

สภาวะสบายเชิงอุณหภูมิภาพสำหรับผู้พิการทางสายตา:
กรณีศึกษา โรงเรียนการอาชีพคนตาบอดขอนแก่น
Thermal Comfort Preference of the Blind:
Case Study Khon Kaen Vocation School for the Blind

นฤวรรณ มั่งสวัสดิ์¹ และ ชูพงษ์ ทองคำสมุทร²

บทคัดย่อ

การศึกษาสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิภาพสำหรับผู้พิการทางสายตา โดยใช้แบบสัมภาษณ์และเครื่องมือทางสภาพอากาศในการเก็บข้อมูลภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนการอาชีพคนตาบอดขอนแก่น ช่วงอายุ 15 ถึง 60 ปี จำนวนแบบสัมภาษณ์ 152 ชุด เพื่อศึกษาความพึงพอใจในสภาพอากาศและวิธีปรับตัวเพื่ออยู่อย่างสบาย ซึ่งข้อจำกัดทางการรับรู้ของผู้พิการทางสายตาอาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกและการยอมรับในสภาพแวดล้อมที่ได้สัมผัส ผลจากการสำรวจได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเพื่อหาขอบเขตสภาวะสบาย โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา พบว่าในช่วงฤดูหนาวผู้พิการทางสายตามีความต้องการอุณหภูมิสบายที่ 28.2 องศาเซลเซียส สัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 68.5 ถึง 84.3 ซึ่งมีความแตกต่างกับสภาวะสบายของคนทั่วไปและค่ามาตรฐานสภาวะสบายสากล ส่วนช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนมีความต้องการอุณหภูมิสบายที่ 24.6 องศาเซลเซียส สัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 63.1 ถึง 74.1 ใกล้เคียงกับคนทั่วไป แต่มีความต้องการอากาศที่ชื้นกว่า ส่งผลให้มีการปรับตัวเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย โดยส่วนมากจะเลือกปรับตัวด้วยเครื่องแต่งกาย รองลงมาคืออาบน้ำ เช็ดตัว และย้ายที่ มากกว่าการเปิด ปิด ประตูหน้าต่าง เพราะสำหรับผู้พิการทางสายตา การปรับตัวเองทำได้ง่ายกว่าการปรับสภาพแวดล้อม

ABSTRACT

The study of thermal comfort preference of the blind by using interview form and weather measuring instruments to collect field survey data with sample group in Khon Kaen vocation school for the blind, during ages of 15 to 60 years old by randomly collecting 152 interview forms, in order to study satisfaction with the weather and how to adjust to comfort. Which limitations of sensibility may affect the feeling and acceptance in thermal environment. The results were analyzed for statistical data to find comfortable zone by dividing into 2 periods of time and found that in winter the blind need comfortable temperature at 28.2 °C and 68.5 to 84.3 percent of relative humidity, which different from the average person and international thermal comfort standards. In summer and rainy season the blind need comfortable temperature at 24.6 °C and 63.1 to 74.1 percent of

¹ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Email: maryhappydoll@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

relative humidity, similar to others but they preferred more humid air than normal, cause to an adjustment for comfort. Mostly choose to adjust clothes; the second are bathe, wipe and move more than opening doors and windows. That's because for the blind, self-adjustment is easier than adjusting the environment.

