประเทศไทย
9. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สำหรับการทดสอบโดยการเก็บจากสภาพอากาศจริง คือ เดือนมกราคม ถึงเมษายน ปี 2545 เพื่อใช้ในการทำนายสภาพภายในอาคารด้วยสมการถดถอย จากนั้นจึงใช้ข้อมูลจากสมการถดถอยเพื่อวิเคราะห์สภาพในอาคารทั้งปี

กระบวนการศึกษาและวิจัย

1. ใช้ในกรณีศึกษาการออกแบบโรงเรียนโดยวิธีธรรมชาติเป็นกรณีศึกษา
2. ศึกษาตัวแปรซึ่งเป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบายนำสบายทางด้านความร้อน ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ ความเร็วลม และชื้นสัมพัทธ์ โดยทำการเก็บข้อมูลทางกายภาพจากอาคารจำลองแล้วให้นำมาวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยสำหรับทำนายสภาวะนำสบายทางด้านความร้อนในอาคารตลอดทั้งปีด้วยข้อมูลสภาพอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา

ผลสรุป

ผลวิจัยพบว่าสภาวะนำสบายทางด้านความร้อนในอาคารกรณีศึกษา ช่วงที่มีการใช้งานอาคาร เวลา 8.00-16.00 น. ภายใต้เงื่อนไขที่มีการปรับสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารมีการระบายเฉพาะส่วนหลังคา ในขณะที่ตัวอาคารเป็นระบบปิดไม่ได้ใช้การถ่ายเทอากาศแบบธรรมชาติและใช้พัดลมเพื่อให้ผู้ใช้อาคารรู้สึกเย็นลง พบว่าภายในห้องเรียนชั้นล่างเมื่อรวมอิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบและความเร็วลม จะทำให้ผู้อยู่ในขอบเขตสภาวะนำสบายทางความร้อน 100% ของปี

สำหรับห้องเรียนชั้นบนซึ่งไม่มีอิทธิพลของผิวสัมผัสดิน ในวันที่มีผลต่างระหว่างอุณหภูมิอากาศภายในและภายนอกอาคาร 4 องศาเซลเซียส ขณะที่อุณหภูมิเฉลี่ยภายนอก 36 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 32 องศาเซลเซียส จะทำให้ห้องเรียนชั้นบนสามารถรองรับกิจกรรมทั่วไปได้ 100% ซึ่งดีกว่าอาคารทั่วไปมาก จะเห็นได้ว่าอาคารจำลองมีประสิทธิภาพในการสร้างสภาวะนำสบายทางด้านความร้อนดีกว่าอาคารทั่วไป ในขณะที่ห้องเรียนชั้นล่างมีประสิทธิภาพดีกว่าห้องเรียนชั้นบน อย่างไรก็ตามถ้าต้องการให้อยู่ในขอบเขตน่าสบายจำเป็นต้องเพิ่มความเร็วลม (5.47 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ให้กับห้องเรียนชั้นบนและชั้นล่าง

การสร้างสภาวะสบายทางด้านความร้อนในห้องเรียนไม่ปรับอากาศควรคำนึงถึงตั้งแต่กระบวนการออกแบบอาคารดังนี้

1. การปรับอิทธิพลสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร
2. ออกแบบอาคารให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
3. กรอบกรอบอาคารมีคุณสมบัติในการป้องกันและหน่วงเหนี่ยวการถ่ายเทความร้อนภายนอกอาคารรวมไปถึงการกันความชื้นได้ดี
4. เลือกใช้วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างที่เหมาะสมกับสภาวะนำสบายทางด้านความร้อน

จากการศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่อง การเปรียบเทียบทางเลือกการสร้างสภาวะน่าสบายทางด้านความร้อนในห้องเรียนไม่ปรับอากาศ นำแนวความคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบายมาใช้ร่วมในการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ สามารถศึกษาขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้นแล้วนำมาปรับใช้ในงานวิจัยเพื่อทำนายสภาวะสบายได้

ผลสรุปทางด้านการออกแบบอาคารให้เหมาะสม สามารถนำเอามาวิเคราะห์ร่วมกับการออกแบบอาคารให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่ทำการศึกษาได้

เรื่อง ผลกระทบของรังสีกระจายที่ผ่านช่องทางเปิดด้านทิศเหนือต่อสภาวะน่าสบายในอาคาร

วนัสสุดา ไชยมนตรี

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2543

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อปริมาณรังสีกระจายจากท้องฟ้าที่ผ่านเข้ามาในอาคาร
2. ศึกษาผลกระทบเชิงความร้อนของรังสีกระจายที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายภายในอาคาร
3. ศึกษาแนวทางในการออกแบบช่องเปิดที่สามารถป้องกันผลกระทบจากรังสีกระจาย

ขอบเขต

1. ศึกษาเฉพาะรังสีกระจายจากท้องฟ้าที่ผ่านช่องเปิดเข้ามาในอาคาร
2. เลือกใช้ห้องที่มีช่องเปิดทางด้านทิศเหนือเป็นห้องที่ใช้ในการทดลอง เนื่องจากทางทิศเหนือเป็นทิศที่ได้รับอิทธิพลจากรังสีกระจายเท่านั้น
3. ศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นเป็นตัวแทนของสภาพภูมิอากาศร้อนชื้น

กระบวนการศึกษาและวิจัย

1. ศึกษาถึงตัวแปรที่มีความสำคัญต่อปริมาณรังสีกระจายที่ จะผ่านทางช่องเปิดด้านทิศเหนือเข้ามาในอาคาร โดยกำหนดห้องในอาคารเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา มีขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 3.2 เมตร มีช่องเปิดด้านทิศเหนือเพียงด้านเดียวเป็นหน้าต่างแบบต่อเนื่องตลอดความยาวห้องสูง 2.6 เมตร เป็นกระจกใสหนา 6 มิลลิเมตร ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด 0.97 ด้านอื่นๆเป็นผนังก่ออิฐทาสี
2. กำหนดตำแหน่งในการเก็บข้อมูลสามตำแหน่งโดยมีระยะห่างและการทำมุมที่ช่องเปิดต่างกัน
3. ทำการเก็บข้อมูลอุณหภูมิอากาศความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมภายในห้อง ปริมาณรังสีกระจาย และ Globe temperature
4. นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่า อุณหภูมิการแผ่รังสีความร้อนเฉลี่ย ค่าดัชนีการโหวตเฉลี่ย และเปอร์เซ็นต์ทำนายความรู้สึกไม่สบายเพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น

