

การศึกษาภาวะน่าสบายของพื้นที่ไม่ปรับอากาศ
บริเวณพื้นที่อเนกประสงค์ของศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานคร



นางสาวศศิวิดี ชยางกูร ณ อยุธยา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Field Study of Natural Ventilated of Multi-Purpose Area
In Commercial Space in Bangkok

Miss Sasivadee Jayankura Na Ayudhya

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture Program in Architecture

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

542104

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาภาวะน่าสบายของพื้นที่ไม่ปรับอากาศ
บริเวณพื้นที่อเนกประสงค์ของศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานคร

โดย

นางสาวศศิวิดี ชยางกูร ณ อยุธยา


สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผศ.ดร. อรรถจัน เศรษฐบุตร

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

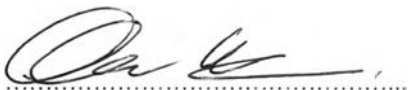
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ศักดิ์ วัฒนสินธุ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์




ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ธนิต จินดาวงศ์)




อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถจัน เศรษฐบุตร)



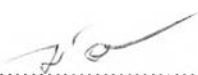
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท ศรีโยธิน)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์)



กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร. ณรงค์วิทย์ อารีมิตร)

ศศิวิดี ชยางกูร ณ อยุธยา : การศึกษาภาวะน่าสบายของพื้นที่ไม่ปรับอากาศ บริเวณพื้นที่
 อนุเคราะห์ของศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานคร. (FIELD STUDY OF NATURAL
 VENTILATED OF MULTI PURPOSE AREA IN COMMERCIAL SPACE IN BANGKOK)
 อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ.ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร์, 67 หน้า.

งานวิจัยชิ้นนี้ได้ทำการศึกษาภาวะน่าสบายของพื้นที่ไม่ปรับอากาศ บริเวณพื้นที่อนุเคราะห์
 ของศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีกิจกรรมมากมายเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวนี้ และมี
 ผู้คนเข้ามานั่งพักผ่อนอยู่เรื่อยๆ ซึ่งในปัจจุบันนี้พื้นที่เหล่านี้ยังไม่ได้นำมาพัฒนาและศึกษาอย่างจริงจัง
 ดังนั้นห้างสรรพสินค้าส่วนมากใช้เนื้อที่ภายในที่ปรับอากาศ การศึกษานี้ได้ค้นคว้าเพื่อที่จะสามารถเป็นอีก
 แนวทางในการจัดพื้นที่ภายนอกอาคารในบริเวณพื้นที่อนุเคราะห์ให้ได้ดียิ่งขึ้น ภายใต้ความมุ่งเน้นไป
 การที่จะช่วยลดการใช้พลังงานที่มากเกินไปและไม่จำเป็นได้ การทำวิจัยหลัก มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจเก็บ
 รวบรวมข้อมูลของภาวะน่าสบาย และเพื่อตรวจสอบการตอบสนองของกลุ่มคนต่ออุณหภูมิ กำหนดโดย
 3 ลำดับใหญ่ คือ ความคาดหวัง, ความรับรู้ ในเกณฑ์ของ ASHRAE และความพอใจ ในเกณฑ์ของ Three
 Point McIntyre SCALE

การวิเคราะห์นั้นจะมาจากการเก็บข้อมูลด้วยกันทั้งหมด 600 คน จากนั้นจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์
 เชิงสถิติ ระเบียบการวิจัยนั้นเป็นรูปแบบที่ทำการศึกษาจากสภาพภูมิอากาศจริง โดยวิธีการสัมภาษณ์ซึ่งได้
 จัดเก็บข้อมูลโดยมีการเปรียบเทียบของข้อมูลจากสองสถานที่ ซึ่งผลวิเคราะห์นั้นมาจากสองแหล่งหลักๆ
 คือ การตอบคำถามของผู้วิจัยและการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ตรวจวัดสภาพแวดล้อมไปพร้อมกัน ทำให้ได้
 ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากขึ้น และนำมาประมวลผลในโปรแกรม Excel และ PMV Tool การวิจัยนี้จะเน้นแนวทางใน
 การออกแบบบริเวณพื้นที่อนุเคราะห์ของศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมุ่งเน้นในการลดปริมาณพลังงาน
 ของระบบปรับอากาศ