คำสำคัญ: สภาวะสบาย คนตาบอด การรับรู้

Keywords: Thermal Comfort, The Blind, Sensibility

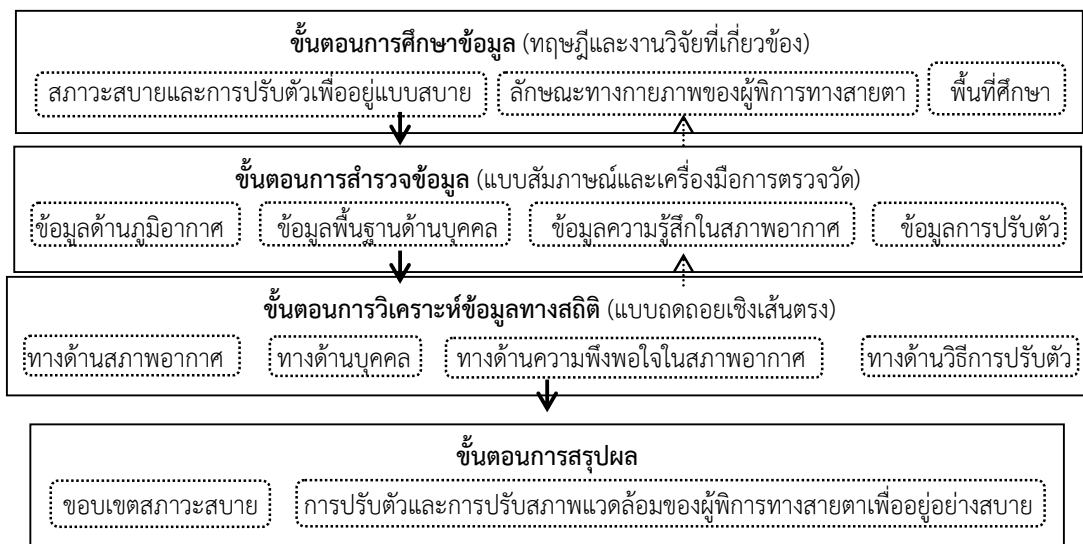
บทนำ

สังคมไทยในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญแก่สิทธิของคนพิการมากขึ้น มีพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อคุ้มครองคนพิการ โดยจำนวนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทยมีมากถึงเจ็ดแสนคน คิดเป็นร้อยละ 1 ของประชากรทั้งหมด แต่มีผู้จดทะเบียนทำบัตรประจำตัวคนพิการเพียง 170,921 คน (กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, 30 มิถุนายน 2559) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผู้จดทะเบียนมากที่สุดถึง 95,289 คน คิดเป็นร้อยละ 55.75 ของผู้ที่จดทะเบียน ซึ่งความบกพร่องทางการมองเห็นทำให้เกิดข้อจำกัดทางความสามารถหลายๆ ด้าน เช่น การรับรู้แยกแยะสิ่งต่างๆ ความไวต่อสิ่งกระตุ้น โดยผู้พิการทางสายตาคงใช้ประสาทสัมผัสที่เหลือในการรับรู้สภาพแวดล้อมแทน ส่งผลให้มีการรับรู้ที่แตกต่างไปจากคนทั่วไป ในการศึกษาสภาวะสบาย เป็นเรื่องของการรับรู้และการยอมรับในสภาพอากาศของแต่ละบุคคล ซึ่งแตกต่างกันตามสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ในขณะนั้น และลักษณะทางกายภาพ (กิจชัยจิตขจรวานิช, 2544) ดังเช่น การศึกษาสภาวะสบายและการรับรู้ของผู้สูงอายุ (Fanger PO, 1970) พบว่ามีความแตกต่างจากคนทั่วไป และแตกต่างกันตามสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศที่อาศัยอยู่ โดยผู้สูงอายุมีความพอใจในอุณหภูมิที่สูงกว่าคนทั่วไปเล็กน้อยและผู้สูงอายุในประเทศไทยก็มีความต้องการอุณหภูมิที่อุ่นกว่าผู้สูงอายุในเขตหนาว (กุลดิศ อัครวิชัย, 2558) แต่จากการศึกษาสภาวะสบายของคนที่มีเชื้อชาติต่างกัน (F.P. Ellis, 1952) พบว่าสภาวะน่าสบายของคนเอเชียและคนยุโรปที่อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าคนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศที่ได้สัมผัส โดยการรับรู้ทางสภาพอากาศต้องอาศัยประสาทสัมผัสทางกาย สำหรับผู้ที่สูญเสียการมองเห็นอาจมีผลกระทบต่อรับรู้ทางกายภาพและเกิดการปรับตัวให้เข้ากับสภาพอากาศเพื่อสร้างขอบเขตสภาวะสบายที่ต่างไปจากคนทั่วไป แนวคิดในการศึกษาสภาวะสบายของผู้พิการทางสายตาจึงมีความน่าสนใจ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบอาคารสำหรับผู้พิการทางสายตา เพื่อความเหมาะสมและความสะดวกสบาย

ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาสภาวะสบายของผู้พิการทางสายตา งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจ วิธีการปรับตัวเพื่ออยู่อย่างสบายทางด้านอุณหภูมิ และเปรียบเทียบขอบเขตสภาวะสบายของผู้พิการทางสายตาในพื้นที่ศึกษา กับงานวิจัยและทฤษฎีสภาวะสบายของคนทั่วไป โดยพิจารณาเลือกพื้นที่ศึกษาในโรงเรียนการอาชีพคนตาบอดขอนแก่น ที่เป็นสถานศึกษาและพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนตาบอดในภูมิภาคที่มีฐานะยากจน ของมูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นศูนย์รวมผู้พิการทางสายตาที่มีความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่างทั้งด้านอายุ ภูมิภาค และระดับการมองเห็น ในการศึกษาครั้งนี้ได้พิจารณาตัวแปรที่ส่งผลต่อความพึงพอใจมาประยุกต์ใช้ในการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างงานสถาปัตยกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้พิการทางสายตาใช้ชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างความเสมอภาคในสังคม

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาสภาวะสบายในที่นี้เป็นการสำรวจภาคสนามที่ต้องพิจารณาระบบพลวัตของสิ่งแวดล้อมและการยอมรับทางจิตใจของบุคคลในสังคมนั้นๆ ประกอบกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2544) เป็นงานวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ ประมาณค่าเพื่อกำหนดขอบเขตสภาวะสบาย โดยแสดงในรูปแบบแผนภูมิ เช่น Bioclimatic Chart และศึกษาวิธีการปรับตัวเพื่อให้รู้สึกสบายในสภาพแวดล้อมตามวิถีธรรมชาติ วิธีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะสบาย 3 ด้านคือ ด้านสภาพภูมิอากาศ ด้านอาคารพักอาศัยและด้านผู้ใช้อาคาร ขั้นตอนการศึกษาแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการศึกษาวิจัย

โดยใช้แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้สึกสบายเชิงอุณหภูมิและเครื่องมือในการตรวจวัด ประกอบด้วย เครื่องมือวัดอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม Fluke 975 AirMeter และเครื่องมือวัดอุณหภูมิการแผ่รังสีความร้อน Heat Index Wet Bulb Globe Thermometer Meter โดยนำค่าที่วัดได้มาแทนในสมการเพื่อหาค่าอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ (MRT) ดังนี้

$$T_{MRT} = \left\{ (T_G + 273)^4 + \left[\left(\frac{1.1 \times 10^8 \times V^{0.6}}{\epsilon D^{0.4}} \right) \times (T_A - T_G) \right] \right\}^{0.25} - 273$$

โดย T_{MRT} คือ อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ T_G คือ อุณหภูมิการแผ่รังสีความร้อน Black Globe
 V คือ ความเร็วลม (m/s) D คือ เส้นผ่านศูนย์กลาง Globe Thermometer (m)
 ϵ คือ สัมประสิทธิ์การแผ่รังสีความร้อน Globe Emissivity = 0.95 (ISO 7726, 1998)

ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตด้านพื้นที่เลือกโรงเรียนการอาชีพคนตาบอดขอนแก่น ซึ่งเป็นที่พักอาศัยของผู้เรียน โดยเป็นพื้นที่ระบบเปิด ไม่ปรับอากาศ ขอบเขตด้านประชากร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้พักทางสายตาที่พักอาศัยภายในโรงเรียนไม่ต่ำ

กว่า 6 เดือน มีความคุ้นชินกับสภาพอากาศ และมีภูมิภักในภูมิภาค ช่วงอายุ 15 ถึง 60 ปี ทั้งระดับสายตาเลื่อนรางและบอดสนิท ขอบเขตด้านเนื้อหาพิจารณาปัจจัยที่เป็นตัวแปรประกอบด้วย อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิว ค่าระดับกิจกรรมและค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้า ขอบเขตด้านเวลา มีเวลาจำกัดในการเก็บข้อมูล จึงได้สำรวจข้อมูลในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงและต่ำของเดือนที่ทำการศึกษ ในช่วงเวลา 05.00 น. ถึง 16.00 น.

