

บทที่ 3 วิธีการศึกษา

การเก็บข้อมูลจะทำการเก็บข้อมูลของอุณหภูมิอากาศ ความเร็วลม ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ และ อุณหภูมิของการแผ่รังสีเฉลี่ยเชิงอุณหภูมิภาพ เพื่อทำการวิเคราะห์ห้สภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิภาพจากการตรวจวัดจริงดังบริเวณต่อไปนี้

1. บริเวณชั้นล่าง สำนักบรรณสาร สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
2. บริเวณห้องอ่านหนังสือ อาคารเวียงผา มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. ภายในธนาคารออมสิน สาขารามคำแหง 1
4. ภายในธนาคารกสิกรไทย สาขาสุขุมวิท 57
5. บริเวณชั้น 5 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

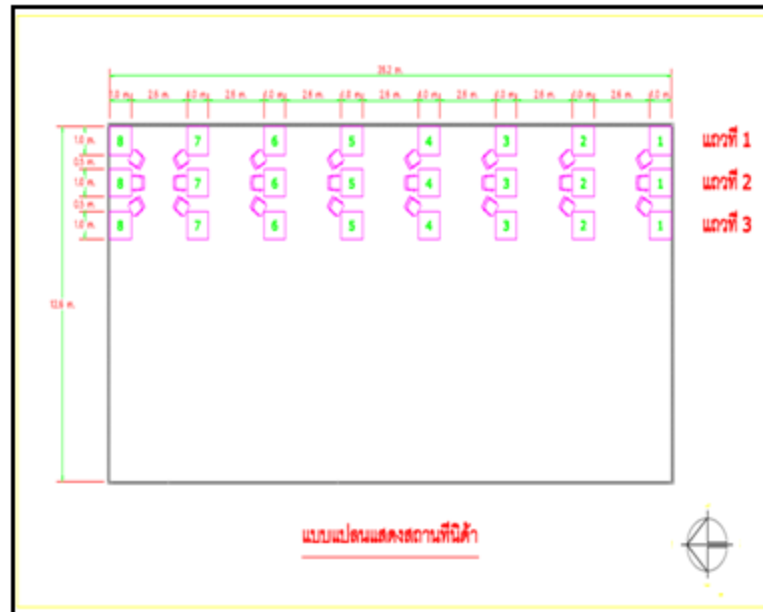
ทำการแจกแบบสอบถามความสบาย ในแต่ละสถานที่ที่ทำการวิจัยพร้อมกับการตรวจวัดค่าสภาพแวดล้อม โดยหลังจากการทำการแจกแบบสอบถามได้ทำการเก็บข้อมูลรวมทั้งหมด 284 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 167 คน และเพศหญิง 117 คน โดยได้แบ่งทำการสำรวจแต่ละที่ดังนี้

3.1 การเก็บข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยของการแผ่รังสีที่สภาวะแวดล้อม

สำนักบรรณสาร สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

การศึกษานี้เริ่มทำวิจัยในวันที่ 24 เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 จำนวนคนที่ได้ทำการเก็บข้อมูลรวมทั้งหมด 55 คน โดยเป็นเพศชาย 32 คน และเพศหญิง 23 คน ทำการเก็บรอบบริเวณชั้นล่าง สำนักบรรณสาร สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ โดยเก็บผลครั้งละ 30 นาที ตั้งแต่เวลา 10.00 – 16.30 น.

ความยาว 26.2 เมตร ความกว้าง 12.6 เมตร ความสูง 3 เมตร แต่ละโถ้ห่างกัน 2.6 เมตร แต่ละแถวห่างกัน 0.5 เมตร แต่ละแถวมี 8 โถ้ ทิศทางของกระจกวางตามแนวทิศตะวันออกและทิศตะวันตก กระจกที่ใช้ติดตั้งเป็นกระจกชนิดใส



รูปที่ 3.1 แบบแปลนบริเวณชั้นล่างภายในสำนักบรรณสาร สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์