ผลสรุป

ตัวแปรสำคัญต่อปริมาณรังสีกระจายที่จะผ่านช่องเปิดเข้ามาภายในห้อง 4 ตัวแปร คือ ปริมาณรังสีกระจายภายนอก มุมในแนวตั้งที่ตำแหน่งนี้ ฯลฯ กระทบกับช่องเปิด ปริมาณการเห็นพื้นที่ท้องฟ้าของตำแหน่งนั้นๆและพื้นที่ช่องเปิด จะแปรผันตามกัน

คนที่นั่งทำงาน ณ ตำแหน่งที่ใกล้ช่องเปิดมากที่สุดจะได้รับปริมาณรังสีกระจายมากกว่าตำแหน่งอื่นๆ ดังนั้นคนที่นั่งใกล้ช่องประตูเปิดจะรู้สึกร้อนกว่าคนที่นั่งลึกเข้าไปในห้อง

หากต้องการให้คนที่นั่งใกล้หน้าต่างซึ่งมีค่าปริมาณรังสีกระจายต่างกับคนที่นั่งลึกเข้าไปในห้อง 0.2-0.8 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิความร้อนเฉลี่ยต่างกัน 0.7-0.9 องศาเซลเซียส มีความรู้สึกเชิงความร้อนหรือความรู้สึกสบายเท่ากับคนที่นั่งลึกเข้าไป ในกรณีไม่มีเครื่องปรับอากาศ ต้องปรับลดอุณหภูมิอากาศลง 0.5-0.7 องศาเซลเซียส

ส่วนกรณีที่มีการปรับอากาศ ตำแหน่งทั้งสองมีค่าปริมาณรังสีกระจายต่างกัน 0.2-0.8 ต่อตารางเมตร ค่าอุณหภูมิความร้อนเฉลี่ยต่างกัน 1.2-1.6 องศาเซลเซียส ต้องปรับลดอุณหภูมิอากาศ ตำแหน่งที่นั่งใกล้ช่องเปิดลง 0.7-0.8 องศาเซลเซียส

จากการศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่อง ผลกระทบของรังสีกระจาย กที่ผ่านช่องทางเปิดด้านทิศเหนือต่อสภาวะน่าสบายในอาคาร นำแนวความคิดความสัมพันธ์ของตัวแปร ค่าอุณหภูมิการแผ่รังสีความร้อนเฉลี่ย ที่มีอิทธิพลต่อปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบายมาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ สามารถศึกษาขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้นแล้วนำมาปรับใช้ในงานวิจัยเพื่อทำนายสภาวะสบายได้

เรื่อง สารสำคัญด้านสภาวะสบายที่เสริมสร้างอรรถริยาพของบ้านไทยในอดีต

จิตพัค นอเรืองวิวัฒน์

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2545

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเทคนิคการออกแบบเรือนไทยภาคกลางในอดีตที่มีความสอดคล้องกับอุณหภูมิอากาศแบบร้อนชื้นของประเทศไทยที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายต่อผู้อยู่อาศัยในเรือนไทย
2. เพื่อศึกษาตัวแปรสำคัญทางสภาพแวดล้อมภายในของเรือนไทย ที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายของเรือนไทย
3. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของเรือนไทยที่มีอิทธิพลต่อการเสริมสร้างอรรถริยาพของเรือนไทย ในกาอยู่อาศัยในอดีตที่สามารถทำให้รู้สึกสบายได้
4. เพื่อศึกษาตัวแปรต่างๆและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อความรู้สึกสบายของมนุษย์ในการอยู่ในเรือนไทยเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบบ้านพักอาศัยระบบธรรมชาติที่ไม่ได้ใช้เครื่องจักรกลได้
5. เพื่อศึกษาหาข้อสรุปของปัจจัยในการออกแบบเรือนไทยตามสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานสถาปัตยกรรมในปัจจุบัน

ขอบเขต

1. รูปแบบของเรือนไทยที่นำมาวิเคราะห์เป็นเรือนไทยภาคกลางที่เป็นเรือนเครื่องสับเท่านั้น
2. เก็บข้อมูลเป็นระยะเวลาอย่างต่ำ 24 ชั่วโมง
3. ในการวิจัยจะเก็บข้อมูลได้เพียง 1 หลังของเรือนหมู่ เนื่องจากความจำกัดของเครื่องมือและสถานที่ที่สามารถใช้พื้นที่ได้บางส่วน ดังนั้นข้อมูลที่ได้จะเป็นเฉพาะตัวแทนของกลุ่มเรือนไทยเท่านั้น

กระบวนการศึกษาและวิจัย

เป็นการวิจัยกึ่งทดลองร่วมกับการวิจัยเชิงสำรวจ โดยเลือกเรือนไทยที่มีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สมบูรณ์แบบ 3 หลัง ได้แก่

1. คุ่มขุนแผน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีลักษณะการวางผังที่มีศาลาโรงบริเวณกลางชาน
2. พระตำหนักทับขวัญ จังหวัดนครปฐม มีลักษณะวางผังที่มีการปลูกต้นไม้กลางชาน

3. เรือนไทยที่มีการดัดแปลงการใช้วัสดุคือ เรือนไทยของศูนย์ส่งเสริมวัฒนธรรมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ ที่มีการเปลี่ยนวัสดุพื้นฐานที่เป็นไม้ด้วยการกรุกระเบื้องเซรามิคแทน

การวิจัยแบ่งการศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของส่วนต่างๆของเรือนไทยออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของหลังคา
2. การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของผนังที่มีอุณหภูมิอากาศภายในเรือน
3. การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของพื้นฐานเรือน

