



บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยชิ้นนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบภาคสนาม ซึ่งจะเก็บสำรวจข้อมูลของกรณีศึกษาทั้งหมด 2 สถานที่ และใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์กลุ่มคนรวมทั้งหมด 600 คน รวมถึงการเก็บข้อมูลสภาพอากาศโดยใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในการวัดค่าหกปัจจัยด้วยกัน และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (โปรแกรม PMV Tool และ โปรแกรม Excel) โดยมีขั้นตอนการศึกษาวิจัยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายและในบทนี้จะนำผลจากการวิจัยมาประมวลและแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. อภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลที่ได้จากการวัดค่า โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เปรียบเทียบสองภาคสนามคือ ตลาดนัดสวนจตุจักรและสยามพารากอนจาก 7 หัวข้อหลักดังนี้

- การเปรียบเทียบความรู้สึก (Mean Vote) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและสยามพารากอน
- การเปรียบเทียบความพึงพอใจ (Preference) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและสยามพารากอน
- การเปรียบเทียบความคาดหวัง (Expectation) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและสยามพารากอน
- การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความรู้สึก
- การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับความพึงพอใจ
- การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับค่า Predicted Mean Vote (PMV)
- การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิอากาศกับความพึงพอใจ

2. ความเกี่ยวเนื่องของการเปรียบเทียบของผลวิจัยของสองภาคสนาม เพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบของสถาปนิก

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการต่อยอดงานวิจัยต่อไปในอนาคต

5.1 อภิปรายผลการวิจัย: เปรียบเทียบข้อมูลของสองภาคสนามคือตลาดนัดสวนจตุจักร และสยามพารากอน

สรุปผลที่ได้จากการวัดค่า โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เปรียบเทียบสองภาคสนามคือ ตลาดนัดสวนจตุจักรและสยามพารากอนจาก 7 หัวข้อหลักดังนี้

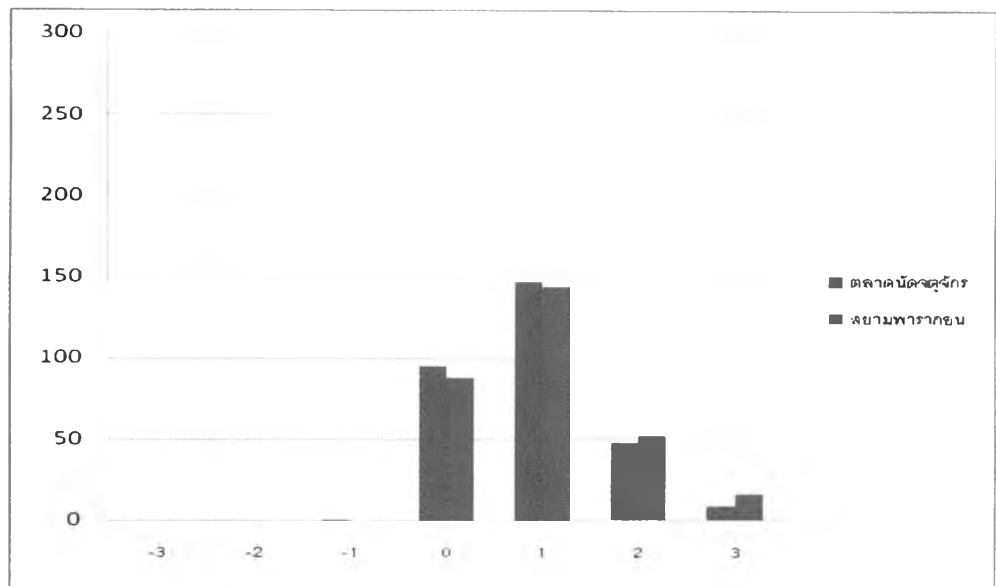
5.1.1 การเปรียบเทียบความรู้สึก (Mean Vote) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและสยามพารากอน

จากการเปรียบเทียบของสองภาคสนามนั้น กลุ่มคนส่วนมากได้รับรู้ถึงค่า -1 คือสภาวะค่อนข้างอุ่นมากที่สุด และ 0 ในสภาวะน่าสบายตามมาเป็นอันดับที่สอง จากการแสดงผลนั้นเมื่อนำมาเปรียบเทียบ ทั้งสองที่มีภาชนะน่าสบายคล้ายกันจากการวิจัยแบบสอบถาม ซึ่งสามารถให้ข้อคิดที่ว่า แม้ในพื้นที่อเนกประสงค์ของภาคสนามที่เป็นศูนย์การค้าแบบปิดนั้น กลุ่มคนไม่ได้แสดงความแตกต่างมากนัก ดังนั้นแสดงว่าการลดปริมาณของเครื่องปรับอากาศ ในบริเวณนี้นั้น สามารถเป็นไปได้

ตารางที่ 5.1 ภาชนะน่าสบายในสองภาคสนามตามมาตรฐานของ ASHRAE

	-3	-2	-1	0	1	2	3	รวม	Mean	SD
ตลาดนัดจตุจักร	0	0	1	95	147	48	9	300	0.90	0.78
สยามพารากอน	0	0	0	88	144	52	16	300	1.00	0.83

The seven-point scale ใช้ในการประเมินความรู้สึกของผู้ใช้งาน โดยแบบของ ASHRAE ที่ประกอบด้วย 7 ลำดับด้วยกัน -3 = หนาว, -2 = เย็น, -1 = ค่อนข้างเย็น, 0 = กำลังสบาย, 1 = ค่อนข้างอุ่น, 2 = อุ่น, 3 = ร้อน



แผนภูมิที่ 5.1 การเปรียบเทียบความรู้สึก (Mean Vote) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน

จากแผนภูมิที่ 5.1 แกน x คือ จำนวนผู้สำรวจ แกน Y คือ ASHRAE Scale ผลได้แสดง ความใกล้เคียงของการตอบสนองของกลุ่มคนที่ไม่มีความแตกต่างกันมาก

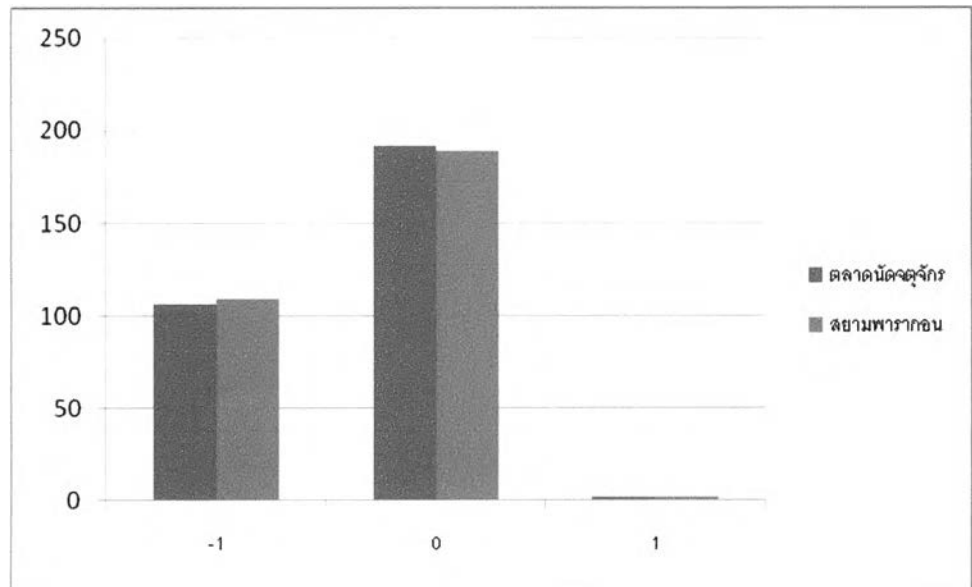
5.1.2 การเปรียบเทียบความพึงพอใจ (Preference) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน

การเปรียบเทียบของตารางที่ 5.2 ได้แสดงผลของภาชนะนำสบายเท่ากับ 0 เป็น ภาชนะนำสบายที่กลุ่มคนส่วนใหญ่เห็นด้วยและพึงพอใจ การทำวิจัยชิ้นนี้ได้กำหนดพื้นที่ ทำการศึกษา คือ บริเวณที่นั่งพัก ซึ่งแบบสอบถามที่นำมาประเมินผลนั้น จะเลือกกลุ่มคนที่ได้นั่ง พักมาอย่างน้อย 10 นาทีขึ้นไปเท่านั้น ทำให้เห็นว่าการที่ผู้คนที่ได้นั่งพัก สามารถลดค่า Met และทำ ให้อุณหภูมิในร่างกายลดความร้อนลงและมีการปรับเปลี่ยนตามสภาพอากาศ ในพื้นที่เขตร้อนเช่น ประเทศไทยนั้น ภาชนะนำสบายนั้นได้แสดงให้เห็นว่ากว้างกว่าประเทศในเขตนาน

ตารางที่ 5.2 การประเมินผลของความพึงพอใจ McIntyre Scale

	-1	0	1	รวม
ตลาดนัดจตุจักร	106	192	2	300
สยามพารากอน	109	189	2	300

The Three-point Scaleใช้ในการประเมินผลของความพึงพอใจ The Three Point Scale ของ McIntyre นั้นจะมีอยู่สามระดับด้วยกัน นั่นก็คือ $-1 =$ เย็นลง $0 =$ กำลังสบาย $+1 =$ ร้อนขึ้น



แผนภูมิที่ 5.2 การเปรียบเทียบความพึงพอใจ (Preference) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน

จากแผนภูมิที่ 5.2 แกน X คือจำนวนผู้สำรวจ แกน Y คือ The Three-point Scale ผลได้แสดงความใกล้เคียงของการตอบสนองของกลุ่มคนที่ไม่มีความแตกต่างกันมาก

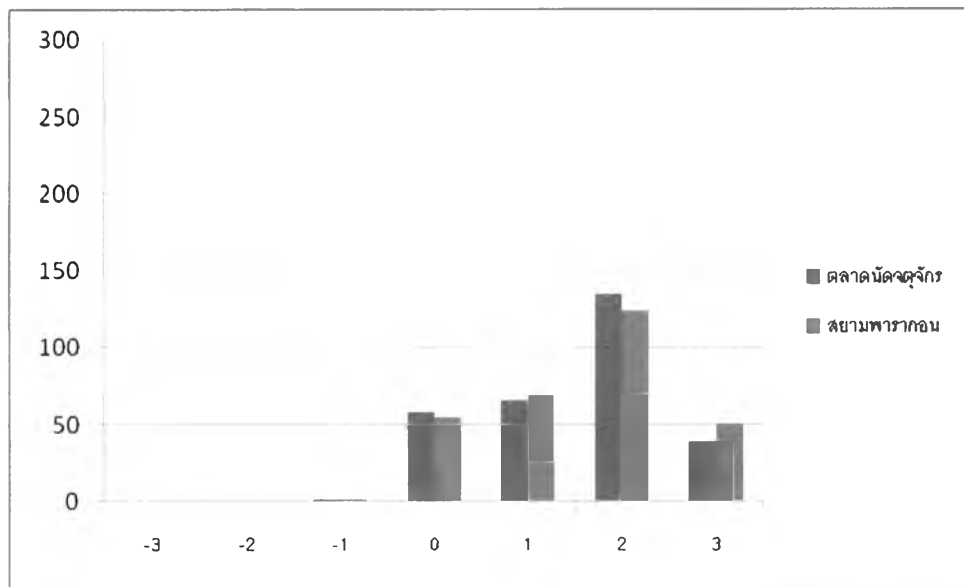
5.1.3 การเปรียบเทียบความคาดหวัง (Expectation) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน

ในการประเมินความคาดหวังนั้น คนส่วนใหญ่ของสองภาคสนามได้คาดว่าพื้นที่นี้จะ ร้อนหรือมีค่าเท่ากับ 2 และรองลงมาคือค่า 1 คือค่อนข้างร้อน เมื่อนำข้อมูลนี้มาเปรียบเทียบกับ ภาวระนำสบายของการรับรู้ นั้น จะเห็นได้ชัดว่า ผู้คนส่วนใหญ่จะคิดว่าสถานที่นี้ร้อนกว่าความเป็นจริง ดังนั้นจึงคาดเดาว่า ร้อนไว้ก่อน ซึ่งความเป็นจริงนั้นตามกรณีศึกษา เมื่อเวลาผ่านไป 10 นาที หรือเมื่อผู้คนมีพฤติกรรมของการนั่งพัก คือร่างกายได้ปรับเปลี่ยนและเริ่มรับสภาพของอากาศ โดยรอบได้มากขึ้น ซึ่งสองกรณีศึกษาได้แสดงผลที่ใกล้เคียงกันมาก