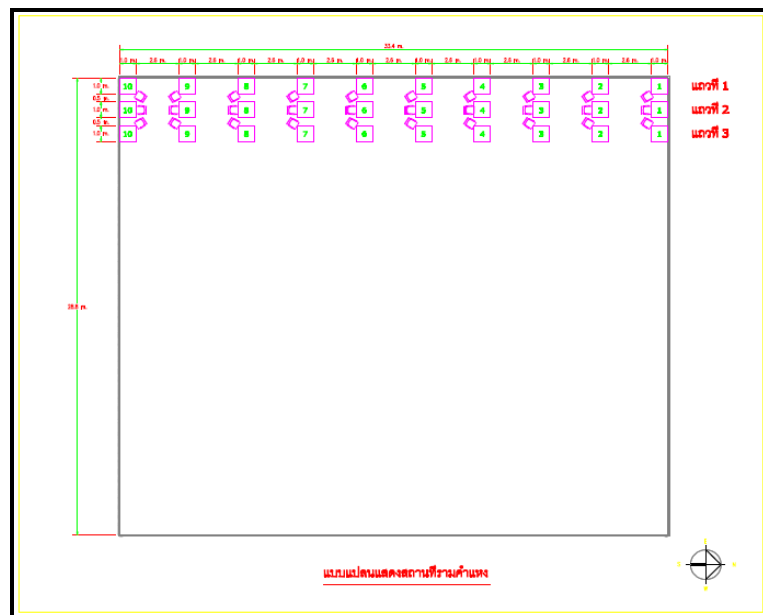
รูปที่ 3.2 บริเวณชั้นล่างภายในสำนักบรรณสาร สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

3.2 การเก็บข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยของการแผ่รังสีที่สภาวะแวดล้อม

อาคารเวียงผา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

การศึกษานี้เริ่มทำวิจัยในวันที่ 31 เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 จำนวนคนที่ได้ทำการเก็บข้อมูลรวมทั้ง 64 คน โดยเป็นเพศชาย 40 คน และเพศหญิง 24 คน ทำการเก็บรอบบริเวณห้องอ่านหนังสือ อาคารเวียงผา มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยเก็บผลครั้งละ 30 นาที ตั้งแต่เวลา 9.30 – 16.30 น.

ความยาว 33.4 เมตร ความกว้าง 28.8 เมตร ความสูง 5 เมตร แต่ละโถ้ห่างกัน 2.6 เมตร แต่ละแถวห่างกัน 0.5 เมตร แต่ละแถวมี 10 โถ้ ทิศทางของกระจกวางตามแนวทิศตะวันออกและทิศตะวันตก กระจกที่ใช้ติดตั้งเป็นกระจกชนิดใส



รูปที่ 3.3 แบบแปลนบริเวณห้องอ่านหนังสือ อาคารเวียงผา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

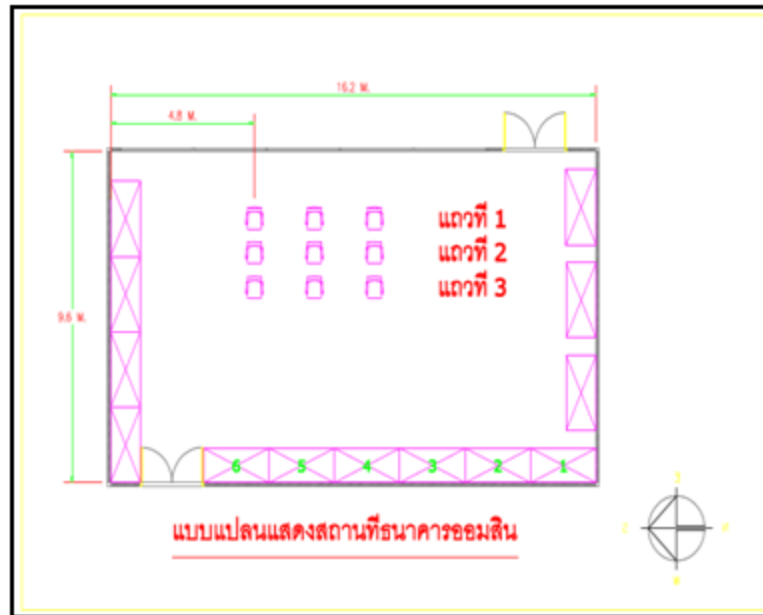


รูปที่ 3.4 บริเวณห้องอ่านหนังสือ อาคารเวียงผา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