ผลสรุป

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็นสามส่วน

1. ส่วนหลังคาเรือนไทย พบว่าเป็นส่วนที่ได้รับอิทธิพลจากรังสีดวงอาทิตย์ในเวลากลางวัน และแลกเปลี่ยนความร้อนในเวลากลางคืน โดยหลังคาเรือนไทยจะมีอุณหภูมิผิวหลังคาเย็นกว่าอุณหภูมิอากาศเพื่อหน่วงเหนี่ยวความเย็นเข้ามาภายในเรือนในช่วงเช้า ในช่วงกลางวันอุณหภูมิหลังคาจะสูงทำให้ไม่สามารถใช้พื้นที่ส่วนหลังคาได้
2. ผนังเรือน เป็นส่วนที่ใช้ในการป้องกันแสงแดดที่เข้ามาภายในเรือนในช่วงเวลากลางวัน และผนังมีคุณสมบัติไม่สะสมความร้อนทำให้มีการถ่ายเทความร้อนจากภายในเรือนสู่ภายนอกเรือนในตอนกลางคืน
3. พื้นฐานเรือน เป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากรังสีดวงอาทิตย์ในเวลากลางวันค่อนข้างสูงและมีการแลกเปลี่ยนความร้อนกับท้องฟ้าในเวลากลางคืนทำให้อุณหภูมิพื้นในตอนเช้ามีอุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศ

สรุปอัจฉริยภาพของเรือนไทย คือ การแก้ไขปรับปรุงส่วนต่างๆของเรือนไทยให้มีความสามารถในการทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่ทำให้เกิดวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนไทยในอดีต

จากการศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่องสาระสำคัญด้านสภาวะสบายที่เสริมสร้างอัจฉริยภาพของบ้านไทยในอดีตเมื่อพิจารณาเรือนไทยกับสภาพแวดล้อมต่างๆที่ทำการศึกษาค้นคว้าถึงถึงความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่ทำให้เกิดวัฒนธรรมและวิถีชีวิตรวมไปถึงส่วนประกอบของเรือนไทยที่เป็นคำตอบที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เหล่านี้ล้วนมาจากภูมิปัญญาที่สั่งสมมาทำให้เห็นถึงการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและเมื่อพิจารณาร่วมกับงานวิทยานิพนธ์เรื่องการปรับตัวเพื่อเกิดสภาวะน่าสบายของชาวประมงแล้ว จะเห็นได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

**เรื่อง อิทธิพลของการแผ่รังสีพื้นผิวจากผิวพื้นภายในอาคารที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายของผู้ใช้อาคาร
น้ำเพชร กองประเวชนนท์**

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2545

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อสภาวะสบายของผู้ใช้อาคาร
2. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบของอาคาร ซึ่งมีผลต่อสภาวะสบายของผู้ใช้อาคาร
3. ศึกษาหาแนวทางเพื่อนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบอาคาร

ขอบเขต

1. งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเพื่อศึกษาอิทธิพลของการแผ่รังสีจากผนังอาคาร ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกสร้างหน่วยทดลองที่มีคุณสมบัติเหมือนกัน เพื่อสามารถควบคุมตัวแปรและสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย
2. งานวิจัยเป็นงานวิจัยที่กระทำการทดลองในประเทศไทย
3. ผลการทดลองนี้มีการควบคุมอุณหภูมิอากาศภายในหน่วยทดลองโดยใช้ระบบปรับอากาศ เนื่องจากเป็นการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลการแผ่รังสีจากผนังอาคาร
4. เนื่องจากงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดทางด้านเวลา ดังนั้นจึงเลือกเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน เนื่องจากเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์อย่างเต็มที่ ส่งผลให้สภาพอุณหภูมิอากาศมีอุณหภูมิสูงกว่าช่วงเดือนอื่นของปี
5. งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุณหภูมิการแผ่รังสีจากอาคาร แต่ไม่มีปัจจัยทางด้านการไหลเวียนของอากาศมาพิจารณา

กระบวนการศึกษาและวิจัย

แบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็นสองขั้นตอนคือ

1. การศึกษาและเก็บข้อมูลจากอาคารทดลองในระบบปรับอากาศ เพื่อจำลองสภาพแวดล้อม
2. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์และประมวลผล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายของผู้อยู่อาศัย
2. ศึกษาตำแหน่งที่มีอิทธิพลต่ออุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบอาคารคืออิทธิพลการแผ่รังสีจากพื้นผิวภายในอาคารและอุณหภูมิพื้นผิว ภายในอาคาร
3. ศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิว โดยรอบซึ่งมีผลต่อสภาวะน่าสบายของผู้อยู่อาศัย

ผลสรุป

พื้น ผนัง เพดาน มีอิทธิพลต่อสภาวะน่าสบายกรณีที่มีอุณหภูมิพื้นผิวภายในอาคารไม่เท่ากับ อุณหภูมิอากาศ

อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิว โดยรอบมีผลต่อความรู้สึกของผู้อยู่อาศัยมากกว่าอุณหภูมิอากาศ 40% โดยอิทธิพลของการแผ่รังสีจากพื้นจะมีผลต่อสภาวะน่าสบายของผู้อยู่อาศัยมากที่สุด รองลงมาคือเพดานและผนังตามลำดับ

ห้องเรียนที่มีขนาดเล็กจะมีอิทธิพลการแผ่รังสีจากผนังจะมีผลกระทบต่อสภาวะสบายของผู้อยู่อาศัยมากกว่าห้องที่มีขนาดใหญ่

แนวทางการปรับปรุงอาคารเพื่อเพิ่มสภาวะน่าสบายของผู้อยู่อาศัยทำได้โดยการเลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติการหน่วงเหนี่ยวความร้อน เพื่อลดอุณหภูมิพื้นผิวภายในอาคาร เช่นการติดตั้งฉนวนภายนอกอาคารเดิม จะช่วยเพิ่มสภาวะน่าสบายของผู้อยู่อาศัย

จากการศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่องอิทธิพลของการแผ่รังสีพื้นผิวจากผิวพื้นภายในอาคารที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายของผู้อยู่อาศัย โดยอิทธิพลของการแผ่รังสีจากพื้นจะมีผลต่อสภาวะน่าสบายของผู้อยู่อาศัยมากที่สุด รองลงมาคือเพดานและผนังตามลำดับ เมื่อพิจารณาร่วมกับงานวิทยานิพนธ์เรื่องการปรับตัวเพื่อเกิดสภาวะน่าสบายของชาวประมงจะเห็นถึงวิธีการปรับตัวเพื่อให้เกิดสภาวะสบายเช่นการ ลดอุณหภูมิพื้นผิวภายนอกอาคาร เช่นการใช้ฉนวนตาถี่นำมากันรังสีความร้อนโดยตรงจากแสงอาทิตย์

ภาคผนวก ข

ตารางการเก็บข้อมูล วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550

ช่วงเวลาที่ 3 14.00 – 18.00 น.