ผู้วิจัยได้สำรวจจากแบบสอบถามจากบุคคลที่ได้เข้ามาในพื้นที่สำรวจเกิน 10 นาทีขึ้นไป ดังนั้น สิ่งที่เราได้
 พบเห็นจากทั้งสองที่นั่นคือ ส่วนใหญ่จะตัดสินใจคาดหวังกับอากาศ (Expectation) เกิดจากความรู้สึกจาก
 ประสบการณ์มากกว่าการที่ได้รู้สึกจริง (Vote) การวัดผลได้แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ไม่ปรับอากาศนั้นสามารถ
 รองรับและเป็นที่ยอมรับได้ใช้พื้นที่อนุเคราะห์ไม่ต่างจากพื้นที่ปรับอากาศมากนัก การวัดผลนั้น
 มีนัยยะสำคัญบ่งบอกภาวะน่าสบายของพื้นที่อนุเคราะห์ที่ไม่ปรับอากาศว่ามีความพึงพอใจและการวิจัยนี้
 สามารถเป็นแนวทางการลดปริมาณพลังงานของระบบปรับอากาศและนำไปต่อยอดศึกษาต่อในอนาคตได้

ภาควิชา.....สถาปัตยกรรมศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....สถาปัตยกรรม.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา.....2554.....

5274299125 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORD : THERMAL COMFORT / FIELD STUDY / ASHRAE / PREFERENCE

SASIVADEE JAYANKURA NA AYUDHYA: FIELD STUDY OF NATURAL VENTILATED OF MULTI PURPOSE AREA IN COMMERCIAL SPACE IN BANGKOK. ADVISOR: ASST. PROF. ATCH SRESHTHAPUTRA, Ph.D., 67 pp.

This research paper presents an analysis of natural ventilated of multi-purpose area in commercial space in Bangkok through field study. In particular, a field survey aims to analyze on commercial space in Bangkok is still overlooked. Large amount of energy used, particularly, air conditioning, may somehow seems to be over-consuming. Therefore, this field study is hoped to be another guideline in order to regenerate, and help reduce excessive, considering energy consumption. The main research parameter is aimed to collect data under thermal comfort conditions, as well as a correspondence of thermal comfort of 600 subjects. This paper presents the results of the survey, which were compared and analyzed in the following order: expectation, sensation, and preference, based on ASHRAE thermal sensation scale, and McIntyre Scale.

An analysis was investigated of 600 subjects occupying two case study areas which are Jatujak Market, and Siam Paragon. Each place studied 300 subjects. Findings are initially gathered from questionnaires. The physical of environmental parameters were air temperature (T_a), globe temperature (T_g), relative humidity (RH), air velocity, CLO value, and Met Value. The main pieces of equipment used in the survey were data logger, Testo 454, and PMV Tools. This field study was conducted within 12 days during January to March 2011, in Bangkok, Thailand. The areas surveyed were multipurpose areas such as foyers, and transitional spaces. The time of the survey in each day was within the range of daytime hours between 1:00 – 6:00 P.M. The procedure used for two case studies was the same.

The subjects were selected only those who were sitting down for at least 10 minutes. Therefore, the field survey suggested that the majority of participants are expected the thermal comfort that was influenced by their experiences, in which usually higher than what they are actually feels. The analysis has shown that multipurpose area of a market and the multipurpose area of Siam Paragon are not much different in terms of Mean Vote of thermal comfort. The work described a guideline that multipurpose area in commercial space can be reduced unnecessary energy consumption.