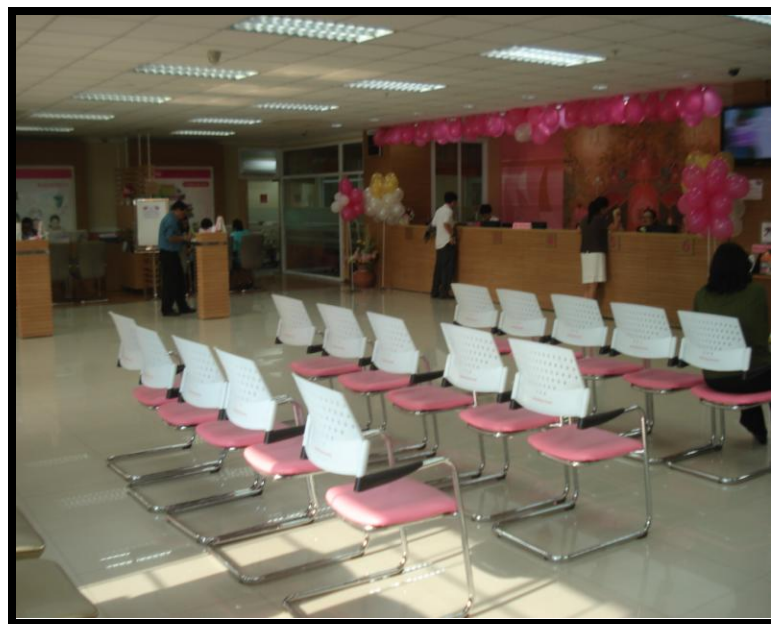
3.3 การเก็บข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยของการแผ่รังสีที่สภาวะแวดล้อม ธนาคารออมสิน สาขารามคำแหง 1

การศึกษานี้เริ่มทำวิจัยในวันที่ 7 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 จำนวนคนที่ได้ทำการเก็บข้อมูลรวมทั้งหมด 46 คน โดยเป็นเพศชาย 26 คน และเพศหญิง 20 คนทำการเก็บข้อมูลภายในธนาคารออมสิน สาขารามคำแหง 1 โดยเก็บผลครั้งละ 30 นาที ตั้งแต่เวลา 8.30 – 15.30 น.

ความยาว 16.2 เมตร ความกว้าง 9.6 เมตร ความสูง 4.8 เมตร แต่ละตัวห่างกัน 1 เมตร แต่ละแถวห่างกัน 1 เมตร แต่ละแถวมี 3 ตัว ทิศทางของกระจกวางตามแนวทิศตะวันออกและทิศตะวันตก กระจกที่ใช้ติดตั้งเป็นกระจกสีชา