ช่วงเวลา / วันที่	05/11/50							
3 14.00-18.00	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็วลม (m/s)
	ภักดี	ช	30	14.00	32.80	33.70	44.80	0.33
	วิน	ช	33	14.08	33.20	34.00	43.30	1.89
	พอลดา	ญ	36	14.10	33.00	33.20	39.00	0.64
	มล	ญ	71	14.10	33.00	33.20	39.00	0.64
	ชูเชิด	ช	63	14.40	33.00	33.20	39.00	0.41
	บัว	ช	52	14.50	33.00	33.20	39.00	0.14
	ทินกร	ช	45	15.00	33.00	33.20	39.00	0.14
	สันติ	ช	39	15.27	33.00	33.70	44.80	0.43
	สมศักดิ์	ช	70	15.30	32.00	32.10	39.00	1.66
	ซัชชัย	ช	31	15.35	32.00	32.20	39.00	1.41
	โต	ช	37	15.39	33.00	33.40	44.80	0.69
	เคียร	ช	47	15.46	32.30	32.80	47.10	0.24
	ธนาวุฒิ	ช	20	15.50	33.00	33.10	37.00	0.98
	จันทราภรณ์	ญ	18	15.55	33.00	38.10	37.00	0.98
	จตุรัส	ช	32	16.10	32.00	32.50	36.00	0.94
	หมวย	ญ	43	16.19	31.90	32.00	45.70	0.54
	ชัยวัฒน์	ช	15	16.24	31.30	31.50	49.90	0.26
	บุญทิ้ง	ช	33	16.30	30.50	30.60	46.30	0.80
	เป็	ช	5	16.34	30.90	31.40	46.30	0.40
	จิ๋ว	ญ	28	16.43	30.90	31.00	50.20	0.49
	สนุก	ช	61	16.50	31.00	31.50	50.00	0.43
	โอชา	ญ	44	16.50	30.00	30.60	52.00	0.51
	สุริน	ญ	47	16.56	32.40	31.10	48.10	0.09

ช่วงเวลา / วันที่	05/11/50							
3 14.00-18.00	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็ว ลม(m/s)
	จ้อย	ญ	88	17.00	31.00	31.20	42.00	0.01
	ปลื้ม	ช	67	17.10	31.00	31.60	42.00	0.01
	พิกุลทอง	ญ	52	17.11	31.50	31.20	48.70	0.02
	ต้นตาล	ญ	20	17.19	30.30	30.60	49.80	0.16
	นิรุบล	ญ	28	17.20	31.00	31.50	42.00	0.15
	แอน	ญ	12	17.23	29.80	30.40	50.70	0.26
	แดง	ช	69	17.25	30.40	30.70	49.70	0.22
	คำน้อง	ญ	34	17.35	30.90	31.00	53.00	0.35
	จิม	ญ	44	17.36	30.80	30.30	52.40	0.24
	นิว	ช	13	17.43	29.50	29.60	52.50	0.16
	แนน	ญ	12	17.46	29.20	29.40	54.90	0.20

ตารางการเก็บข้อมูล วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550

ช่วงเวลาที่ 2 10.00 – 13.30 น.

ช่วงเวลา / วันที่	06/11/50							
	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็ว ลม(m/s)
2 10.00-13.30	ประเสริฐ	ช	47	10.32	29.60	29.80	49.80	0.35
	จรัญ	ช	78	10.45	32.20	31.50	46.00	0.48
	ไทรภพ	ช	14	10.40	31.30	32.00	53.00	0.94
	ชัชชัย	ช	13	10.45	31.30	32.00	53.00	0.94
	สุรศักดิ์	ช	12	10.50	31.30	32.00	53.00	0.94
	มล	ญ	71	10.55	32.30	32.90	45.60	0.57
	โอชา	ญ	44	11.00	30.80	31.00	41.00	1.78
	ละไม	ญ	68	11.07	29.90	32.30	49.60	5.70
	บุญเลิศ	ช	52	11.15	30.30	31.50	41.00	1.78
	สุริน	ญ	47	11.17	31.40	31.00	46.50	0.80
	วรรณภา	ญ	48	11.20	30.80	31.10	41.00	1.78
	หมว	ญ	43	11.22	31.10	30.80	49.00	0.80
	วรรณสุข	ญ	22	11.25	30.80	30.80	41.00	1.78
	สมนึก	ช	50	11.30	30.80	30.80	41.00	1.78
	เรไร	ญ	20	11.30	30.80	30.80	41.00	1.78
	ประเสริฐ	ช	28	11.35	30.80	30.80	41.00	1.78
	พล	ช	15	11.39	33.10	32.70	42.40	0.15
	คำพล	ช	30	11.40	30.80	31.10	41.00	1.78
	ทองม้วน	ญ	42	11.45	30.80	31.10	41.00	1.78
	จิม	ญ	44	11.45	32.10	33.10	44.20	0.05
	ภักดี	ช	30	11.47	31.90	33.20	44.30	0.07
	ปลื้ม	ช	67	11.50	30.80	32.10	41.00	1.78
	ยุพ	ช	32	11.50	32.10	33.10	44.20	0.05
	สุริยัน	ช	18	11.55	32.10	33.00	44.50	0.15