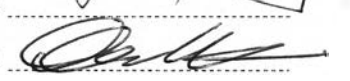
Department : Architecture

Student's Signature



Field of Study : Architecture

Advisor's Signature



Academic Year : 2011

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ต่างๆมาให้ ตั้งแต่การแนะนำการทำวิจัยตั้งแต่แรกที่เข้าเรียน ขอขอบคุณ รศ.พรพรรณชลัท สุริโยธิน และ ดร.วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ ที่คอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำดีๆต่างๆ ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาผศ.ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร ที่คอยผลักดันให้วิจัยชิ้นนี้ได้เสร็จสมบูรณ์และคอยแนะนำให้ความรู้มากมาย จนประสบความสำเร็จการศึกษาและการทำวิจัยครั้งนี้ รวมไปถึงหนังสือดีๆที่ได้ยืมและข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก ขอขอบคุณห้องสมุดที่ให้โอกาสในการเข้าไปศึกษาหาข้อมูล และผู้ถูกวิจัยทุกท่านที่ได้สละเวลาในการทำแบบสอบถาม

ขอขอบคุณภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ทั้งอาจารย์ผู้สอนทุกท่าน เจ้าหน้าที่ทุกคน ที่คอยช่วยเหลือทุกอย่างทั้งเอกสารต่างๆ และคอยดูแลความสะดวกของนักศึกษาเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตร่วมรุ่นทุกท่านที่คอยให้กำลังใจและข้อเสนอแนะต่างๆที่ช่วยในการเขียนวิจัยครั้งนี้ให้ดีขึ้นและขอบคุณน้ำใจที่ดีและกำลังใจที่ให้กับเสมอมา

ขอขอบคุณผู้มีพระคุณทั้งบิดามารดาและครอบครัวที่คอยให้กำลังใจมาตลอดและคอยสนับสนุนให้ผ่านพ้นไปด้วยดี และขอขอบคุณอาจารย์เอแบคคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำต่างๆ มาตลอด ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ และขอขอบคุณหนังสือทุกเล่มที่ได้ศึกษามา ผลวิจัยดีๆต่างๆที่ได้ทำให้วิจัยครั้งนี้ได้นำมาพัฒนาและนำความรู้มาศึกษาต่อยอด

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ระเบียบวิธีการวิจัย	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.6 คำนียามและคำศัพท์เทคนิค.....	8
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
2.1 สภานะนำสบายจาก ASHRAE (The American Society of Heating, Refrigerating, and Air conditioning Engineers)	11
2.2 สภานะนำสบายจาก Baruch Givoni	11
2.3 กลไกควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย	11
2.4 อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ (Mean Radiant Temperature)	13
2.5 Predicted Mean Vote	14
2.6 พฤติกรรมการปรับตัวเข้าหาสภานะนำสบาย	14
2.7 การค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15

	หน้า
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	23
3.1 การศึกษาทางกายภาพของกรณีศึกษา.....	23
3.2 การเก็บสำรวจข้อมูลสภาพภูมิอากาศ	28
3.3 การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม.....	29
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และ การประเมินตามมาตรฐาน ASHRAE Scale.....	30
3.5 สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผลการศึกษา.....	30
บทที่ 4 ผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลกรณีศึกษา	31
4.1 ผลการเก็บสำรวจข้อมูลภาคสนามจากตลาดนัดสวนจตุจักรและ ศูนย์การค้าพารากอน	31
4.1.1 ข้อมูลสภาพแวดล้อมของตลาดนัดสวนจตุจักร	32
4.1.2 ข้อมูลสภาพแวดล้อมของสยามพารากอน	33
4.2 การเก็บสำรวจข้อมูลภาวะน่าสบายจากแบบสอบถามจากภาคสนามของ ทั้งสองแห่ง.....	34
4.3 การเปรียบเทียบข้อมูลกรณีศึกษาของตลาดนัดสวนจตุจักร และ ศูนย์การค้าพารากอน	36
4.3.1 การเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของทั้งสองภาคสนาม	36
4.3.2 ข้อมูลสภาพแวดล้อมของตลาดนัดสวนจตุจักร	38
4.3.3 ข้อมูลสภาพแวดล้อมของสยามพารากอน	39
4.3.4 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับค่า Predicted Mean Vote (PMV) ของตลาดนัดสวนจตุจักร.....	39
4.3.5 การเปรียบเทียบค่าความพึงพอใจกับค่า Predicted Mean Vote (PMV) ของตลาดนัดสวนจตุจักร.....	40
4.3.6 การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิอากาศกับความพึงพอใจของ ตลาดนัดสวนจตุจักร.....	41
4.3.7 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความรู้สึกของสยามพารากอน.....	42
4.3.8 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับความพึงพอใจของสยามพารากอน.....	43
4.3.9 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับค่า Predicted Mean Vote (PMV) ของสยามพารากอน.....	44