รูปที่ 3.5 แบบแปลนบริเวณภายในรอกำหนดในรอกำหนด สาขา รอกำหนด 1

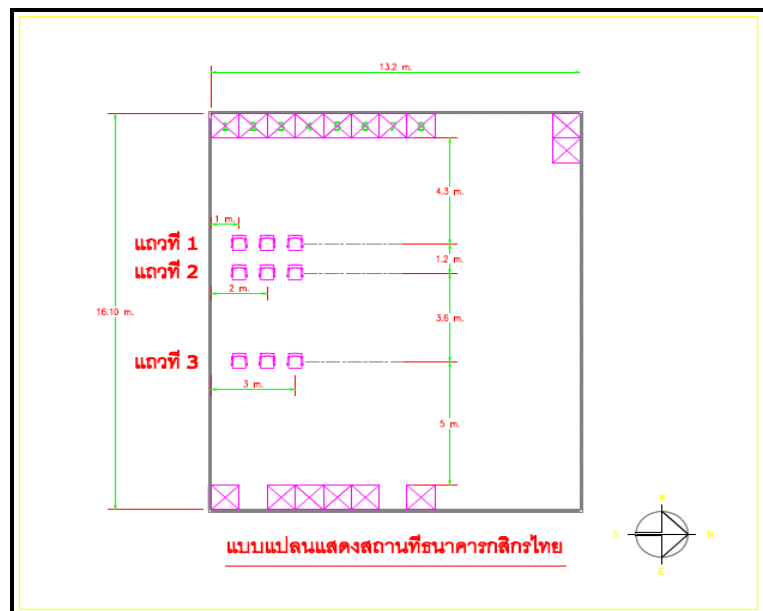


รูปที่ 3.6 บริเวณภายในรอกำหนดในรอกำหนด สาขา รอกำหนด 1

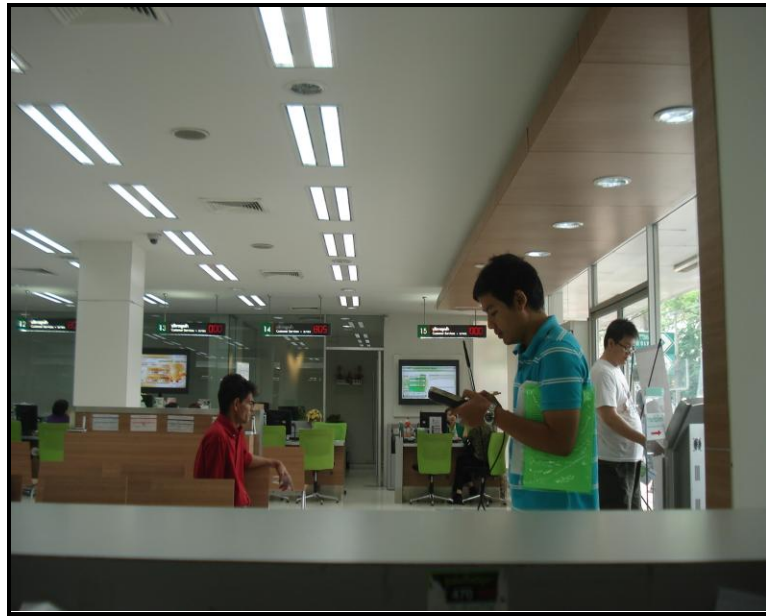
3.4 การเก็บข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยของการแผ่รังสีที่สภาวะแวดล้อมภายในอาคาร กสิกรไทย สาขาสุขุมวิท 57

การศึกษานี้เริ่มทำวิจัยในวันที่ 14 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 จำนวนคนที่ได้ทำการเก็บข้อมูลรวมทั้งหมด 52 คน โดยเป็นเพศชาย 29 คน และเพศหญิง 23 คน ทำการเก็บภายในอาคารกสิกรไทย สาขาสุขุมวิท 57 โดยเก็บผลครั้งละ 30 นาที ตั้งแต่เวลา 9.30 – 15.30 น.

ความยาว 16.1 เมตร ความกว้าง 13.2 เมตร ความสูง 2.5 เมตร แต่ละตัวห่างกัน 1 เมตร แต่ละแถวมี 3 ตัว ทิศทางของกระจกวางตามแนวทิศตะวันออกและทิศตะวันตก กระจกที่ใช้ติดตั้งเป็นกระจกชนิดใส



รูปที่ 3.7 แบบแปลนบริเวณภายในอาคารกสิกรไทย สาขาสุขุมวิท 57

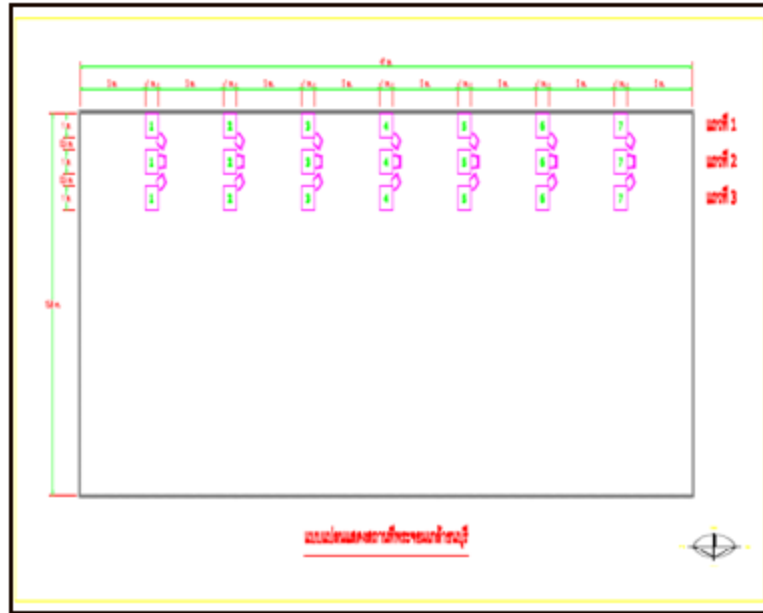


รูปที่ 3.8 ทำการเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมบริเวณภายใน
ธนาคารกสิกรไทย สาขาสุขุมวิท 57

3.5 การเก็บข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยของการแผ่รังสีที่สภาวะแวดล้อมบริเวณชั้น 5 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การศึกษานี้เริ่มทำวิจัยในวันที่ 17 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 จำนวนคนที่ได้ทำการเก็บข้อมูลรวมทั้งหมด 67 คน โดยเป็นเพศชาย 40 คน และเพศหญิง 27 คนทำการเก็บรอบบริเวณชั้น 5 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยเก็บผลครั้งละ 30 นาที ตั้งแต่เวลา 9.30 – 16.30 น.