ช่วงเวลา / วันที่	06/11/50							
2 10.00-13.30	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็ว ลม(m/s)
	วิสุทธิ	ช	55	12.00	32.40	33.10	40.00	0.68
	พิศณุ	ช	33	12.03	31.70	32.50	46.30	0.14
	หมี	ญ	27	12.07	31.70	32.50	46.30	0.14
	นก	ญ	33	12.07	31.90	32.60	44.80	0.85
	ตุ๊ก	ญ	43	12.10	32.30	32.60	44.60	0.06
	บุญทิ้ง	ช	33	12.15	31.00	31.80	40.00	0.48
	จิ	ญ	36	12.17	32.60	33.20	45.00	0.09
	เต้	ช	38	12.19	32.70	33.00	44.20	0.09
	ฉัฑ์ฉิ	ช	17	12.20	31.80	32.20	40.00	0.48
	วรวิฉิ	ช	16	12.25	31.80	32.20	40.00	0.48
	สรภพ	ช	26	12.30	32.50	31.30	41.00	0.38
	เหมียว	ญ	28	12.30	34.10	33.80	46.20	0.04
	หนอม	ญ	22	12.34	34.10	34.10	42.70	0.01
	วลัยวรรณ	ญ	22	12.35	32.50	33.10	41.00	0.38
	เฉลง	ญ	48	12.40	32.50	33.10	41.00	0.38
	สามารถ	ช	35	12.50	32.50	32.90	42.00	0.39
	ค้ำน้อง	ญ	40	12.55	32.50	32.90	42.00	0.39
	ล่อง	ญ	43	12.59	32.50	31.90	41.00	0.32
	ทิพย์ประการ	ญ	36	13.04	32.50	31.60	41.00	0.35
	สารวม	ญ	46	13.08	33.00	33.20	40.00	0.34
	วิบูล	ช	14	13.10	33.00	32.90	42.00	0.36
	แหมม	ช	24	13.45	34.20	35.50	41.80	0.80
	เล็ก	ญ	47	13.45	34.20	35.40	41.80	0.75
	อรรณ	ช	45	13.55	33.00	33.10	39.00	0.64

ตารางการเก็บข้อมูล วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550

ช่วงเวลาที่ 3 14.00 – 18.00 น.

ช่วงเวลา / วันที่	06/11/50							
	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็ว ลม(m/s)
3 14.00 – 18.00	ประเสริฐ	ช	47	10.32	29.60	29.80	49.80	0.35
	จรัญ	ช	78	10.45	32.20	31.50	46.00	0.48
	ไตรภพ	ช	14	10.40	31.30	32.00	53.00	0.94
	ชัชชัย	ช	13	10.45	31.30	32.00	53.00	0.94
	สุรศักดิ์	ช	12	10.50	31.30	32.00	53.00	0.94
	มล	ญ	71	10.55	32.30	32.90	45.60	0.57
	โอชา	ญ	44	11.00	30.80	31.00	41.00	1.78
	ละไม	ญ	68	11.07	29.90	32.30	49.60	5.70
	บุญเลิศ	ช	52	11.15	30.30	31.50	41.00	1.78
	สุริน	ญ	47	11.17	31.40	31.00	46.50	0.80
	วรรณภา	ญ	48	11.20	30.80	31.10	41.00	1.78
	หมวย	ญ	43	11.22	31.10	30.80	49.00	0.80
	วรรณสุข	ญ	22	11.25	30.80	30.80	41.00	1.78
	สมนึก	ช	50	11.30	30.80	30.80	41.00	1.78
	เรไร	ญ	20	11.30	30.80	30.80	41.00	1.78
	ประเสริฐ	ช	28	11.35	30.80	30.80	41.00	1.78
	พล	ช	15	11.39	33.10	32.70	42.40	0.15
	คำพล	ช	30	11.40	30.80	31.10	41.00	1.78
	ทองม้วน	ญ	42	11.45	30.80	31.10	41.00	1.78
	จิม	ญ	44	11.45	32.10	33.10	44.20	0.05
	ภักดี	ช	30	11.47	31.90	33.20	44.30	0.07
	ปลื้ม	ช	67	11.50	30.80	32.10	41.00	1.78
	ยุทธ	ช	32	11.50	32.10	33.10	44.20	0.05
	สุริยัน	ช	18	11.55	32.10	33.00	44.50	0.15

ช่วงเวลา / วันที่	06/11/50							
3 14.00 – 18.00	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็ว ลม(m/s)
	วิสุทธิ	ช	55	12.00	32.40	33.10	40.00	0.68
	พิศณุ	ช	33	12.03	31.70	32.50	46.30	0.14
	หมุ	ญ	27	12.07	31.70	32.50	46.30	0.14
	นก	ญ	33	12.07	31.90	32.60	44.80	0.85
	ศุก	ญ	43	12.10	32.30	32.60	44.60	0.06
	บุญทิง	ช	33	12.15	31.00	31.80	40.00	0.48
	ฐิ	ญ	36	12.17	32.60	33.20	45.00	0.09
	ไต้	ช	38	12.19	32.70	33.00	44.20	0.09
	ฉัทวุฒิ	ช	17	12.20	31.80	32.20	40.00	0.48
	วรวุฒิ	ช	16	12.25	31.80	32.20	40.00	0.48
	สรภาพ	ช	26	12.30	32.50	31.30	41.00	0.38
	เหมียว	ญ	28	12.30	34.10	33.80	46.20	0.04
	หนอม	ญ	22	12.34	34.10	34.10	42.70	0.01
	วลัยวรรณ	ญ	22	12.35	32.50	33.10	41.00	0.38
	เจลง	ญ	48	12.40	32.50	33.10	41.00	0.38
	สามารด	ช	35	12.50	32.50	32.90	42.00	0.39
	คำน้อง	ญ	40	12.55	32.50	32.90	42.00	0.39
	ล่อง	ญ	43	12.59	32.50	31.90	41.00	0.32
	ทิพย์ประการ	ญ	36	13.04	32.50	31.60	41.00	0.35
	สารวม	ญ	46	13.08	33.00	33.20	40.00	0.34
	วิฑูล	ช	14	13.10	33.00	32.90	42.00	0.36
	หมุ	ญ	27	15.01	31.90	32.40	56.20	0.15
	นก	ญ	33	15.07	31.90	32.40	56.20	0.15
	เตีย	ญ	32	15.18	32.50	32.40	52.50	0.04
	เตีย	ญ	32	15.18	32.50	32.40	52.50	0.04
	ชลดอ	ช	41	15.26	32.40	32.00	52.90	0.20
	สมทบ	ช	35	15.50	28.00	29.10	40.00	0.10