4.3.10 การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิอากาศกับความพึงพอใจ ของสยามพารากอน.....	44
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	46
5.1 อภิปรายผลการวิจัย: เปรียบเทียบข้อมูลของสองภาคสนามคือ ตลาดนัดสวนจตุจักร และสยามพารากอน.....	47
5.2 ความเกี่ยวเนื่องของการเปรียบเทียบของผลวิจัยของสองภาคสนาม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบของสถาปนิก.....	54
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการต่อยอดงานวิจัยต่อไปในอนาคต.....	55
รายการอ้างอิง.....	56
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก. หลักการที่เกี่ยวข้องด้านภาวะน่าสบาย.....	59
ภาคผนวก ข. Psychrometric Chart.....	61
ภาคผนวก ค. แบบสอบถาม.....	63
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	67

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 เกณฑ์ภาวะนำสบายตามมาตรฐานของ ASHRAE.....	31
4.2 เกณฑ์ภาวะนำสบายตามมาตรฐานของ McIntyre Scale	32
4.3 ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของตลาดนัดสวนจตุจักร งานวิจัยชิ้นนี้ สำรวจวันที่ 23 – 24 มกราคม 2554, 29 – 30 มกราคม 2554, 12 – 13 กุมภาพันธ์ 2554, 26 – 27 กุมภาพันธ์ 2554, 12 – 13 มีนาคม 2554, 19 – 20 มีนาคม 2554 รวมเป็นทั้งหมด 12 วัน และเวลา (13:00 – 18:00).....	33
4.4 ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของศูนย์การค้าพารากอน งานวิจัยชิ้นนี้สำรวจ วันที่ 23 – 24 มกราคม 2554, 29 – 30 มกราคม 2554, 12 – 13 กุมภาพันธ์ 2554, 26 – 27 กุมภาพันธ์ 2554, 12 – 13 มีนาคม 2554, 19 – 20 มีนาคม 2554 รวมเป็นทั้งหมด 12 วัน และเวลา (13:00 – 18:00)	34
4.5 ภาวะนำสบายในสองสถานที่ตามมาตรฐานของ ASHRAE	35
4.6 การประเมินผลของความพึงพอใจ McIntyre Scale	35
4.7 การประเมินความคาดหวังของผู้ใช้งานตามมาตรฐานของ ASHRAE	36
4.8 ข้อมูลสภาพแวดล้อมของตลาดนัดสวนจตุจักรและสยามพารากอน.....	37
5.1 ภาวะนำสบายในสองภาคสนามตามมาตรฐานของ ASHRAE.....	47
5.2 การประเมินผลของความพึงพอใจ McIntyre Scale.....	48
5.3 การประเมินความคาดหวังของผู้ใช้งาน ตามมาตรฐานของ ASHRAE.....	50
5.4 การประเมินผลของความพึงพอใจ McIntyre Scale.....	52