ตารางที่ 5.3 การประเมินความคาดหวังของผู้ใช้งาน ตามมาตรฐานของ ASHRAE

	-3	-2	-1	0	1	2	3	รวม	Mean	SD
ตลาดนัดจตุจักร	0	0	2	58	66	135	39	300	1.50	0.97
สยามพารากอน	0	0	2	55	69	124	50	300	1.55	1.00

The seven-point scale ใช้ในการประเมินความรู้สึกของผู้ใช้งาน โดยแบบของ ASHRAE ที่ประกอบด้วย 7 ลำดับด้วยกัน -3 = หนาว, -2 = เย็น, -1 = ค่อนข้างเย็น, 0 = กำลังสบาย, 1= ค่อนข้างอุ่น, 2 = อุ่น, 3= ร้อน



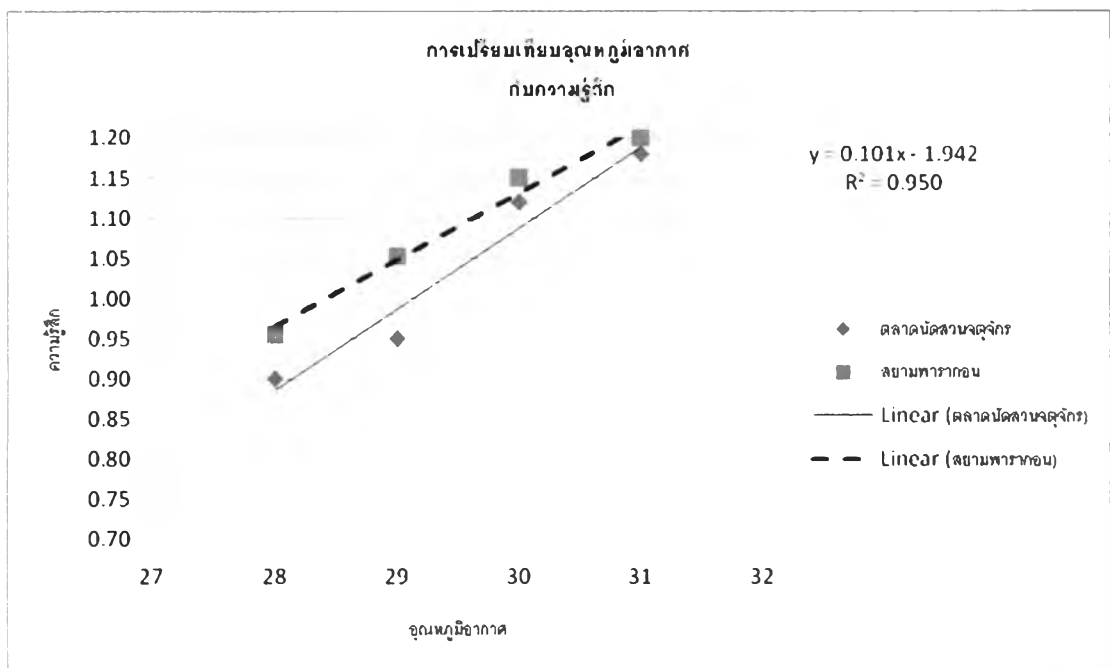
แผนภูมิที่ 5.3 การเปรียบเทียบความคาดหวัง (Expectation) ของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน

จากแผนภูมิที่ 5.3 แกน X คือจำนวนผู้สำรวจ แกน Y คือ ASHRAE Scale ผลที่ได้แสดงความใกล้เคียงของการตอบสนองของกลุ่มคนที่ไม่มี ความแตกต่างกันมาก