ช่วงเวลา / วันที่	06/11/50							
3 14.00 – 18.00	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็ว ลม(m/s)
	ศรีนวล	ญ	55	15.50	34.00	35.30	44.00	0.05
	วรรณภา	ญ	35	15.55	28.00	28.20	40.00	0.10
	บุญเหลือ	ช	37	16.05	34.00	34.50	42.00	0.26
	ต่าย	ช	26	16.06	31.40	31.70	59.30	0.65
	หม่อง	ช	29	16.12	31.40	31.70	59.30	0.75
	เอก	ช	32	16.17	31.40	31.90	59.30	0.75
	วรรณสุก	ญ	30	16.20	30.80	31.20	41.00	1.78
	แต้ว	ญ	36	16.25	31.400	31.700	59.300	0.750
	วิเชียร	ช	33	16.30	32.000	32.300	46.000	1.470
	ภักดี	ช	30	16.31	31.500	31.600	58.500	0.060
	เคียร	ช	47	16.32	31.500	31.600	58.500	0.060
	กนกกาญ	ญ	24	16.35	32.000	32.200	46.000	1.470
	แสงทอง	ช	35	16.36	31.50	31.60	58.50	0.06
	สุพจน์	ช	44	16.40	32.00	32.20	46.00	1.47
	นรินทร์	ช	46	16.40	31.00	31.50	46.00	0.77
	ชาตรี	ช	50	16.45	31.00	31.60	46.00	0.77
	โอชา	ญ	44	16.55	31.00	31.20	49.00	2.04
	สามารถ	ช	27	17.00	31.00	31.10	49.00	0.90
	ประเสริฐ	ช	47	17.01	314.00	30.00	55.80	1.10
	สุริวัตร์	ญ	25	17.05	31.00	31.20	49.00	2.04
	แห่นง	ช	45	17.10	31.40	31.00	55.80	0.31
	เฉลา	ญ	30	17.10	31.50	31.00	56.00	0.30
	ไทรภพ	ช	14	17.10	31.50	31.00	56.00	0.30
	วรวรรณ	ญ	20	17.10	31.00	31.20	52.00	0.33
	วรวรรณ	ญ	20	17.10	31.00	31.20	52.00	0.33
	หนึ่ง	ญ	23	17.20	31.00	31.30	54.00	0.02
	ขวด	ช	27	17.20	33.30	32.20	44.50	0.43

ช่วงเวลา / วันที่	06/11/50							
3 14.00 – 18.00	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็ว ลม(m/s)
	แขก	ญ	32	17.22	30.70	30.80	60.70	0.16
	เมย์	ญ	21	17.25	31.00	31.30	54.00	0.02
	ตัว	ญ	23	17.25	31.00	31.30	55.00	0.02
	ชัย	ช	35	17.29	30.20	30.70	57.90	0.30
	ชัยชัย	ช	31	17.33	30.30	33.40	56.40	0.29
	จิอช	ช	28	17.35	30.30	33.40	56.40	0.29
	นา	ญ	37	17.45	29.30	29.60	57.90	0.49
	ปลื้ม	ช	67	17.50	29.60	29.60	57.20	0.04
	นน	ญ	15	17.55	29.20	29.60	50.30	0.33

ตารางการเก็บข้อมูล วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550

ช่วง เวลาที่ 1 6.00 – 9.30 น.

ช่วงเวลา / วันที่	07/11/50							
1 6.00 – 9.30	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็วลม (m/s)
	นา	ญ	37	8.08	26.50	26.90	59.00	0.17
	สมทบ	ช	35	8.15	25.00	25.50	44.00	0.88
	เล็ก	ญ	47	8.20	27.50	27.90	54.90	0.21
	นิด	ญ	32	8.20	25.00	25.50	44.00	0.88
	คำ	ช	56	8.21	27.90	27.90	54.80	0.30
	ประเสริฐ	ช	28	8.25	25.00	25.90	44.00	0.26
	เล็ก	ญ	47	8.27	26.70	27.50	57.50	0.11
	บุญเลิศ	ช	52	8.28	25.00	26.00	45.00	0.86
	เรไร	ญ	20	8.29	25.00	25.90	44.00	0.77
	มิน		52	8.30	28.10	27.60	55.80	0.90
	ต้น	ช	20	8.30	28.10	27.60	55.80	0.94
	กนกกาญ	ญ	24	8.30	25.00	26.00	44.00	0.77
	ปลื้ม	ช	67	8.32	25.00	26.50	45.00	0.86
	น้อง	ญ	40	8.35	28.10	27.60	55.80	0.90
	ปาน	ญ	26	8.35	25.00	25.50	45.00	0.21
	เดีย	ญ	32	8.39	28.20	28.40	55.00	0.02
	อาภรณ์	ช	25	8.40	26.00	27.00	45.00	0.12
	สุริน	ญ	47	8.44	27.00	28.80	57.00	2.25
	สุริรัตน์	ญ	20	8.45	29.00	29.70	47.00	0.11
	สามารถ	ช	30	8.45	29.00	29.70	46.00	0.44
	วัฒนกุล	ช	30	8.45	25.00	26.50	45.00	0.26
	น้อย	ญ	20	8.46	29.00	29.70	46.00	0.99
	เล็ก	ญ	36	8.50	27.00	27.80	56.40	0.55
	สำรวจ	ญ	20	8.50	29.00	29.70	46.00	0.99

ช่วงเวลา / วันที่	07/11/50							
1 6.00 – 9.30	ชื่อ	เพศ	อายุ	เวลา	อุณหภูมิ (c)	อุณหภูมิการแผ่รังสี ความร้อนเฉลี่ย (G)	ความชื้น (%)	ความเร็วลม (m/s)
	นุ	ช	36	8.53	27.10	28.00	58.70	1.81
	นกเล็ก	ญ	58	8.58	29.30	28.40	55.00	0.60
	สามารถ	ช	30	9.00	29.00	29.50	47.00	0.00
	คิต	ช	50	9.00	29.00	29.50	46.00	0.46
	ประเสริฐ	ช	47	9.05	29.80	29.10	53.20	0.50
	นิพล	ช	16	9.05	29.00	29.90	47.00	0.00
	วิฑูรย์	ช	14	9.07	29.00	29.90	47.00	0.01
	ทิพย์ประการ	ญ	36	9.10	29.00	29.90	47.00	1.44
	สุริยะ	ช	19	9.10	29.00	29.50	47.00	0.00
	จรัญ	ช	78	9.11	29.90	29.70	51.00	0.01
	พล	ช	50	9.18	29.60	30.10	52.60	0.02
	แก้ว	ช	32	9.20	29.60	29.60	51.00	0.15
	เหมียว	ญ	18	9.22	29.50	30.10	51.80	0.03
	หนอม	ญ	22	9.28	29.50	30.20	52.90	0.09
	ตุ๊ก	ญ	43	9.29	29.30	30.10	52.00	0.32
	ตา	ช	48	9.31	29.30	30.10	52.00	0.72
	พิกุลทอง	ญ	52	9.32	29.30	30.10	52.00	0.33
	นก	ญ	33	9.35	29.50	30.10	53.00	0.05
	เอ็นดู	ญ	33	9.35	31.00	31.20	41.00	0.14
	จิ	ญ	36	9.38	28.20	29.00	50.80	0.58
	สนธยา	ช	30	9.40	31.00	31.20	41.00	0.14
	จิม	ญ	44	9.40	29.40	29.30	49.40	0.04
	สุภาวดี	ญ	48	9.45	31.00	31.10	41.00	0.14