ทฤษฎีในการศึกษา

การศึกษาเพื่อหาสภาวะที่ทำให้คนส่วนมากรู้สึกพึงพอใจกับสภาพอากาศในพื้นที่ Thermal Comfort ถอดความมาจาก “That condition of mind which expresses satisfaction with the thermal environment” หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่แสดงความพอใจในสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ (ASHRAE Standard 55-2010) ความรู้สึกพอใจในสภาพอากาศใดๆ เป็นเรื่องสภาวะทางจิตใจของแต่ละบุคคล อาจเป็นผลจากกระบวนการรับรู้ ภูมิปัญญาทัศนคติ หรือความรู้สึกทั่วไปของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมที่แตกต่างกันไป (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2547)

มาตรฐานสภาวะสบายของประเทศสหรัฐอเมริกา (ASHRAE Standard 55-2010) กำหนดว่าในระดับความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่ 1.0 clo-value ควรมีอุณหภูมิที่ 20.7 ถึง 26.3 องศาเซลเซียส และในระดับความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่ 0.5 clo-value ควรมีอุณหภูมิที่ 23.5 ถึง 28.2 องศาเซลเซียส และเมื่อมีความเร็วลม 1.2 เมตรต่อวินาทีสามารถขยายขอบเขตได้เป็นช่วงอุณหภูมิที่ 24.2 ถึง 32.1 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 43 ถึง 78

การศึกษาวิจัยเรื่องสภาวะสบาย (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2547) เกี่ยวกับระบบพลวัตของสิ่งแวดล้อมและสภาวะทางจิตใจของบุคคลในท้องถิ่น ใช้สภาพอากาศจริงเป็นการเก็บข้อมูล ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ภาคตะวันตกของประเทศไทยมีสภาวะสบายที่อุณหภูมิ 25.6-31.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 62.2-90% ซึ่งเป็นขอบเขตที่สูงกว่ามาตรฐานสากล

ผลจากการสำรวจ

จากการสำรวจทั้งหมด 7 วัน จำนวนข้อมูลได้จากผู้พิการทางสายตาที่ดำเนินชีวิตภายในโรงเรียนทั้งหมด 152 ชุด ในเวลาประมาณ 05.00 น. ถึง 16.00 น. สามารถแบ่งสภาพอากาศได้เป็นช่วงฤดูหนาว ฤดูร้อนและฤดูฝน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลสภาพอากาศ จากการสำรวจภาคสนามทั้งหมด

ช่วงทำการสำรวจ	อุณหภูมิอากาศ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความเร็วลม (m/s)	อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ (°C)
ฤดูหนาว (วันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2559 7 19 และ 23 มกราคม พ.ศ. 2560)	16.9-30.4	49-82.1	0-2.5	15.2-30.4
ฤดูร้อน (วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2560)	33.7-38	37.3-44	0-0.69	33.3-37.7
ฤดูฝน (วันที่ 27 พฤษภาคม และ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2560)	30.4-34.9	47 - 73	0-1.75	28.8-34.9
รวมสภาพอากาศจากการสำรวจทั้งหมด	16.9-38	37.3-82.1	0-2.5	15.2-37.7

กิจกรรมที่ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ดำเนินอยู่ขณะให้การสัมภาษณ์มากที่สุด คือ เดิน (2.0 met-value) นอกจากนี้ยังมี นั่งพับศอก ริดผ้า เดินเร็ว ทำความสะอาด นั่งทำงาน เดินขนของ ยืน ปีนบันไดให้ผู้อื่น ซักผ้า ออกกำลัง นั่งเล่นดนตรี นอน นั่งเล่นคอมพิวเตอร์ และเก็บขยะ ส่วนเสื้อผ้าได้คำนวณเป็นค่าความต้านทานความร้อนหรือ มีตั้งแต่ 0.19 clo-value (ใส่เสื้อยืด กางเกงขาสั้น เท้าเปล่า) จนถึง 0.79 clo-value (ใส่เสื้อกั๊กด้านในคลุมทับด้วยเสื้อเชิ้ตแขนยาวและเสื้อกันหนาว กางเกงขายาว และรองเท้าผ้าใบ) โดยมีผู้ที่แต่งกายมีค่าความเป็นฉนวนอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.39 clo-value มากที่สุด

สถานที่ในการสำรวจ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนมากอาศัยอยู่ในพื้นที่กึ่งภายในอาคารเป็นจำนวนร้อยละ 66 เช่น โรงอาหาร ศาลานวดแผนไทย รองลงมาคือพื้นที่ภายในอาคาร จำนวนร้อยละ 23 และพื้นที่ภายนอกอาคาร จำนวนร้อยละ 11



ภาพที่ 2 (ก-ค) แสดงกิจกรรมและการแต่งกายของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ในพื้นที่ภายในอาคาร