5.1.4 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความรู้สึก

การทำวิจัยนี้ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมือนกันทั้งสองภาคสนามโดยช่วงเวลานี้ มีอุณหภูมิอากาศต่ำสุดที่ 28 องศาเซลเซียส และสูงสุดที่ 31 องศาเซลเซียส ความรู้สึกของผู้ถูกวิจัย จะสูงตามอุณหภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้น เมื่อมองในผลของ ASHRAE จะเห็นได้ว่า 0.90 คือค่าต่ำสุด

และ 1.18 คือค่าที่สูงสุด ของตลาดนัดสวนจตุจักร และ 0.95 คือค่าต่ำสุดและ 1.20 คือค่าที่สูงสุด ของสยามพารากอน จากผลการวิเคราะห์นั้น ค่าภาวะน่าสบายไม่ได้ห่างจาก 0 มากนัก ถือว่าเป็นผลลัพธ์ที่ดี เป็นค่าที่ผู้วิจัยไม่ได้รอนจนเกินไป จากแผนภูมิที่ 5.4 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันแล้ว สยามพารากอนได้แสดงความรู้สึกที่ร้อนกว่าตลาดนัดสวนจตุจักรแต่ไม่มาก อย่างไรก็ตามทั้งสองภาคสนามได้แสดงผลที่มีค่าใกล้เคียงและไปในทิศทางเดียวกัน



แผนภูมิที่ 5.4 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความรู้สึกของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน

จากแผนภูมิที่ 5.4 แกน X คือจำนวนผู้สำรวจ แกน Y คือ ASHRAE Scale ผลที่ได้แสดงความใกล้เคียงของการตอบสนองของกลุ่มคนที่ไม่มีความแตกต่างกันมาก

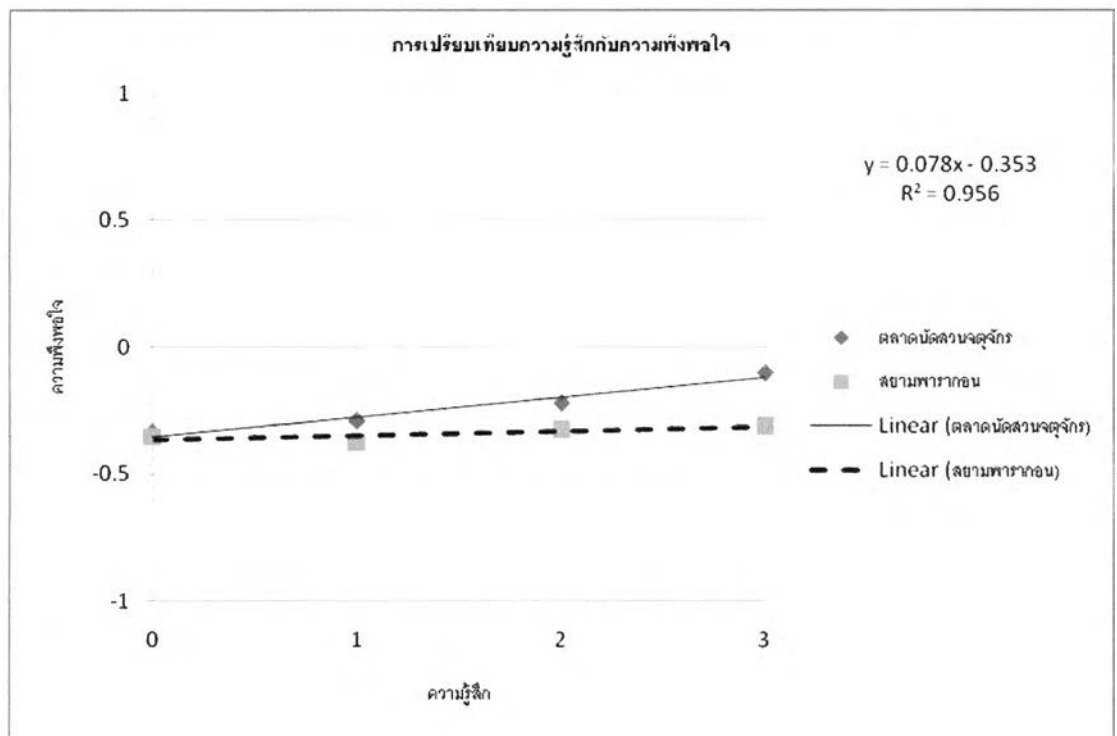
5.1.5 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับความพึงพอใจ

ค่าความรู้สึกกับค่าความพึงพอใจนั้น เป็นค่าที่สอดคล้องกันเพราะว่าเมื่อความรู้สึกของผู้ถูกวิจัย สามารถบอกถึงความพึงพอใจของสภาพอากาศได้ ในการทำผลแผนภูมินี้ เป็นการแสดงค่าที่ไม่ได้มีความแตกต่างกันมาก ความรู้สึก (Mean Vote) เท่ากับ 0 คือภาวะน่าสบาย ค่าพึงพอใจนั้นต่ำกว่า 0 จากแผนภูมินี้ สามารถบอกได้ว่า ในความเป็นจริงแล้ว กลุ่มคนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเป็นจำนวนที่มากกว่าที่ได้ตั้งสมมุติฐานไว้ เพราะจากการวิเคราะห์การรับรู้ นั้น ได้แสดงผลที่ว่าผู้คนส่วนใหญ่มีความรู้สึกค่อนข้างอุ่น

ตารางที่ 5.4 การประเมินผลของความพึงพอใจ McIntyre Scale

	-1	0	1	รวม
ตลาดนัดจตุจักร	106	192	2	300
สยามพารากอน	109	189	2	300

The Three-point Scaleใช้ในการประเมินผลของความพึงพอใจ The Three Point Scale ของ McIntyre นั้นจะมีอยู่สามระดับด้วยกัน นั่นก็คือ -1 = แย่ลง 0 = กำลังสบาย +1 = ร้อนขึ้น

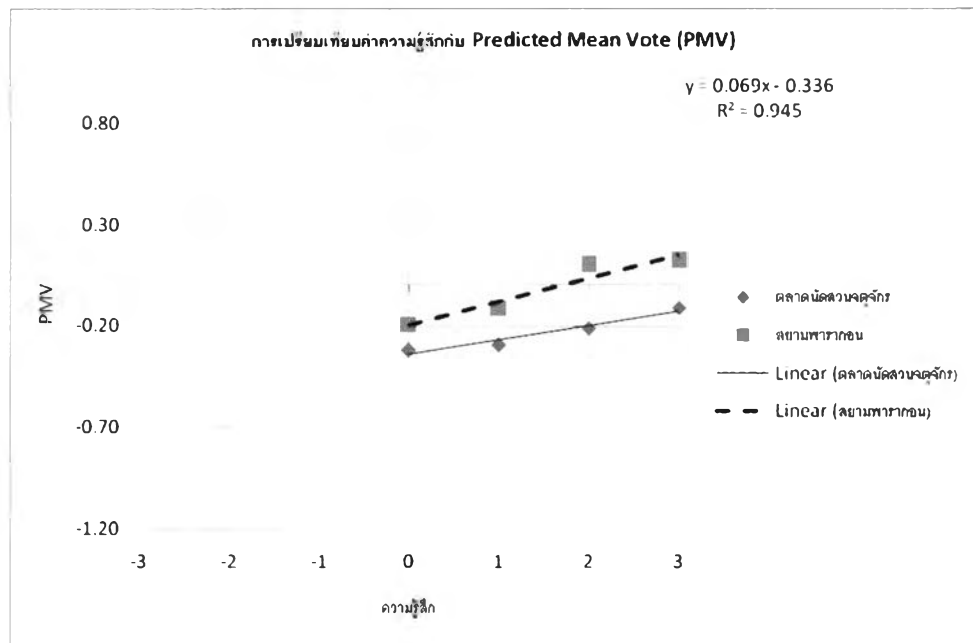


แผนภูมิที่ 5.5 การเปรียบเทียบความรู้สึกกับความพึงพอใจของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน

จากแผนภูมิที่ 5.5 แกน X คือจำนวนผู้สำรวจ แกน Y คือ ASHRAE Scale ผลที่ได้แสดงความใกล้เคียงของการตอบสนองของกลุ่มคนที่ไม่มีความแตกต่างกันมาก

5.1.6 การเปรียบเทียบค่าความรู้สึกกับค่า Predicted Mean Vote (PMV)

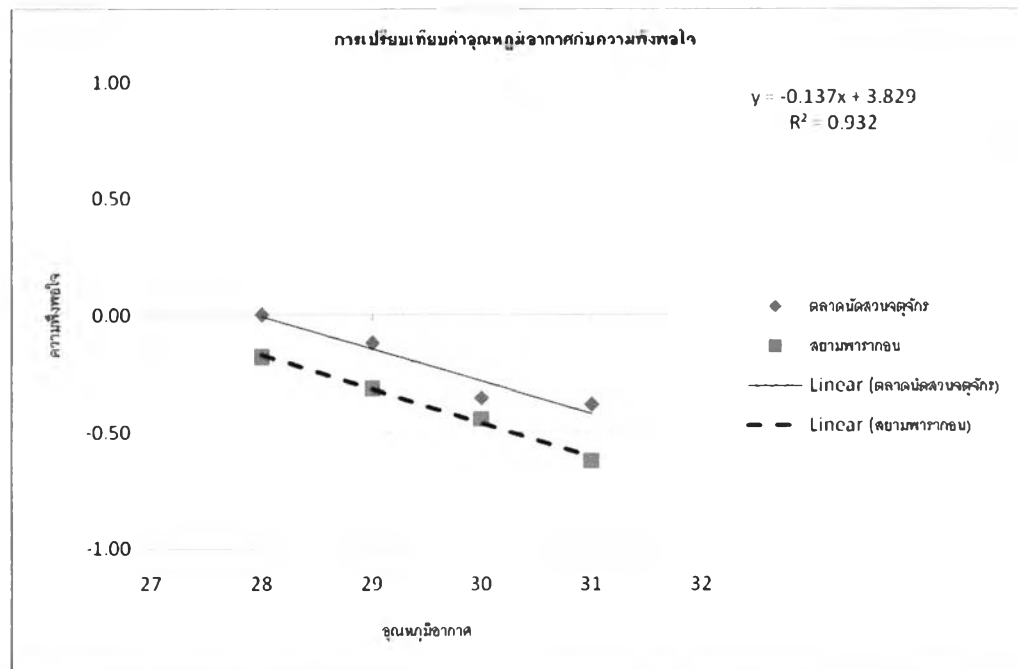
ค่าความรู้สึกเราใช้ The Seven-point scale ใช้ในการประเมินความคาดหวังของผู้ใช้งาน โดยมาตรฐานของ ASHRAE ที่ประกอบด้วย 7 ลำดับด้วยกัน ASHRAE -3 = หนาว, -2 = เย็น, -1 = ค่อนข้างเย็น, 0 = กำลังสบาย, 1 = ค่อนข้างอุ่น, 2 = อุ่น, 3 = ร้อน ค่าที่วัดได้แสดงผลภาวะน่าสบายที่ลดลงตามความรู้สึกที่ร้อนที่มากขึ้น ประเด็นหลักอยู่ที่ว่า การลดลงของ PMV นั้นมากน้อยเพียงไร จากผลวิจัยแผนภูมินี้แสดงให้เห็นว่า ไม่ได้แตกต่างกันมากจาก 0 ถึง 3 ค่า PMV ส่วนของตลาดนัดสวนจตุจักร ต่ำสุดคือ -0.32 และสูงสุดคือ -0.11 ถือว่ายังอยู่ในภาวะน่าสบาย ค่า PMV ของสยามพารากอน ต่ำสุดคือ -0.19 และสูงสุดคือ 0.12 ถือว่ายังอยู่ในภาวะน่าสบายเช่นกัน ในแผนภูมินี้ได้แสดงให้เห็นว่าเมื่อค่าความรู้สึก (Mean Vote) เท่ากับ 0 ค่า PMV นั้นต่ำกว่า 0 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มคนส่วนใหญ่อยู่ในสภาวะที่หนาวต่ำกว่า 0 แม้จะรู้สึกที่ค่า 0 ก็ตามจากการพิจารณานั้น แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจของกลุ่มคนในพื้นที่นี้ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเครื่องปรับอากาศ



แผนภูมิที่ 5.6 การเปรียบเทียบความรู้สึกกับความพึงพอใจของตลาดนัดสวนจตุจักรและ สยามพารากอน

5.1.7 การเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิอากาศกับความพึงพอใจ

การทำวิจัยทั้งสองภาคสนามนั้น งานวิจัยชิ้นนี้สำรวจวันที่ 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) โดยช่วงเวลานี้ มีอุณหภูมิอากาศต่ำสุดที่ 28 องศาเซลเซียส และสูงสุดที่ 31 องศาเซลเซียส จากการเปรียบเทียบของทั้งสองภาคสนาม แผนภูมิที่ 5.7 ไม่ได้แสดงความแตกต่างในการตอบสนอง ในผลลัพธ์จะเห็นได้ว่า กลุ่มคนที่ตลาดนัดสวนจตุจักรอยู่ใกล้ภาชนะน้ำสลายมากกว่ากลุ่มคนที่สยามพารากอนนั้นเพราะว่า ศูนย์การค้าแบบเปิดไม่ได้มีการเปรียบเทียบของพื้นที่ๆเย็นกว่า อย่างเช่น สยามพารากอน พื้นที่นี้เป็นศูนย์การค้าแบบปิดจึงมีการเปรียบเทียบของพื้นที่ที่ปรับและไม่ปรับอากาศเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัยอย่างเช่นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้คน รวมถึงเครื่องนุ่งห่มที่กลุ่มคนเลือกสวมใส่ในแต่ละที่



แผนภูมิที่ 5.7 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศกับความพึงพอใจของตลาดนัดสวนจตุจักรและสยามพารากอน

ครั้งนี้ได้แสดงผลว่า กลุ่มคนส่วนใหญ่อยู่ในภาวะน่าสบายโดยปราศจากเครื่องปรับอากาศซึ่งผู้วิจัยแนะนำแนวทางสำหรับพื้นที่ๆมีไว้นักพักผ่อนและไม่ได้ถูกแสงอาทิตย์โดยตรง ดังนั้นพื้นที่เหล่านี้ผู้คนส่วนใหญ่ไม่ได้มีค่าความร้อนในร่างกายมากนัก

ทางในการออกแบบพื้นที่อเนกประสงค์ที่ได้นำผลมาเชิงสถิติในวิจัยนี้ได้เสนอว่า พื้นที่ไม่ปรับอากาศบริเวณพื้นที่อเนกประสงค์ของศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานครสามารถลดปริมาณการใช้พลังงานขอเครื่องปรับอากาศได้

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการต่อยอดงานวิจัยต่อไปในอนาคต

ในการทำงานวิจัยชิ้นนี้เลือกการศึกษาระณีศึกษาจากการเปรียบเทียบของศูนย์การค้าแบบปิดและแบบเปิดเพื่อให้ข้อมูลที่แสดงผลของความเป็นจริง การใช้แบบสอบถามเป็นการทำวิจัยที่มีประโยชน์มากเพราะสามารถรับรู้ถึงความรู้สึกของกลุ่มคนจริงๆ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้ในเบื้องต้นนั้น สามารถทำให้มีค่าผิดพลาดได้ง่าย จึงต้องนำมาแยกเป็นประเภทให้ชัดเจนเพื่อได้ผลวิจัยที่ชัดเจนเช่นกัน และปัจจัยอื่นๆที่ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้ตัดออกจากกรอบการศึกษา เช่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Adaptive Behavior) ซึ่งสามารถนำมาศึกษาต่อได้ รวมไปถึงรูปแบบของอาคาร สถานที่ตั้ง ทางเดิน สาธารณูปโภคและกิจกรรมของสถานที่ต่างๆ นั้นล้วนสามารถนำไปศึกษาในเชิงลึก ค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่คำถามวิจัยที่จะสานต่อจากงานวิจัยชิ้นนี้เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่มากขึ้นและละเอียดขึ้น เพราะงานวิจัยนี้ได้สำรวจแค่ช่วงเวลาเฉพาะเท่านั้น ซึ่งอาจจะมีผลที่ต่างกันในช่วงเวลาอื่นๆ