ความยาว 47 เมตร ความกว้าง 15.8 เมตร ความสูง 3 เมตร แต่ละโต๊ะห่างกัน 5.8 เมตร แต่ละแถวห่างกัน 0.5 เมตร แต่ละแถวมี 7 โต๊ะ ทิศทางของกระจกวางตามแนวทิศเหนือ ทิศใต้ กระจกที่ใช้ติดตั้งเป็นกระจกสะท้อนรังสีอาทิตย์



รูปที่ 3.9 แบบแปลนบริเวณชั้น 5 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



รูปที่ 3.10 บริเวณชั้น 5 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

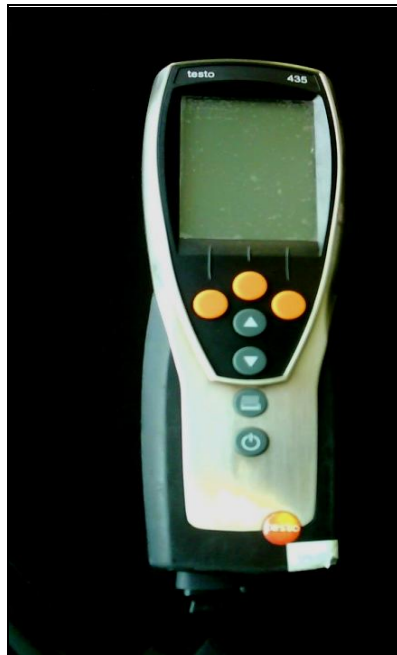
3.6 การเก็บข้อมูล

1. ทำการเก็บผลข้อมูลการทดลองโดยใช้เครื่องมือวัด Globe Thermometer
2. ทำการเก็บข้อมูลอุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ยของ ความเร็วลม ความชื้น และอุณหภูมิ ลิ่งแวดล้อม ภายในบริเวณที่มีการปรับอากาศภายในอาคาร ทุก 30 นาที
3. ทำการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามทางด้านความสบายเชิงอุณหภูมิในขณะที่เก็บผลการทดลอง

3.7 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.7.1 Multifunction Measuring Instrument

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลสำหรับการวัดอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม (Testo No. 534) ดังแสดงในรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 Multifunction Measuring Instrument

3.7.2 Heat Index WBGT Meter

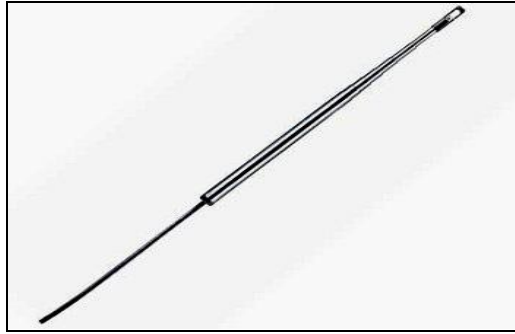
เป็นอุปกรณ์ในการวัดอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิโกลบ (Globe temperature) (Part No. WBGT 8778) มีช่วงในการวัดอุณหภูมิอากาศอยู่ระหว่าง 0 °C ถึง 50 °C ความละเอียดในการวัด ± 0.6 °C ช่วงในการวัด Globe temperature อยู่ระหว่าง 0 °C ถึง 80 °C ความละเอียดในการวัดภายนอกอาคาร ± 1.5 °C และช่วงในการวัดความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 0 %RH ถึง 100 %RH ความละเอียดในการวัด ± 3 %RH ดังแสดงในรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 Heat Index WBGT Meter

3.7.3 Hot Wire Probe

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัดความเร็วลม (Testo No. 0635 1025) มีช่วงในการวัดอยู่ระหว่าง 0 m/s ถึง 20 m/s ความละเอียดในการวัด ± 0.03 m/s ดังแสดงในรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 Hot Wire Probe

3.7.4 เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดอุณหภูมิ FLUKE - 62 Non-contact Thermometers โดยไม่ต้องสัมผัสแบบอินฟราเรด เหมาะสำหรับงานวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัสทั่วๆไป ช่วงการวัด : -30 to 500 °C ความถูกต้อง : ± 1.5 °C D:S ratio = 10:1 ค่า emissivity = 0.95 Response time = 500 msec ดังแสดงในรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 FLUKE - 62 Non-contact Thermometers