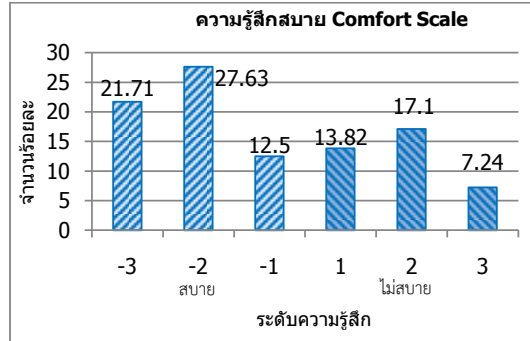
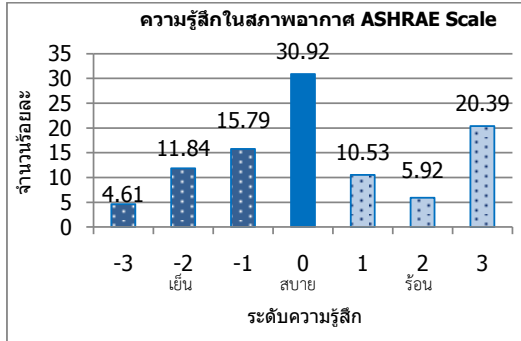
ภาพที่ 3 (ก-ค) แสดงกิจกรรมและการแต่งกายของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ในพื้นที่กึ่งภายในอาคาร



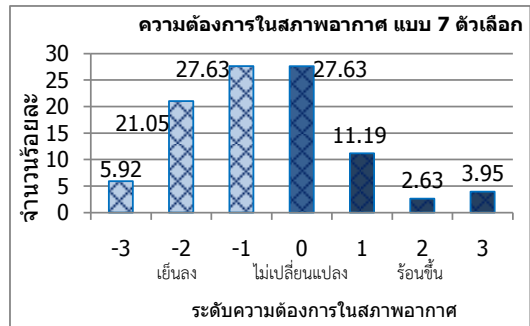
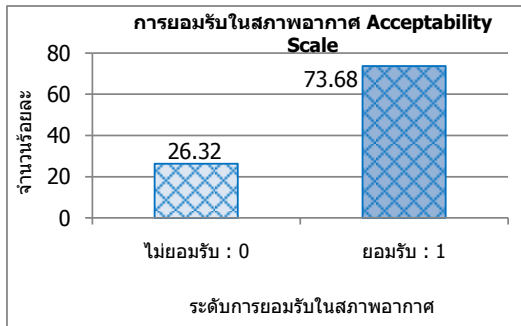
ภาพที่ 4 (ก-ค) แสดงกิจกรรมและการแต่งกายของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ในพื้นที่ภายนอกอาคาร

ค่าตอบความรู้สึกลงในสภาพอากาศ ASHRAE Scale ส่วนมากตอบระดับที่ 0 (สบาย) โดยในช่วงฤดูหนาวอยู่ระดับที่ -1 (เย็นเล็กน้อย) ช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนอยู่ระดับที่ 3 (ร้อนมาก) ค่าตอบความรู้สึกลงสบาย Comfort Scale ส่วนมากตอบระดับที่ -2 (รู้สึกสบายปานกลาง) ค่าตอบการยอมรับในสภาพอากาศ Acceptability ส่วนมากยอมรับในสภาพอากาศและตอบว่ารู้สึกสบาย ค่าตอบความพอใจในสภาพอากาศและความต้องการให้สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงของ Preference Scale แบบ 3 ตัวเลือก ส่วนมากตอบระดับที่ -1 (เย็นลง) และแบบ 7 ตัวเลือก

ส่วนมากตอบระดับที่ 0 (ไม่เปลี่ยนแปลง) เท่ากับระดับที่ -1 (เย็นลง) คำตอบความรู้สึกถึงความชื้นในอากาศ Humidity Scale ส่วนมากตอบระดับที่ 0 (กำลังพอดี) เท่ากับระดับที่ -1 (แห้ง) คำตอบความรู้สึกถึงลมในอากาศ Velocity Scale ส่วนมากรู้สึกในระดับที่ 1 (มีลม) และคำตอบความรู้สึกถึงเหงื่อบริเวณผิวหนัง Sweating เนื่องจากผู้พิจารณาทางสายตา ส่วนมากมีการขยับตัวแบบซ้ำๆ อยู่ในที่ร่ม จึงตอบระดับที่ 0 (ไม่มีเหงื่อ)



ภาพที่ 5 แสดงจำนวนร้อยละของคำตอบ ASHRAE Scale ภาพที่ 6 แสดงจำนวนร้อยละของคำตอบ Comfort Scale

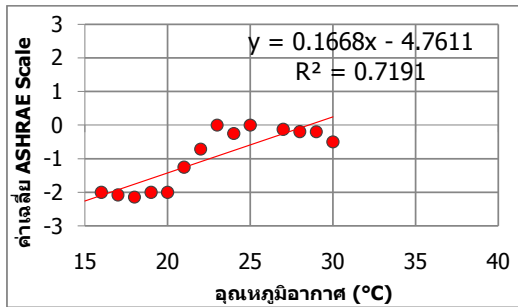


ภาพที่ 7 แสดงจำนวนร้อยละของคำตอบ Acceptability ภาพที่ 8 แสดงจำนวนร้อยละของคำตอบ Preference Scale

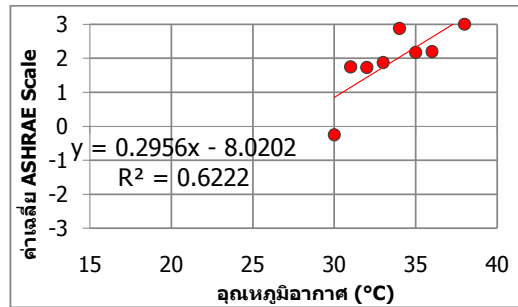
การปรับตัวและสภาพแวดล้อมเพื่อให้รู้สึกสบายในสภาพอากาศ หากอากาศร้อนเกินไป คำตอบที่พบมากที่สุดคือ อากาศ เย็นตัว และหากอากาศเย็นเกินไป คำตอบที่พบมากที่สุดคือ ใส่เสื้อผ้าหนาๆ หรือห่มผ้า คำตอบจากการปรับตัวที่พบมากที่สุดจึงเป็นการปรับเครื่องแต่งกาย และคำตอบจากการปรับสภาพแวดล้อมที่พบมากที่สุดคือการเปิด ปิด ประตูหน้าต่าง

การวิเคราะห์ผลการสำรวจภาคสนาม

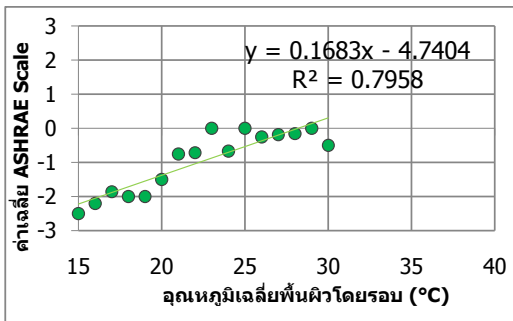
จากผลการสำรวจ จะนำคำตอบทางความรู้สึกในสภาพอากาศมาหาค่าเฉลี่ยในแต่ละช่วงตามตัวแปรทางด้านสภาพอากาศ โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา แล้วนำไปหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในรูปแบบของแผนภูมิ เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติแบบถดถอยเชิงเส้นตรง (Simple Linear Regression) โดยใช้สมการ $y = bx + a$ หาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย ดังแสดงตัวอย่างแผนภูมิในภาพที่ 9 ถึง 12 และเมื่อนำตัวแปรตาม (y) มาแทนค่าในสมการ จะสามารถหาขอบเขตสภาวะสบายได้



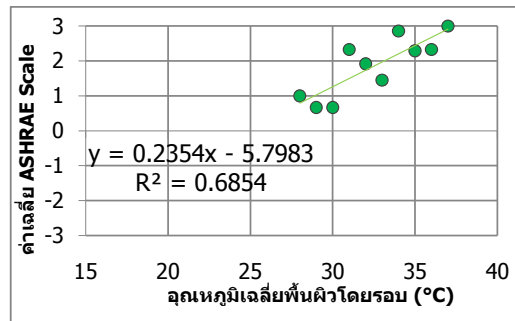
ภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความรู้สึกในสภาพอากาศกับอุณหภูมิอากาศช่วงฤดูหนาว



ภาพที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความพอใจในสภาพอากาศกับอุณหภูมิอากาศช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน



ภาพที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความรู้สึกในสภาพอากาศกับอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวช่วงฤดูหนาว



ภาพที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความรู้สึกในสภาพอากาศกับอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน

ขอบเขตสภาวะสบาย

จากการวิเคราะห์แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านสภาพอากาศและคำตอบทางความรู้สึกในสภาพอากาศ เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์ของ x (b) และค่าคงที่ (a) ของสมการ สามารถหาขอบเขตสภาวะสบายได้โดยการแทนค่าตัวแปรตาม y (ช่วงคำตอบสบาย) ในสมการนั้น ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2 ถึง 3 โดยแบ่งขอบเขตสภาวะสบายเป็น 2 ช่วงเวลา

ตารางที่ 2 แสดงขอบเขตสภาวะสบายที่ได้จากการแทนค่าในสมการ การวิเคราะห์แผนภูมิความสัมพันธ์ช่วงฤดูหนาว

ตัวเลือก Scale	ตัวแปรตาม (y)	ค่าสัมประสิทธิ์ของ x (b)	ค่าคงที่ (a)	ความผันแปร (R ²)	สภาวะสบาย ตัวแปรทำนาย (x)
ASHRAE	0 (สบาย) -0.5 ถึง 0.5 -1 ถึง 1 (เย็นถึงร้อนเล็กน้อย)	0.1668	- 4.7611	0.7191	อุณหภูมิอากาศ 28.5 °C 25.5 °C ถึง 31.5 °C 22.5 °C ถึง 34.5 °C
ASHRAE	0 (สบาย) -0.5 ถึง 0.5 -1 ถึง 1 (เย็นถึงร้อนเล็กน้อย)	0.1683	- 4.7404	0.7958	อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิว 28.2 °C 25.2 °C ถึง 31.1 °C 22.2 °C ถึง 34.1 °C

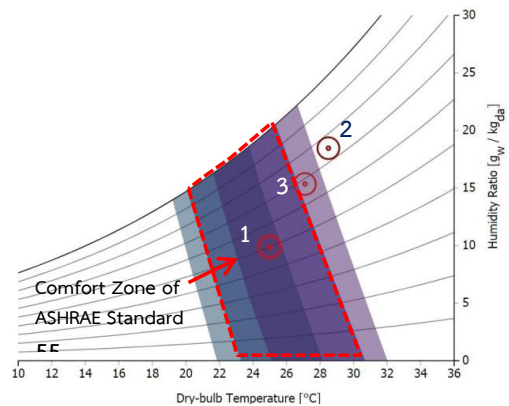
ตารางที่ 3 แสดงขอบเขตสภาวะสบายที่ได้จากการแทนค่าในสมการ การวิเคราะห์แผนภูมิความสัมพันธ์ช่วงฤดูร้อน และฤดูฝน

ตัวเลือก Scale	ตัวแปรตาม (y)	ค่าสัมประสิทธิ์ ของ x (b)	ค่าคงที่ (a)	ความผันแปร (R ²)	สภาวะสบาย ตัวแปรทำนาย (x)
ASHRAE	0 (สบาย) -0.5 ถึง 0.5 -1 ถึง 1 (เย็นถึงร้อนเล็กน้อย)	0.2956	-8.0202	0.6222	อุณหภูมิอากาศ 27.1 °C 25.4 °C ถึง 28.8 °C 23.7 °C ถึง 30.5 °C
ASHRAE	0 (สบาย) -0.5 ถึง 0.5 -1 ถึง 1 (เย็นถึงร้อนเล็กน้อย)	0.2354	-5.7983	0.6854	อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิว 24.6 °C 22.5 °C ถึง 26.8 °C 20.4 °C ถึง 28.9 °C

เมื่อนำขอบเขตสภาวะสบายของงานวิจัยนี้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสภาวะสบายสากลของคนทั่วไป พบว่าช่วงฤดูหนาวมีความแตกต่างจากค่ามาตรฐาน แต่ช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนมีความสอดคล้องกับค่ามาตรฐาน แต่มีความชื้นที่สูงกว่า

- 1 : สภาวะสบายของคนทั่วไป ASHRAE Standard 55
- 2 : สภาวะสบายของงานวิจัยนี้ ในฤดูหนาว
- 3 : สภาวะสบายของงานวิจัยนี้ ในฤดูร้อนและฤดูฝน

	#1	#2	#3
Compliance	✓	✗	✓
PMV	0.08	1.20	0.33
PPD	5 %	35 %	7 %
Sensation	Neutral	Slightly Warm	Neutral
SET	25.3 °C	30.0 °C	26.1 °C



ภาพที่ 13 แสดงแผนภูมิขอบเขตสภาวะสบายของผู้พิการทางสายตาเทียบกับมาตรฐานสภาวะสบาย ASHRAE Standard 55

สรุปผลการศึกษา

ในช่วงฤดูหนาวผู้พิการทางสายตาพอใจในอุณหภูมิที่อบอุ่นกว่าคนทั่วไปเล็กน้อย เมื่อเทียบขอบเขตสภาวะสบายของการศึกษานี้กับค่ามาตรฐานสภาวะสบายสากล ASHRAE Standard 55-2010 พบว่าในระดับความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่ 0.4 clo-value (เสื้อแขนสั้น กางเกงขายาว รองเท้าแตะ) และระดับกิจกรรมที่ 2 met-value (การเดิน) ผู้พิการทางสายตาจะรู้สึกสบายที่อุณหภูมิ 28.2 องศาเซลเซียส ในช่วงอุณหภูมิที่ 25.2 ถึง 31.1 องศาเซลเซียส โดยมีความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 68.5 ถึง 84.3 แตกต่างจากคนทั่วไปคือ พอดีในอุณหภูมิและความชื้นที่สูงกว่าปกติ แต่ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนจะรู้สึกสบายที่อุณหภูมิ 24.6 องศาเซลเซียส ในช่วงอุณหภูมิที่ 22.5 ถึง 26.8 องศาเซลเซียส โดยมีความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 63.1 ถึง 74.1 ซึ่งไม่แตกต่างจากคนทั่วไปและมีความสอดคล้องกับค่ามาตรฐานสภาวะ

สบายสากล แต่มีความต้องการอากาศที่ชื้นมากกว่า และเมื่อเทียบกับขอบเขตสภาวะสบายของคนในท้องถิ่นจากการศึกษาของ กิจชัย จิตขจรวานิช (2547) พบว่าสภาวะสบายที่ได้จากการศึกษานี้มีค่าอุณหภูมิและความชื้นที่ใกล้เคียงกับคนในท้องถิ่น อาจเป็นเพราะมีความชื้นและเกิดการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ แต่ผู้พิการทางสายตามีการเคลื่อนไหวที่ต่างไปจากคนทั่วไป การปรับตัวเอง เช่นการปรับเครื่องแต่งกายจึงทำได้ง่ายกว่าการปรับสภาพแวดล้อม ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจในสภาพอากาศของผู้พิการทางสายตาที่พบว่ามีความแตกต่างจากคนทั่วไปในบางช่วง เป็นผลมาจากกระบวนการรับรู้ ความแตกต่างทางกายภาพและทางจิตใจ ซึ่งส่งผลต่อรูปแบบพฤติกรรมและการปรับตัวที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. มีข้อจำกัดด้านเวลาในการศึกษา ซึ่งอาจทำให้ได้ข้อมูลไม่ครอบคลุมที่จะสามารถกำหนดขอบเขตสภาวะสบายตลอดทั้งปี จึงควรเพิ่มช่วงเวลาในการสำรวจ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น
2. ควรแยกข้อมูลการสำรวจเป็นช่วงสภาวะสบายของผู้พิการทางสายตาในระดับสายตาเลื่อนรางและระดับบอดสนิท เพื่อทำการเปรียบเทียบ หาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความพิการทางสายตาที่ส่งผลต่อระดับความรู้สึกที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กิจชัย จิตขจรวานิช. 2544. สภาวะน่าสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของคนในท้องถิ่น. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.
- กิจชัย จิตขจรวานิช. 2544. แนวคิดใหม่เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยเรื่องสภาวะสบาย. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.
- พงศ์ตะวัน นันทศิริ. 2558. การศึกษาสภาวะสบายของผู้มีรายได้น้อย กรณีศึกษา โครงการบ้านมั่นคงชุมชนโนนหนองวัด 2.วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กฤติน อัสวีชัย. 2558. สภาวะน่าสบายเชิงอุณหภูมิสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนพร รัสดีตานนท์. 2553. การศึกษาสภาวะสบายและการปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายของชาวไทยมุสลิมบนพื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลา. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.