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 บริเวณพื้นที่อเนกประสงค์ไม่ปรับอากาศของสยามพารากอน / ดิสคอฟเวอร์ / สยามเซนเตอร์.....	3
1.2 บริเวณพื้นที่อเนกประสงค์ไม่ปรับอากาศของตลาดนัดสวนจตุจักร	4
1.3 เครื่องมือวัดค่าความเร็วลม Testo 454.....	5
1.4 Data Logger	5
2.1 การวิเคราะห์ตามมาตรฐานของ ASHRAE และ McIntyre Scale.....	17
2.2 การวิเคราะห์ภาวะนำสบายในเมืองต่างๆ ของทวีปยุโรป	18
2.3 ผังการระบายอากาศของประเทศไทย.....	19
2.4 แผนภูมิการแสดงผลการเปรียบเทียบของบริเวณพื้นที่ไม่ปรับอากาศและปรับอากาศของโรงเรียนหนึ่งในญี่ปุ่น.....	20
3.1 บริเวณพื้นที่อเนกประสงค์และทางเชื่อมของสยามพารากอน	24
3.2 บริเวณพื้นที่อเนกประสงค์ของสยามพารากอน.....	24
3.3 บริเวณพื้นที่อเนกประสงค์ของสยามพารากอนในช่วงบ่าย มีการจัดงานแสดงดนตรี.....	25
3.4 บริเวณพื้นที่อเนกประสงค์ของสยามพารากอนในช่วงบ่าย	25
3.5 บริเวณทางเข้ารถไฟฟ้ามหานครใต้ดินภายในบริเวณตลาดนัดสวนจตุจักร	26
3.6 พื้นที่นั่งพักผ่อนของตลาดนัดสวนจตุจักร	27
3.7 พื้นที่ทางเดินของตลาดนัดสวนจตุจักร.....	27
3.8 Testo 454 เครื่องวัดค่าความเร็วลม	28
3.9 Data Logger เครื่องวัดอุณหภูมิอากาศ (Ta) และความชื้นสัมพัทธ์ (RH).....	28
3.10 Globe เครื่องวัดอุณหภูมิการแผ่ความร้อนเฉลี่ย.....	29

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
4.1 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความรู้สึกของตลาดนัดสวนจตุจักร.....	38
4.2 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับความพึงพอใจของตลาดนัดสวนจตุจักร	39
4.3 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับค่า Predicted Mean Vote (PMV) ของ ตลาดนัดสวนจตุจักร	40
4.4 การเปรียบเทียบค่าความพึงพอใจกับค่า Predicted Mean Vote (PMV) ของตลาดนัดสวนจตุจักร	41
4.5 การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิอากาศกับความพึงพอใจของตลาดนัดสวนจตุจักร.....	42
4.6 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความรู้สึกของสยามพารากอน	42
4.7 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับความพึงพอใจของสยามพารากอน.....	43
4.8 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับค่า Predicted Mean Vote (PMV) ของ ห้างสรรพสินค้าสยามพารากอน.....	44
4.9 การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิอากาศกับความพึงพอใจของห้างสรรพสินค้า สยามพารากอน.....	45
5.1 ภาชนะนำสบายในสองภาคสนามตามมาตรฐานของ ASHRAE.....	48
5.2 การเปรียบเทียบความพึงพอใจ (Preference) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน.....	49
5.3 การเปรียบเทียบความคาดหวัง (Expectation) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน.....	50
5.4 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความรู้สึกของตลาดนัดสวนจตุจักรและ ห้างสรรพสินค้าพารากอน.....	51
5.5 การเปรียบเทียบความรู้สึกกับความพึงพอใจของตลาดนัดสวนจตุจักรและ ห้างสรรพสินค้าพารากอน.....	52
5.6 การเปรียบเทียบความรู้สึกกับความพึงพอใจของตลาดนัดสวนจตุจักรและ ห้างสรรพสินค้าพารากอน.....	53
5.7 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความพึงพอใจของตลาดนัดสวนจตุจักรและ ห้างสรรพสินค้าพารากอน.....	54