ภาคผนวก ก

Correlations

		Temperature	Relative	Ashrae	Bedford	Comfort	Accept	Preference ₇	Preference ₃
Temperature	Pearson Correlation	1.00	-0.29	0.13	0.05	0.16	0.01	-0.13	-0.07
	Sig. (2-tailed)	-0.29	1.00	0.09	-0.04	-0.16	0.01	-0.10	0.09
Relative	Pearson Correlation	-0.04	-0.20	-0.12	-0.02	0.01	0.13	0.27	0.15
	Sig. (2-tailed)	0.13	0.09	1.00	0.33	0.32	-0.37	-0.31	-0.35
Velocity	Pearson Correlation	0.05	-0.04	0.33	1.00	0.26	-0.18	-0.22	-0.20
	Sig. (2-tailed)	0.16	-0.16	0.32	0.26	1.00	-0.52	-0.24	-0.33
Ashrae	Pearson Correlation	0.01	0.01	-0.37	-0.18	-0.52	1.00	0.18	0.36
	Sig. (2-tailed)	-0.13	-0.10	-0.32	-0.22	-0.24	0.18	1.00	0.40
Bedford	Pearson Correlation	-0.07	0.09	-0.35	-0.20	-0.33	0.36	0.40	1.00
	Sig. (2-tailed)	-0.13	0.34	0.03	0.05	-0.16	0.02	-0.05	0.03
Comfort	Pearson Correlation	0.03	-0.10	-0.07	-0.20	-0.03	0.09	0.11	0.18
	Sig. (2-tailed)	0.14	0.03	0.31	0.24	0.13	-0.13	-0.26	-0.14
Accept	Pearson Correlation	0.00	0.02	-0.03	0.13	0.16	-0.13	-0.05	-0.08
	Sig. (2-tailed)	-0.12	0.11	-0.03	0.14	-0.02	0.00	0.06	0.10
Preference ₇	Pearson Correlation	-0.21	0.08	0.08	0.03	-0.07	0.10	0.11	0.03
	Sig. (2-tailed)	0.00	-0.07	0.03	-0.03	0.05	0.08	0.09	0.00
Preference ₃	Pearson Correlation	1.00	-0.29	0.13	0.05	0.16	0.01	-0.13	-0.07
	Sig. (2-tailed)	-0.29	1.00	0.09	-0.04	-0.16	0.01	-0.10	0.09
RHvote	Pearson Correlation	-0.04	-0.20	-0.12	-0.02	0.01	0.13	0.27	0.15
	Sig. (2-tailed)	0.13	0.09	1.00	0.33	0.32	-0.37	-0.31	-0.35
Sweat	Pearson Correlation	0.01	0.01	-0.37	-0.18	-0.52	1.00	0.18	0.36
	Sig. (2-tailed)	-0.13	-0.10	-0.32	-0.22	-0.24	0.18	1.00	0.40
Met	Pearson Correlation	0.00	0.02	-0.03	0.13	0.16	-0.13	-0.05	-0.08
	Sig. (2-tailed)	-0.12	0.11	-0.03	0.14	-0.02	0.00	0.06	0.10
Cloth	Pearson Correlation	-0.21	0.08	0.08	0.03	-0.07	0.10	0.11	0.03
	Sig. (2-tailed)	0.00	-0.07	0.03	-0.03	0.05	0.08	0.09	0.00

Regress

Regress Ashrae

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Ashrae	-.31	.932	169
Temperature	30.612	2.1255	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.132 ^a	.018	.012	.927	.018	2.976	1	167	.086

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-2.084	1.032		-2.019	.045	-4.122	-.046			
	Temperature	.058	.034	.132	1.725	.086	-.008	.124	.132	.132	.132

Regress Bedford

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Bedford	-.10	1.831	169
Temperature	30.612	2.1255	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.068 ^a	.005	-.001	1.832	.005	.778	1	167	.379

Coefficients											
Model		Unstandardized		Standardized	t	Sig.	95.0% Confidence		Correlations		
		Coefficients		Coefficients			Interval for B				
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero- order	Partial	Part
1	(Constant)	-1.89	2.041		-.929	.354	-5.925	2.133			
	Temperature	.059	.067	.068	.882	.379	-.073	.190	.068	.068	.068

Regress Comfort

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Comfort	-1.69	1.254	169
Temperature	30.612	2.1255	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.161 ^a	.026	.020	1.241	.026	4.455	1	167	.036

Coefficients											
Model		Unstandardized		Standardized	t	Sig.	Correlations			Collinearity	
		Coefficients		Coefficients			Statistics				
		B	Std. Error	Beta			Zero- order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-4.603	1.382		-3.330	.001					
	Temperature	.095	.045	.161	2.111	.036	.161	.161	.161	1.000	1.000

Regress Rh comfort

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Comfort	-1.69	1.254	169
Relative	47.6249	6.18773	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.164 ^a	.027	.021	1.240	.027	4.633	1	167	.033

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.107	.743		-.144	.885					
	Relative	-.033	.015	-.164	-2.15	.033	-.164	-.164	-.164	1.000	1.000

Regress V comfort

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Comfort	-1.69	1.254	169
Velocity	.5653	.55562	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.008 ^a	.000	-.006	1.257	.000	.010	1	167	.920

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1.702	.138		-12.320	.000					
	Velocity	.018	.175	.008	.101	.920	.008	.008	.008	1.000	1.000

Regress V V-votet

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Vvote	.47	.809	169
Velocity	.5653	.55562	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.037 ^a	.001	-.005	.811	.001	.229	1	167	.633

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.437	.089		4.901	.000					
	Velocity	.054	.113	.037	.478	.633	.037	.037	.037	1.000	1.000

Regress Preference 7

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Preference7	-.32	.676	169
Temperature	30.612	2.1255	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.129 ^a	.017	.011	.672	.017	2.844	1	167	.094

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	.940	.749		1.256	.211	-.538	2.418			
	Temperature	-.041	.024	-.129	-1.686	.094	-.089	.007	-.129	-.129	-.129

Regress Rh-vote

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
RHvote	.14	.344	169
Relative	47.6249	6.18773	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.103 ^a	.011	.005	.343	.011	1.791	1	167	.183

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.137	.205		-.665	.507					
	Relative	.006	.004	.103	1.338	.183	.103	.103	.103	1.000	1.000

Regress V-vote

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Velocity	.5653	.55562	169
Vvote	.47	.809	169

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.037 ^a	.001	-.005	.55690	.001	.229	1	167	.633

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	.553	.050		11.178	.000	.456	.651			
	Vvote	.025	.053	.037	.478	.633	-.079	.130	.037	.037	.037

Cloth

Case Processing Summary						
Cases						
	Included		Excluded		Total	
Cloth * Sex	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	169	100.0%	0	.0%	169	100.0%

Cloth			
Sex	Mean	Maximum	Minimum
man	.3089	.53	.13
woman	.3012	.68	.18
Total	.3053	.68	.13

ภาคผนวก ง
เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศ

1. เครื่องวัดความเร็วลมและปริมาตรลม รุ่น Testo 405 – V1



ที่มา : Air Conditioning and Ventilation [ออนไลน์] เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2553 เข้าถึงได้จาก
www.testo-international.com/onli...0_01.jpg

เครื่องวัดความเร็วลมและปริมาตรลมขนาดเล็ก กะทัดรัด สามารถปรับมุมจอภาพได้ 180 องศา ทำให้สามารถอ่านค่าได้ง่าย และคำนวณหาค่าปริมาตรได้ทันที ใช้ Sensor เป็นชนิด Hot wire สามารถปรับมุมของจอภาพอ่านค่าได้ 180 องศา ความยาวของหัววัด 300 มิลลิเมตร สามารถวัดอุณหภูมิ ,ความเร็วลม และปริมาตรลม

ช่วงการวัดความเร็วลม	0 ถึง 10 m/s 0 ถึง 5 m/s สำหรับ -20 ถึง 0 degree C 0 ถึง 10 m/s สำหรับ 0 ถึง 50 degree C
ช่วงการวัดอุณหภูมิ	-20 ถึง +50 degree C
ช่วงปริมาตรลม	0 ถึง 99,990 m ³ /h
ค่าความคลาดเคลื่อน	+/- (0.1 m/s + 5% ของค่าที่อ่านได้) (0 ถึง +2 m/s) +/- (0.3 m/s + 5% ของค่าที่อ่านได้) (2.1 ถึง 10 m/s) +/- 0.5 degree C (-20 ถึง +50 degree C)
ค่าความละเอียด	0.01/s และ 0.1 degree C

2. เครื่องตรวจความเร็วลม รุ่น Testo 415



ที่มา : Air Conditioning and Ventilation [ออนไลน์] เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2553 เข้าถึงได้จาก www.testo-international.com/onli...0_02.jpg

ช่วงการวัดความเร็วลม	0 to 10 m/s (0 to 2,000 fpm)
ช่วงการวัดอุณหภูมิ	0 to 50°C (32 to 120°F)
ช่วงปริมาตรอุณหภูมิ	20 to 70°C (-4 to 158°F)
ค่าความคลาดเคลื่อน	± 0.05 m/s (0 to 2m/s) [± 9.84 fpm (0 to 400 fpm)]; ± 0.5 m/s (2 m/s) [± 98.4 fpm (400 to 2,000 fpm)]

3. เครื่องตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ รุ่น Testo 645



ที่มา : Air Conditioning and Ventilation [ออนไลน์] เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2553 เข้าถึงได้จาก www.testo-international.com/onli...0_03.jpg

ช่วงการวัดอุณหภูมิ	2 ~ 98 %RH ($\pm 2\%$) -20 ~ 120°C ($\pm 0.4/0.5$)
ช่วงปริมาตรอุณหภูมิ	RH up to 180°C
ค่าความคลาดเคลื่อน	$\pm 1\%$ RH

4. เทอร์โมมิเตอร์ชนิดโกลบ (globe thermometer)



ที่มา : Air Conditioning and Ventilation [ออนไลน์] เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2553 เข้าถึงได้จาก
<http://www.novalynx.com/210-4417.html>

เทอร์โมมิเตอร์โกลบจะแสดงค่าการแผ่รังสีความร้อน ซึ่งขึ้นกับทิศทางของแสงหรือวัตถุที่ร้อนในสภาพแวดล้อม ภายใน Sensor อุณหภูมิจะมีวัตถุทรงกลมทำด้วยทองแดงเคลือบสีดำ ทำให้สามารถวัดค่าอุณหภูมิที่สูงขึ้นได้ ดัชนี WBGT ขึ้นกับอัตราการตอบสนองของโกลบ
 ขนาด: เครื่องวัดอุณหภูมิ: 6 dia x 16 "H" (152 x 406 mm)
 การ ติดตั้ง: 22 H "(559 mm)
 น้ำหนัก : 5 lbs/10 ปอนด์ (2.3 kg/4.5 kg)

ช่วงการวัด	0°C ถึง 100°C
ค่าความคลาดเคลื่อน	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

ในงานวิจัยนี้ไม่ได้นำค่า MRT มาใช้ในการวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอื่นๆ เพราะมีค่าความคลาดเคลื่อนสูง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ ที่อยู่	สุกรี เส้นคง 125/693 บางอ้อริเวอร์ไซด์ ทาวเวอร์ ซอยจรัญสนิทวงศ์ 94/1 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2537	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเคหะปิ่นยานุกุล จังหวัดปัตตานี
พ.ศ.2540	สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ โรงเรียนเซ็นจอนห์ เทคโนโลยี สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
พ.ศ.2542	สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม
พ.ศ.2546	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจันทบุรี (คลอง6)
พ.ศ.2548	ศึกษาต่อระดับปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร