



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองเพื่อการใช้ชีวิตของ
ผู้สูงอายุในเขตเมือง

โดย

วนรัตน์ กรอิสราณกุล

สิงหาคม 2558

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองเพื่อการใช้ชีวิตของ ผู้สูงอายุในเขตเมือง

ผู้วิจัย

วนารัตน์ กรอิสราณกุล

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สนับสนุน โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกอ. และ สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากฝ่ายวิชาการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2554

การศึกษาครั้งนี้ลุล่วงไปได้เป็นอย่างดีด้วยความช่วยเหลือและความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานและบุคคลผู้ที่มีส่วนช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัย

ขอขอบคุณที่ผู้แทนหน่วยงานท้องถิ่น มูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรี ผู้สูงอายุและครอบครัวในพื้นที่ศึกษา จังหวัดนนทบุรี ที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามและให้สัมภาษณ์ช่วยให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบคุณ บุคลากรและนิสิต นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่มีส่วนร่วมช่วยให้การดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ประโยชน์ใดๆ อันมาจากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่และผู้มีพระคุณทุกท่าน รวมทั้งผู้ที่นำผลพวงจากการศึกษาไปสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์แก่สาธารณชนได้อย่างเหมาะสม

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมกายภาพที่มีต่อผู้สูงอายุทั้งในเชิงกายภาพและการรับรู้ โดยเน้นการศึกษาผ่านมุมมองของผู้สูงอายุโดยตรงซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลและสภาพปัญหาที่เป็นจริงในบริบทของสังคมไทยอันนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องต่อความต้องการของผู้สูงอายุอย่างแท้จริง วิธีการศึกษาที่ใช้ประกอบด้วยการสำรวจภาคสนาม การใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลด้านพฤติกรรมการเดินทาง การประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารและทัศนคติของผู้สูงอายุในพื้นที่กรณีศึกษาในเขตเทศบาลเมืองและเทศบาลนคร จังหวัดนนทบุรี จำนวน 588 คน และผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการประเมินปัจจัยทางภูมิทัศน์ในสภาพแวดล้อมควบคุมจำนวน 118 คน ผลการศึกษาพบว่าพฤติกรรมเดินทางของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมและสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินทางของผู้สูงอายุในเขตพบว่าปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยหรือมีความกลัวในการเดินที่ถูกเลือกมากที่สุดเป็นอันดับแรกได้แก่ ความกลัวจากอุบัติเหตุจากจากรถมากที่สุด สภาพแวดล้อมถนนมีอิทธิพลต่อการเดินทางของผู้สูงอายุสูงกว่าด้านอื่นๆ และการมีส่วนร่วมสาธารณะที่ใกล้เคียงบ้านเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเดินมากขึ้น การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์ชุมชนต่อความพึงพอใจในการเดินซึ่งเป็นกิจกรรมทางกายภายนอกอาคารที่สำคัญของผู้สูงอายุพบว่ามี 10 ปัจจัยได้แก่การมีต้นไม้ การมีร่มเงาหรือหลังคาปกคลุม การมีเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งถนน การมีหญ้าและพืชพรรณไม้ประดับ การมีวิวธรรมชาติ ความสะดวกสบายของทางเท้า (ความกว้างทางเดิน) พื้นผิวและวัสดุ สีสนของทางเท้า การมีร้านค้าสองข้างถนน การมีวิวเป็นเมือง และการมีด้านหน้าอาคารที่สวยงาม การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทั้ง 10 ปัจจัยด้วยวิธีการทดลองแบบเปรียบเทียบเป็นคู่ พบว่าอิทธิพลองค์ประกอบต่างๆ ในภาพที่มีผลต่อความพึงพอใจเส้นทางเดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ทางเท้ามีสีสน การมีต้นไม้ การมีที่นั่ง (เครื่องประกอบถนน) ความสะดวกสบายของทางเดิน (ความกว้างทางเดิน) การมีร่มเงา และวิว

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ สภาพแวดล้อมชุมชนเมือง ภูมิทัศน์ชุมชน พฤติกรรมผู้สูงอายุ

Abstract

There is increasing evidence that the built environment has an influence on physical activity among the elderly. However, few studies on this topic have been undertaken in Thailand. This study examined the association of the built environment and walking activities among Thai elderly living in urban communities. Participants were 588 Thai elderly adults aged 65–85 living in urban area of Nontaburi province. Community and street environment and walking behaviour were assessed by self-report. A questionnaire was administered through face-to-face interviews. The average interview time was 15 minutes. Regarding walking behaviour, gender, age and perceived health were consistently associated with both walking duration and frequency. Results revealed that quality of sidewalk, traffic safety, street environment, were associated with walking among elderly in the urban communities. Recreational walking significantly associated with access to parks, and street environment. Gender was significantly associated with social context and purpose of walking. Some of landscape factors such as trees, colorful walkway, seating, shade and natural view were landscape factors effecting the satisfaction of the elderly. In conclusion, specific attributes of the urban environment affected walking of Thai elderly living in urban area. It is likely that an improvement of these environmental factors will help to promote walking activities among elderly people in Thailand.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
บทคัดย่อภาษาไทย	ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	iii
สารบัญ	iv
สารบัญตาราง	vii
สารบัญภาพ.....	ix
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2. ทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุในประเทศไทย	6
2.1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ.....	6
2.1.2 สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุและผลกระทบ	9
2.2 การเดิน การประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารและสุขภาพของผู้สูงอายุ	11
2.2.1 ความสำคัญของกิจกรรมทางกายต่อสุขภาพผู้สูงอายุ	11
2.2.2 ประโยชน์ของการเดินต่อผู้สูงอายุ	14
2.3 สภาพแวดล้อมชุมชนเมืองเพื่อการเดินและประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ....	16
2.3.1 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองต่อการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ	16
2.4 การออกแบบชุมชนเมืองเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ	26
2.4.1 การออกแบบเพื่อคนทุกคน (Universal Design).....	26
2.4.2 การออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเพื่อการอยู่อาศัยตลอดชีวิตของผู้สูงอายุ.....	28

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3. เปรียบวิธีวิจัย	34
3.1 พื้นที่ศึกษา	34
3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	35
3.2.1 การศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของผู้สูงอายุต่อการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคาร	35
3.2.2 การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการดำเนินชีวิตภายนอกอาคาร.....	36
3.2.3 เสนอแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเพื่อการเดินและประกอบกิจกรรม ภายนอกอาคารของผู้สูงอายุในเขตเมือง.....	40
4. ทัศนคติและอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการทำกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในเขตเมือง..	41
4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่าง	41
4.2 พฤติกรรมการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในเขตเมือง	45
4.2.1 ความถี่ในการเดิน.....	45
4.2.2 ระยะเวลาในการเดินของผู้สูงอายุ.....	46
4.2.3 วัตถุประสงค์ในการเดินของผู้สูงอายุ	46
4.2.4 วัตถุประสงค์ในการเดินของผู้สูงอายุ	51
4.2.5 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินและทำกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ.....	51
4.2.6 ความเพียงพอของการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านของผู้สูงอายุ.....	54
4.2.7 ความเพียงพอของการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านของผู้สูงอายุ.....	54
4.3 ปัจจัยที่มีผลกระทบทำให้ผู้สูงอายุหลีกเลี่ยงการเดิน	57
4.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยของผู้สูงอายุ	58
4.5 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยของผู้สูงอายุ	60
4.5.1 ลักษณะทางกายภาพทางเท้า.....	60
4.5.2 การบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทาง.....	61
4.5.3 สภาพแวดล้อมถนน	61
4.5.4 สุขภาพผู้สูงอายุ	62
4.6 ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผู้สูงอายุมีความต้องการเดินมากขึ้น	62
4.6.1 ปัจจัยด้านองค์ประกอบชุมชนเมือง.....	63

สารบัญ (ต่อ)

4.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ	64
4.7.1 อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ต่อความเป็นอุปสรรคในการเดิน.....	64
4.7.2 ความเป็นอุปสรรคในการเดินและความถี่ในการเดิน	70
4.7.3 คุณลักษณะทางกายภาพของทางเท้าและความถี่ในการเดิน.....	71
4.8 การศึกษาที่ 1: ปัจจัยทางด้านภูมิทัศน์และความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้า.....	72
4.9 สรุปและการอภิปรายผลการศึกษา.....	82
4.9.1 สรุปผลการทดลอง	70
4.9.2 การอภิปรายผล.....	71
5. แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในเขตเมือง...	93
5.1 สรุปแนวคิดสำคัญเพื่อเป็นแนวทางในพัฒนาสภาพแวดล้อมการเดินเพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุในเขตเมือง.....	85
5.1.1 พฤติกรรมการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในเขตเมือง	85
5.1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมือง	86
5.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ	86
5.1.4 อิทธิพลของปัจจัยองค์ประกอบสภาพแวดล้อมถนนและภูมิทัศน์.....	87
5.2 แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ	88
5.2.1 การปรับปรุงแนวคิดในการวางผังเมืองรวมเพื่อออกข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับชุมชนและพื้นที่	88
5.2.2 การพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนภายใต้กรอบแนวคิดการออกแบบชุมชนเมือง	89
บรรณานุกรม	94
ภาคผนวก: บทความวิจัยเผยแพร่	100

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของสภาพแวดล้อมทางกายภาพและการทำกิจกรรมของผู้ เดินเท้าในเมือง	18
ตารางที่ 4.1 ค่าร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ	41
ตารางที่ 4.2 ความถี่ในการเดินของผู้สูงอายุจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้	45
ตารางที่ 4.3 ระยะในการเดินของผู้สูงอายุจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้	47
ตารางที่ 4.4 วัตถุประสงค์ในการเดินของผู้สูงอายุจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้	48
ตารางที่ 4.5 วิธีการเดินทางอื่นๆที่ผู้สูงอายุใช้ร่วมกับการเดิน จำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้	52
ตารางที่ 4.6 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินและประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ จำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ของผู้สูงอายุ	53
ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านลักษณะ ทางกายภาพทางเท้าที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง	65
ตารางที่ 4.8 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพของทางเท้าที่มีต่อ การเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง	65
ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านการบอก ทิศทาง และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง	66
ตารางที่ 4.10 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านการบอกทิศทาง และสิ่งอำนวยความสะดวก ที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง	66
ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้าน สภาพแวดล้อมถนนที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง	67
ตารางที่ 4.12 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมถนนที่มีต่อการเป็น อุปสรรคต่อการเดินทาง	68
ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านสุขภาพที่ มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง	69

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านสุขภาพที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง	69
ตารางที่ 4.14 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านสุขภาพที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง	69
ตารางที่ 4.15 ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นอุปสรรคในการเดินและความถี่ในการเดินทั้งหมด 4 องค์ประกอบหลัก.....	70
ตารางที่ 4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางกายภาพของทางเท้าและความถี่ในการเดินความเป็นอุปสรรคในการเดินทั้งหมด 6 ปัจจัย	71

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 การออกแบบทางเท้าตามแนวคิด Universal Design	28
รูปที่ 2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล.....	29
รูปที่ 2.3 ระบบการเชื่อมต่อของถนนและทางเท้า	32
รูปที่ 3.1 พื้นที่ศึกษาจังหวัดนนทบุรี	34
รูปที่ 3.2 สภาพทดลองและอุปกรณ์ที่ใช้.....	38
รูปที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง	42
รูปที่ 4.2 2 ความถี่ในการเดินจำแนกตามเพศ อายุ รายได้ และสุขภาพ	49
รูปที่ 4.3 ระยะเวลาในการเดินจำแนกตามเพศ อายุ รายได้ และสุขภาพ.....	50
รูปที่ 4.4 ความเพียงพอของการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ.....	54
รูปที่ 4.5 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างถูกเลือกเป็นอันดับ 1	55
รูปที่ 4.6 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างถูกเลือกเป็นอันดับ 2.....	55
รูปที่ 4.7 วัสดุผิวหน้าทางเท้าถนนเรขาคณิตข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างถูกเลือกเป็นอันดับ 3.....	56
รูปที่ 4.8 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีหลีกเลี่ยงการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรกที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 1.....	57
รูปที่ 4.9 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีหลีกเลี่ยงการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรกที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2.....	58
รูปที่ 4.10 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดรู้สึกไม่ปลอดภัยในการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 1	59
รูปที่ 4.11 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความกลัวในการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2.....	59

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.12 ความเป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในองค์ประกอบของลักษณะทางกายภาพของทางเท้า	60
รูปที่ 4.12 ความเป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในองค์ประกอบของการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินของทางเท้า	61
รูปที่ 4.13 ความเป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมถนน สำหรับผู้สูงอายุ.....	62
รูปที่ 4.14 ความเป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในองค์ประกอบของสุขภาพของผู้สูงอายุ	62
รูปที่ 4.15 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 1.....	63
รูปที่ 4.16 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2.....	65
รูปที่ 4.17 ภาพตัวอย่างที่ใช้ในการหาปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจผู้สูงอายุ	73
รูปที่ 4.18 ภาพตัวอย่างที่ใช้ในการหาปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจผู้สูงอายุ	74
รูปที่ 4.19 ทริทเมนต์ 1 และ ทริทเมนต์ 2 ที่ใช้ในการทดสอบอิทธิพลของการมีสปีนทางเท้า	77
รูปที่ 4.20 ทริทเมนต์ 1 และ ทริทเมนต์ 2 ที่ใช้ในการทดสอบอิทธิพลของการมีต้นไม้.....	78
รูปที่ 4.21 ทริทเมนต์ 1 และ ทริทเมนต์ 2 ที่ใช้ในการทดสอบอิทธิพลของความกว้างของทางเท้า.....	79
รูปที่ 4.22 ทริทเมนต์ 1 และ ทริทเมนต์ 2 ที่ใช้ในการทดสอบอิทธิพลของชนิดของทิศทางรอบทางเท้า	80
รูปที่ 5.1 แนวทางการติดตั้งไฟสำหรับทางเดินเท้า	96
รูปที่ 5.2 แนวทางการปรับปรุงบริเวณทางข้ามปรับปรุงทางข้าม สัญญาณไฟ ปลุกต้นไม้พื้นที่กันชน ..	98
รูปที่ 5.3 แนวทางการปรับปรุงบริเวณทางข้ามให้มีทางลาดเพื่อลดความต่างระหว่างระดับทางผิวถนนและทางเท้าและมีสัญญาณไฟข้าม	92
รูปที่ 5.4 แนวทางการปรับปรุงทางเท้าในเขตเมืองบริเวณชุมชนตลาดปากเกร็ด	102
รูปที่ 5.5 แนวทางการปรับปรุงทางเท้าในย่านที่อยู่อาศัยชุมชนตลาดปากเกร็ด.....	102

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทยชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยมีการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุอย่างต่อเนื่อง โดยในปีพ.ศ. 2550 ประเทศไทยมีประชากรผู้สูงอายุคิดเป็นร้อยละ 10.7 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.4 และร้อยละ 6.8 ในปีพ.ศ. 2537 และปีพ.ศ. 2546 นอกจากนี้องค์การสหประชาชาติยังพบว่า การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุของประเทศไทย มีระยะเวลาที่จะเข้าสู่ภาวะประชากรสูงอายุค่อนข้างสั้น เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วหลาย ๆ ประเทศ สถานการณ์ผู้สูงอายุในประเทศไทยยังแสดงให้เห็นแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ตามลำพังอีกด้วย สถานการณ์ดังกล่าวแสดงถึงความจำเป็นของการเตรียมความพร้อมเพื่อตอบสนองสังคมผู้สูงอายุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวทางการพัฒนาที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ ช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถดำเนินชีวิตและประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมมากขึ้นนอกจากนี้

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุแสดงให้เห็นว่าการดำเนินชีวิตหรือการประกอบกิจกรรมที่มีโอกาสสัมผัสกับสภาพแวดล้อมกลางแจ้ง (Outdoor Environment) เช่น การเดินเล่น การออกไปพบปะเพื่อนฝูงและการเข้าร่วมในกิจกรรมการพักผ่อนหย่อนใจต่างๆ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สูงอายุทั้งในด้านร่างกาย สังคมและจิตใจ (Atchley, 1998; Garaj, Hovbrand et. al (2007), Newton, and Ormerod, 2003; Stahl & Iwarsson, 2007) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสุขภาพ โดยพบว่าสุขภาพของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในบริเวณละแวกบ้านหรือชุมชน การศึกษาของ Wentzel et al (2001) แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่มีการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีจะสามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเองได้ยาวนานขึ้น Hovbrand et. al (2007) พบว่าสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับประเภทและระยะเวลาในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ Sugiyama และ Thompson (2005, 2007) พบว่าคุณภาพของสภาพแวดล้อมชุมชนหรือหมู่บ้านมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับสุขภาพของผู้สูงอายุ ในขณะที่ Takano et al. (2002) ทำการศึกษาเกี่ยวกับผู้สูงอายุในประเทศญี่ปุ่นพบว่า การอยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่สีเขียวที่สามารถเดินได้สะดวกสามารถช่วยเพิ่มอัตราการมีชีวิตรอดของผู้สูงอายุได้ถึง 5 ปี ซึ่งคล้ายคลึงกับผลที่ได้จากการศึกษาในประเทศเนเธอร์แลนด์ที่พบว่าพื้นที่สีเขียวในชุมชนมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับสุขภาพของผู้สูงอายุในชุมชน นอกจากนี้ยังพบว่าการได้ใช้ชีวิตนอกบ้านมากขึ้นยังทำให้ผู้สูงอายุสามารถรักษาความสัมพันธ์

ทางสังคมที่นำไปสู่ความพึงพอใจในชีวิตของตนมากขึ้นด้วย โดยเฉพาะการศึกษาของ Golant (1984) ที่แสดงให้เห็นว่าประสบการณ์ที่ผู้สูงอายุได้รับจากปัจจัยทางกายภาพของสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารมีผลกระทบต่อความพึงพอใจในชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการศึกษาเหล่านี้ช่วยยืนยันถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารที่มีต่อการคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีโอกาสใช้ชีวิตหรือทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมกลางแจ้งให้มากขึ้นจึงเป็นสิ่งที่สำคัญต่อคุณภาพชีวิตของสังคมผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก

อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีสภาพร่างกายที่เสื่อมถอยลงจากวัยผู้ใหญ่ปกติ ทำให้เกิดข้อจำกัดในการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวในระดับที่แตกต่างกันไปส่งผลต่อโอกาสในการใช้ชีวิตและประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของประเทศไทยที่ผู้สูงอายุมีโอกาสนในการดำเนินชีวิตหรือทำกิจวัตรประจำวันภายใต้สภาพแวดล้อมภายนอกอาคารไม่ว่าจะเป็นในระดับละแวกบ้าน หมู่บ้าน ชุมชนหรือระดับเมืองยังมีข้อจำกัดเป็นอย่างมาก หรืออาจกล่าวได้ว่ามีปัจจัยสภาพแวดล้อมหลายประการโดยเฉพาะสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดิน มีสิ่งกีดขวาง พื้นผิวทางเดินที่ไม่สม่ำเสมอ เป็นข้อจำกัดสำคัญในการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุภายนอกอาคาร ทำให้ไม่สามารถเดินทางได้สะดวก และมีโอกาสที่จะล้มหรือเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย การศึกษาของ Stahl และ Iwarsson (2007) ในประเทศสวีเดนพบว่าประมาณ 3 ใน 4 ของการประสบอุบัติเหตุในการเดินทางของผู้สูงอายุเกิดจากการเดินหรือขี่จักรยาน และมากกว่าร้อยละ 60 ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารมีความเกี่ยวข้องกับการเดินโดยลำพัง นอกจากนี้ข้อจำกัดทางด้านกายภาพแล้วปัจจัยสภาพแวดล้อมยังก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจของผู้สูงอายุ เช่น ความรู้สึกไม่ปลอดภัย ความกลัว ทำให้เป็นอุปสรรคต่อใช้ชีวิตหรือประกอบกิจกรรมต่างๆ ในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุอีกด้วย

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีการยอมรับว่าสภาพแวดล้อมมีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในประเทศไทยและเริ่มมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น แต่การศึกษาส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญในด้านการพัฒนาอาคารที่อยู่อาศัยสำหรับผู้สูงอายุและการเข้าถึงอาคารและสถานที่สาธารณะโดยเน้นให้มีการออกแบบที่ได้มาตรฐานสากล ในขณะที่การศึกษาวิจัยในแง่ของผลกระทบของปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารที่มีต่อผู้สูงอายุทั้งในเชิงกายภาพและเชิงสังคมยังคงจำกัดอยู่มาก การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกับสังคมผู้สูงอายุในต่างประเทศจำนวนมากชี้ให้เห็นว่าความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อมกายภาพและการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุทั้งในเชิงกายภาพและการรับรู้ผ่านการมองเห็น (Visual Perception) เป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการวางแผนและออกแบบสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารและสุขภาพของผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก (Day, 2008; Burton and Mitchell, 2006; Golant, 1984; Hovbrand et. al, 2007) ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมกายภาพที่มีต่อผู้สูงอายุทั้งในเชิงกายภาพและการรับรู้ โดยเน้นการศึกษาผ่านมุมมองของผู้สูงอายุโดยตรงซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลและ

สภาพปัญหาที่เป็นจริงในบริบทของสังคมไทยอันนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องต่อความต้องการของผู้สูงอายุอย่างแท้จริง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1) ศึกษาทัศนคติของผู้สูงอายุต่อการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ ความถี่ของการประกอบกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของกิจกรรมกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัญหาสุขภาพ

2) ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการดำเนินชีวิตภายนอกอาคารของผู้สูงอายุในเขตชุมชนเมืองโดยประกอบด้วยวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้คือ

- ศึกษาอิทธิพลปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนและเส้นทาง (Street Environment Factors) ที่ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเดินหรือการประกอบกิจกรรมในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร
- ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนและเส้นทาง (Street Environment Factors) ที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินหรือการประกอบกิจกรรมในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ

3) เสนอแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมถนนที่ส่งเสริมการใช้ชีวิตภายนอกอาคารของผู้สูงอายุที่เหมาะสมต่อบริบทของสังคมไทย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1) พื้นที่ศึกษา การศึกษาในครั้งนี้จะทำการศึกษาประชากรผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในเขตชุมชนเมืองในจังหวัดนนทบุรี

2) ประชากรกลุ่มตัวอย่าง จะเป็นการศึกษาประชากรผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่มีที่อยู่อาศัยอยู่ในเขตชุมชนเมืองจังหวัดนนทบุรี

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ด้วยข้อจำกัดของการกระจายตัวในกลุ่มประชากรผู้สูงอายุ ตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย และพฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่อาศัยในสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุน่าจะแตกต่างกับกลุ่มที่อาศัยที่บ้าน ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มประชากรผู้สูงอายุชาวไทยเฉพาะที่อาศัยในบ้าน ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในเขตชุมชนเมืองในจังหวัดนนทบุรี

1.4.2 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

1.4.2.1 ส่วนที่ 1 การศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของผู้สูงอายุต่อการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ ความถี่ของการประกอบกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของกิจกรรมกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัญหาสุขภาพ

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของผู้สูงอายุต่อการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ ความถี่ของการประกอบกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของกิจกรรมกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัญหาสุขภาพ

ใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์และจึงใช้วิธีการสัมภาษณ์ (ตามแบบสอบถาม) กลุ่มเป้าหมายคือผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ขึ้นไปจำนวน 400 คน โดยผู้สัมภาษณ์ได้ผ่านขั้นตอนการฝึกฝนเพื่อสร้างเข้าใจในการทำงาน สามารถการดำเนินการสัมภาษณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว ลักษณะของแบบสอบถามจะประกอบด้วยคำถามที่เป็นลักษณะปลายปิด ปลายเปิด แบบประเมิน Likert scale และการจัดลำดับ (Ranking)

2) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมจากแบบสอบถามจะถูกนำมาวิเคราะห์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถามจะมีการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความถี่ เป็นต้น เพื่ออธิบายตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะเศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพของกลุ่มผู้สูงอายุ
- การวิเคราะห์เกี่ยวกับทัศนคติของผู้สูงอายุต่อการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของกิจกรรมกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัญหาสุขภาพ จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ด้วย Chi-square

1.4.2.2 ส่วนที่ 2 การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการดำเนินชีวิตภายนอกอาคารของผู้สูงอายุในเขตชุมชนเมืองโดยมีวัตถุประสงค์ย่อย 2 ประการได้แก่

- 1) ศึกษาอิทธิพลปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนและเส้นทาง (Street Environment Factors) ที่ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเดินหรือการประกอบกิจกรรมในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร
- 2) ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนและเส้นทาง (Street Environment Factors) ที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินหรือการประกอบกิจกรรมในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุโดยมีวิธีในการดำเนินการศึกษาดังนี้

(1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูลจะประกอบด้วย 2 ขั้นตอนได้แก่

- ขั้นที่ 1 จะเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพใช้วิธีการสัมภาษณ์ประชาชนผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คนเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกในการตอบคำถามการวิจัยว่าปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนและเส้นทาง(Street Environment Factors)มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคต่อผู้สูงอายุในการเดินหรือการประกอบกิจกรรมในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารอย่างไร
- ขั้นที่ 2 ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมถนนต่อผู้สูงอายุ ด้วยการใช้แบบสอบถามจำนวน 400 ชุด ลักษณะของแบบสอบถามจะประกอบด้วยคำถามที่เป็นลักษณะปลายปิดและปลายเปิด
- ขั้นที่ 3 ศึกษาขนาดอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนต่อการเดินทางและประกอบกิจกรรมในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ ด้วยการใช้แบบสอบถามที่มีมาตรวัด 5 สเกล

(2) การวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มีการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันด้วยวิธี Triangular Analysis
- การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแตกต่างของปัจจัยที่มีความสำคัญในด้านกายภาพและด้านสังคม ด้วยสถิติ ANOVA โดยจะมีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้สถิติ Scheffe ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่มาตรวัด 5 สเกลจะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Linear Regression analysis

1.4.2.3 ส่วนที่ 3 เสนอแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเพื่อการเดินและประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุในเขตเมือง

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในส่วนนี้จะประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกจะได้จากการสรุปวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาในขั้นต้น ส่วนที่ 2 จะเป็นข้อมูลพื้นที่กรณีศึกษาที่คัดเลือกเพื่อเป็นพื้นที่แสดงแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนให้มีความเหมาะสมส่งเสริมการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ
- การเก็บข้อมูลในพื้นที่กรณีศึกษาคือการสำรวจและสังเกตในพื้นที่จริงการบันทึกข้อมูลจะมีทั้งการจดบันทึก การทำ Checklist การถ่ายภาพ บันทึกวีดิทัศน์ และจัดทำแผนที่โดยกำหนดให้พื้นที่บริเวณชุมชนตลาดปากเกร็ดเป็นพื้นที่กรณีศึกษา

2) การวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นการวิเคราะห์แบบองค์รวม มีการกำหนดทางเลือกและเสนอแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนให้มีความเหมาะสมมากขึ้นมีความเหมาะสมส่งเสริมการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานในการออกแบบสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารที่ช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถใช้ชีวิตประจำวันและประกอบกิจกรรมต่างๆในพื้นที่สาธารณะภายนอกอาคาร

2) เป็นแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร อาทิเช่น สภาพแวดล้อมชุมชน พื้นที่สาธารณะภายนอกที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและเหมาะสมต่อบริบทของสังคมไทย

3) เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน กำหนดนโยบาย เกี่ยวกับการจัดการและออกแบบสภาพที่รองรับสังคมผู้สูงอายุในอนาคตในเขตชุมชนเมือง

4) ชื่อผลงานตีพิมพ์ การพัฒนาสภาพแวดล้อมถนนเพื่อส่งเสริมการเดินทางของผู้สูงอายุในเขตเมือง โดยตีพิมพ์ในวารสาร International Urban Design

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุแสดงให้เห็นว่าการดำเนินชีวิตหรือการประกอบกิจกรรมที่มีโอกาสสัมผัสกับสภาพแวดล้อมกลางแจ้ง เช่น การเดินเล่น การออกไปพบปะเพื่อนฝูงและการเข้าร่วมในกิจกรรมการพักผ่อนหย่อนใจต่างๆก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สูงอายุทั้งในด้านร่างกาย สังคมและจิตใจ (Atchley, 1998; Garaj, Hovbrand et. al (2007), Newton, and Ormerod, 2003; Stahl & Iwarsson, 2007) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสุขภาพ ในขณะที่เดียวกันผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องยังพบว่าพฤติกรรมกรรมการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นๆ โดยเฉพาะทัศนคติของผู้สูงอายุและสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นปัจจัยภายในที่สำคัญ นอกจากนี้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญ ในบทนี้จึงเป็นการทบทวนเอกสารทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

- สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุ
- การเดิน การประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารและสุขภาพของผู้สูงอายุ
- สภาพแวดล้อมชุมชนเมืองเพื่อการเดินและประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ

2.1 สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุในประเทศไทย

2.1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ

กระบวนการสูงอายุ เป็นกระบวนการทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นต่อบุคคลในลักษณะที่เฉพาะเจาะจงขึ้นอยู่กับความแตกต่างของอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เช่น ปัจจัยทางกายภาพ สังคม จิตวิทยา เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนวัฒนธรรมและวิถีชีวิต (UNFPA, 2012)

คำจำกัดความหรือการนิยามคำว่าผู้สูงอายุ (Elderly) ในปัจจุบันยังไม่ได้มีการกำหนดเป็นมาตรฐานเดียวกันอย่างชัดเจน และอาจมีความแตกต่างกันไปตามบริบทของสังคม โดยทั่วไปแล้วเกณฑ์อายุตามปีปฏิทินมักจะถูกนำไปใช้เป็นมาตรฐานในการบ่งชี้ผู้สูงอายุ องค์การสหประชาชาติ (UN) ได้มีการกำหนดเกณฑ์อายุเริ่มต้นของกลุ่มประชากรผู้สูงอายุคือบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นเกณฑ์อายุเดียวกันกับการกำหนดช่วงอายุของผู้สูงอายุของขององค์การอนามัยโลก อย่างไรก็ตามหลายประเทศที่พัฒนาแล้วใช้เกณฑ์อายุเริ่มต้นของผู้สูงอายุที่ 65 ปีขึ้นไป ซึ่งจะเป็นอายุเดียวกับเกณฑ์อายุเริ่มต้นในการรับสิทธิประโยชน์ชราภาพ นอกจากนี้ยังพบว่าอายุคาดเฉลี่ยของ

ประชากรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดเกณฑ์อายุของผู้สูงอายุ เช่น อายุคาดเฉลี่ยของประชากรในประเทศในภูมิภาคแอฟริกาตะวันออกช่วงสั้นเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่นทำให้เกณฑ์อายุเริ่มต้นของผู้สูงอายุอยู่ระหว่าง 50-60 ปี การศึกษาที่เกี่ยวข้องยังเสนอว่าเกณฑ์อายุเริ่มต้นของผู้สูงอายุในภูมิภาคแอฟริกาควรกำหนดให้อยู่ระหว่าง 50 ปี หรือ 55 ปีเท่านั้น (UNFPA, 2012) ในขณะที่ประเทศพัฒนาแล้วประชากรส่วนใหญ่มีอายุคาดเฉลี่ยประชากรสูงกว่า 80 ปีทำให้การกำหนดเกณฑ์อายุเริ่มต้นของผู้สูงอายุมักอยู่ที่ 65 ปีและในหลายประเทศได้มีความพยายามที่จะเพิ่มเกณฑ์อายุของผู้สูงอายุให้สูงขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับอายุคาดเฉลี่ยของประชากร

ในกรณีของประเทศไทยได้มีการนิยามผู้สูงอายุอย่างเป็นทางการตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 คือผู้ที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปและกำหนดให้เป็นอายุที่เริ่มได้รับสิทธิต่างๆ จากทางราชการด้วย เช่น อายุเกษียณของข้าราชการ หรืออายุที่เริ่มได้รับเบี้ยยังชีพ อย่างไรก็ตามข้อมูลประชากรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอายุคาดเฉลี่ยของชาวไทยที่สูงขึ้นจากทำให้มีการเสนอให้เพิ่มเกณฑ์อายุของผู้สูงอายุจาก 60 ปี เป็น 65 ปี (เฉลิมพล แจ่มจันทร์, วรชัย ทองไทย, 2549; ปราโมทย์ ประสาทกุล และปัทมา วาพัฒน์วงศ์, 2553) ซึ่งหากมีการเปลี่ยนเกณฑ์อายุดังกล่าวน่าจะมีผลกระทบต่อสังคมไทยในวงกว้างทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนนโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ (รศรินทร์ เกรย์และคณะ, 2556) และหากมีการใช้นิยามของผู้สูงอายุร่วมกับอายุเกษียณและอายุที่เริ่มได้รับสิทธิประโยชน์ต่างๆ จากทางราชการเช่นในปัจจุบันก็อาจทำให้ความรุนแรงของผลกระทบสูงขึ้น

อย่างไรก็ตามเพื่อการกำหนดขอบเขตการวิจัยมีความชัดเจนและสอดคล้องกับข้อมูลประชากรของประเทศไทย การนิยามของผู้สูงอายุในการวิจัยนี้จะใช้นิยามผู้สูงอายุที่เป็นทางการในปัจจุบันตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 โดยหมายถึงผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทย

2.1.2 สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุและผลกระทบ

การเปลี่ยนผ่านทางประชากรของโลกในหลายทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้สัดส่วนของกลุ่มประชากรผู้สูงอายุมีขนาดใหญ่ขึ้นจากจำนวน 205 ล้านคนในปีค.ศ.1950 เป็นประมาณ 810 ล้านคนในปี 2012 (UNDESA, 2012) และคาดว่าจำนวนประชากรผู้สูงอายุจะถึง 1,000 ล้านคนภายในระยะเวลาน้อยกว่า 10 ปีและเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าหรือประมาณ 2,000 พันล้านคนในปีค.ศ. 2050 (UNDESA, 2012) โดยภูมิภาคเอเชียและลาตินอเมริกาจะมีอัตราการเพิ่มของผู้สูงอายุสูงกว่าภูมิภาคอื่นๆ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุดังกล่าวทำให้องค์การสหประชาชาติคาดการณ์ว่าโลกกำลังก้าวเข้าสู่ศตวรรษแห่งผู้สูงอายุ (Aging Society) ซึ่งหมายถึง สังคมที่มีสัดส่วนของประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งประเทศ โดยแต่ละประเทศจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของประเทศนั้นๆ เช่น ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาทางด้านการแพทย์ การโภชนาอาหาร เป็นต้น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2557). ซึ่งสังคมผู้สูงอายุสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับตามการนิยามขององค์การสหประชาชาติดังนี้คือ 1) ระดับการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

(Aging society) หมายถึง สังคมหรือประเทศที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งประเทศหรือมีประชากรอายุตั้งแต่ 65 ปีมากกว่าร้อยละ 7 ของประชากรทั้งประเทศ 2) ระดับสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged society) หมายถึงสังคมหรือประเทศที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศหรือมีประชากรอายุตั้งแต่ 65 ปี มากกว่าร้อยละ 14 ของประชากรทั้งประเทศ 3) ระดับสังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มที่ (Super-aged society) หมายถึงสังคมหรือประเทศที่มีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปมากกว่า ร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ

สำหรับสถานการณ์ผู้สูงอายุของประเทศไทยมีทิศทางการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเช่นเดียวกับประชาคมโลก ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและสถาบันวิจัยประชากรและสังคม (2556) ชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยมีการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุอย่างต่อเนื่อง โดยในปีพ.ศ. 2555 ประเทศไทยมีประชากรผู้สูงอายุจำนวน 9.33 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปี 2554 ร้อยละ 19.65 ทำให้สัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 10.7 ในปี 2550 ไปอยู่ที่ร้อยละ 14.46 เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรทั้งประเทศ ข้อมูลสำมะโนประชากรของสำนักงานสถิติแห่งชาติแสดงให้เห็นว่าไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปีพ.ศ. 2548 โดยมีประชากรผู้สูงอายุ ร้อยละ 10.4 ของประชากรทั้งประเทศ การศึกษาขององค์การสหประชาชาติยังชี้ให้เห็นว่า การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุของประเทศไทย มีระยะเวลาที่จะเข้าสู่ภาวะประชากรสูงอายุค่อนข้างสั้น เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับผลจากการฉายภาพประชากร โดยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดลที่คาดว่าสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและอาจเพิ่มสูงถึงร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรทั้งหมดภายในช่วงเวลา 15 ปีข้างหน้าหรือในราวปีพ.ศ. 2568 (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, 2549) ทำให้สังคมไทยกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ในอนาคตอันใกล้

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของไทยก่อให้เกิดข้อกังวลต่อผลกระทบในด้านต่างๆ ทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุจะมีความถดถอยของสภาพร่างกายที่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ประกอบกับทัศนคติของสังคมที่มองว่าผู้สูงอายุเป็นวัยที่ควรพักผ่อน ทำให้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่มีงานทำส่งผลให้ไม่มีรายได้เพียงพอ หากไม่มีครอบครัวให้พึ่งพิงจะมีความต้องการค่าใช้จ่ายด้านรัฐสวัสดิการมากขึ้น โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายด้านการดูแลรักษาสุขภาพ ทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิต ผลการวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุไทยประสบ คือ ปัญหาสุขภาพและปัญหาทางเศรษฐกิจ โดย 2 ใน 3 ของประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยมีสุขภาพอยู่ในระดับปานกลางถึงไม่ดีมาก กลุ่มโรคเรื้อรังที่พบในผู้สูงอายุของไทยมากคือ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ปวดหลัง ปวดเอว ไชข้ออักเสบและ โรคหัวใจ นอกจากนี้ยังพบว่า ภาวะการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุนี้นี้ เป็นเหตุผลสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถทำงานหาเลี้ยงชีพได้และยังเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอีกด้วย รายงานการศึกษาสถานการณ์ผู้สูงอายุโดยองค์การสหประชาชาติ (2012) ได้ชี้ให้เห็นว่าค่าใช้จ่ายในการดูแลและการรักษาพยาบาลของประชากรกลุ่มผู้สูงอายุสูงกว่าประชากรกลุ่มอื่นๆ ถึงแม้ว่าค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจะไม่มีความสัมพันธ์กับช่วงอายุของผู้สูงอายุแต่ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจะสูงมาก

ขึ้นในช่วงบั้นปลายชีวิตของผู้สูงอายุ สถานการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดความพยายามในการที่จะลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ นานาประเทศต่างก็มีการวางนโยบายและสร้างแผนกลยุทธ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการส่งเสริมการดูแลสุขภาพของประชากรในระยะยาวซึ่งนอกจากจะนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้สูงอายุแล้วยังช่วยลดปัญหาทางเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวมอีกด้วย

การส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุจึงเป็นแนวทางสำคัญที่หลายประเทศนำมาใช้ในการวางแผนเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุจำนวนมากได้แสดงให้เห็นว่าการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุแสดงให้เห็นว่าการดำเนินชีวิตหรือการประกอบกิจกรรมที่มีโอกาสสัมผัสกับสภาพแวดล้อมกลางแจ้ง เช่น การเดินเล่น ออกกำลังกาย การออกไปพบปะเพื่อนฝูงและการเข้าร่วมในกิจกรรมการพักผ่อนหย่อนใจต่างๆ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สูงอายุทั้งในด้านร่างกาย สังคมและจิตใจ (Atchley, 1998; Newton, and Ormerod, 2003; Stahl & Iwarsson, 2007) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสุขภาพ องค์การอนามัยโลก (WHO)(2012) ได้เสนอแผนการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุใน 4 ขั้นตอนโดยในขั้นแรกจะเน้นการส่งเสริมการดูแล รักษาสุขภาพของคนทุกวัยเพื่อที่จะลดปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในวัยผู้สูงอายุ ซึ่งมีแนวปฏิบัติที่สำคัญคือควรออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมกลางแจ้งเป็นประจำและรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ การเริ่มต้นดูแลสุขภาพตั้งแต่วัยน้อยจะทำให้มีโอกาสเป็นโรคหัวใจน้อยลง ขั้นที่สองจะให้ความสำคัญกับการตรวจและดูแลสุขภาพร่างกายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะสามารถรักษาอาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นได้ก่อนที่จะมีความรุนแรง ขั้นที่สามเป็นการสร้างหรือปรับปรุงสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ชุมชนและทางสังคมที่เอื้อต่อการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุสามารถดำเนินชีวิตประจำได้อย่างเหมาะสม ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมากขึ้น ส่วนในขั้นที่สี่เป็นการปรับเปลี่ยนทัศนคติ ของสังคมในภาพรวมที่มีต่อผู้สูงอายุ กระตุ้นให้เกิดการยอมรับผู้สูงอายุในฐานะที่เท่าเทียมกับประชากรกลุ่มอื่นๆ เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาต่างๆ อย่างไรก็ตามการดำเนินการตามแผนส่งเสริมสุขภาพทั้ง 4 ขั้นตอนอาจมีข้อจำกัดมากเนื่องจากต้องอาศัยงบประมาณและความพร้อมในการดำเนินการโดยเฉพาะในขั้นตอนของการตรวจและดูแลสุขภาพ การสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรต่อการใช้ชีวิตและช่วยส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุจึงเป็นปัจจัยมีบทบาทสำคัญต่อสังคมผู้สูงอายุในอนาคต อาทิ เช่นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกในชุมชนทำให้ผู้สูงอายุสามารถเดินทางไปในที่ต่างๆตามต้องการได้ง่ายขึ้น เข้าถึงสถานที่ต่างๆได้สะดวกขึ้น นับเป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุออกไปทำกิจกรรมต่างๆที่เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวันภายนอกอาคารที่พักอาศัยมากขึ้น ดังกล่าวมาแล้วข้างต้นว่าการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุกับการประกอบกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกาย ดังรายละเอียดในหัวข้อไป

2.2 การเดิน การประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารและสุขภาพของผู้สูงอายุ

2.2.1 ความสำคัญของกิจกรรมทางกายต่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจ โดยเฉพาะความถดถอยของสมรรถภาพทางร่างกายจะปรากฏให้เห็นได้ชัดเจน ประสิทธิภาพการทำงานทั้งด้านร่างกายและระบบประสาทจะลดลง จำนวนเส้นใยของกล้ามเนื้อที่ลดน้อยลงทำให้กล้ามเนื้อของผู้สูงอายุลีบเล็กส่งผลกระทบต่อการเคลื่อนไหว กระดูกมีความเปราะบางหักได้ง่าย ในขณะที่ความเสื่อมถอยของระบบประสาทจะส่งผลกระทบต่อการความสามารถในการมองเห็นและรับรู้ของผู้สูงอายุ การเสื่อมของเซลล์ระบบทางเดินหายใจทำให้ปอดมีสมรรถภาพต่ำลงและที่สำคัญคือความเสื่อมถอยของหัวใจและระบบไหลเวียนของโลหิต โดยทั่วไปแล้วปริมาณออกซิเจนที่ร่างกายนำไปใช้สูงสุด (VO_2max) ของผู้ที่มีอายุระหว่าง 25 ถึง 65 ปี จะลดลงประมาณ 8- 16 เปอร์เซ็นต์ ในทุกๆ 10 ปี ในขณะที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลงประมาณ 10-15 เปอร์เซ็นต์ (Hawkins et.al. 2001; Jones and Rice, 2007) ความเสื่อมถอยทางกายดังกล่าวทำให้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีปัญหาสุขภาพและมีโรคเรื้อรังหรือโรคไม่ติดต่อ อายุที่เพิ่มของผู้สูงอายุยังมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของปัญหาสุขภาพอีกด้วย จากการคาดประมาณขององค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่าประมาณร้อยละ 20 ของผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 70 ปีและประมาณร้อยละ 50 ของผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 85 ปี จะมีปัญหาสุขภาพที่ทำให้ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรืออาจถึงขั้นทุพพลภาพ (World Health Organization, 2003, 2006).

ผลการสำรวจสุขภาพของผู้สูงอายุไทยในงานวิจัยจำนวนมากพบว่าปัญหาสุขภาพเป็นปัญหาหลักของผู้สูงอายุคือ ทั้งปัญหาสุขภาพร่างกายไม่สมบูรณ์แข็งแรงและปัญหาการเจ็บไข้ได้ป่วยด้วยโรคต่างๆ กลุ่มโรคเรื้อรังที่พบในผู้สูงอายุของไทยมากคือ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ปวดหลัง ปวดเอว ไชข้ออักเสบและ โรคหัวใจ โรคเกี่ยวกับตาและหู โดยภาวะการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุนี้ยังเป็นเหตุผลสำคัญประการหนึ่งที่นอกจากทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถทำงานหาเลี้ยงชีพได้และยังเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอีกด้วย อย่างไรก็ตามการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ชี้ให้เห็นว่าการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในผู้สูงอายุมิใช่มีสาเหตุจากการเสื่อมสภาพทางร่างกายตามอายุที่เพิ่มขึ้นแต่เพียงอย่างเดียว แต่พบว่าพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่เหมาะสมยังเป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดความเจ็บป่วยในผู้สูงอายุ (ศิริรัตน์ ปานอุทัยและลินจง โปธิบาล, 2552) ทั้งในเรื่องการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และที่สำคัญคือการขาดการประกอบกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพของผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก (Cauwenberg et al, 2014; Kahn et al., 2002; Lee and Hung, 2011; Taylor, 2013)

การประกอบกิจกรรมทางกายหรือการเคลื่อนไหวออกแรง (Physical activity) ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุทั้งในด้านทางกายภาพ ทางสติปัญญาและสุขภาพทางอารมณ์ การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมากได้แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับการลดลงของอัตราการป่วยและการตายของผู้สูงอายุ (Kerr et al., 2012; Talbot et al. 2003; Warburton et al., 2006) การประกอบกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอช่วยประสิทธิภาพการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิต ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตลอดจนระบบงานทำงานอื่นๆของร่างกาย (Vincent et al., 2002, Morganti et al., 1995, Barnett et al., 2006) นอกจากนี้การออกกำลังกายประกอบกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายยังช่วยป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคกระดูกพรุน ความดันโลหิตสูง และมะเร็งบางชนิด (Erickson & Kramer, 2009; US Department of Health and Human Services 1996, 2008) ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงผู้สูงอายุจากการเสียชีวิตด้วยโรคเรื้อรังต่างๆ การศึกษา Malik, A. (2012) ได้ชี้ให้เห็นว่าการประกอบกิจกรรมทางกายเป็นประจำสามารถช่วยลดปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดโดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูง ระดับไขมันในเลือด โรคเบาหวานและโรคอ้วน โปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมยังช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของประชากรโดยรวมและการเสียชีวิตจากอาการหัวใจวาย นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาที่พบว่าการเพิ่มระดับของการประกอบกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายสามารถช่วยลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจประมาณ 20%–35% การประกอบกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอยังทำให้ผู้สูงอายุมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงมากขึ้น มีอัตราการล้มลดลงและยังช่วยหรือผู้สูงอายุที่มีพื้นฟูจากอาการของข้อจำกัดในการทำงานต่างๆ ซึ่งจะทำให้ผู้สูงอายุสามารถที่จะอยู่อาศัยได้อย่างด้วยตนเองได้ยาวนานมากขึ้น (Lee and Park, 2006) ดังเช่นผลการศึกษาของ Paffenbarger และคณะที่พบว่าการประกอบกิจกรรมทางกายเป็นประจำมีความสัมพันธ์กับอายุคาดเฉลี่ยของผู้สูงอายุโดยทำให้ผู้สูงอายุในกลุ่มอายุ 80 ปีมีอายุคาดเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1-2 ปี (Paffenbarger et al., 1986)

นอกจากประโยชน์ต่อสุขภาพในเชิงกายภาพแล้วการออกกำลังกายยังช่วยในด้านการฟื้นฟูสุขภาพจิตของผู้สูงอายุอีกด้วย การศึกษาที่เกี่ยวข้องชี้ให้เห็นว่าการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับสุขภาพจิตใจของผู้สูงอายุ Dunn และคณะ (2001) พบว่าการใช้เวลาว่างในการประกอบกิจกรรมทางกายมีความสัมพันธ์กับการช่วยลดอาการของโรคซึมเศร้า นอกจากนี้การออกกำลังกายที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ (Resistance training) และแอโรบิคสามารถยังมีความสัมพันธ์กับการลดความกังวลใจและอาการของโรคซึมเศร้าในระยะสั้นในกลุ่มผู้สูงอายุได้ การศึกษาด้านระบาดวิทยาที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายช่วยสร้างความรู้สึกนับถือตนเอง (Self-esteem) และลดความทุกข์และความกังวลใจลง ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากการออกกำลังกายช่วยเพิ่มความสามารถทางกายของผู้สูงอายุ ทำให้

ผู้สูงอายุสามารถทำกิจกรรมต่างๆที่ต้องการได้มากขึ้น ลดอาการเจ็บปวดที่เกิดจากความเสื่อมถอยทางร่างกาย ผู้สูงอายุจึงมีความมั่นใจในความสามารถทางกายของตนเองมากขึ้น (Petruzzello et al., 1991). อาจกล่าวได้ว่าการออกกำลังกายหรือการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุช่วยลดอัตราของการเกิดโรคความผิดปกติทางจิตใจของผู้สูงอายุ (van Minnen et al., 2010)

นอกจากนี้ยังมีหลักฐานที่ชี้ให้เห็นว่าการออกกำลังกายยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านความจำของผู้สูงอายุทั้งในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีและผู้สูงอายุที่เป็นผู้ที่มีภาวะความจำเสื่อมได้ (Baker et al. 2010; Angevaran et al. 2008) การศึกษาด้านระบาดวิทยาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพผู้สูงอายุชี้ให้เห็นว่าผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำจะมีอัตราความเสื่อมถอยด้านความจำต่ำกว่าผู้ไม่ค่อยออกกำลังกาย ทำให้มีการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายมากขึ้นเพื่อลดอาการของโรคความจำเสื่อมในผู้สูงอายุ เช่น โรคอัลไซเมอร์ (Anderson and Shivakumar, 2013) การประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุยังนำไปสู่การเพิ่มปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของผู้สูงอายุ การศึกษาของ Spirduso and Cronin (2001) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมกิจกรรมทางกายทำให้ผู้สูงอายุมีส่วนร่วมในกลุ่มทางสังคมมากขึ้น เช่นเดียวกับผลการศึกษาพฤติกรรมของประชากรที่มีอายุมากกว่า 50 ปีในประเทศอังกฤษพบว่าปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจกรรมทางกาย (Finch, 1997)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องข้างต้นจะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายหรือการประกอบกิจกรรมทางกายก่อให้เกิดประโยชน์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ และมีการยืนยันถึงความสัมพันธ์ของปริมาณการออกกำลังกายและประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยพบว่ายังมีการออกกำลังกายมากยิ่งทำให้สุขภาพดีขึ้นมาก แม้กระทั่งผู้สูงอายุที่อ่อนแอก็ได้รับประโยชน์จากการเริ่มต้นการออกกำลังกาย สถานการณ์ดังกล่าวทำให้มีการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมสุขภาพหรือลดความเสื่อมถอยของสุขภาพผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตามข้อแนะนำด้านปริมาณการออกกำลังกายที่เหมาะสมก็ยังมี ความแตกต่างกันไปอยู่บ้าง ดังที่ Strohle (2008) ได้กล่าวว่า “ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ข้อแนะนำสำหรับระดับการออกกำลังกายหรือการประกอบกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมได้เปลี่ยนแปลงไปจากการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3-5 ครั้งในช่วงต้นทศวรรษ (1990s) ไปเป็นการออกกำลังกายทุกวัน วันละไม่ต่ำกว่า 30 นาทีในช่วงกลางทศวรรษ นอกจากนี้ยังได้นับรวมการประกอบกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เช่นการทำสวน การเดิน การทำงานบ้านต่างๆมาเป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ในขณะที่องค์การอนามัยโลกและวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาตลอดจนสมาคมโรคหัวใจ (AHA) ได้แนะนำการออกกำลังกายที่เหมาะสมเป็นการออกกำลังกายในระดับที่มีความเข้มข้นปานกลาง ประกอบด้วย การเดินประมาณ 30 นาทีต่อวันเป็นเวลา 5 วันต่อสัปดาห์ หรือหากเป็นการออกกำลังกายแบบใช้พลังงานสูงควรใช้เวลา ไม่น้อยกว่า 20 นาที ในปัจจุบันข้อแนะนำแนวทางการออกกำลังกายได้

เปลี่ยนแปลงไปจากทศวรรษที่ผ่านมาอีกเล็กน้อย โดยมีส่วนขยายว่าปริมาณการออกกำลังกายหรือการประกอบกิจกรรมทางกายใดใดไม่ว่าจะเป็นระยะเวลาเท่าใดจะเป็นผลดีต่อสุขภาพมากกว่าไม่มีการทำกิจกรรมดังกล่าว (U.S. Department of Health and Human Services 2008) และระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการประกอบกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในระดับปานกลางควรใช้เวลาประมาณ 150 นาทีต่อสัปดาห์ และเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายควรลดลงเป็น 75 นาทีต่อสัปดาห์หากเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายในระดับที่มีความรุนแรงสูงขึ้น อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถทำตามคำแนะนำนี้ควรจะใช้เวลาในการออกกำลังกายให้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ แม้กระทั่งการลดระยะเวลาในการนั่งยังเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการฟื้นฟูสุขภาพของผู้สูงอายุ ตัวอย่างของระดับการออกกำลังกายในระดับปานกลางที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพคือการเดินเร็ว (Pate et al., 1995) ซึ่งในปัจจุบันนับเป็นกิจกรรมทางกายที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมหรือฟื้นฟูสุขภาพของผู้สูงอายุ

2.2.2 ประโยชน์ของการเดินต่อผู้สูงอายุ

ดังกล่าวมาแล้วข้างต้นการประกอบกิจกรรมทางกายก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ การเดินนับว่าเป็นกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุมากที่สุด โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในวัยไม่เกิน 65 ปีที่พบว่าส่วนใหญ่ (96.1%) ยังสามารถเดินได้อย่างปกติความสามารถในการเดินจะลดลงในสัดส่วนที่สูงขึ้นเมื่ออายุมากขึ้นเมื่อผู้สูงอายุมีอายุมากกว่า 80 ปี (Department of Health, 2000) และความเร็วในการเดินของผู้สูงอายุจะลดลงเป็นอย่างมากเมื่อมีอายุมากกว่า 85 ปี (Taylor, A.H. et al., 2004) ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญที่ทำให้โอกาสในการประกอบกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายของผู้สูงอายุลดลง อย่างไรก็ตามแม้ว่าความสามารถในการเดินของผู้สูงอายุจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น การเดินก็ยังเป็นกิจกรรมทางกายที่มีแนวโน้มของความสัมพันธ์ต่อสุขภาพของผู้สูงอายุมากกว่ากิจกรรมอื่นๆ การศึกษาที่เกี่ยวข้องจำนวนมากต่างยืนยันถึงความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างการเดินและสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยพบว่าการเดินหรือการประกอบกิจกรรมทางกายจะช่วยยืดระยะเวลาที่ผู้สูงอายุสามารถช่วยเหลือตนเองหรือใช้ชีวิตได้โดยลำพังยาวนานมากขึ้นถึงร้อยละ 41 (University of Georgia, 2008) นอกจากนี้การเดินยังเป็นการประกอบกิจกรรมทางกายที่ง่ายและสะดวก ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์กีฬาและยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ การออกกำลังกายโดยทั่วไป แม้แต่ผู้สูงอายุที่ไม่ชอบการประกอบกิจกรรมทางกายประเภทอื่นๆก็สามารถส่งเสริมให้เดินเป็นกิจวัตรได้ ทั้งนี้เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยการเดินสามารถหลีกเลี่ยงข้อจำกัดสำคัญของการประกอบกิจกรรมทางกายโดยทั่วไปคือ ไม่มีเวลา ไม่แข็งแรงพอและไม่มีทักษะ การศึกษาของ Pollock และคณะ (1991) พบว่าผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 70-79 ปีมีแนวโน้มที่จะได้รับการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายด้วยการวิ่งในอัตราที่สูงและเป็นการบาดเจ็บที่ขาจากการออกกำลังกายมากถึงร้อยละ 57 ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 5 ของผู้สูงอายุเท่านั้น

ที่ได้รับบาดเจ็บจากการออกกำลังกายด้วยการเดิน ด้วยลักษณะพื้นฐานดังกล่าวการเดินจึงเป็นการประกอบกิจกรรมทางกายที่ได้รับความนิยมเป็นอันดับหนึ่งทั่วโลก (Collaborating for health, 2012) และยังคงคาดการณ์การเดินเป็นวิธีที่ช่วยยืดอายุของประชากรโลกให้ยืนยาวขึ้นโดยมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการรักษาชีวิตของมนุษย์ด้วยวิธีการอื่นๆเป็นอย่างมาก ในทางกลับกันยังพบว่าการประกอบกิจกรรมทางกายที่ไม่เพียงพอเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของประชากรโลกประมาณ 5.3 ล้านคนต่อปี ความสำคัญและประโยชน์ของการเดินที่เด่นชัดทำให้มีศึกษาวิจัยผลกระทบของการเดินต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจที่มีความ เฉพาะเจาะจงมากขึ้น

การศึกษาที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นว่าการเดินเป็นประโยชน์ต่อคนทุกวัยโดยเฉพาะผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีการประกอบกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายน้อยกว่าคนในวัยผู้ใหญ่ ปกติ การเดินจึงเป็นการประกอบกิจกรรมทางกายหลักของผู้สูงอายุ ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ชี้ให้เห็นว่าประโยชน์ของการเดินที่เกิดขึ้นมีความคล้ายคลึงกับประโยชน์จากการออกกำลังกายประเภทอื่นๆ โดยพบว่าระยะเวลาในการเดินที่เพิ่มขึ้นจะมีผลกระทบทำให้ปริมาณไขมันในร่างกายที่ลดลง ในขณะที่ระดับคอเลสเตอรอลและน้ำตาลในเลือดมีความเหมาะสมมากขึ้น (Thompson et al. 2006) มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนมากขึ้น และแนวโน้มของการเป็นโรคอ้วนลดลง (Strath et al. 2007, Wong et al. 2003) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่ยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างการเดินและอายุขัย โดยพบว่าการเดินช่วยลดโอกาสในการเสียชีวิตของคนทั่วไปได้มากถึง 19-30 เปอร์เซ็นต์ขึ้นอยู่กับความถี่และระยะเวลาในการเดิน ในกรณีของผู้สูงอายุผลกระทบของการเดินต่ออัตราการเสียชีวิตจะเห็นชัดเจนมากขึ้น การศึกษาของ Smith et al. (2007) ได้แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่เดินอย่างน้อยหนึ่งไมล์ต่อวันมีแนวโน้มที่จะเสียชีวิตจากสาเหตุต่างๆลดลงกว่าร้อยละ 50 และโอกาสที่จะเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองบางประเภทก็ลดลงด้วย การเดินประมาณวันละ 15 นาทีต่อวันยังทำให้อายุเพิ่มขึ้นจากอายุคาดเฉลี่ยอย่างน้อย 3 ปี การเดินที่เร็วขึ้นยังทำให้การทำงานของปอดดีขึ้นซึ่งผลในการช่วยฟื้นฟูสุขภาพและป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ (Smith et al., 2007)

การเดินยังมีประโยชน์ที่ชัดเจนในแง่ของการลดอัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของผู้สูงอายุจากโรคไม่ติดต่อสำคัญหลายชนิด โดยเฉพาะโรคหัวใจ เบาหวานและความดันโลหิตสูง (C3 collaborating for health, 2012) รวมทั้งโรคที่เกิดจากความเสื่อมทางร่างกายของผู้สูงอายุได้ เช่น โรคข้อเข่าเสื่อม ปวดเมื่อย ปวดหลัง เป็นต้น การศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานพบว่าผู้ป่วยที่เดินเป็นประจำอย่างน้อยหนึ่งไมล์ต่อวันจะมีอัตราการเสียชีวิตจากการเจ็บป่วยด้วยสาเหตุต่างๆต่ำกว่าผู้ที่ไม่ได้เดินหรือประกอบกิจกรรมทางกายอื่นๆครั้งหนึ่ง ที่สำคัญยังมีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าการเดินที่มากขึ้นสามารถนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในผู้สูงอายุซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากการทำงานของหัวใจและ

หลอดเลือดนั้นจะมีประสิทธิภาพที่ลดลงเมื่อคนเรามีอายุที่เพิ่มขึ้นและจะมีผลต่อทางปัญหาสุขภาพที่สำคัญในเวลา การศึกษาผลความสัมพันธ์ของการเดินและอัตราการใช้ออกซิเจนในผู้สูงอายุพบว่า การเดินกลางแจ้งเป็นระยะเวลา 30-40 นาทีช่วยเพิ่มศักยภาพในการใช้ออกซิเจนในผู้สูงอายุได้มากขึ้นอย่าง มีนัยสำคัญ (Shin, 1999)

ผลการศึกษาวิจัยดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการเดินโดยทั่วไปนั้นไม่เพียงแต่ก่อให้เกิด ประโยชน์ต่อสุขภาพทั้งในด้านการช่วยลดน้ำหนัก เพิ่มประสิทธิภาพระบบทางเดินหายใจ ความแข็งแรง และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ รวมไปถึงการบรรเทาความทุกข์ทรมานจากโรคข้ออักเสบและโรคที่เกิด จากความเสื่อมของร่างกายอื่นๆ แต่ยังช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีโอกาสที่จะดำรงชีวิตอย่างเป็นอิสระได้ ยาวนานมากขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตามการส่งเสริมให้เกิดการเดินหรือการประกอบกิจกรรมทางกายของ ผู้สูงอายุยังมีข้อจำกัดอยู่มาก โดยเฉพาะในบริบทของสังคมไทยที่มีเงื่อนไขที่เป็นอุปสรรคในการเดิน ของผู้สูงอายุค่อนข้างมากทั้งด้านกายภาพและด้านจิตใจ โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ ของเส้นทางเดินและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินกลางแจ้ง เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการ ตัดสินใจที่จะเดินของผู้สูงอายุ การศึกษาอุปสรรคในการเดินของผู้สูงอายุในประเทศเยอรมันของ Moschny et al. (2011) พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเดินเพื่อออกกำลังกายหรือพักผ่อนหย่อนใจ ของผู้อายุใน 3 อันดับแรกได้แก่ สุขภาพไม่ดี ไม่มีเพื่อนเดิน และขาดความสนใจในการเดินเพื่อสุขภาพ ซึ่งการศึกษานี้ในด้านอุปสรรคหรือปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดในการเดินของผู้อายุจะทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปประยุกต์เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมการเดินและการประกอบกิจกรรมของผู้สูงอายุได้อย่าง มีประสิทธิภาพต่อไปได้

2.3 สภาพแวดล้อมชุมชนเมืองเพื่อการเดินและประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ

2.3.1 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองต่อการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ

ปัญหาสุขภาพของประชาชนในทุกประเทศทั่วโลกตลอดจนแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวน ผู้สูงอายุ ทำให้เกิดการผลักดันนโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะการลดความเสี่ยงของการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ เช่นโรคหัวใจ เบาหวาน ข้อเสื่อมและความดันโลหิตสูง เป็นต้น ดังกล่าวมาแล้วข้างต้นว่าการออกกำลังกายและการ ประกอบกิจกรรมทางกายมีความสัมพันธ์กับอัตราการเจ็บป่วยและสุขภาพของผู้สูงอายุ ดังนั้นในหลายๆ ประเทศจึงมีนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนประกอบกิจกรรมทางกายและออกกำลังกายจากการประกอบ กิจกรรมประจำวัน การออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองจึงถูกนำมาเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญในการ ส่งเสริมให้เกิดการเดินหรือการประกอบกิจกรรมทางกาย การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ชุมชนเมืองตลอดทศวรรษที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่างสภาพแวดล้อมชุมชนเมือง และความพึงพอใจของผู้ใช้สภาพแวดล้อมนั้นๆ และยังมีการศึกษาที่ชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่ปัจจัย

สภาพแวดล้อมจะมีบทบาทสำคัญต่อรูปแบบของพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของมนุษย์มากกว่ากระบวนการรับรู้ (Bargh and Ferguson, 2000)

แม้ว่าทฤษฎีทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพฤติกรรมประกอบกิจกรรมทางกายโดยส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่าพฤติกรรมประกอบกิจกรรมทางกายเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยรู้ตัว และผ่านการพิจารณาไตร่ตรองภายใต้ทัศนคติ ความสามารถเฉพาะตน ความตั้งใจตลอดจนกระบวนการรับรู้ของบุคคล อย่างไรก็ตามทฤษฎีดังกล่าวยังมีแนวคิดที่ว่าภายใต้เงื่อนไขบางประการ สภาพแวดล้อมอาจมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสูงกว่าปัจจัยด้านอื่นๆ Bandura (1986) เชื่อว่าในสถานการณ์ที่พฤติกรรมของมนุษย์ถูกจำกัดหรือได้รับการส่งเสริมจากองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมใดใด สภาพแวดล้อมนั้นจะเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นสูงกว่าปัจจัยด้านอื่นๆ และมักเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการแสดงออกทางกาย

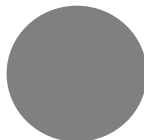
ผลงานการศึกษาของ Edward Hall (1966) ที่แสดงในหนังสือ The Hidden Environment เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในยุคต้นๆ ระหว่างพฤติกรรมของการใช้พื้นที่ในเมืองและการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเมือง โดย Hall ได้แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างทางวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่และการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของคน การศึกษาการพฤติกรรมการใช้พื้นที่ว่าง เช่น สวนสาธารณะ พลาซ่าในเขตชุมชนในเมืองนิวยอร์ก โดย William H. Whyte ในปี 1970 แสดงให้เห็นว่าพื้นที่สาธารณะแต่ละแห่งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในระดับที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ความแตกต่างของความต้องการใช้พื้นที่ยังขึ้นอยู่กับสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งแรงผลักดันจากความต้องการทางด้านจิตใจอีกด้วย Jan Gehl (1996) ผู้เขียนหนังสือ Life Between Building ได้แบ่งประเภทของกิจกรรมในการใช้พื้นที่สาธารณะในเมืองของคนเดินเท้าออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กิจกรรมที่จำเป็น กิจกรรมทางเลือก และกิจกรรมทางสังคม โดยแต่ละกลุ่มจะมีระดับความสัมพันธ์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ต่างกันดังนี้

- กิจกรรมที่จำเป็น หมายถึงกิจกรรมที่มีความจำเป็นต้องทำ เช่น ไปทำงาน ชื้อของ รอรถโดยสารประจำทาง โดยทั่วไปแล้วคนในกลุ่มนี้เป็นกลุ่มของคนเดินเท้าส่วนใหญ่ และการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยกิจกรรมประเภทนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะของกายภาพของสภาพแวดล้อมมากนัก เนื่องจากจำเป็นต้องไปทำกิจกรรมดังกล่าวทำให้ไม่มีทางเลือก
- กิจกรรมทางเลือก เป็นกิจกรรมที่สามารถเลือกที่จะทำหรือไม่ก็ได้ เช่น การเดินเล่น การยืนชมวิว การนั่งอาบแดด กิจกรรมเหล่านี้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีเงื่อนไขที่เหมาะสม เช่น อากาศดี กิจกรรมเหล่านี้มักมีความสัมพันธ์กับการวางแผนและออกแบบกายภาพพื้นที่ค่อนข้างมาก
- กิจกรรมทางสังคม หมายถึงกิจกรรมที่ขึ้นอยู่กับคนอื่นอยู่ร่วมในพื้นที่สาธารณะนั้นๆ เช่น เด็กเล่นด้วยกัน การพูดคุย รวมถึงการติดต่อสัมพันธ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นโดยตรงเช่น การมองเห็น และได้ยินคนอื่น อาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมทางสังคมเป็นสิ่งที่ส่งเสริมทางอ้อมต่อการทำกิจกรรมอื่นๆ ทั้ง

กิจกรรมที่จำเป็นและกิจกรรมทางเลือก ดังนั้นกิจกรรมทางสังคมมักเป็นกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับการออกแบบทางกายภาพค่อนข้างมาก

จากความคิดเห็นของ Gehl (1996) ถึงแม้ว่าลักษณะทางกายภาพของพื้นที่จะไม่ได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อคุณภาพ รายละเอียดและความเข้มข้นของการติดต่อทางสังคม แต่การออกแบบและวางแผนการใช้พื้นที่ของนักออกแบบชุมชนเมือง จะมีอิทธิพลต่อระดับความเป็นไปได้ในการพบปะสังสรรค์ การมองเห็นหรือได้ยินผู้อื่นที่อยู่ร่วมในสถานที่นั้นๆ หรืออีกนัยหนึ่งการออกแบบลักษณะทางสภาพแวดล้อมทางกายภาพสามารถส่งเสริมกิจกรรมทางสังคมให้เกิดขึ้นได้

ตารางที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของสภาพแวดล้อมทางกายภาพและกิจกรรมของผู้เดินเท้าในเมือง

ประเภทกิจกรรม	คุณภาพของสภาพแวดล้อมกายภาพ	
	ไม่ดี	ดี
กิจกรรมที่จำเป็น		
กิจกรรมทางเลือก		
กิจกรรมทางสังคม		

ที่มา: Gehl, 1996

ตารางที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกายภาพพื้นที่และการเกิดขึ้นของกิจกรรมทั้ง 3 ประเภท จากตารางจะเห็นว่าเมื่อคุณภาพของสภาพแวดล้อมภายนอกดี กิจกรรมทางเลือกจะเกิดขึ้นมากตามไปด้วย และในขณะเดียวกันถ้ามีการทำกิจกรรมทางเลือกมากขึ้น การเกิดขึ้นของกิจกรรมทางสังคมก็มักจะเพิ่มขึ้นไปด้วย ดังนั้นการออกแบบชุมชนในรูปแบบที่สนับสนุนความสามารถในการประกอบกิจกรรมทั้ง 3 ประเภท กิจกรรมที่จำเป็นโดยเฉพาะกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคมที่มีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพสูงกว่าประเภทกิจกรรมที่จำเป็น จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการทำกิจกรรมทางกายมากขึ้นเป็นผลดีทั้งในระดับบุคคลและสังคมโดยรวม

นอกจากการศึกษาของ Gehl แล้วผลการศึกษาอื่นๆที่เกี่ยวข้องนำไปสู่ข้อสรุปรวมกันว่า สภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดิน และการประกอบกิจกรรมทางกายที่นำไปสู่การศึกษาที่ ลึกลงไปในเรื่องละเอียดมากขึ้น โดยเฉพาะความพยายามในการตอบคำถามที่ว่า “สภาพแวดล้อมที่ช่วย ส่งเสริมการเดินและกิจกรรมทางกายมีลักษณะเป็นอย่างไร” Humpel et al. (2004) พบว่าองค์ประกอบ ของสภาพแวดล้อมทั้งองค์ประกอบที่เกิดจากการรับรู้และองค์ประกอบทางกายภาพ โดยเฉพาะ องค์ประกอบด้านความสวยงาม ความสะดวกสบายและการเข้าถึง มีความสัมพันธ์กับการ เพิ่มขึ้นของ อัตราการประกอบกิจกรรมทางกาย ในขณะที่การศึกษารับรู้ด้านความงามของหมู่บ้านโดย Sallis et al. (1999) พบว่าสภาพแวดล้อมหมู่บ้านที่มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประเภทได้แก่ บทบาทของหมู่บ้าน ความรู้ด้านความปลอดภัยและลักษณะทางกายภาพของหมู่บ้าน ไม่มีความสัมพันธ์กับ การประกอบ กิจกรรมทางกายของผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษาส่วนที่มักพบ ความสัมพันธ์ ระหว่างสภาพแวดล้อมและกิจกรรมทางกาย ซึ่ง Sallis et al. (1999) ได้อธิบายผลการศึกษาโดยตั้ง สมมุติฐานว่าหากผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านไม่รู้ถึงความปลอดภัย ความสะดวกสบาย และขาดองค์ประกอบ ที่ช่วยส่งเสริมการประกอบกิจกรรมทางกาย ทำให้คนส่วนใหญ่ไปประกอบกิจกรรมทางกายในพื้นที่อื่นๆ ภายนอกหมู่บ้าน Humpel et al. (2002) ได้มีข้อสังเกตต่อผลการศึกษาของ Sallis et al. (1999) ว่าผล การศึกษาที่ได้อาจจะมีความแตกต่างไปจากเดิมหรือพบความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมหมู่บ้านต่อการ ประกอบกิจกรรมทางกายหากแยกการวิเคราะห์อิทธิพลของแต่ละปัจจัยแทนการวิเคราะห์อิทธิพล โดยรวม

Ball et al. (2001) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม จำนวน 7 ปัจจัยที่คาดว่าจะ มีอิทธิพลต่อการเดินเพื่อการออกกำลังกาย ใช้วิธีการประเมินด้วยประชากรกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยทั้ง 7 ถูก จัดออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ ปัจจัยด้านความงามสภาพแวดล้อม ปัจจัยด้านความสะดวกสบายของ สภาพแวดล้อมและ ปัจจัยด้านสังคมของสภาพแวดล้อม พบแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างความงามของ สภาพแวดล้อมและการเดินเพื่อออกกำลังกาย โดยกลุ่มตัวอย่างที่รายงานว่าสภาพแวดล้อมไม่สวยงาม หรือมีความสวยงามในระดับต่ำจะมีการเดินเพื่อออกกำลังกายน้อยด้วยเช่นเดียวกัน อิทธิพลของปัจจัย สภาพแวดล้อมต่อกิจกรรมทางกายหรือการเดินยังพบในการวิจัยของ King et al. (2000) ที่พบว่าลักษณะ หรือองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมหมู่บ้านมีความสัมพันธ์กับการประกอบกิจกรรมทางกาย ซึ่งมี ลักษณะของความสัมพันธ์ทั้งในแง่บวกและลบ โดยสภาพแวดล้อมหมู่บ้านที่ช่วยส่งเสริมการประกอบ กิจกรรมทางกายได้แก่การมีเนินเขา วิถีทัศน์ที่สวยงาม ในขณะที่สภาพแวดล้อมที่เป็นข้อจำกัดคือการ มีสุนัขจรจัดหรือสุนัขที่เลี้ยงปล่อยซึ่งอาจมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกปลอดภัยในการเดิน นอกจากนี้ยัง พบว่าสภาพภูมิอากาศและความไม่ปลอดภัยด้านอื่นๆของสภาพแวดล้อมชุมชนไม่ใช่ข้อจำกัดสำคัญของการออกกำลังกายในการศึกษานี้ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้ ออกกำลังกายในพื้นที่หมู่บ้านหรือภายในชุมชนของตนเอง แต่ไปใช้สถานที่ออกกำลังกายภายนอก จึงไม่ได้ รับผลกระทบของสภาพแวดล้อมดังกล่าว (Kerr et al., 2012)

นอกจากนี้ยังมีการวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆที่ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะและองค์ประกอบทางกายภาพของสภาพแวดล้อมละแวกบ้านกับการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกาย โดยเฉพาะด้านคุณภาพทางเท้าซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอัตราการเดินและกิจกรรมทางกายอย่างมีนัยสำคัญ (Humpel et al. 2001; Frank et al. 2006; Konisranukul, and Tuaycharoen, 2008; Moudon et al. 2006; Saelens and Handy 2008; Southworth, 2005) ในการศึกษาผลกระทบในทางลบของการพัฒนาพื้นที่ชานเมือง Southworth (1997) ได้แนะนำว่า การออกแบบชุมชนเมืองควรจะทำให้ความสนใจกับปัจจัยทางการออกแบบของคุณภาพสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการรับรู้ของคน เช่น ความเป็นสัดส่วน การมองเห็นได้ง่าย ความต่อเนื่องเชื่อมโยงของเส้นทาง ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารและถนน และการเข้าถึงได้ง่ายซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการใช้ชีวิตประจำวันให้มากขึ้น ในปัจจุบันการสร้างสภาพแวดล้อมถนนที่มีคุณภาพและส่งเสริมการเดินเท้าถือได้ว่าเป็นเป้าหมายสำคัญของการออกแบบชุมชนเมือง ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีการศึกษาวิจัยในด้านพฤติกรรมการใช้ทางเท้าที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุมชนเมืองมาอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตามการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางกายและสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นโดยส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่วัยทำงาน การวิจัยอิทธิพลของสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองต่อการประกอบกิจกรรมทางกายที่มีประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นวัยสูงอายุ ยังมีจำนวนที่ค่อนข้างจำกัด ในขณะที่ผู้สูงอายุจะเป็นกลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมสูงกว่าคนปกติเนื่องจากอายุที่มากขึ้นทำให้ความสามารถทางกายภาพลดลง มีข้อจำกัดในการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวกว้างขวาง ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวนั้นผู้สูงอายุแสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่พยายามหลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อมบางอย่างเช่น การยกของหนัก บันได พื้นผิวที่ไม่สม่ำเสมอและก้าวข้ามสิ่งกีดขวางต่างๆ (Shumway-Cook et al. 2005) ในขณะเดียวกันสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมทั้งในด้านคุณลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ชุมชนรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทางและการออกกำลังกาย เช่น เส้นทางเท้า เส้นทางชมธรรมชาติ สภาพภูมิประเทศ วิถีวิถีทัศนตลอดจนการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกสถานที่พักผ่อนหย่อนใจประเภทต่างมีบทบาทสำคัญต่อการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกษียณอายุแล้วและใช้เวลาในบ้านและชุมชนของตนเองมากขึ้น การออกแบบชุมชนเมืองในสังคมปัจจุบันจึงต้องนำปัจจัยการออกแบบสภาพแวดล้อมที่มีคุณภาพช่วยส่งเสริมการเดินและกิจกรรมทางกายมาเป็นข้อพิจารณาสำคัญ ในขณะเดียวกันต้องพิจารณาถึงความหลากหลายของกลุ่มคนในสังคมและข้อจำกัดของผู้สูงอายุ

จากการรวบรวมผลการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมและกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุพบว่าผลการวิจัยมีความสอดคล้องกันว่าปัจจัยของสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลและระดับของความสัมพันธ์อาจมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากบริบทของวิธีการวิจัยและประชากรกลุ่มอย่างที่มีความแตกต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งกลุ่มปัจจัยสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมที่มีแนวโน้มที่จะมีอิทธิพลต่อการประกอบกิจกรรมทางกายและการเดินของผู้สูงอายุจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ออกเป็น

3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมการเดิน ความปลอดภัย และความ สบายงาม อย่างไรก็ตามประเด็นที่เป็นข้อพิจารณาคือปัจจัยเหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์กันและก่อให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมทางกายและการเดินในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน

2.3.1.1 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมการเดิน (Walkability)

ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมการเดินเป็นกลุ่มปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการเดินของผู้สูงอายุ ซึ่งมีปัจจัยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย ดังเช่นการศึกษาของ Michael Southworth (2005) ที่ได้นำเสนอหลักสำคัญในการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองและทางเท้าที่มีความเหมาะสมช่วยส่งเสริมการเดินและกิจกรรมการใช้พื้นที่สาธารณะ 6 ประการสำคัญประกอบด้วย ความต่อเนื่อง การเชื่อมโยงกับวิธีการเดินทางรูปแบบอื่น ความหลากหลายของการใช้ที่ดิน ความปลอดภัย คุณภาพของเส้นทาง และบริบทของเส้นทาง

Kerr et al. (2012) ได้สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการเดินของผู้สูงอายุ 4 ปัจจัยได้แก่ จุดหมายปลายทาง ความเชื่อมโยง การเข้าถึง และการคมนาคมขนส่ง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยอื่นๆ ที่พบอิทธิพลของปัจจัยทั้ง 4 ด้านต่อกิจกรรมทางกายและการเดินของผู้สูงอายุ โดยด้านการเดินทางเข้าถึงร้านค้าต่างๆ ในการศึกษาการเลือกเส้นทางของผู้สูงอายุพบว่าระยะทางและคุณภาพของทางเท้าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอันดับ 1 และ 2 ในขณะที่ปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงไปจะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการเดิน (Kealey et al., 2005) ทิศนคติของผู้สูงอายุต่อปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านอื่นๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการเดิน เช่น คุณภาพของทางเท้าอาจมีความแตกต่างไปจากคนในวัยผู้ใหญ่ปกติด้วยเช่นกัน ดังเช่น ปัจจัยด้านความเชื่อมโยงของทางเท้าหรือโครงข่ายการเดินทางที่เป็นปัจจัยสำคัญในการประเมินคุณภาพทางเท้าทั้งในแง่ที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและความสะดวกสบายในการเชื่อมต่อกับวิธีการเดินทางอื่นๆ ซึ่งระดับความเชื่อมต่อจะมีความสัมพันธ์กับความยาวของช่วงถนนและจำนวนทางแยก ถนนที่มีการเชื่อมต่อสูงจะมีช่วงถนนสั้นและมีทางแยกมาก เมื่อพิจารณาในกรณีของผู้สูงอายุจะพบว่าความสำคัญของปัจจัยด้านความเชื่อมต่อของระบบถนนและทางเท้าดังกล่าวลดลง ทั้งนี้เนื่องจากทางเท้าที่มีความเชื่อมโยงสูงมักจะมีทางแยกและทางข้ามที่มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีความกังวลด้านความปลอดภัยจากการจราจรและหลีกเลี่ยงเส้นทางที่ต้องข้ามถนนบ่อยๆ โดยเฉพาะถนนที่ไม่มีสัญญาณข้ามหรือถนนที่กว้างมาก

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาอื่นๆ ที่พบความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางกายและปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเดินอื่นๆ เช่น ความหนาแน่นประชากร การใช้ที่ดินแบบผสมผสาน ตลอดจนกิจกรรมการใช้ที่ดิน Berke et al. (2007) ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อม การประกอบกิจกรรมทางกายและโรคอ้วนในผู้สูงอายุพบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานมีผลต่อการเดินของผู้สูงอายุ โดยปัจจัยที่ทำให้การเดินของผู้สูงอายุในชุมชนมากขึ้นได้แก่ การมีร้านสะดวกซื้อหรือร้านขายของชำ ช่วงถนนสั้น และความหนาแน่นของประชากรสูง จุดหมายการเดินทางที่ประกอบด้วยร้านค้าปลีก ร้านของชำและร้านอาหารยังมีแนวโน้มที่จะดึงดูดให้ผู้สูงอายุมีการเดินที่เพิ่มขึ้นถึงระดับที่แนะนำ

โดยศูนย์ป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ (Kukull et al. 2002) การศึกษาโดย Shigematsu et al. (2009) แสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางด้านสภาพแวดล้อมกับการเดินทั้งในวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ แต่ผลการศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับผู้สูงอายุที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไปนั้นพบว่ามีเพียงความสัมพันธ์ระหว่างการเดินเพื่อการเดินทางและปัจจัยด้านการใช้ที่ดินผสมผสาน (Mixed land use) ระหว่างที่อยู่อาศัย ร้านค้าปลีก สถานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านนันทนาการที่อยู่ใกล้บ้าน ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุในช่วง 20-75 ปีจะพบความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของการเดินและคุณลักษณะทางด้านสภาพแวดล้อมด้านอื่นๆ เช่น ผู้สูงอายุนั้นจะมีการเดินเป็นประจำไปยังสถานที่จุดหมายใกล้ๆ เพื่อที่จะทำกิจกรรมประจำวันและกิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจ เช่นเดียวกับการศึกษาของ King et al. (2005) ที่พบว่าองค์ประกอบทางกายภาพของหมู่บ้านมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมทางกายของผู้หญิงสูงอายุ โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงในการศึกษานี้ได้แก่ ระยะห่างจากบ้านไปสนามกอล์ฟและไปรษณีย์และพบว่าความหลากหลายของจุดหมายปลายทางทำให้มีการเดินมากขึ้น อย่างไรก็ตามการมีร้านของชำ ร้านสะดวกซื้อ โรงเรียนและอาคารสำนักงานมีมากเกินไปอาจมีผลกระทบในเชิงลบต่อความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในการเดินของหมู่บ้านหรือชุมชน (walkability) Patterson and Chapman (2004) พบว่าดังนั้นชุมชนที่เหมาะสมต่อการเดินจึงจำเป็นต้องมีการออกแบบให้เกิดความสมดุลของร้านค้าปลีกและที่อยู่อาศัย มีช่วงถนนสั้นและมีสัดส่วนพื้นที่โล่งว่างหรือพื้นที่สีเขียวต่อแปลงที่ดินของอาคารสำนักงานหรือสถานศึกษาที่เหมาะสม (Berke et al., 2007)

ความสัมพันธ์ระหว่างบริบทของการใช้ที่ดินและการเดินยังพบในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น Patterson and Chapman (2004) พบว่าผู้สูงอายุเพศหญิงที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านเก่าในเขตชุมชนเมืองมีแนวโน้มที่จะเดินเพื่อไปใช้บริการต่างๆ ของชุมชนสูงมากกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านใหม่ชานเมือง ซึ่งสอดคล้องกับผลของการศึกษาของ Ewing et al. (2003) และ Lopez et al. (2004) ที่พบว่าปัจจัยทางด้านการขยายตัวของพื้นที่เมืองมีอิทธิพลต่อความสามารถในการเดินของผู้สูงอายุ โดยกิจกรรมทางกายภาพและการเดินจะมีปริมาณมากขึ้นในเขตพื้นที่ชุมชนเมือง อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ในเวลาต่อมาหลายงานวิจัยที่ยังคงยืนยันถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นเมืองและการเดินของผู้สูงอายุ โดยการเดินของผู้สูงอายุจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความเป็นเมือง (Kemperman et al. 2009; Lee et al. 2009) ซึ่งความเป็นเมืองจะมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของประชากร หรืออีกนัยหนึ่งชุมชนที่มีความหนาแน่นของประชากรสูงจะมีการเดินของผู้สูงอายุมากขึ้นตามไปด้วย (Troped et al., 2014) ในขณะเดียวกันการศึกษาล่าสุดใหญ่กลับพบว่ากิจกรรมทางด้านกายภาพนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับระดับของการพัฒนาเป็นเมืองและยังมิงานวิจัยของ Lim (2005) ที่พบว่าผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทจะมีกิจกรรมทางกายภาพมากขึ้น ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากการพื้นที่ชุมชนชนบทมีที่โล่งว่างมาก มีการจราจรน้อยทำให้ผู้สูงอายุสามารถประกอบกิจกรรมทางกายภาพได้มากขึ้น อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ต่างๆ ที่ได้พบมานั้นอาจจะแปรเปลี่ยนไปตามลักษณะของวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของแต่ละเชื้อชาติ (Kerr, 2012)

2.3.1.2 ความปลอดภัยของสภาพแวดล้อม

ดังกล่าวมาแล้วว่าผู้สูงอายุมีความถดถอยทางสมรรถภาพร่างกายซึ่งมักจะมีผลกระทบต่อความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวันที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจตามมา การศึกษาจำนวนมากที่ชี้ให้เห็นว่าผู้สูงอายุมีความกลัวต่อการล้มและอุบัติเหตุมากกว่าผู้ใหญ่ทั่วไป ในขณะเดียวกันสัดส่วนของผู้สูงอายุที่ล้มหรือประสบอุบัติเหตุจากการจราจรก็สูงกว่าผู้ใหญ่ในกลุ่มอายุอื่น ๆ ผลการวิจัยที่ผ่านมายังชี้ให้เห็นว่าปัจจัยของสภาพแวดล้อมบางประการที่มีผลกระทบต่อคุณภาพหรือความปลอดภัยของเส้นทางอาจมีอิทธิพลต่อการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุมากกว่าผู้ใหญ่ทั่วไป

การศึกษาของ Michael et al. (2006) เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับประเมินคุณลักษณะขององค์ประกอบถนนที่สัมพันธ์กับการเดินของผู้สูงอายุ (the Senior Environment Walkability Tool) โดยใช้วิธีการศึกษาแบบการประชุมกลุ่มย่อย (focus group) กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไป พบว่าการเข้าถึงระบบการบริการต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างปลอดภัยนั้นมีความสำคัญสำหรับผู้สูงอายุเป็นอย่างมากเพื่อที่ว่าสามารถที่จะเดินและใช้ชีวิตในกิจกรรมประจำวันได้อย่างปลอดภัย (Michael et al. 2006) อาทิเช่น การที่สัญญาณไฟข้ามถนนนั้นมีระยะเวลาที่พอเพียงสำหรับการข้ามของผู้สูงอายุ

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าสูงอายุโดยส่วนใหญ่ก็รู้สึกไม่ปลอดภัยในการข้ามถนนที่ไม่มีสัญญาณไฟข้ามถนนหรือเป็นแยกถนนขนาดใหญ่ และยังมีผลการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่าอุบัติเหตุรถชนผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปี บริเวณทางแยกทางข้ามที่ไม่มีป้ายหยุดรถหรือสัญญาณไฟข้ามถนนจะสูงกว่าบริเวณทางแยกทางข้ามที่มีสัญญาณไฟข้ามถนน (Berke et al, 2007) ดังนั้นการควบคุมความเร็วรถและความปลอดภัยของคนเดินเท้าเป็นปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในระดับสูง อย่างไรก็ตามความกังวลในความปลอดภัยจากการจราจรในผู้สูงอายุ ยังมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการเดิน มีข้อสังเกตว่าความรู้สึกปลอดภัยหรือไม่ปลอดภัยของผู้สูงอายุมักจะไม่มีความสัมพันธ์กับการเดินที่มีเป้าหมายเพื่อการเดินทาง ทั้งนี้เนื่องจากเป้าหมายการเดินของผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะอยู่ในละแวกหมู่บ้านซึ่งเป็นพื้นที่ชุมชนที่ผู้สูงอายุมีความคุ้นเคยทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม โดยเฉพาะในหมู่บ้านที่ผู้สูงอายุสามารถมองเห็นผู้คนที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวทำให้มีความรู้สึกปลอดภัยมากกว่าการเดินในสภาพแวดล้อมภายนอกชุมชนที่อยู่อาศัยของตนเอง (Sallis and Kerr, 2006; Yen et al., 2009) ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sallis et al. (2007) ที่พบว่าผู้หญิงที่อายุมากกว่า 50 ปีจะมีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่สามารถมองเห็นเพื่อนบ้านและมีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมภายนอกอาคารมากขึ้น สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีแนวโน้มความพึงพอใจสภาพแวดล้อมชุมชนหรือหมู่บ้านที่ให้ความรู้สึกปลอดภัย โดยทั่วไปแล้วความรู้สึกปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยหรือหมู่บ้านจะเกี่ยวข้องกับปัจจัย 2 กลุ่มคือกลุ่มปัจจัยทางกายภาพ เช่น ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุหรือการจราจร คุณภาพทางเดินทางเท้าที่อาจมีผลกระทบต่อการล้มของผู้สูงอายุ ส่วนปัจจัยกลุ่มที่ 2 จะเป็นความปลอดภัยทางสังคมซึ่งเกี่ยวข้องกับอาชญากรรมต่างๆที่อาจเกิดขึ้น

Marquez et al., (2014) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมทางกายและการเดินของผู้สูงอายุเชื้อสายลาตินในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าความรู้สึกไม่ปลอดภัยเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเดินในหมู่บ้าน โดยเฉพาะความรู้สึกไม่ปลอดภัยจากอาชญากรรมทำให้ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ต้องการออกนอกบ้านในเวลากลางคืน การเดินหรือการประกอบกิจกรรมทางกายต่างๆ จึงมักจะเกิดขึ้นในเวลากลางวัน เช่นเดียวกับการศึกษาความสัมพันธ์การประกอบกิจกรรมทางกายและสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุชาวแคนาดาที่พบว่ากิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุนั้นมีความสัมพันธ์กับแสงสว่างบนถนนและการมองเห็นบุคคลอื่นบนถนน (Chad 2005) ซึ่งช่วยสร้างความรู้สึกปลอดภัยให้สูงขึ้น ความรู้สึกปลอดภัยของผู้สูงอายุในการศึกษานี้ยังเกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพของหมู่บ้าน เช่น ทางเท้าที่ไม่มีคุณภาพ พื้นผิวทางไม่สม่ำเสมอทำให้ขาดความปลอดภัยในการเดินและมีโอกาสที่ผู้สูงอายุจะหกล้มได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะในด้านการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกที่ช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้สูงอายุ เช่น ป้ายเตือนผู้ขับขี่ให้ระมัดระวังผู้สูงอายุที่ร่วมใช้ถนนและทางเท้า การปรับปรุงคุณภาพของถนนและทางเท้าให้ดีขึ้น การดูแลรักษาสภาพแวดล้อมถนนและทางเท้าให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ ซึ่งเชื่อว่าจะช่วยกระตุ้นให้ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านเดินหรือทำกิจกรรมทางกายอื่นๆ เพิ่มขึ้น ผลการศึกษายังชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุเชื้อสายลาตินดังกล่าว ยังได้รับอิทธิพลของสภาพภูมิอากาศทั้งสภาพอากาศหนาวเย็นและอากาศที่ร้อนจัด พื้นที่ที่มีหิมะหรือน้ำแข็งยังทำให้ผู้สูงอายุกลัวการล้มเพิ่มมากขึ้นด้วย (Marquez et al., 2014)

2.3.1.3 ความสวยงามของสภาพแวดล้อม

การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจกรรมทางกายและการเดินของผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีผลการศึกษาที่ไปในทิศทางเดียวกันว่าความสวยงามและความน่าสนใจของสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการเดินและกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุและมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการเดิน โดยพบว่าผู้สูงอายุที่มีเป้าหมายการเดินเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจจะให้ความสำคัญกับความสวยงามของสภาพแวดล้อมสูงกว่าการเดินเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ (Li, 2004) การศึกษาในระยะต่อมายังแสดงให้เห็นว่าการมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ (recreation facility) เช่น สวนสาธารณะ ทางเดิน ทางเท้า พื้นที่โล่งว่างในเมือง (public space) มีความสัมพันธ์กับการเดินของผู้สูงอายุที่มีวัตถุประสงค์การเดินเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ

Michael et al. (2006) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบหมู่บ้านและกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุพบว่าความสวยงามดึงดูดใจของสภาพแวดล้อมหมู่บ้านเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเดินของผู้สูงอายุในหมู่บ้าน โดยพบว่าปัจจัยประกอบหมู่บ้านที่มีผลกระทบต่องานดึงดูดใจหรือความสวยงามของสภาพแวดล้อมที่ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างเชื่อว่ามีสำคัญได้แก่ สวนและสนามหน้าบ้านที่มีการดูแลรักษาที่ดี การออกแบบอาคาร การออกแบบถนนและสิ่งอำนวยความสะดวก และการมีจุดเด่นที่น่าสนใจ ยกตัวอย่างเช่น หมู่บ้านมีความหลากหลายของรูปแบบอาคารหรือสถาปัตยกรรม มีจุดสนใจทางประวัติศาสตร์และถนนที่เป็นเส้นโค้ง ความสะอาดของชุมชน ความรู้สึกที่เป็นมิตรยังเป็นปัจจัยที่

ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เห็นว่ามีค่าสำคัญ และในทางตรงกันข้ามผู้สูงอายุเชื่อว่าตนเองจะหลีกเลี่ยงการเดินทางในหมู่บ้านหรือสภาพแวดล้อมชุมชนที่ขาดการดูแลรักษาที่เหมาะสม อาคารทรุดโทรม โดยเฉพาะ การพ่นสีหรือขีดเขียนบนผนังอาคารต่าง ๆ อย่างไม่เหมาะสม ลักษณะดังกล่าวจะนำไปสู่ความรู้สึกไม่ปลอดภัยที่เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเดินเช่นเดียวกัน ความสำคัญของความสวยงามอาคารและสภาพแวดล้อมธรรมชาติต่อการเดินของผู้สูงอายุยังพบในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินไปยังจุดหมายปลายทางของผู้สูงอายุโดย Cauwenberg et al. (2012) ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่มีอาคารที่สวยงาม มีการดูแลรักษาที่ดีและส่วนใหญ่พึงพอใจกับอาคารที่มีการก่อสร้างใหม่มากกว่าอาคารเก่า ในส่วนของสภาพแวดล้อมธรรมชาติพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติบริเวณสองข้างทางที่มีความสวยงาม สงบ โดยเฉพาะการมีต้นไม้ ความเขียวของธรรมชาติ ลำธาร คลอง ตลอดจนสัตว์ป่าขนาดเล็ก

ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ยังมีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมชุมชนหรือหมู่บ้านที่มีพื้นที่สีเขียวทั้งในลักษณะของสวนในหมู่บ้านหรือการจัดสวนบริเวณทางเดินเท้า ผู้สูงอายุมีแนวโน้มของความพึงพอใจมากขึ้นหากมีพื้นที่สำหรับหยุดพักและสร้างความรู้สึกละเลาะในขณะเดิน (Michael et al. 2006) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่ชี้ให้เห็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านหรือชุมชนที่มีพื้นที่สีเขียวมีแนวโน้มที่มีสุขภาพหรืออายุยืนมากขึ้น ทั้งเนื่องจากผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะการเดินทางหรือการทำกิจกรรมทางกายมากขึ้น ดังเช่น การศึกษาของ Sugiyama และ Thompson (2005, 2007) ที่พบว่าคุณภาพของสภาพแวดล้อมชุมชนหรือหมู่บ้านมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับสุขภาพของผู้สูงอายุ นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยในหลายประเทศที่แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่มีการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมที่ดี มีสวนและพื้นที่สีเขียวเพียงพอจะสามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเองได้ยาวนานขึ้น (Wentzel et al., 2001) เช่น การศึกษาเกี่ยวกับผู้สูงอายุในประเทศญี่ปุ่นพบว่า การอยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่สีเขียวที่สามารถเดินได้สะดวกสามารถช่วยเพิ่มอัตราการมีชีวิตรอดของผู้สูงอายุได้ถึง 5 ปี ซึ่งคล้ายคลึงกับผลที่ได้จากการศึกษาในประเทศเนเธอร์แลนด์ที่พบว่าพื้นที่สีเขียวในชุมชนมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับสุขภาพของผู้สูงอายุในชุมชน (Takano et al., 2002) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในประเทศอังกฤษที่แสดงให้เห็นผลกระทบในเชิงบวกของสวนสาธารณะและพื้นที่สีเขียวในชุมชนต่อสุขภาพของประชาชนทั้งด้านร่างกายและด้านจิตใจ ที่สำคัญสามารถช่วยลดปัญหาโรคอ้วน (Obesity) อันเป็นต้นเหตุสำคัญของโรคเรื้อรังอื่นๆ ในผู้สูงอายุได้อย่างมีนัยสำคัญ (Chartered Society of Designers, 2006) ผลการศึกษาเหล่านี้

2.4 การออกแบบชุมชนเมืองเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นนำไปสู่ข้อสรุปสำคัญว่าการประกอบกิจกรรมทางกายโดยเฉพาะการเดินมีความสัมพันธ์กับสุขภาพของผู้สูงอายุทั้งด้านร่างกายและจิตใจ การส่งเสริมผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางกายจึงเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดีและสามารถดูแลตนเองได้ดีและยาวนานขึ้น การเดินทั้งเพื่อการประกอบกิจวัตรประจำวันหรือเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจนับเป็นการประกอบกิจกรรมทางกายที่ง่ายและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการออกกำลังกายโดยการเดิน ในขณะเดียวกันความพึงพอใจในการเดินของผู้สูงอายุยังได้รับอิทธิพลของสภาพแวดล้อม การศึกษาที่เกี่ยวข้องได้แสดงให้เห็นว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสามารถช่วยส่งเสริมการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุได้ นำไปสู่การประยุกต์แนวคิดด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเดินของผู้สูงอายุเข้ากับหลักการออกแบบชุมชนเมือง โดยมีประเด็นที่สำคัญดังนี้

2.4.1 การออกแบบเพื่อคนทุกคน (Universal Design)

ในมุมมองของการออกแบบชุมชนเมืองที่ผ่านมาส่วนใหญ่อาจถือว่าแนวคิดการออกแบบเพื่อผู้สูงอายุเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบเพื่อคนทุกคน (Universal design) ที่มุ่งเน้นให้ทุกคนที่อยู่ในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งของต่างๆ สภาพแวดล้อม ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะได้อย่างเต็มที่และเท่าเทียมกันมากที่สุด กล่าวได้ว่าเป็นการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานที่คุ้มค่าสมประโยชน์ครอบคลุมสำหรับทุกคน โดยไม่ต้องมีการออกแบบดัดแปลงพิเศษหรือเฉพาะเจาะจงเพื่อบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดโดยเฉพาะไม่ว่าบุคคลนั้นจะเป็นหญิงหรือชาย เป็นผู้ที่มียากายสมบูรณ์หรือเป็นผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนที่ เคลื่อนไหว สามารถมองเห็นได้หรือมองไม่เห็น จะเป็นเด็ก ผู้ใหญ่หรือผู้สูงอายุ สังคมจำเป็นต้องรับผิดชอบดูแลให้ทุกคนสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุขตามอัตภาพของแต่ละคน

แนวคิดของการออกแบบเพื่อทุกคนในสังคมถือว่ามีอิทธิพลต่อการออกแบบชุมชนเมืองในปัจจุบันอย่างมาก เนื่องจากการออกแบบชุมชนเมืองครอบคลุมองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนทุกกลุ่มในสังคม โดยเฉพาะถนนและทางเท้าซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองและรองรับการใช้ประโยชน์ของประชาชนทุกกลุ่ม องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศต่างๆ โดยเฉพาะในประเทศที่มีพัฒนาการทางด้านการออกแบบชุมชนเมืองมายาวนาน ทั้งในสหรัฐอเมริกา ยุโรป และเอเชีย จึงให้ความสำคัญกับการผลักดันนโยบายการออกแบบเพื่อคนทุกกลุ่มในสังคม มีการพัฒนามาตรฐานการออกแบบถนนและทางเท้าที่คำนึงถึงผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนที่ เคลื่อนไหวหรือมีความพิการอื่นๆ เช่น การกำหนด

มาตรฐานการออกแบบทางลาดขึ้นลงทางเท้า และอาคารสถานที่สาธารณะต่าง ๆ ให้กับผู้ที่ใช้รถเข็น หรือการใช้วัสดุทางเท้าที่เป็นบล็อกพื้นนำทางเดินสำหรับคนตาบอด เพื่อให้พวกเขาสามารถใช้ชีวิตทำกิจกรรมภายนอกบ้านได้โดยสะดวกและปลอดภัย การลดระดับความสูงของทางเท้าจากผิวถนนเพื่อให้ทุกคนสามารถการก้าวขึ้นลงได้สะดวกขึ้นดังแสดงในรูปที่ 2.1

แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคนยังเป็นแนวคิดที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบชุมชนเมืองในปัจจุบันเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่มีแนวโน้มของจำนวนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วประกอบกับการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุทั้งในด้านสุขภาพและความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมชุมชนและการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุที่ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของอิทธิพลของสภาพแวดล้อมต่อสุขภาพของผู้สูงอายุทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ภาวะการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุ เช่น โรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ โรคซึมเศร้า และการบาดเจ็บของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับลักษณะรูปแบบของชุมชนเมืองซึ่งมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว ระดับกิจกรรมทางกาย คุณภาพชีวิต และสุขภาพโดยรวม ดังนั้นการออกแบบชุมชนเมืองที่ช่วยสนับสนุนการเดินทั้งเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและการทำกิจกรรมที่จำเป็นประจำวันหรือการเพื่อการเดินทางของผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ

องค์กรที่สำคัญหลายองค์กรได้ยอมรับความสำคัญของการออกแบบชุมชนเมืองต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้มีโครงการส่งเสริม ‘เมืองที่เป็นมิตรต่อสุขภาพ’ สถาบันคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (the Environment Protection Agency) ให้ให้รางวัลแก่ชุมชนด้านกิจกรรมผู้สูงอายุ นอกจากนี้เมืองขนาดใหญ่หลายเมือง เช่น เมืองนิวยอร์กยังจัดทำมาตรฐานการออกแบบชุมชนเมืองที่ครอบคลุมการออกแบบเพื่อผู้สูงอายุ (Kerr et al, 2012) ความสำเร็จในการทำงานของหน่วยงานและองค์กรที่ริเริ่มในการสนับสนุนการพัฒนาสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุทำให้สาธารณะชนมีความสนใจในเรื่องคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุมากขึ้น นำไปสู่การพัฒนามาตรฐานต่างๆของหน่วยงานต่างๆทั้งในภาครัฐและเอกชน เช่น สมาคมผู้สูงอายุของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ตีพิมพ์ผลงานเรื่องการออกแบบถนนสำหรับผู้สูงอายุชาวอเมริกัน สถาบันคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของประเทศสหรัฐอเมริกาให้รางวัลความเป็นเลิศแก่ชุมชนที่มีการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ

ถึงแม้ว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองสำหรับผู้สูงอายุจะได้รับความสนใจจากสาธารณะชนและองค์กรที่สำคัญมากขึ้นแต่การออกแบบสำหรับผู้สูงอายุโดยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นไปในลักษณะของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุ (senior-friendly design) ซึ่งมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับหลักการออกแบบชุมชนเพื่อคนทุกคน ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการและการแก้ไขปัญหาของผู้สูงอายุอย่างแท้จริง (Dumbaugh, 2008)



การทำทางลาดเชื่อมระหว่างถนนและทางเท้า



กำหนดความลาดชันของส่วนเชื่อมต่อระหว่างถนนและทางเท้าให้ผู้ที่ใช้รถเข็นสามารถขึ้นลงได้สะดวก



การใช้วัสดุที่มีพื้นผิวขรุขระเพื่อให้คนที่พิการทางสายตาสามารถรู้สึกได้

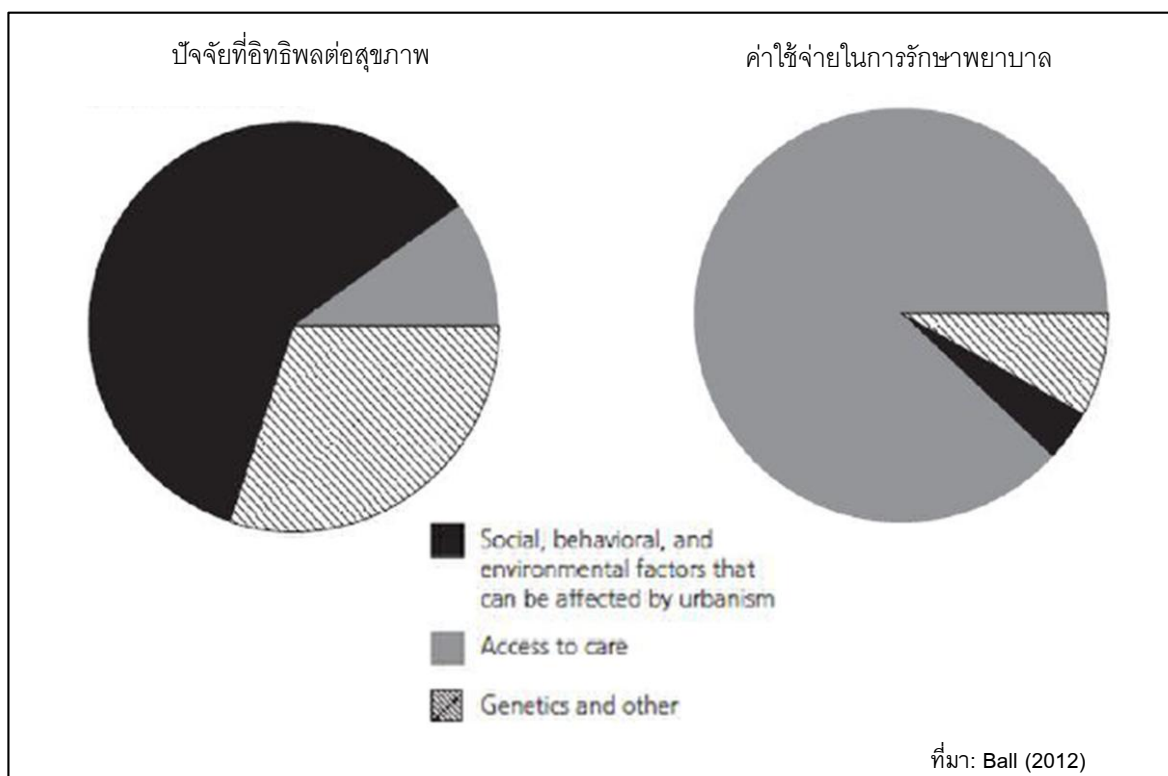


การออกแบบแผ่นทางเท้าปิดบริเวณโคนต้นไม้เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้รถเข็น หรือจักรยานวิ่งผ่าน

รูปที่ 2.1 การออกแบบทางเท้าตามแนวคิด Universal Design (การเคหะแห่งชาติ, 2551)

2.4.2 การออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเพื่อการอยู่อาศัยตลอดชีวิตของผู้สูงอายุ

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าผู้สูงอายุมีความเสื่อมถอยของสมรรถภาพร่างกายและจิตใจ การออกแบบชุมชนเมืองสำหรับผู้สูงอายุจึงมีเป้าหมายสำคัญที่จะสนับสนุนให้ผู้สูงอายุสามารถใช้ชีวิตด้วยตนเองได้ยาวนานและมีความสุขสบาย ทำให้มีประเด็นที่ต้องพิจารณาเพิ่มขึ้นนอกเหนือไปจากแนวคิดการออกแบบเพื่อคนทุกคน Dumbaugh (2008) ได้อธิบายว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนสำหรับผู้สูงอายุควรพิจารณาในด้านข้อจำกัดของผู้สูงอายุและการส่งเสริมกิจกรรมทางกายซึ่งเป็นเรื่องสำคัญสำหรับสุขภาพ ศูนย์สุขภาพผู้สูงอายุแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาได้ประเมินว่า มากกว่า 60% ของภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุได้รับอิทธิพลจากพฤติกรรมการดำเนินชีวิต ลักษณะทางสังคมและสภาพแวดล้อม ประมาณ 30 %จะเกี่ยวข้องกับพันธุกรรมและอื่นๆ และส่วนที่เหลือน้อยกว่า 10 % จะเกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลหรือใช้วิธีการแพทย์ (Ball, 2012) ดังแสดงในรูป 2.2



รูปที่ 2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

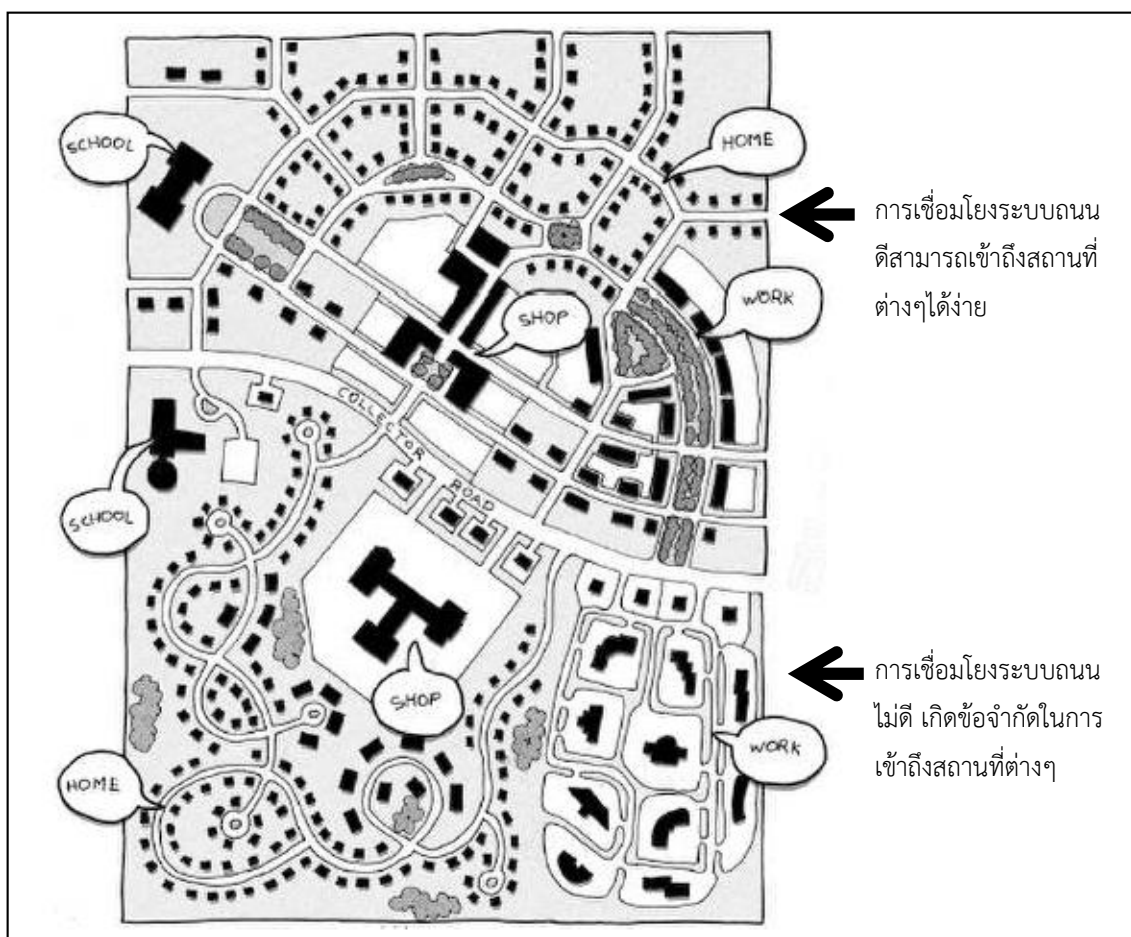
จากรูปที่ 2.2 จะเห็นได้ว่าสุขภาพของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมมากกว่าการวิธีการทางการแพทย์ Edward O. Wilson (1984) ได้ตั้งสมมุติฐานว่ามนุษย์มีความอ่อนไหวและมีความต้องการที่จะอยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เขายังได้อธิบายเพิ่มเติมถึงความเชื่อมโยงภายในระหว่างมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นแรงผลักดันที่ทำให้มนุษย์มีความพึงพอใจต่อความงามของธรรมชาติและต้องการที่จะอยู่ใกล้ชีวิตธรรมชาติ แนวคิดของ Edward O. Wilson ได้กลายเป็นทฤษฎีพื้นฐานของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมธรรมชาติและสุขภาพ (Ball, 2012) ที่ถูกนำมาประยุกต์ในการวางผังและออกแบบชุมชนเมืองในระยะต่อมา ภายใต้การสนับสนุนขององค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ Robert Wood Johnson Foundation's Active Living Research initiative ได้มีการวิจัยที่ยืนยันความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างชุมชนที่มีสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเดินกับการลดลงของปัญหาสุขภาพที่เกิดจากโรคสำคัญต่างๆ เช่น โรคอ้วน เบาหวาน ความดันโลหิตสูงและโรคหืดหอบ นอกจากนี้ยังพบปัจจัยองค์ประกอบการวางผังและออกแบบชุมชนเมืองที่ทำให้มีการเดินแทนการใช้รถมากขึ้น ที่สำคัญมีดังนี้

- การปรับปรุงคุณภาพของอากาศในเขตชุมชนเมืองทำให้การเกิดโรคมะเร็ง หืดหอบหรือโรคทางเดินหายใจอื่นๆลดลง
- การปรับปรุงการเข้าถึงพื้นที่ต่างๆเพื่อให้คนที่ไม่มียานพาหนะหรือไม่สามารถขับรถได้ สามารถเข้าถึงบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกชุมชนได้อย่างทั่วถึง
- การปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการลดแหล่งปนเปื้อนของน้ำ เช่น สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน
- ลดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางรถ
- ลดความเครียดจากปัญหาการจราจรติดขัด

การศึกษาของ Dumbaugh (2008) ได้ชี้ให้เห็นว่าการออกแบบชุมชนในรูปแบบเดิมที่เป็นที่ยอมรับกันมาอาจจะไม่เอื้อต่อการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุที่ไม่สามารถขับรถได้หรือผู้สูงอายุที่ไม่ต้องการขับรถเองเนื่องจากรู้สึกว่าคุณภาพชีวิตของตนเองมีความเสื่อมถอยของสมรรถภาพการขับรถ นโยบายที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุที่ตอบสนองข้อจำกัดในการขับรถของผู้สูงอายุมักจะให้ความสำคัญกับการหาวิธีการเดินทางในรูปแบบอื่นๆให้กับผู้สูงอายุโดยเฉพาะการใช้รถสาธารณะ หรือการจัดโครงการที่จะสนับสนุนให้ผู้สูงอายุสามารถขับรถได้ด้วยตัวเองได้ยาวนานมากขึ้น ในขณะที่การส่งเสริมให้มีการเดินทางด้วยการเดินยังได้รับความสำคัญมากนัก การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้มีความเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่ประการหนึ่งที่จะทำให้ผู้สูงอายุมีการเดินทางด้วยการเดินมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงอายุแล้วยังทำให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางกายมากขึ้น เนื่องจากสามารถเดินไปในที่ต่างๆได้ รวมทั้งการเข้าถึงรถสาธารณะที่ทำให้ผู้สูงอายุสามารถเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางที่ไกลมากขึ้น รวมถึงการเข้าถึงพื้นที่นันทนาการประเภทต่างๆ ได้ (Dumbaugh, 2008) การสร้างโอกาสให้ผู้สูงอายุสามารถเดินทางไปยังที่ต่างๆด้วยตัวเองยังช่วยทำให้ผู้สูงอายุมีความรู้สึกเชื่อมโยงกับชุมชน นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความกิจกรรมหรือปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับสมาชิกชุมชนอื่นๆ แบบไม่มีการวางแผน ช่วยลดความรู้สึกโดดเดี่ยวซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญทางด้านจิตใจของผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสภาพแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุหลายการศึกษาได้ข้อสรุปสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเดินทางของผู้สูงอายุที่สอดคล้องว่าในการออกแบบจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับข้อจำกัดของผู้สูงอายุทั้งด้านประสาทสัมผัสและสมรรถภาพทางร่างกาย ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีความเสื่อมถอยของการมองเห็น การได้ยิน การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม การเคลื่อนไหว รวมทั้งความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองที่ลดลง (Crews 2005; Frank and Patla 2003) การออกแบบสัญญาณข้ามถนนที่มีเสียงเตือนที่ดังขึ้นหรือไฟที่สว่างขึ้น การออกแบบป้ายบอกทางที่ชัดเจนอ่านง่าย การใช้ทางลาดแทนบันได เป็นตัวอย่างของการออกแบบสภาพแวดล้อมที่คำนึงถึงผู้สูงอายุ

การปรับปรุงการออกแบบชุมชนเมืองสำหรับผู้สูงอายุจำเป็นต้องมีให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับภาคและระดับพื้นที่ การวางแผนการใช้ที่ดินโดยการแยกเขตการใช้ที่ดิน (Zoning) ระหว่างย่านที่อยู่อาศัยกับกิจกรรมการใช้ที่ดินประเภทอื่นๆ กลายเป็นข้อจำกัดสำคัญของการเดินทางด้วยการเดินโดยเฉพาะในกลุ่มประชากรผู้สูงอายุ การออกแบบระบบถนนที่เป็นโครงข่าย มีช่วงถนนสั้น ถนนที่มีการเชื่อมโยงต่อนอกจากจะทำให้การเข้าถึงสถานที่ต่างๆ มีข้อจำกัดแล้วยังทำให้การเดินทางด้วยการเดินเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพดังแสดงในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ระบบการเชื่อมต่อของถนนและทางเท้า

จากรูปที่ 2.3 จะเห็นได้ว่าภาพด้านบนจะแสดงการเชื่อมโยงของระบบถนนและทางเดินสูงกว่าภาพด้านล่าง การเชื่อมโยงที่ดีจะทำให้สามารถเข้าถึงสถานที่ต่างๆ ได้ง่ายและมีระยะในการเข้าถึงที่สั้นกว่า เมื่อประกอบกับการใช้ที่ดินแบบผสมผสานและการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดิน เช่นการเข้าถึงรถสาธารณะได้ง่าย การมีทางเดินที่สะดวก มีความปลอดภัยจะเป็นช่วยในการส่งเสริมการเดินทางของผู้สูงอายุมากขึ้น นอกจากนี้การให้บริการรถสาธารณะในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้น้อย (off-

peak) จะทำให้มีผู้สูงอายุมาใช้บริการมากขึ้นเนื่องจากมีความสะดวกและง่ายกว่าในช่วงเวลาเร่งด่วนที่มีความต้องการใช้รถสาธารณะสูง (Ball, 2012)

ดังกล่าวมาแล้วข้างต้นการเชื่อมโยงของถนนควรคำนึงถึงการควบคุมความเร็วรถและการใช้ถนนของรถประเภทต่าง ๆ เนื่องจากการข้ามถนนมีความสัมพันธ์ความปลอดภัยและความพึงพอใจในการเดินของผู้สูงอายุ การศึกษาที่เกี่ยวข้องจำนวนมากชี้ให้เห็นว่าการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางของผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะพยายามเลี่ยงการเดินข้ามถนน หากจำเป็นที่จะต้องข้ามถนนควรออกแบบให้มีสัญญาณไฟข้ามถนนเพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ (Koepsell et al. 2002). โดยระยะเวลาของสัญญาณไฟจะต้องมีช่วงเวลายาวนานพอที่จะให้ผู้สูงอายุเดินข้ามได้อย่างปลอดภัย โดยต้องสัมพันธ์กับความเร็วในการเดินของผู้สูงอายุ ควรระบุเวลาในการข้ามไว้อย่างชัดเจนด้วยแสงไฟและสัญญาณเสียง (Retting, Ferguson, and McCartt 2003) การควบคุมความเร็วรถในชุมชนยังสามารถใช้หลักการออกแบบที่ทำให้รถไม่สามารถทำความเร็วได้มากนัก เช่น ออกแบบถนนให้แคบ ทางโค้ง การจอดรถบนถนน และการจำกัดความเร็วรถ นอกจากนี้ควรให้ความสำคัญกับการวางแผนการใช้ที่ดินที่ทำให้ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงร้านค้า บริการและสถานที่พักผ่อนโดยไม่ต้องข้ามถนน การออกแบบระบบถนนแบบตาราง (Grid pattern) นอกจากสามารถใช้ในการควบคุมการจราจรและความเร็วรถแล้วยังช่วยให้ผู้สูงอายุที่ยังขับรถมีความปลอดภัยในการขับรถมากขึ้นเนื่องจากช่วงถนนที่สั้นทำให้สามารถกำหนดระยะทางได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้การใช้สัญญาณไฟจราจรในทุกทิศทางจะมีความปลอดภัยมากกว่าการไม่มีสัญญาณไฟ (Dumbaugh 2008).

การออกแบบสภาพแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมการเดินยังครอบคลุมการออกแบบในระดับพื้นที่หรือการออกแบบองค์ประกอบย่อยของสภาพแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเดิน เช่น พื้นผิวทางเท้า ที่นั่งพักผ่อน รั้วเงา ราวจับ และทางลาด ก็เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย การบำรุงรักษาผิวเท้าให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอจะมีความสำคัญต่อผู้สูงอายุเป็นอย่างมากเนื่องจากช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม การออกแบบทางลาดควรมีความลาดชันต่ำเพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุ หรือผู้ที่ใช้เครื่องช่วยการเดินอื่นๆ สามารถเดินได้ง่ายขึ้น เส้นทางต้องให้ความรู้สึกที่ปลอดภัยทั้งจากอาชญากรรมและการจราจร มีแสงสว่างที่เพียงพอ มีกิจกรรมบนถนนที่น่าสนใจ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่จำเป็น (Kerr et al, 2012) นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้ทางเท้าโดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีความอ่อนไหวต่อสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพและสังคมสูงกว่าคนทั่วไป การออกแบบจึงควรให้ความสำคัญกับการสร้างสภาพแวดล้อมที่มีความปลอดภัยไม่มีมลภาวะทั้งทางการมองเห็น ได้กลิ่นและการได้ยิน โดยเฉพาะมลพิษทางอากาศ

ควรมีการออกแบบที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อมธรรมชาติ มีการตรวจสอบควบคุมความเข้มข้นสารอันตรายในอากาศ ตลอดจนฝุ่นละอองต่างๆ ให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้เดินเท้า

แม้ว่าสภาพแวดล้อมที่ดีอาจจะช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางกายมากขึ้น อย่างไรก็ตามการใช้กลยุทธ์อื่นๆ เช่นการประชาสัมพันธ์ การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานที่ที่น่าสนใจ การจัดทำแผนที่เส้นทางเดินเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ การจัดโครงการและกิจกรรมต่างๆ ยังเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่ช่วยในการส่งเสริมการเดินของผู้สูงอายุ

3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษา การดำเนินการวิจัยจะประกอบด้วย 4 ส่วน

3.2.1 ส่วนที่ 1 การศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของผู้สูงอายุต่อการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ ความถี่ของการประกอบกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของกิจกรรมกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัญหาสุขภาพ มีวิธีการศึกษาดังนี้

1) ของเขตการศึกษา

- **พื้นที่ศึกษาพื้นที่**

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ชุมชนเมืองในเขตเทศบาลเมืองและเทศบาลนครปากเกร็ดและนนทบุรี โดยทำการเก็บข้อมูลทั้งในย่านที่อยู่อาศัยและย่านพาณิชยกรรมและในพื้นที่สาธารณะในเขตชุมชนเมือง

- **ประชากรกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตชุมชนเมืองอำเภอปากเกร็ดและอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี มีอายุอยู่ระหว่าง 65-85 ปี มีความสามารถในการสื่อสารได้ดี จำนวน 588 คน การคัดเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างจะประกอบด้วยการนัดหมายที่บ้านพักอาศัยและประชากรกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญโดยเป็นการเก็บข้อมูลในพื้นที่สาธารณะภายนอกอาคาร ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผู้สูงอายุที่อยู่ระหว่างการเดินบนทางเท้าและผู้ที่นั่งพักผ่อนหรือใช้พื้นที่สาธารณะต่าง ๆ

2) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บข้อมูลพฤติกรรมและทัศนคติของผู้สูงอายุต่อการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ ประกอบด้วยการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ พูดคุย โดยมีประเด็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องสำคัญได้แก่ คุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลของการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารโดยเน้นในด้านของการเดิน และข้อมูลความสัมพันธ์ของการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัญหาสุขภาพ

เนื่องจากประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มักมีข้อจำกัดในด้านสายตาและมีปัญหาสุขภาพอื่น ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจึงใช้วิธีการอ่าน (ตามแบบสอบถาม) ให้ผู้สูงอายุฟัง โดยผู้เก็บข้อมูลได้ผ่านขั้นตอนการฝึกฝนเพื่อสร้างเข้าใจในการทำงานสามารถดำเนินการสัมภาษณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว ลักษณะของแบบสอบถามจะประกอบด้วยคำถามที่เป็นลักษณะปลายปิด ปลายเปิด และการจัดลำดับ (Ranking)

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมจากแบบสอบถามจะถูกนำมาวิเคราะห์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถามจะมีการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความถี่ เป็นต้น เพื่ออธิบายตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะเศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพของกลุ่มผู้สูงอายุ
- การวิเคราะห์เกี่ยวกับพฤติกรรมประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารและการเดินของผู้สูงอายุ ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของกิจกรรมการเดินกับปัจจัยด้านคุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยสภาพแวดล้อมและสุขภาพ จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาในรูปของร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ด้วยการถดถอยโลจิสติก (Multinomial Logistic Regression)

3.2.2 ส่วนที่ 2 การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการดำเนินชีวิตภายนอกอาคารของผู้สูงอายุในเขตชุมชนเมือง

1) ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูลจะประกอบด้วย 3 ขั้นตอนได้แก่

- **ขั้นที่ 1** ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมชุมชนต่อผู้สูงอายุ ด้วยการใช้แบบสอบถามจำนวน 400 ชุด ลักษณะของแบบสอบถามจะประกอบด้วยคำถามที่เป็นลักษณะปลายปิดและปลายเปิด ประกอบด้วยคำถามสำคัญ 2 ชุดคือ ปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนและเส้นทางที่ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเดิน และปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนและเส้นทางที่เป็นอุปสรรคต่อการเดิน

การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจึงใช้วิธีการอ่าน (ตามแบบสอบถาม) ให้ผู้สูงอายุฟัง โดยผู้เก็บข้อมูลได้ผ่านขั้นตอนการฝึกฝนเพื่อสร้างเข้าใจในการทำงาน สามารถการดำเนินการสัมภาษณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว ลักษณะของแบบสอบถามจะประกอบด้วยคำถามที่เป็นลักษณะปลายปิด ปลายเปิด และการวัดทัศนคติด้วยมาตรวัด Likert scale 5 ระดับ

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุชาวไทยจำนวน 588 คนเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี อายุตั้งแต่ 65-85 ปี

- **ขั้นที่ 2** ศึกษาปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่มีผลต่อความพึงพอใจในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนเมือง โดยให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาประเมินความพึงพอใจปัจจัยองค์ประกอบทางภูมิทัศน์จากรูปภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

– คัดเลือกภาพจำนวน 24 ภาพ ซึ่งในแต่ละภาพจะประกอบไปด้วยปัจจัยด้านภูมิทัศน์และสภาพแวดล้อมทางเดินในชุมชนที่ได้มีการวิเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมและผลการศึกษาก่อนหน้านี้ว่าเป็นปัจจัยที่น่าจะมีผลกระทบต่อความพึงพอใจในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนเมือง ภาพดังกล่าวจะถูกฉายบนจอที่มีขนาด 1.5 x 2.0 เมตร

– ทำการฉายภาพให้ผู้เข้าร่วมทดลองจะประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามที่มีการให้คะแนนแบบที่เป็นมาตรวัด 5 คะแนน (5-point rating scale)

– ให้ผู้สูงอายุพิจารณารูปภาพบนจอฉายภาพและตอบคำถามมีองค์ประกอบทางภูมิทัศน์ใดในภาพที่มีความพึงพอใจ และองค์ประกอบใดที่ไม่พึงพอใจ โดยเป็นลักษณะของการสัมภาษณ์พูดคุย

– หาค่าเฉลี่ยจากภาพทั้งหมดและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการสัมภาษณ์เพื่อหาว่าปัจจัยทางภูมิทัศน์อะไรที่น่าจะมีผลต่อความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้า

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุชาวไทยจำนวน 118 คน โดยเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในมูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรีและผู้สูงอายุที่อาศัยในเขตเมืองที่มีบ้านพักอาศัยเป็นของตนเอง อายุตั้งแต่ 65-85 ปี

● **ขั้นที่ 3** ศึกษาขนาดอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมถนนต่อการเดินและประกอบกิจกรรมในสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ โดยใช้กระบวนการทดลอง โดยนำปัจจัยที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 2 มาประเมินขนาดของอิทธิพลของปัจจัยภายใต้มีรายละเอียดการศึกษาดังนี้

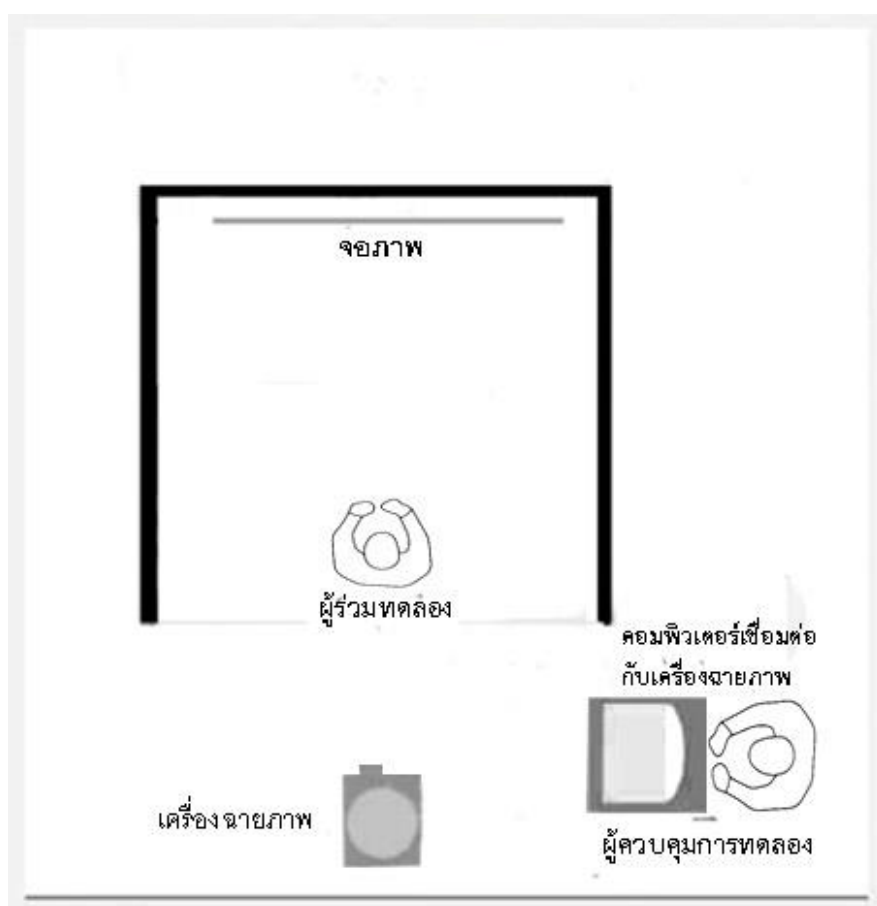
(1) สมมุติฐานการทดลอง

- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีต้นไม้มากกว่าที่ไม่มีต้นไม้
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีที่ที่มีสีส้มมากกว่าที่ไม่มีสีส้ม
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีร่มเงามากกว่าที่ไม่มีร่มเงา
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีพืชพรรณประดับมากกว่าที่ไม่มีพืชพรรณ
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีวิวธรรมชาติมากกว่าไม่มีวิวธรรมชาติ
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีเครื่องประดับตกแต่งถนนมากกว่าไม่มีเครื่องประดับถนน
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีวิวความเป็นเมืองมากกว่าไม่มีความเป็นเมือง
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีวิวธรรมชาติมากกว่าไม่มีวิวธรรมชาติ

- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีอาคารที่สวยงามมากกว่าที่ไม่มีอาคารสวยงาม
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีร้านค้าต่างๆมากกว่าที่ไม่มีร้านค้า

(2) การจัดสภาพการทดลอง

วิธีทำการศึกษาจะใช้วิธีการจัดสภาพในการทดลอง โดยผู้สูงอายุที่เข้าร่วมในการทดลองจะนั่งในบริเวณตรงกลางของฉากทดลองและนั่งหันไปทางจอที่มีการฉายภาพ รูปร่างของฉากทดลองจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมและภายในจะทาสีขาวด้านและจะมีโคมไฟส่องจากภายนอกโดยพยายามให้สภาพความสว่างภายในนั้นสว่างเท่าๆ กัน ผู้เข้าร่วมทดลองจะนั่งที่ระยะ 60 เซนติเมตรจากจอภาพและหันหน้าไปจ้องที่ตรงกลางของจอ โดยจะจ้องที่ภาพที่ฉายออกมาจากโปรเจคเตอร์ที่ตั้งไว้ทางด้านหลังซึ่งจะต่อกับกับคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างภาพ โดยขนาดของภาพที่ฉายออกมาจะมีขนาด 40 x 60 เซนติเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 สภาพทดลองและอุปกรณ์ที่ใช้

(3) การออกแบบการทดลอง

แบบการทดลองที่ใช้ในการทดลองนี้มีชื่อเรียกว่า “การเปรียบเทียบคู่ (paired comparison)” ซึ่งเป็นวิธีการทดลองที่ลดการกระจายของข้อมูลเนื่องจากอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่เกิดจากตัวบุคคลในการทดลอง วิธีนี้ได้มีการใช้อย่างแพร่หลายในการศึกษาทางจิตวิทยาสิ่งแวดล้อม (Flynn, 1977; Flynn *et al*, 1973; Houser *et al*, 2004; Houser *et al*, 2002) ในการทดลองนี้วิธีการดังกล่าวได้ทำในลักษณะเปรียบเทียบภาพที่เห็นก่อนหรือภาพที่หนึ่งกับภาพที่เห็นถัดมา (ภาพที่สอง) ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคนจะจ้องไปที่ฉากที่มีการฉายภาพจากโปรเจคเตอร์ การทดลองประกอบด้วย 6 ช่วงโดยแต่ละช่วงศึกษาอิทธิพลของปัจจัยแต่ละตัวและมีการเปรียบเทียบคู่ภาพทั้งหมด 10 คู่ ภาพในแต่ละคู่ที่จะเปรียบเทียบจะถูกฉายบนฉากเรียงสลับกันก่อนหลังอย่างสุ่มโดยบางทีภาพที่มีปัจจัยที่ต้องการศึกษา(ทริทเมนต์ที่ 2) ขึ้นก่อนและในบางทีภาพที่ไม่มีปัจจัยหรือภาพอ้างอิง(ทริทเมนต์ที่ 1)จะขึ้นก่อน โดยผู้ทดลองจะบอกว่าภาพไหนทำให้มีความพึงพอใจในการเดินมากกว่ากันโดยที่จะตอบว่าภาพที่หนึ่งหรือสอง ในแต่ละช่วงของการทดลองลำดับของคู่ภาพเปรียบเทียบ(คู่เปรียบเทียบแต่ละคู่ว่าคู่ใดขึ้นก่อน)จะถูกสุ่ม ทั้งนี้เพื่อที่จะลดอิทธิพลของการเรียนรู้และความเหนื่อยที่อาจจะเกิดขึ้นได้

(4) ขั้นตอนในการทำการทดลอง

การทดลองประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการทดสอบเบื้องต้น และขั้นตอนที่ 2 คือการทดลองจริง ในขั้นตอนการทดสอบเบื้องต้นนั้นเริ่มต้นด้วยผู้ทำการทดลองจะได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับการศึกษา ต่อมาผู้ทำการทดลองต้องตอบแบบสำรวจเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาพร้อมทั้งจะได้รับการอธิบายถึงขั้นตอนต่างๆ ในการทดลอง ต่อมาผู้วิจัยได้ทำการทดลองตัวอย่างโดยเป็นการแสดงวิธีทำการทดลองซึ่งเป็นตัวอย่างแก่ผู้เข้าร่วมการทดลองก่อน ต่อมาผู้เข้าร่วมการทดลองจะทำการทดลองตัวอย่างกับภาพดังกล่าวโดยเป็นการเปรียบเทียบคู่ภาพ 10 คู่ ซึ่งภาพดังกล่าวเป็นภาพที่แตกต่างจากที่ใช้ในการทดลองจริง หลังจากนั้นผู้ทำการทดลองจะพักประมาณ 10 นาที

ในช่วงการทดลองจริงจะประกอบด้วยการทดลองย่อย 5 ชุด โดยที่แต่ละชุดจะใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ในการทดลองผู้ทำการทดลองจะต้องมองไปที่จุดจ้องที่ตรงกลางของฉากแล้วภาพและบอกว่าภาพไหนทำให้มีความพึงพอใจในการเดินมากกว่ากัน โดยที่จะตอบว่าภาพที่หนึ่งหรือภาพที่เมื่อภาพแรกและภาพที่สองฉายแล้วนั้น ผู้ทำการทดลองจะประเมินความพึงพอใจโดยจะใช้เวลาไม่เกิน 3 วินาทีต่อคู่ภาพที่นำมาเปรียบเทียบว่าภาพไหนทำให้พึงพอใจในการเดินมากกว่ากัน โดยต้องพยายามคิดว่ากำลังเดินอยู่บนทางเท้าดังกล่าวในภาพที่นำมาฉาย จะทำการประเมินจนครบทั้ง 10 คู่ภาพในแต่ละชุด วิธีการดังกล่าวเพื่อเป็นการควบคุมอิทธิพลของช่วงเวลาในการมอง เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองเสร็จการทดลองใน 1 ชุด ผู้เข้าร่วมการทดลองจะพักประมาณ 10 นาทีและเริ่มทำการทดลองชุดต่อไปจนครบ 6 ชุด

(5) สถิติที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ใช้ Binomial Test หรือการทดสอบทวินามเพื่อที่จะทดสอบสมมุติฐานในการทดลอง เหตุผลที่ใช้สถิติดังกล่าวเนื่องจากข้อมูลที่เก็บมาได้เป็นข้อมูลแบบทวินามคือมีคำตอบเพียง 2 คำตอบคือภาพที่หนึ่งและภาพที่สอง โดยสมมุติฐานทางสถิติของการทดลองได้แก่

$$\text{สมมุติฐานว่าง} \quad H_0: P_1 \leq P_2$$

$$\text{สมมุติฐานแย้ง} \quad H_1: P_1 > P_2$$

เมื่อ;

P_1 คือ จำนวนของผู้เข้าร่วมทดลองทั้งหมดที่รู้สึกพึงพอใจกับทรีทเมนต์ที่ 2 น้อยกว่าทรีทเมนต์ควบคุมสำหรับ 10 คู่ภาพ

P_2 คือ จำนวนของผู้เข้าร่วมทดลองทั้งหมดที่รู้สึกพึงพอใจกับทรีทเมนต์ควบคุมน้อยกว่าทรีทเมนต์ที่ 2 สำหรับ 10 คู่ภาพ

(6) ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

เป็นผู้สูงอายุชาวไทยจำนวน 118 คน ประกอบด้วยเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในมูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรีและผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองและเทศบาลนครในจังหวัดนนทบุรีที่มีบ้านพักอาศัยเป็นของตนเอง อายุตั้งแต่ 65-85 ปี

2) การวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มีการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันด้วยวิธี Triangular Analysis
- การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแตกต่างของปัจจัยที่มีความสำคัญในด้านกายภาพและด้านสังคม ด้วยสถิติ ANOVA โดยจะมีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้สถิติ Scheffe ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่มาตรวัด 5 สเกลจะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Linear Regression analysis
- การเปรียบเทียบคู่ (paired comparison) จะใช้ Binomial Test หรือการทดสอบทวินามในการทดสอบสมมุติฐานในการทดลอง

3.2.3 ส่วนที่ 3 เสนอแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเพื่อการเดินและประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุในเขตเมือง

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในส่วนนี้จะประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกจะได้จากการสรุปวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาในขั้นต้น ส่วนที่ 2 จะเป็นข้อมูลพื้นที่กรณีศึกษาที่คัดเลือกเพื่อเป็นพื้นที่

แสดงแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนให้มีความเหมาะสมส่งเสริมการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ

- การเก็บข้อมูลในพื้นที่กรณีศึกษาคือการสำรวจและสังเกตในพื้นที่จริงการบันทึกข้อมูลจะมีทั้งการจดบันทึก การทำChecklist การถ่ายภาพ บันทึกวีดิทัศน์ และจัดทำแผนที่โดยกำหนดให้พื้นที่บริเวณชุมชนตลาดปากเกร็ดเป็นพื้นที่กรณีศึกษา

2) การวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นการวิเคราะห์แบบองค์รวม มีการกำหนดทางเลือกและเสนอแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนให้มีความเหมาะสมมากขึ้นมีความเหมาะสมส่งเสริมการประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ

บทที่ 4

ทัศนคติและอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อม ต่อการทำกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในเขตเมือง

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุแสดงให้เห็นว่าการดำเนินชีวิตหรือการประกอบกิจกรรมทางกายที่มีโอกาสสัมผัสกับสภาพแวดล้อมกลางแจ้ง เช่น การเดินเล่น การออกไปพบปะเพื่อนฝูงและการเข้าร่วมในกิจกรรมการพักผ่อนหย่อนใจต่าง ๆ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สูงอายุทั้งในด้านร่างกาย สังคมและจิตใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสุขภาพ ในขณะที่เดียวกันผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องยังพบว่าพฤติกรรมประกอบกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นๆ โดยเฉพาะทัศนคติและสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นปัจจัยภายใน และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญ ในบทนี้จึงเป็นการศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมในการทำกิจกรรมทางกายภายนอกอาคารของผู้สูงอายุ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำกิจกรรมภายนอกอาคารที่ทำให้มีความสำคัญกับการเดินเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะและพฤติกรรมประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่าง

จากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวของผู้สูงอายุกลุ่มซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้จำนวน 588 คน ได้จำแนกตัวอย่างออกเป็น เพศ อายุ รายได้ สุขภาพ การมองเห็น และความสามารถในการเดิน โดยสามารถแจกแจงค่าร้อยละ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

	ร้อยละ		
	หญิง	ชาย	ทั้งหมด
เพศ	66.0	34.0	100.0
อายุ			
65-69	39.2	62.0	46.9
70-74	32.0	24.0	29.3
75-79	14.4	12.0	13.6
80-84	11.3	2.0	8.2
มากกว่า84	3.1	0	2.0

	ร้อยละ		
	หญิง	ชาย	ทั้งหมด
รายได้			
น้อยกว่า 5,000	40.2	20.0	33.3
5,000-10,000	27.8	22.0	25.9
10001-15,000	9.3	8.0	8.8
15,001-20,000	6.2	18.0	10.2
20,001-25,000	11.3	10.0	10.9
มากกว่า 25,000	5.2	22.0	10.9
สุขภาพ			
สุขภาพดีมาก	13.4	4.0	10.2
สุขภาพดี	30.9	10.0	23.8
ปานกลาง	9.3	2.0	6.8
ไม่ดี	38.1	62.0	46.3
ไม่ดีมาก	8.2	22.0	12.9
การมองเห็น			
มองเห็นได้ดี	26.0	30.5	27.6
มองเห็นได้ดีเมื่อใส่แว่น	52.3	62.0	55.6
มองเห็นได้ไม่ชัดเจนแม้ว่าใส่แว่น	21.6	7.5	16.8
ความสามารถในการเดิน			
ใช้ไม้เท้า	33.0	45.4	40.1
ไม่ใช้ไม้เท้า	53.5	54.5	57.8
อื่นๆ	13.1	0.0	2.0
ความสามารถในการขับรถ			
ขับรถเองได้	24.7	40.0	36.7
ขับรถเองไม่ได้	75.3	60.0	63.3

ตารางที่ 3.1 แสดงให้เห็นว่ามีผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำนวน 588 คน มีผู้สูงอายุเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 66 เพศชายคิดเป็นร้อยละ 34

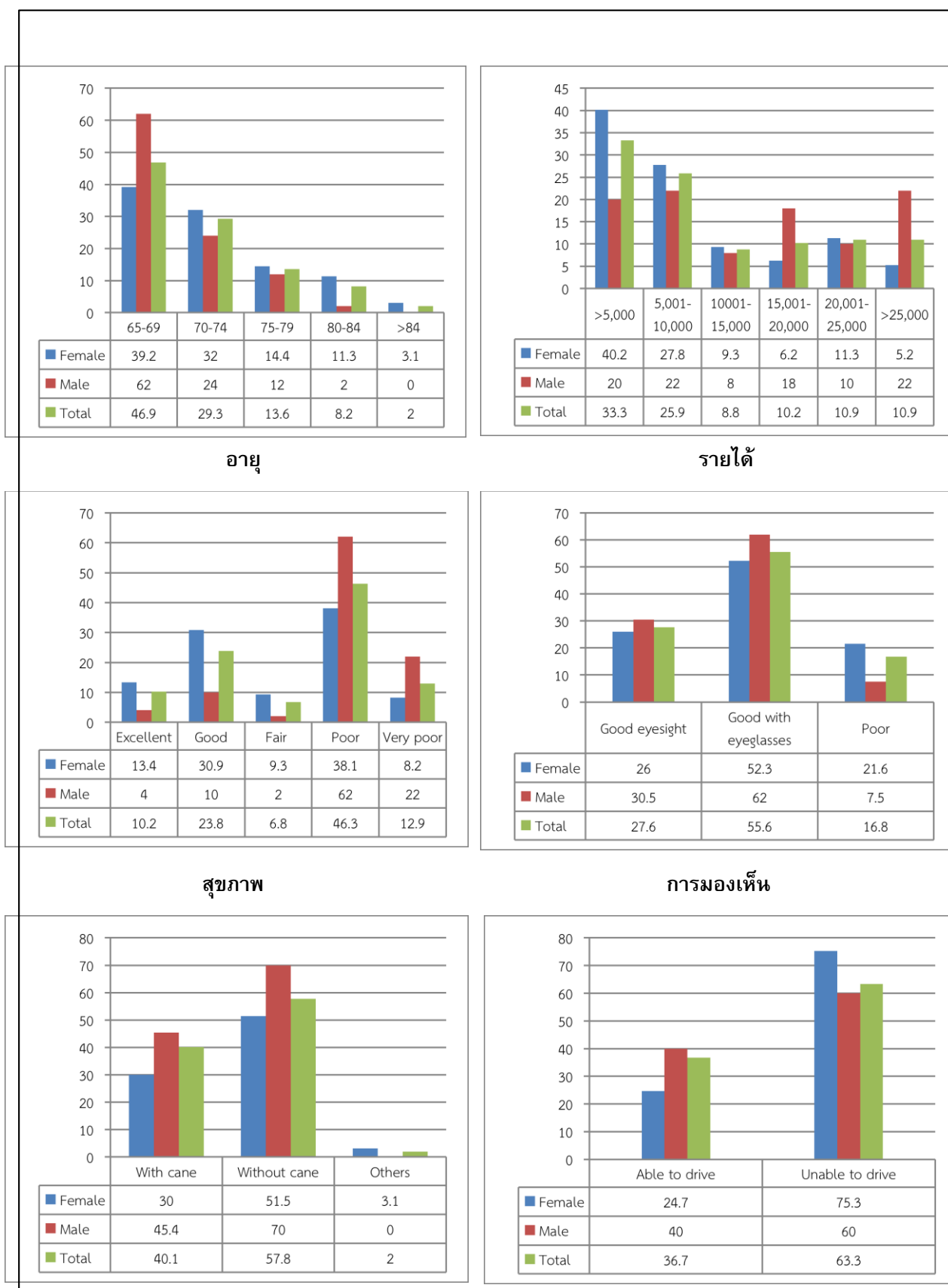
ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 46.9 มีอายุระหว่าง 65-69 ปี รองลงมาคือผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 70-74 ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 29.3 อายุระหว่าง 75-79 ปีคิดเป็นร้อยละ 13.6 อายุระหว่าง 80-84 ปีคิดเป็นร้อยละ 8.2 มีเพียงร้อยละ 2 ของผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 85-89 ปี

การประเมินสุขภาพด้วยตนเองของผู้สูงอายุพบว่าผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 46.3 คิดว่าตนเองมีสุขภาพไม่ดี ในขณะที่ร้อยละ 23.5 เชื่อว่าตนเองมีสุขภาพดี ร้อยละ 12.9 ของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างเชื่อว่าตนเองสุขภาพไม่ดีมาก ในขณะที่ร้อยละ 10.2 และร้อยละ 6.8 ของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างเชื่อว่าตนเองมีสุขภาพดีมากและสุขภาพปานกลางตามลำดับ

ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มองเห็นได้ดีเมื่อใส่แว่นโดยคิดเป็นร้อยละ 55.6 ร้อยละ 27.6 ยังมองเห็นได้เป็นปกติ ในขณะที่ผู้สูงอายุร้อยละ 16.8 มองเห็นได้ไม่ชัดเจนแม้ว่าใส่แว่น

การประเมินความสามารถในการเดินด้วยตนเองพบว่าผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 57.8 ไม่จำเป็นต้องใช้ไม้เท้าช่วยในการเดิน และมีผู้สูงอายุที่ต้องใช้ไม้เท้าช่วยในการเดินคิดเป็นร้อยละ 40.1 นอกจากนี้ยังพบว่าเพศชายมีแนวโน้มที่จะใช้ไม้เท้าในการช่วยเดินมากกว่าเพศหญิง

ข้อมูลด้านความสามารถในการขับรถของผู้สูงอายุพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่สามารถขับเองได้โดยคิดเป็นร้อยละ 75.3 ในขณะที่มีผู้สูงอายุที่สามารถขับเองได้โดยคิดเป็นร้อยละ 24.7 ผู้สูงอายุเพศชายมีแนวโน้มที่ยังสามารถขับได้มากกว่าเพศหญิง



ความสามารถในการเดิน

ความสามารถในการขับรถ

รูปที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง

4.2 พฤติกรรมการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในเขตเมือง

การศึกษาพฤติกรรมการเดินของผู้สูงอายุเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเดิน 5 ปัจจัย ได้แก่ ความถี่ในการเดิน ระยะเวลาในการเดิน วัตถุประสงค์ในการเดิน ยานพาหนะที่ผู้สูงอายุใช้ร่วมกับการเดินเพื่อไปทำกิจกรรมนอกบ้านและข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการเดินของผู้สูงอายุ

4.2.1 ความถี่ในการเดิน

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการศึกษาความถี่ในการเดินจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ของผู้สูงอายุ โดยแสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ร้อยละ 35.4 นั้นมีกิจกรรมทางกายด้วยการเดินทุกวัน ผู้สูงอายุเพศหญิงมีแนวโน้มของการเดินมากกว่าเพศชาย และผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีมากมีการเดินอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และผู้สูงอายุทั้งหมดมีการเดินอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

การวิเคราะห์อิทธิพลของเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ต่อความถี่ในการเดินของผู้สูงอายุโดยสถิติ Multinomial Logistic Regression พบว่า เพศ อายุ สุขภาพและรายได้นั้นมีอิทธิพลต่อความถี่ในการเดินของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$)

ตารางที่ 4.2 ความถี่ในการเดินของผู้สูงอายุจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้

	ทุกวัน	2 วันต่อสัปดาห์	3 วันต่อสัปดาห์	4 วันต่อสัปดาห์	5 วันต่อสัปดาห์	6 วันต่อสัปดาห์	χ^2
เพศ							
หญิง	38.1	15.5	18.6	13.4	6.2	8.2	42.634**
ชาย	30.0	22.0	42.0	0.0	4.0	2.0	
อายุ (ปี)							
65-69	49.3	21.7	23.2	0.0	1.4	4.3	59.903**
70-74	23.3	23.3	25.6	16.3	11.6	0.0	
75-79	0.0	5.0	40.0	15.0	10.0	30.0	
80-84	41.7	0.0	33.3	25.0	0.0	0.0	
มากกว่า 84	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
สุขภาพ							
ไม่ดีมาก	46.7	13.3	0.0	6.7	26.7	6.7	40.227**
ไม่ดี	31.4	14.3	28.6	17.1	2.9	5.7	
ปานกลาง	50.0	20.0	10.0	0.0	20.0	0.0	
ดี	35.4	14.7	30.9	8.8	1.5	8.8	
ดีมาก	26.3	36.8	36.8	0.0	0.0	0.0	

	ทุกวัน	2 วันต่อ สัปดาห์	3 วันต่อ สัปดาห์	4 วันต่อ สัปดาห์	5 วันต่อ สัปดาห์	6 วันต่อ สัปดาห์	χ^2
รายได้ (บาท)							
น้อยกว่า 5,000	40.8	16.3	16.3	4.1	6.1	16.3	
5,000-10,000	36.8	18.4	10.5	21.1	10.5	2.6	
10,001-15,000	46.2	23.1	15.4	15.4	0.0	0.0	
15,001-20,000	26.7	13.3	53.3	0.0	6.7	0.0	
20,001-25,000	25.0	12.5	62.5	0.0	0.0	0.0	
มากกว่า 25,000	25.0	25.0	43.8	6.3	0.0	0.0	101.980**

** การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$)

* การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

4.2.2 ระยะเวลาในการเดินของผู้สูงอายุ

การศึกษาระยะเวลาในการเดินจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ของผู้สูงอายุ พบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ร้อยละ 72.7% มีการเดินมากกว่า 30 นาทีต่อครั้ง โดยประมาณ 30% ของกลุ่มดังกล่าวนั้นใช้เวลาในการเดินระหว่าง 16-30 นาที นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีและดีมีแนวโน้มที่จะเดินมากกว่า 30 นาทีต่อครั้ง

การวิเคราะห์อิทธิพลของเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ต่อระยะเวลาในการเดินของผู้สูงอายุโดยสถิติ Multinomial Logistic Regression พบว่าเพศ อายุ สุขภาพและรายได้นั้นมีอิทธิพลต่อระยะเวลาในการเดินของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 4.3

4.2.3 วัตถุประสงค์ในการเดินของผู้สูงอายุ

ตารางที่ 3.4 แสดงผลการศึกษาวัตถุประสงค์ในการเดินจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ของผู้สูงอายุ ในภาพรวมจะเห็นได้ว่าการเดินเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจมีแนวโน้มสูงกว่าการเดินเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ โดยแสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุหญิงร้อยละ 39.2 มีวัตถุประสงค์การเดินเพื่อการพักผ่อน ในขณะที่ผู้สูงอายุเพศชายจะเดินเพื่อการพักผ่อนเพียง 12.0% แต่มีแนวโน้มของการเดินเพื่อออกกำลังกายสูงกว่าเพศหญิง

การวิเคราะห์อิทธิพลของเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ต่อระยะเวลาในการเดินของผู้สูงอายุโดยสถิติ Multinomial Logistic Regression พบว่าเพศ อายุ สุขภาพและรายได้นั้นมีอิทธิพลต่อวัตถุประสงค์ในการเดินของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.3 ระยะในการเดินของผู้สูงอายุจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้

	<5 นาที	5-10 นาที	11-15 นาที	16-30 นาที	30-45 นาที	46-60 นาที	>60 นาที	χ^2
เพศ								
หญิง	8.2	21.6	14.4	28.9	13.4	12.4	1.0	38.360**
ชาย	4.0	18.0	18.0	32.0	16.0	10.0	2.0	
อายุ (ปี)								
65-69	8.7	17.4	13.0	31.9	18.8	9.1	1.1	24.049**
70-74	7.0	30.2	14.0	16.3	11.6	19.8	1.2	
75-79	5.0	15.0	10.0	55.0	0.0	15.0	0.0	
80-84	0.0	16.7	50.0	8.3	25.0	0.0%	0.0	
>84	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	
สุขภาพ								
ไม่ดีมาก	6.7	60.0	13.3	6.7	0.0	13.3	0.0	85.014**
ไม่ดี	2.9	20.0	22.9	22.9	8.6	19.3	3.6	
ปานกลาง	0.0	10.0	20.0	70.0	0.0	0.0	0.0	
ดี	7.4	11.8	50.0	16.2	39.7	19.1	5.9	
ดีมาก	15.8	26.3	0.0	5.3	26.3	26.3	0.0	
รายได้ (บาท)								
น้อยกว่า5,000	4.1	10.2	24.5	36.7	14.3	8.7	1.5	20.989**
5,000-10,000	2.6	36.8	7.9	21.1	10.5	21.1	0.0	
10,001-15,000	23.1	23.1	23.1	7.7	7.7	11.5	3.8	
15,001-20,000	13.3	26.7	20.0	20.0	20.0	0.0	0.0	
20,001-25,000	0.0	18.8	6.3	31.3	18.8	25.0	0.0	
มากกว่า 25,000	12.5	6.3	6.3	56.3	18.8	0.0	0.0	

** การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$)

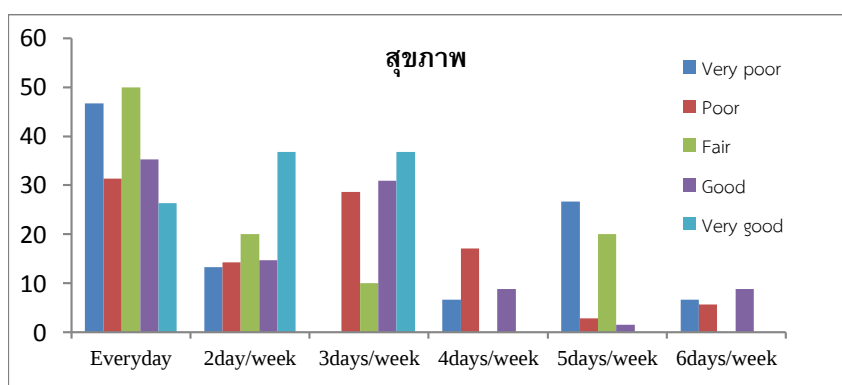
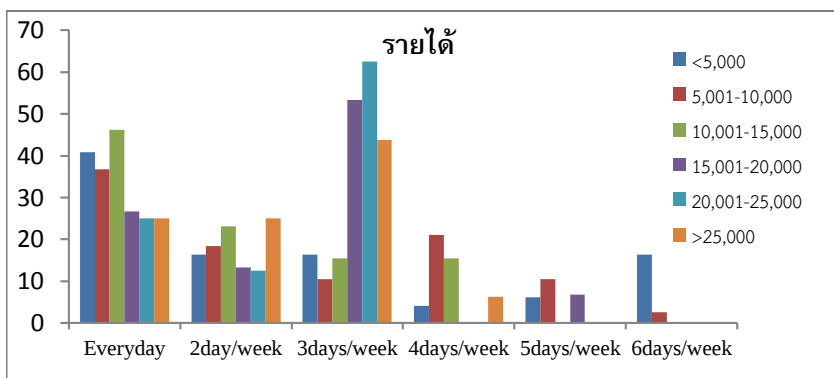
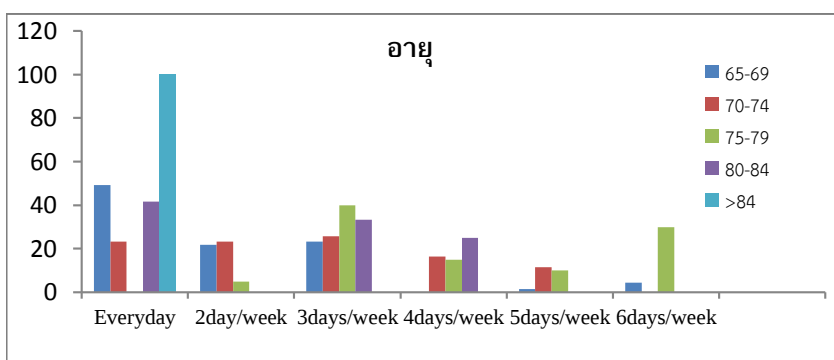
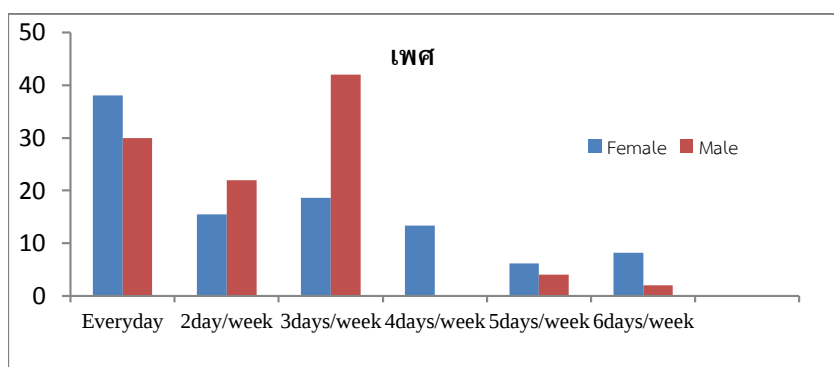
* การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 4.4 วัตถุประสงค์ในการเดินของผู้สูงอายุจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้

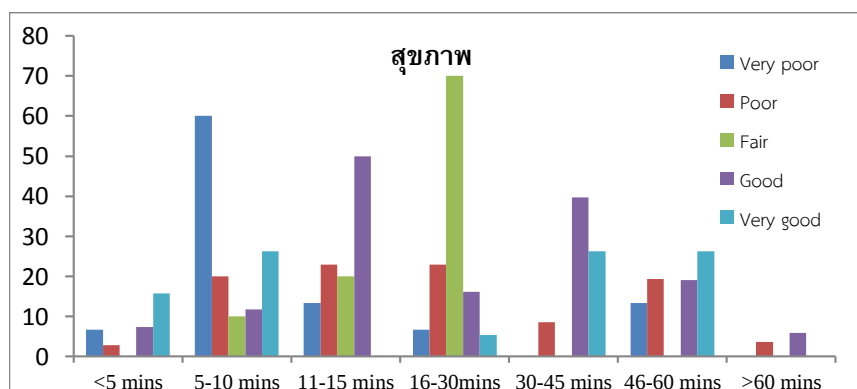
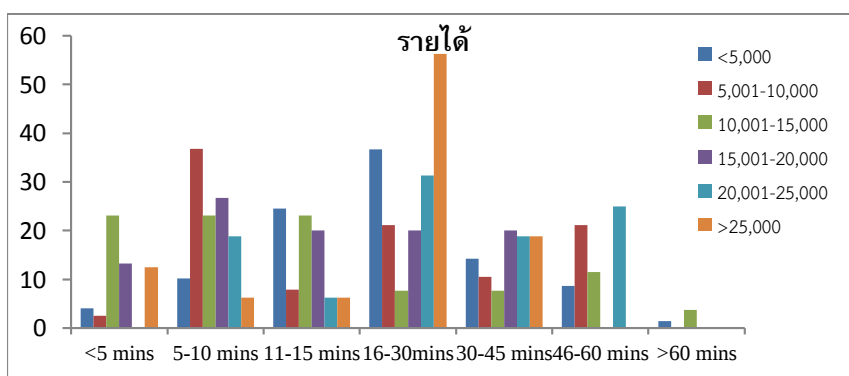
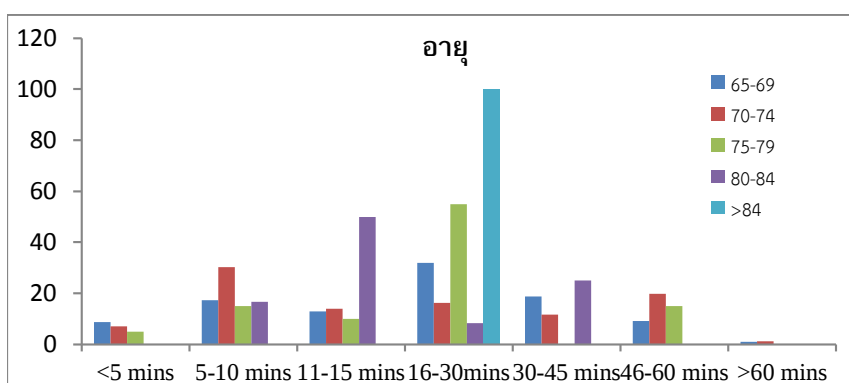
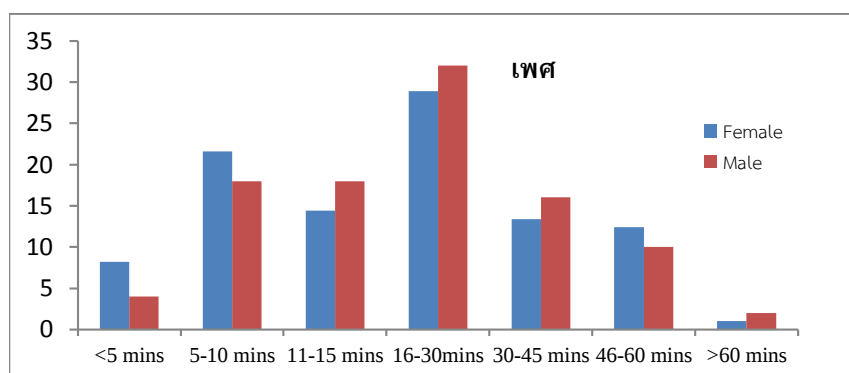
	ร้อยละ									
	พักผ่อน	ออกกำลังกาย	ทำงาน	ซื้อของ	ร้านอาหาร	ทำกิจกรรม	พบเพื่อน	ไปวัด	อื่นๆ	χ^2
เพศ										
หญิง	39.2	10.3	3.1	28.9	3.1	5.2	4.1	0.0	6.2	130.666**
ชาย	12.0	34.0	18.0	20.0	6.0	0.0	2.0	8.0	0.0	
อายุ (ปี)										
65-69	31.9	26.1	11.6	15.9	2.9	0	1.4	5.8	4.3	63.220**
70-74	27.9	20.9	2.3	32.6	4.7	9.3	2.3	0	0	
75-79	30.0	0	15.0	31.0	4.0	5.0	15.0	0	0	
80-84	41.7	0.0	0	16.7	16.7	0	0	0	25.0	
>84	100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	
สุขภาพ										
ไม่ดีมาก	40.0	13.3	6.7	33.3	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	36.924**
ไม่ดี	37.1	17.1	0.0	25.7	5.7	5.7	2.9	0.0	5.7	
ปานกลาง	70.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	
ดี	19.1	26.5	10.3	26.5	4.4	0.0	4.4	4.4	4.4	
ดีมาก	26.3	5.3	21.1	21.1	0.0	15.8	0.0	5.3	5.3	
รายได้ (บาท)										
น้อยกว่า 5,000	38.8	6.1	2.0	30.6	2.0	2.0	8.2	0.0	10.2	71.624**
5,000-10,000	31.6	21.1	10.5	31.6	0.0	0.0	2.6	2.6	0.0	
10,001-15,000	23.1	23.1	15.4	7.7	23.0	0.0	0.0	0.0	7.7	
15,001-20,000	20.0	60.0	0.0	13.3	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
20,001-25,000	25.0	0.0	6.3	25.0	6.3	25.0	0.0	18.8	0.0	
มากกว่า 25,000	29.9	25.0	25.0	25.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	

** การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$)

* การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)



รูปที่ 4.2 ความถี่ในการเดินจำแนกตามเพศ อายุ รายได้ และสุขภาพ



รูปที่ 4.3 ระยะเวลาในการเดินทางมาตามเพศ อายุ รายได้ และสุขภาพ

4.2.4 วิธีการเดินทางอื่นๆ ของผู้สูงอายุ

การเก็บรวบรวมข้อมูลการเดินทางของผู้สูงอายุโดยวิธีอื่นๆ นอกเหนือไปจากการเดิน จำแนกตามเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ พบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว ร้อยละ 21.6% และผู้สูงอายุชายร้อยละ 29.6% นั้นขับรถยนต์ร่วมกับการเดินเพื่อไปทำกิจกรรมนอกบ้าน ผู้สูงอายุที่มีรายได้ค่อนข้างต่ำนั้นใช้รถประจำทาง แท็กซี่นั้นบ่อยครั้งกว่าผู้สูงอายุที่มีรายได้สูง และแท็กซี่นั้นเป็นยานพาหนะที่ผู้สูงอายุใช้ร่วมกับการเดินมากที่สุดสำหรับผู้สูงอายุที่มีสุขภาพไม่ดีมากดังแสดงในตารางที่ 4.5

นอกจากนี้ตารางที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์อิทธิพลของเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ต่อยานพาหนะที่ผู้สูงอายุใช้ร่วมกับการเดินโดยสถิติ Multinomial Logistic Regression ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเพศ อายุ สุขภาพและรายได้นั้นมีอิทธิพลต่อยานพาหนะที่ผู้สูงอายุใช้ร่วมกับการเดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$)

4.2.5 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินและประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการศึกษาข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินในสภาพแวดล้อมถนนและทางเท้าจำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ของผู้สูงอายุ โดยพบว่าข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินของผู้สูงอายุส่วนใหญ่ นั่นคือปัญหาสุขภาพ ประมาณร้อยละ 40 ของผู้สูงอายุเพศชายได้รับผลกระทบจากปัญหาสุขภาพ และนับเป็นปัจจัยข้อจำกัดสำคัญของการเดิน ในขณะที่ผู้สูงอายุเพศหญิงจะได้รับผลกระทบจากปัญหาสุขภาพต่ำกว่าโดยคิดเป็นร้อยละ 18 ของผู้สูงอายุหญิงทั้งหมด นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินของผู้สูงอายุหญิงนั้นมีอิทธิพลมาจากครอบครัวมากกว่าผู้สูงอายุชายโดยคิดเป็น 24% ในขณะที่ผู้สูงอายุเพศชายได้รับผลกระทบจากสมาชิกในครอบครัวเพียง 8.2%

การวิเคราะห์อิทธิพลของเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ต่อข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินในสภาพแวดล้อมถนนและทางเท้าโดยสถิติ Multinomial Logistic Regression พบว่าเพศ อายุ สุขภาพและรายได้นั้นมีอิทธิพลต่อข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินในสภาพแวดล้อมถนนและทางเท้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.5 วิธีการเดินทางอื่นๆที่ผู้สูงอายุใช้ร่วมกับการเดิน จำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้

	ร้อยละ							χ^2
	รถประจำทาง	จักรยานยนต์	แท็กซี่/สามล้อ	รถไฟฟ้า	รถยนต์	รถยนต์ (มีคนขับ)	อื่น ๆ	
เพศ								
หญิง	16.5	3.1	13.4	6.2	21.6	16.5	22.7	44.914**
ชาย	6.0	14.1	20.1	6.5	29.6	16.1	7.5	
อายุ (ปี)								
65-69	10.1	10.1	14.5	7.2	31.9	10.1	15.9	64.346**
70-74	16.4	0.0	21.1	9.9	25.1	23.4	4.1	
75-79	25.0	15.0	15.0	0.0	15.0	10.0	20.0	
80-84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.7	50.0	
>84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	
สุขภาพ								
ไม่ดีมาก	26.7	0.0	40.0	20.0	20.0	13.3	0.0	41.910**
ไม่ดี	17.1	2.9	11.4	2.9	2.9	22.9	3.6	
ปานกลาง	20.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ดี	8.9	5.9	11.8	4.8	4.8	33.6	5.9	
ดีมาก	5.3	15.8	15.8	10.5	10.5	24.4	0.0	
รายได้ (บาท)								
น้อยกว่า5,000	24.5	14.3	10.2	10.2	6.1	6.1	28.6	220.795**
5,000-10,000	13.2	0.0	34.2	0.0	13.2	13.2	26.3	
10,001-15,000	15.4	0.0	7.7	23.1	15.4	38.5	0.0	
15,001-20,000	0.0	18.8	13.6	1.7	72.9	6.8	5.1	
20,001-25,000	0.0	0.0	12.5	6.3	37.5	25.0	0.0	
มากกว่า 25,000	12.9	6.3	0.0	0.0	56.3	37.5	6.3	

** การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$)

* การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 4.6 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินและประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ
จำแนกโดยเพศ อายุ สุขภาพและรายได้ของผู้สูงอายุ

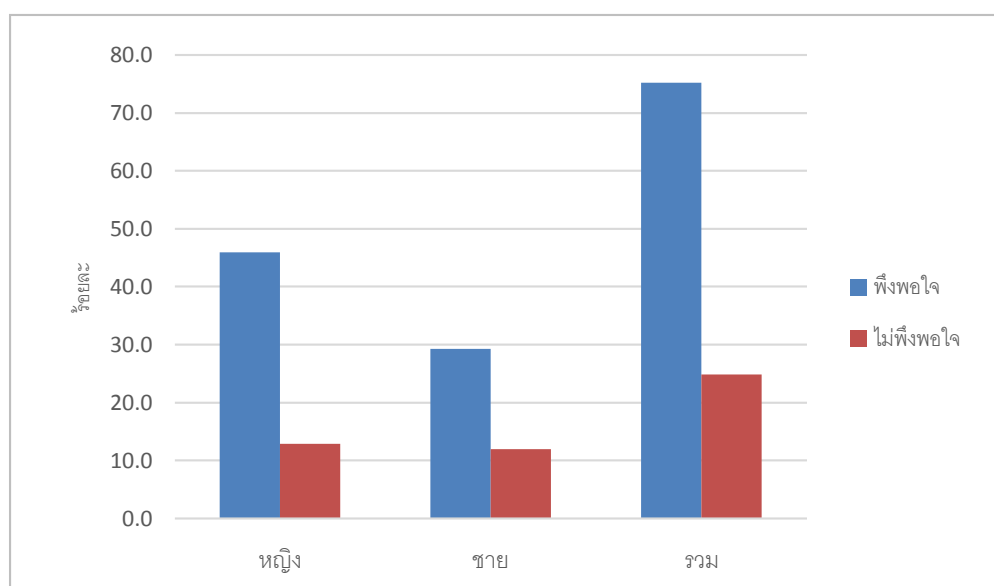
เพศ	เดินทาง คนเดียว ไม่ได้	ปัญหา สุขภาพ	ปัญหา การเงิน	ไม่ยอม ไปไหน	ไม่รู้จักร เส้นทาง	สมาชิกใน ครอบครัว ไม่ให้ไป	ไม่มี เวลา	มี ภาระหน้าที่ ในบ้าน	อื่นๆ	χ^2
หญิง	8.0	18.0	10.0	8.0	0.0	20.0	10.0	24.0	2.0	44.534**
ชาย	6.2	39.2	7.2	7.2	8.2	8.2	15.5	8.2	0.0	
อายุ (ปี)										
65-69	5.8	29.0	5.8	0.0	1.4	13.0	21.7	21.7	1.4	160.902**
70-74	14.0	27.9	7.0	7.0	2.3	20.9	9.3	11.6	0.0	
75-79	0.0	20.0	20.0	35.0	20.0	0.0	5.0	0.0	0.0	
80-84	0.0	66.7	8.3	8.3	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
>84	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
สุขภาพ										
ไม่ดีมาก	13.3	53.3	6.7	13.3	0.0	6.7	0.0	6.7	0.0	40.309**
ไม่ดี	5.7	37.1	5.7	2.9	8.6	8.6	22.9	8.6	0.0	
ปานกลาง	10.0	40.0	0.0	20.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	
ดี	1.5	27.9	11.8	7.4	7.4	14.7	8.8	20.6	0.0	
ดีมาก	21.1	15.8	5.3	5.3	0.0	21.1	15.8	10.5	5.3	
รายได้ (บาท)										
น้อยกว่า 5,000	2.0	46.9	16.3	4.1	10.2	4.1	8.2	8.2	0.0	123.517**
5,000-10,000	13.2	39.5	2.6	5.3	0.0	28.9	5.3	5.3	0.0	
10,001-15,000	7.7	15.4	15.4	23.1	7.7	0.0	30.8	0.0	0.0	
15,001-20,000	0.0	26.7	0.0	6.7	13.3	0.0	33.3	20.0	0.0	
20,001-25,000	18.8	12.5	6.3	0.0	0.0	6.3	31.3	25.0	0.0	
มากกว่า25,000	0.0	6.3	0.0	18.8	0.0	25.0	0.0	43.8	6.3	

** การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
อย่างสูง ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
($p < 0.05$)

4.2.6 ความพึงพอใจของการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านของผู้สูงอายุ

การศึกษาการเดินเพื่อทำกิจกรรมของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างพบว่าความพึงพอใจของการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านของผู้สูงอายุโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 75.2 คือรู้สึกว่าการไป การเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันพบว่าร้อยละ 78 ผู้สูงอายุเพศหญิง และประมาณร้อยละ 71 ของผู้สูงอายุเพศชายพึงพอใจต่อการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 4.4

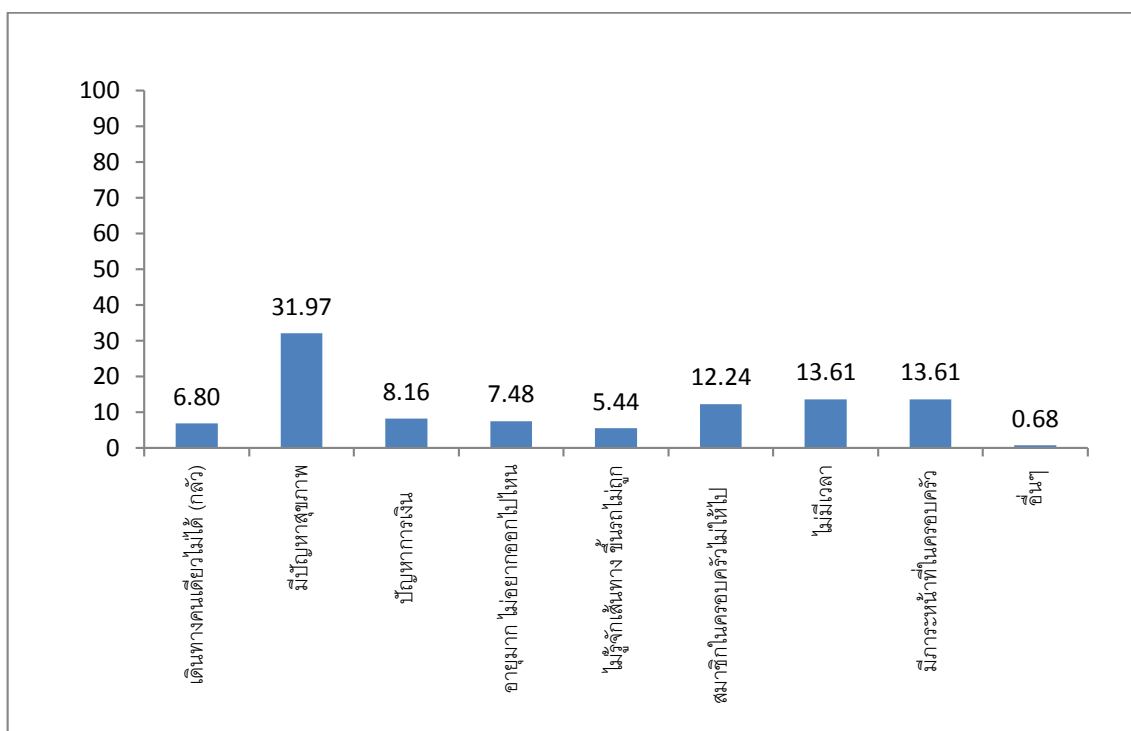


รูปที่ 4.4 ความพึงพอใจของการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

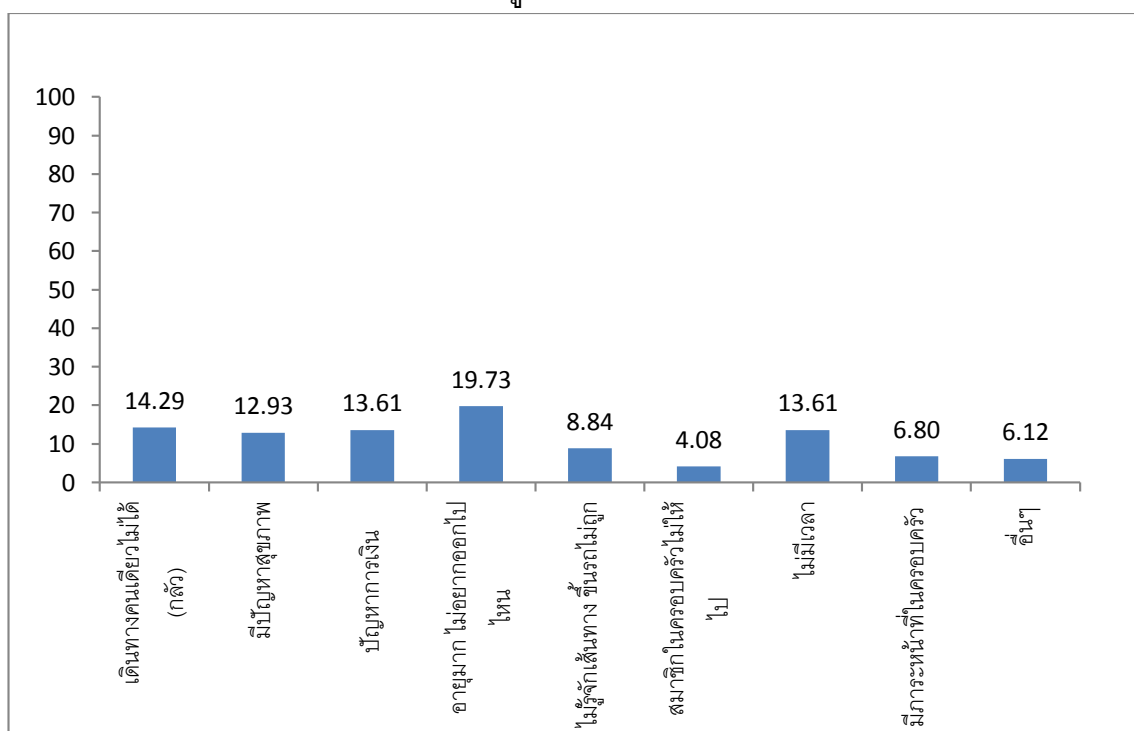
4.2.7 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินในสภาพแวดล้อมถนนและทางเท้า

ผลการศึกษาข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินของผู้สูงอายุพบว่าปัจจัยข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองของผู้สูงอายุที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรกมากที่สุด คือ ปัญหาสุขภาพ โดยคิดเป็นร้อยละ 31.97 รองลงมาคือไม่มีเวลาและการมีภาระหน้าที่ในครอบครัวมีค่าเท่ากัน โดยคิดเป็นร้อยละ 13.61 และข้อจำกัดจากสมาชิกในครอบครัวคิดเป็นร้อยละ 12.24 ดังแสดงในรูปที่ 4.5

ปัจจัยข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองของผู้สูงอายุที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2 มากที่สุด คือ รู้สึกว่าตนเองอายุมากทำให้ไม่อยากออกไปไหน โดยคิดเป็นร้อยละ 19.73 รองลงมาคือเดินทางคนเดียวไม่ได้ โดยคิดเป็นร้อยละ 14.29 ดังแสดงในรูปที่ 4.6

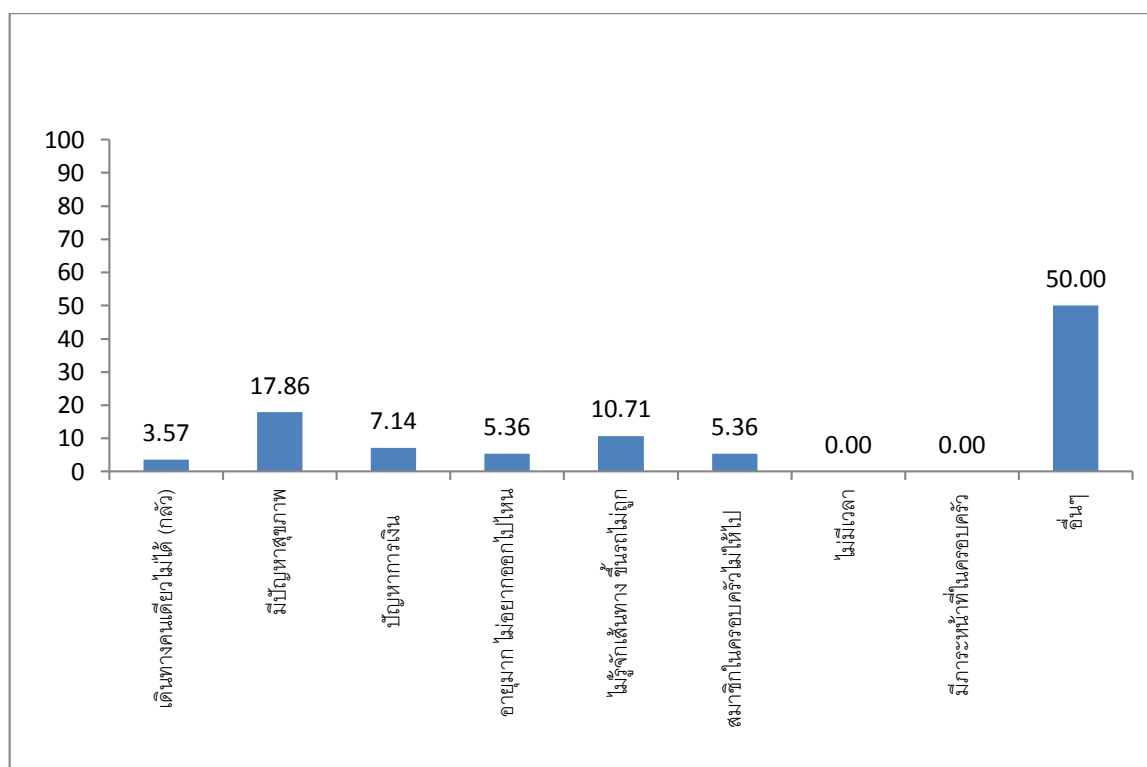


รูปที่ 4.5 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างถูกเลือกเป็นอันดับ 1



รูปที่ 4.6 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างถูกเลือกเป็นอันดับ 2

ปัจจัยข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองของผู้สูงอายุที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 3 ที่มีคะแนนสูงสุดที่นอกเหนือไปจากข้อจำกัดอื่นๆ ได้แก่ ปัญหาสุขภาพไม่รู้จักเส้นทาง และปัญหาทางการเงิน ดังแสดงในรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างที่ถูกเลือกเป็นอันดับ 3

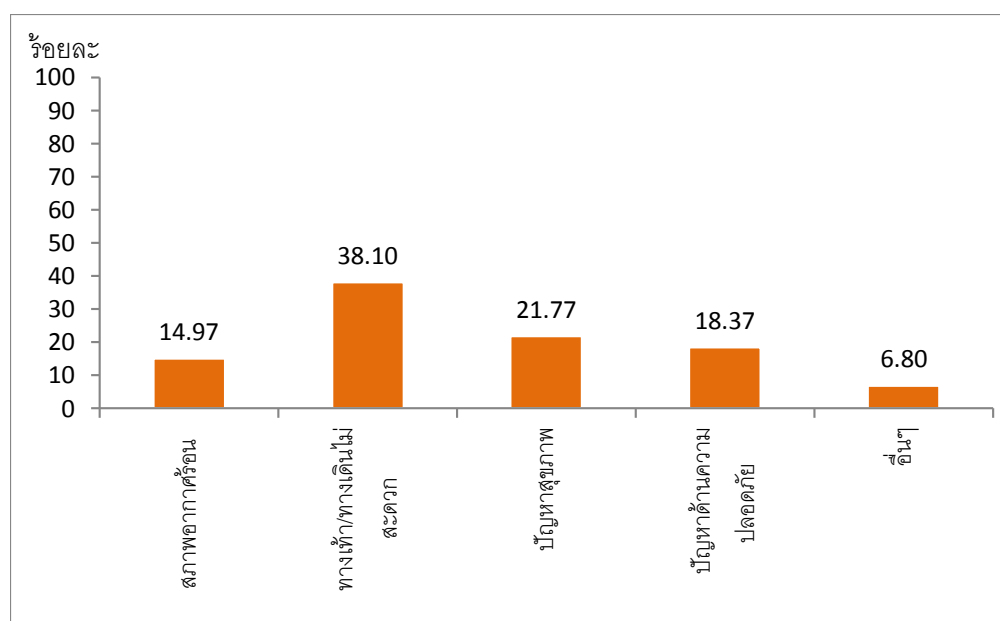
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมือง

เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินในเขตของผู้สูงอายุในเขตเมือง จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษาได้แบ่งกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมืองเกี่ยวข้องออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ กลุ่มแรกเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบในเชิงลบต่อความพึงพอใจในการเดินของผู้สูงอายุ ประกอบด้วยกลุ่มปัจจัยสำคัญ 3 ด้านได้แก่ ปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุหลีกเลี่ยงการเดิน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยของผู้สูงอายุ และปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุกลุ่มที่ 2 เป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมความพึงพอใจในการเดินของผู้สูงอายุ ประกอบด้วยกลุ่มปัจจัยองค์ประกอบ 2 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านองค์ประกอบชุมชนเมืองและปัจจัยด้านความงามและภูมิทัศน์โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาดังนี้

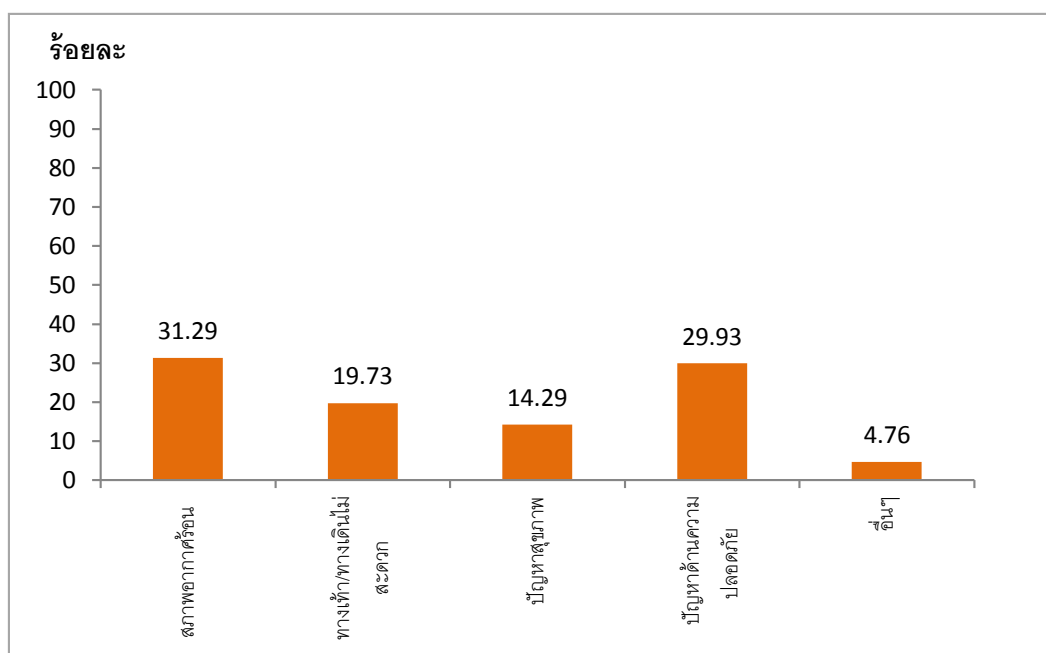
4.3 ปัจจัยที่มีผลกระทบทำให้ผู้สูงอายุหลีกเลี่ยงการเดิน

ผลการศึกษปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีหลีกเลี่ยงการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรกพบว่าการมีทางเท้าและทางเดินที่ไม่สะดวกมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 38.10 รองลงมา คือ การมีปัญหาสภาพ โดยคิดเป็นร้อยละ 21.77 และปัญหาด้านความปลอดภัยคิดเป็นร้อยละ 18.37 ดังแสดงในรูปที่ 4.8

สำหรับผลการศึกษปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีหลีกเลี่ยงการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2 พบว่าสภาพอากาศร้อนเป็นปัจจัยที่ถูกเลือกเป็นอันดับ 2 มากที่สุด ให้ผู้สูงอายุหลีกเลี่ยงการเดินมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 31.29 รองลงมาคือปัญหาด้านความปลอดภัยและทางเท้าหรือทางเดินไม่สะดวก คิดเป็นร้อยละ 29.93 และ 19.73 ดังแสดงในรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.8 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีหลีกเลี่ยงการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรกที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 1

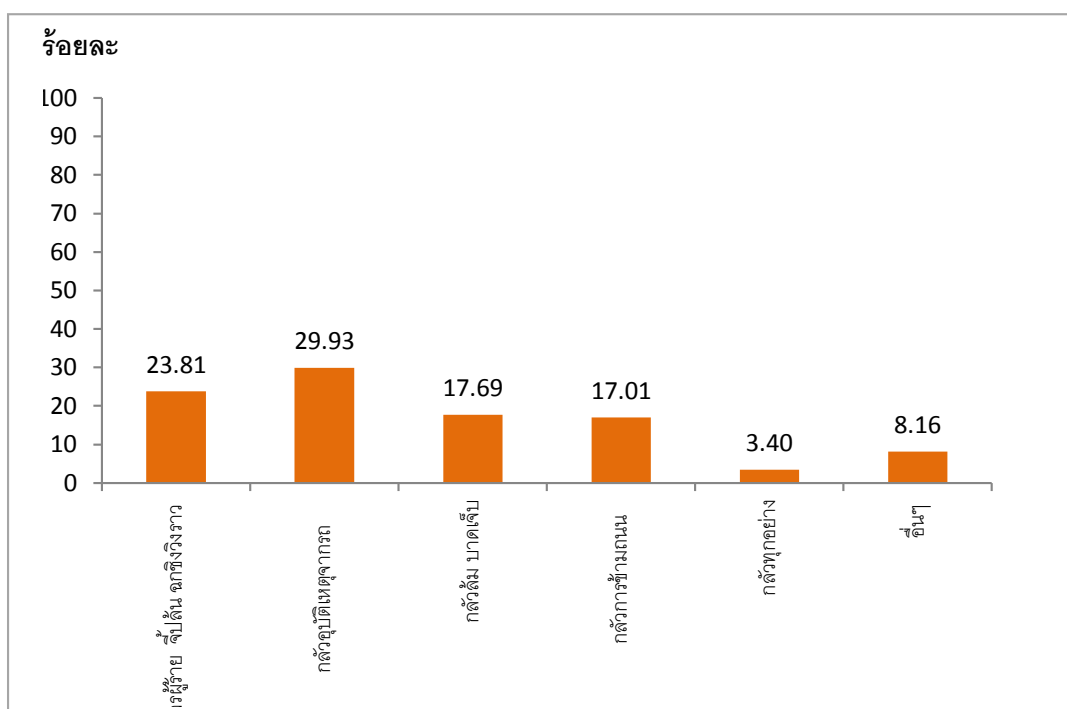


รูปที่ 4.9 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีหลีกเลี่ยงการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรกที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2

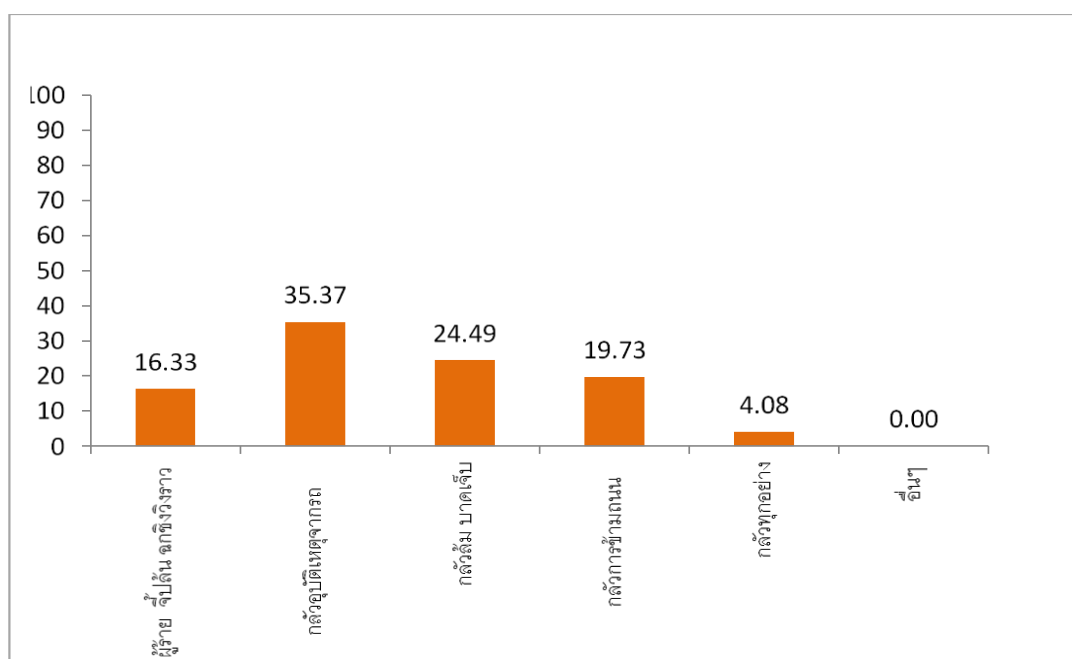
4.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยของผู้สูงอายุ

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยหรือมีความกลัวในการเดินที่ถูกเลือกมากที่สุดเป็นอันดับแรกได้แก่ ความกลัวจากอุบัติเหตุจากจากรถมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 29.93 รองลงมา คือ การกลัวโจรผู้ร้ายและจี้ปล้น จนชิงวิ่งราว โดยคิดเป็นร้อยละ 23.81 ในขณะที่การกลัวการล้มและการข้ามถนนมีค่าคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 17.69 และ 17.01 ตามลำดับดังแสดงในรูปที่ 4.10

นอกจากนี้ผลการศึกษาปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความกลัวในการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2 ได้แก่ ความกลัวจากอุบัติเหตุทางรถมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 35.37 รองลงมาคือ การกลัวล้มและบาดเจ็บมีค่าคะแนนเฉลี่ย 24.49 ตามด้วยการข้ามถนน และความกลัวโจรผู้ร้ายโดยคิดเป็นร้อยละ 19.73 และ 16.33 ตามลำดับดังแสดงในรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.10 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดรู้สึกไม่ปลอดภัยในการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 1



รูปที่ 4.11 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความกลัวในการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2

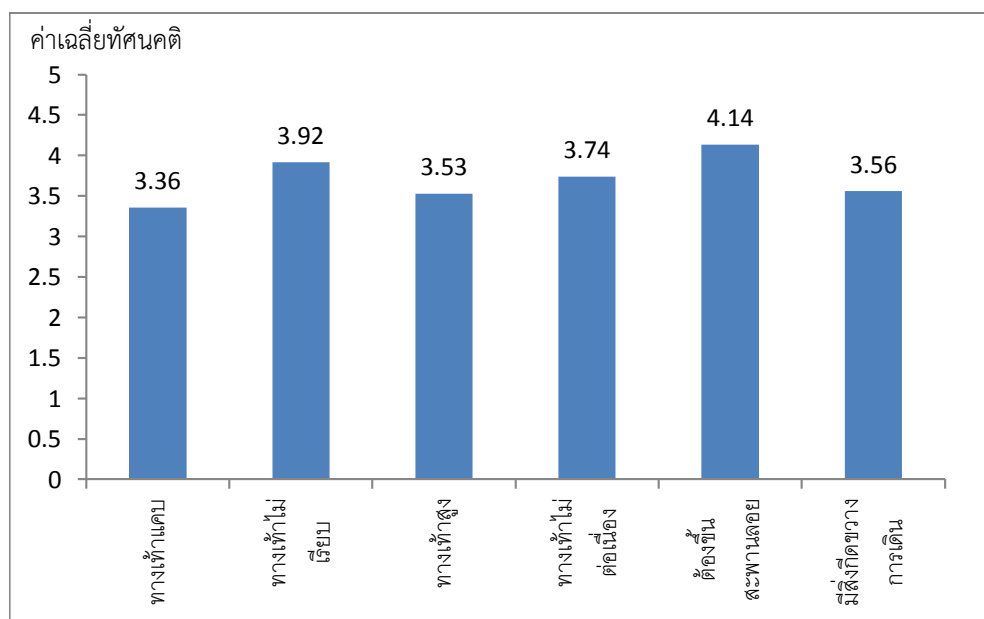
4.5 ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมือง

ผลการศึกษาปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมืองในการศึกษารั้วนี้ได้แบ่งปัจจัยองค์ประกอบที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินออกเป็น 4 ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะกายภาพทางเท้า สิ่งอำนวยความสะดวกและการบอกทิศทาง สภาพแวดล้อมถนน และสุขภาพของผู้สูงอายุ

ผลการศึกษาในภาพรวมแสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมถนนมีอิทธิพลต่อการเดินของผู้สูงอายุสูงกว่าด้านอื่นๆ โดยมีค่าเฉลี่ยความเป็นอุปสรรคเท่ากับ 3.82 รองลงมาคือลักษณะทางกายภาพทางเท้ามีค่าคะแนน 3.71 สิ่งอำนวยความสะดวกและป้ายบอกทิศทางมีความสำคัญในลำดับที่ 3 คิดเป็นคะแนน 3.4 ในขณะที่ปัญหาสุขภาพมีผลกระทบต่อการเดินของผู้สูงอายุต่ำกว่าด้านอื่นๆ คิดเป็น 2.82 โดยมีรายละเอียดของผลการศึกษาในแต่ละด้านดังนี้

4.5.1 ลักษณะทางกายภาพทางเท้า

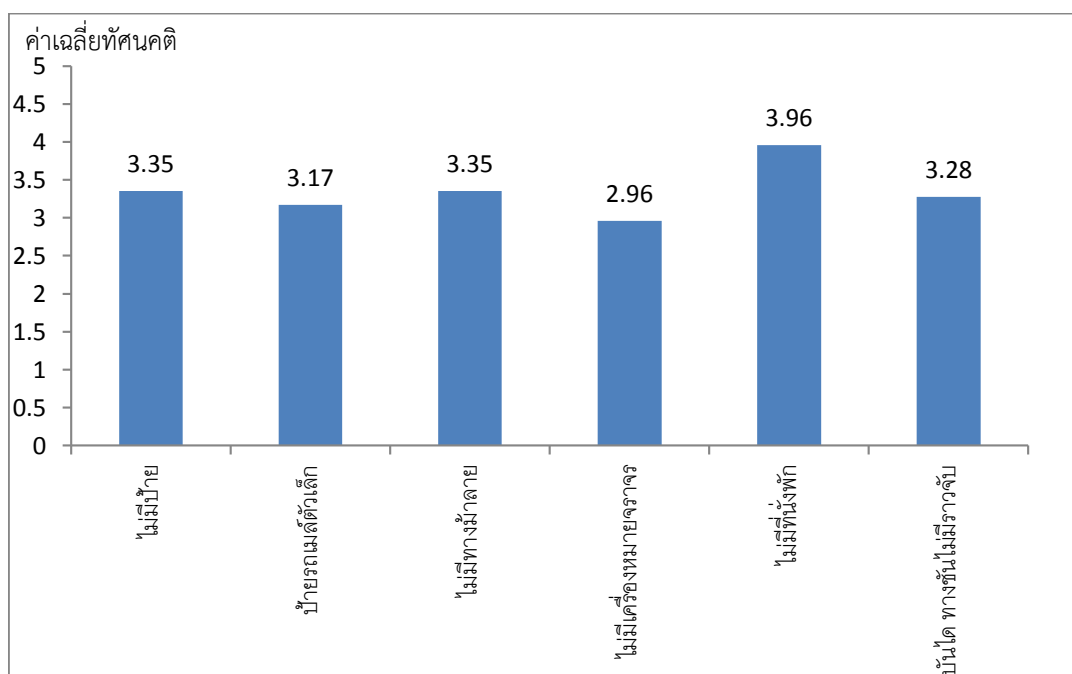
ผลการศึกษาที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินในองค์ประกอบของลักษณะทางกายภาพของทางเท้าของผู้สูงอายุในเขตเมืองพบว่า การต้องเดินขึ้นสะพานลอยนั้นทำให้ผู้สูงอายุคิดว่าเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางเท้ามากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 4.14 รองลงมาคือ การที่ทางเท้ามีพื้นผิวขรุขระ ไม่เรียบ โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 3.92 ทางเท้าไม่ต่อเนื่องและการมีสิ่งกีดขวางในการเดิน โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 3.74 และ 3.56 ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 ความเป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในองค์ประกอบของลักษณะทางกายภาพของทางเท้า

4.5.2 การบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทาง

ผลการศึกษาปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินในด้านการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทางของผู้สูงอายุในเขตเมืองพบว่า การไม่มีที่นั่งพักนั้นทำให้ผู้สูงอายุคิดว่าเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางอย่างมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 3.96 รองลงมาคือ การไม่มีป้ายบอกทิศทางและไม่มีทางม้าลาย โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดินที่เท่ากันคือ 3.35 ในขณะที่บันไดไม่มีราวจับถือเป็นอุปสรรคที่มีความสำคัญในลำดับถัดไปโดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.28 เป็นดังแสดงในรูปที่ 4.13



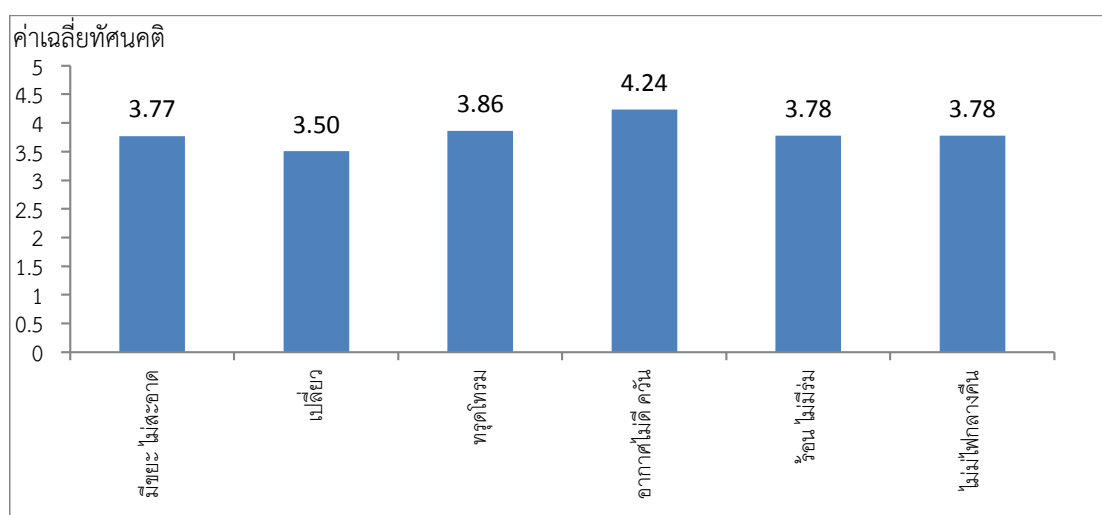
รูปที่ 4.13 ความเป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในองค์ประกอบของการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทางของทางเท้า

4.5.3 สภาพแวดล้อมถนน

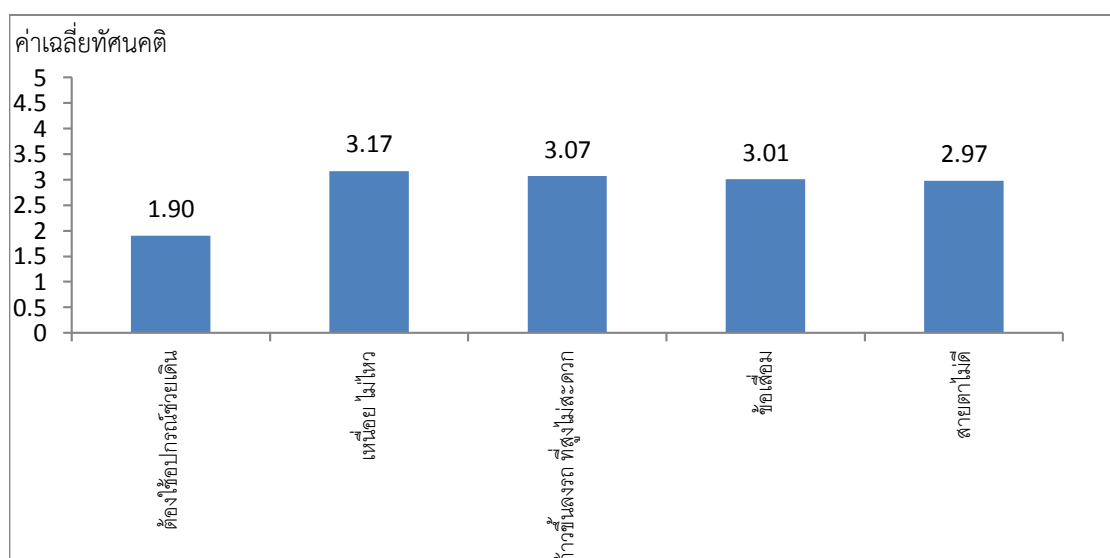
ผลการศึกษาปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมืองในด้านสภาพแวดล้อมถนนพบว่า การที่มีอากาศที่ไม่ดีและมีควันนั้นเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุส่วนใหญ่มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 4.24 รองลงมาคือ การไม่มีร่มเงาและไม่มีไฟส่องสว่างหรือมีความสว่างที่ไม่เพียงพอในเวลากลางคืน โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 3.78 ผู้สูงอายุยังรู้สึกว่าการสภาพแวดล้อมถนนและทางเท้าที่มีขยะ ไม่สะอาด เป็นปัจจัยเป็นอุปสรรคต่อการเดินโดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 3.77 ดังแสดงในรูปที่ 4.14

4.5.4 สุขภาพผู้สูงอายุ

ผลการศึกษาที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินในองค์ประกอบของสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตเมืองพบว่า การที่ผู้สูงอายุเหนื่อยและไม่ไว้นั้นทำให้ผู้สูงอายุคิดว่าเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางเท้ามากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 3.17 รองลงมาคือ การก้าวขึ้นลงรถไม่สะดวก โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 3.07 นอกจากนี้ยังพบว่าปัญหาของข้อเสื่อมเป็นปัจจัยทางสุขภาพที่มีผลกระทบต่อการเดินของผู้สูงอายุในลำดับที่ 3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความเป็นอุปสรรคต่อการเดิน 3.01 ดังแสดงในรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.14 ความเป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในองค์ประกอบ
ด้านสภาพแวดล้อมถนน สำหรับผู้สูงอายุ



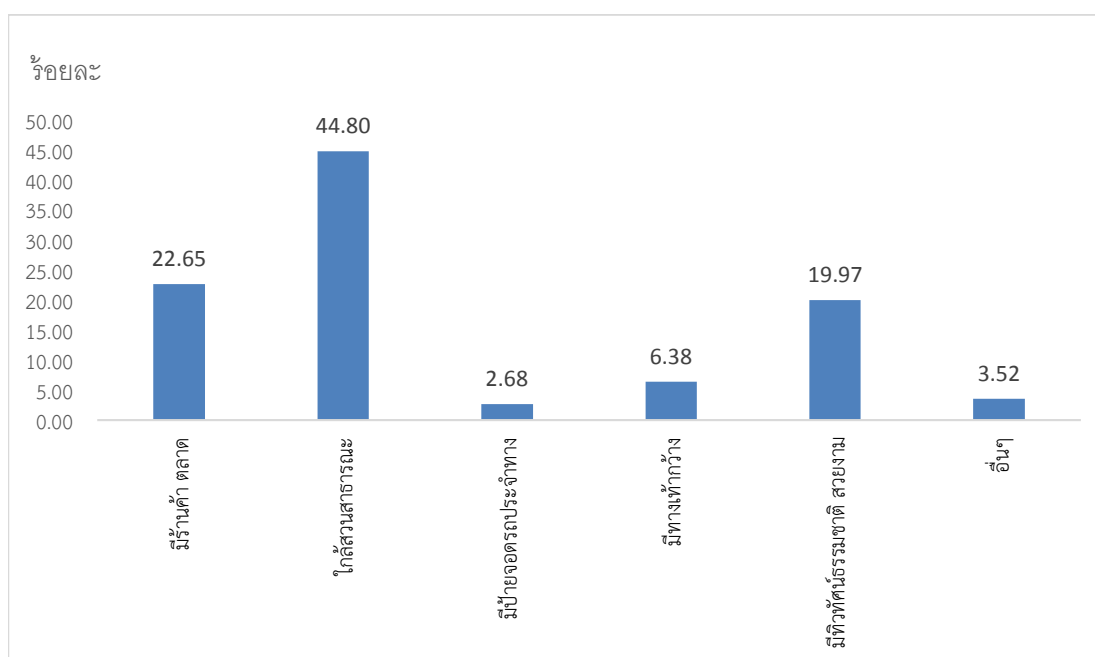
รูปที่ 4.15 ความเป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในองค์ประกอบของสุขภาพของผู้สูงอายุ

4.6 ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีความต้องการเดินมากขึ้น

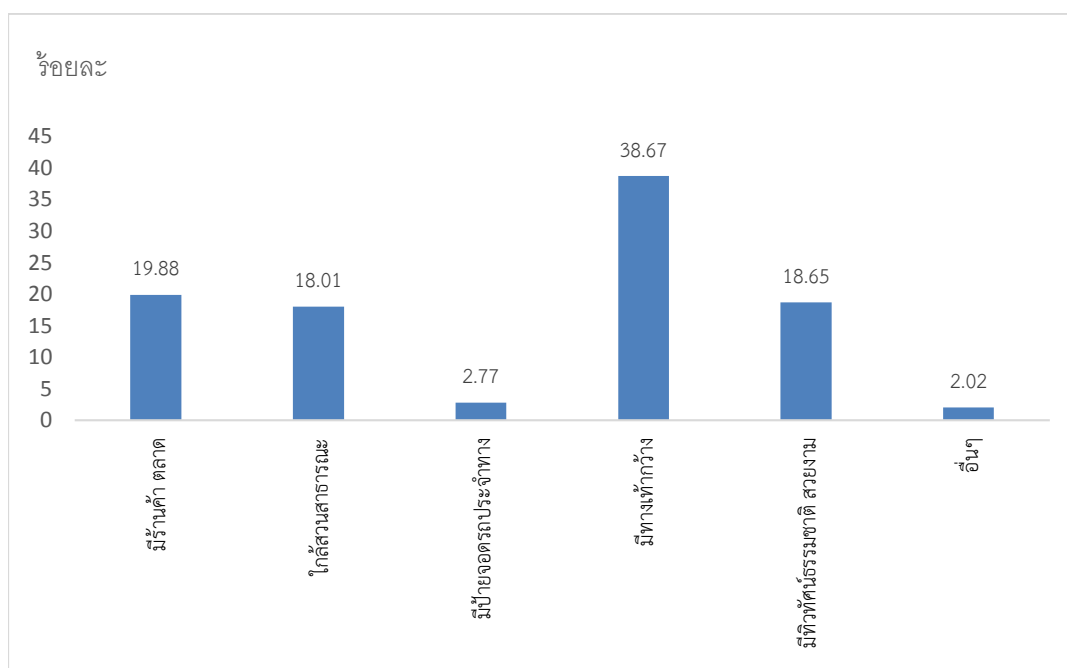
4.6.1 ปัจจัยด้านองค์ประกอบชุมชนเมือง

ผลการศึกษาศักยภาพที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรกพบว่า การมีสวนสาธารณะที่ใกล้บ้านนั้นทำให้ผู้สูงอายุมีความต้องการที่เดินมากขึ้น เนื่องจากมีสวนสาธารณะเป็นจุดหมายปลายทาง โดยคิดเป็นร้อยละ 44.80 รองลงมา คือ การมีร้านค้าและตลาดใกล้บ้านและการมีวิวทิวทัศน์ธรรมชาติ โดยคิดเป็นร้อยละ 19.97 ดังแสดงในรูปที่ 4.11

สำหรับผลการศึกษาศักยภาพที่ทำให้ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2 พบว่าการมีทางเท้ากว้างเดินสะดวกนั้นก่อให้เกิดความพึงพอใจในการเดินที่เพิ่มมากขึ้นกับผู้สูงอายุมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 38.67 รองลงมา คือ การมีร้านค้าและตลาดใกล้บ้าน และการมีวิวทิวทัศน์ธรรมชาติโดยคิดเป็นร้อยละ 19.88 และ 18.65 ตามลำดับดังแสดงในรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.15 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 1



รูปที่ 4.16 ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 2

4.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเดินเพื่อประกอบกิจกรรมนอกร้านของผู้สูงอายุในส่วนนี้จะประกอบไปด้วยการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

4.7.1 อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ต่อความเป็นอุปสรรคในการเดิน

การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ต่ออุปสรรคในการเดินทั้งหมด 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ลักษณะทางกายภาพทางเท้า 2) การบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดิน 3) สภาพแวดล้อมถนน และ 4) สุขภาพของผู้สูงอายุ โดยมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7: ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพทางเท้าที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง

ปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพทางเท้า	อุปสรรคต่อการเดินทาง	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทางเท้าที่แคบ	3.36	1.06
ความไม่เรียบของทางเท้า	3.91	0.72
ทางเท้าที่สูง	3.53	1.16
ทางเท้าไม่ต่อเนื่อง	3.74	1.03
การขึ้นสะพานลอย	4.14	0.69
การมีสิ่งกีดขวางของทางเท้า	3.56	1.08
<i>p-value</i>	0.000**	

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4.8 : ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพของทางเท้าที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง

ปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพทางเท้า	ทางเท้าที่แคบ	ความไม่เรียบของทางเท้า	ทางเท้าที่สูง	ทางเท้าไม่ต่อเนื่อง	การขึ้นสะพานลอย	การมีสิ่งกีดขวางของทางเท้า
ทางเท้าที่แคบ	0.000					
ความไม่เรียบของทางเท้า	0.561**	0.000				
ทางเท้าที่สูง	0.173*	0.387**	0.000			
ทางเท้าไม่ต่อเนื่อง	0.384**	0.177*	0.210**	0.000		
การขึ้นสะพานลอย	0.778**	0.217**	0.605**	0.394**	0.000	
การมีสิ่งกีดขวางของทางเท้า	0.200**	0.360**	0.021	0.183*	0.578**	0.000

** การวิเคราะห์ Scheffe แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ Scheffe แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพทางเท้าที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพทางเท้านั้นมีอิทธิพลต่อการเป็นอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดยที่การขึ้นสะพานลอยนั้นเป็นปัจจัยทางกายภาพ

ที่เป็นอุปสรรคที่สุด (ค่าเฉลี่ย =4.14) รองลงมาคือการที่ทางเท้าที่ไม่เรียบ(ค่าเฉลี่ย =3.91) ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่โดย Scheffe

ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านการบอกทิศทาง และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง แสดงให้เห็นว่าลักษณะทางเท้าที่แตกต่างกันเกือบทุกคู่ที่เปรียบเทียบนั้นก่อให้เกิดอุปสรรคที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$) มีเพียงทางเท้าที่สูงนั้นเป็นอุปสรรคที่มากกว่าทางเท้าที่แคบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และทางเท้าที่ไม่เรียบนั้นเป็นอุปสรรคที่มากกว่าทางเท้าที่ไม่ต่อเนื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ($p<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.9: ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านการบอกทิศทาง และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง

ปัจจัยทางด้านการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวก	อุปสรรคต่อการเดินทาง	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย
การไม่มีป้ายบอกทาง	3.35	0.89
ตัวอักษรในป้ายรถเมล์เล็ก	3.17	1.24
การขาดทางม้าลาย	3.35	0.98
การขาดเครื่องหมายจราจร	2.95	0.90
การขาดที่นั่งพัก	3.95	1.03
การไม่มีราวจับที่ทางขึ้น	3.27	1.16
<i>p-value</i>	0.000**	

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 4.10 : ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านการบอกทิศทาง และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง

ปัจจัยทางด้านการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวก	การไม่มีป้ายบอกทาง	ตัวอักษรในป้ายรถเมล์เล็ก	การขาดทางม้าลาย	การขาดเครื่องหมายจราจร	การขาดที่นั่งพัก	การไม่มีราวจับที่ทางขึ้น
การไม่มีป้ายบอกทาง	0.000					
ตัวอักษรในป้ายรถเมล์เล็ก	0.184*	0.000				
การขาดทางม้าลาย	0.000	0.184*	0.000			
การขาดเครื่องหมายจราจร	0.394**	0.184*	0.394**	0.000		
การขาดที่นั่งพัก	0.605**	0.210**	0.605**	1.000**	0.000	
การไม่มีราวจับที่ทางขึ้น	0.075	0.789**	0.074	0.319**	0.680**	0.000

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านการบอกทิศทาง และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทางด้านการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกทางเหล่านั้นมีอิทธิพลต่อการเป็นอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$) โดยที่การขาดที่นั่งพักนั้นเป็นปัจจัยทางด้านการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกทางเท้าที่เป็นอุปสรรคที่สุด (ค่าเฉลี่ย =3.95) รองลงมาคือ การไม่มีป้ายบอกทางและการขาดทางม้าลาย (ค่าเฉลี่ย =3.35 เท่ากัน)

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่โดย Scheffe จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าลักษณะทางเท้าที่ขาดที่นั่งพักนั้นก่อให้เกิดอุปสรรคในการเดินทางเท้ามากกว่าทุกปัจจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$) โดยที่ทางเท้าที่ไม่มีป้ายบอกทางและไม่มีทางม้าลายนั้นก่อให้เกิดอุปสรรคในการเดินทางเท้ามากกว่าทางเท้าขาดเครื่องหมายจราจรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$) และมากกว่าทางเท้าที่มีตัวหนังสือในป้ายรถเมล์ที่เล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมถนนที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง

ปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมถนน	อุปสรรคต่อการเดินทาง	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
มีขยะ ไม่สะอาด	3.76	1.10
เปลี่ยว	3.50	1.13
ทรุดโทรม	3.86	0.90
อากาศไม่ดี มีควัน	4.23	0.88
ร้อน ไม่มีร่มเงา	3.77	1.02
การไม่มีไฟกลางคืน	3.77	0.93
<i>p-value</i>	0.000**	

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 4.12 : ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมถนนที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง

ปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมถนน	มีขยะ ไม่สะอาด	เปลี่ยว	ทรุดโทรม	อากาศไม่ดี มีควัน	ร้อน ไม่มีร่มเงา	การไม่มีไฟกลางคืน
มีขยะ ไม่สะอาด	0.000					
เปลี่ยว	0.265**	0.000				
ทรุดโทรม	0.095	0.369**	0.000			
อากาศไม่ดี มีควัน	0.469**	0.734*	0.374**	0.000		
ร้อน ไม่มีร่มเงา	0.006	0.272**	0.088**	0.462**	0.000	
การไม่มีไฟกลางคืน	0.006	0.272**	0.088**	0.462**	0.000	0.000

** การวิเคราะห์ Scheffe แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ Scheffe แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมถนนที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพทางเท้านั้นมีอิทธิพลต่อการเป็นอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดยที่การที่อากาศไม่ดีและมีควันนั้นเป็นปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมทางเท้าที่เป็นอุปสรรคที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.23) รองลงมาคือการที่ทางเท้าที่ร้อนและไม่มีร่มเงาและการไม่มีไฟในตอนกลางคืน (ค่าเฉลี่ย = 3.77 เท่ากัน)

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่โดย Scheffe ตารางที่ 3.12 แสดงให้เห็นว่าลักษณะทางเท้าที่มีอากาศไม่ดีและมีควันนั้นก่อให้เกิดอุปสรรคในการเดินทางเท้ามากกว่าการมีขยะและไม่สะอาด ทรุดโทรมและร้อน ไม่มีร่มเงาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดยที่ทางเท้าที่มีอากาศไม่ดีและมีควันนั้นก่อให้เกิดอุปสรรคในการเดินทางเท้ามากกว่าทางเท้าเปลี่ยวและไม่มีไฟในตอนกลางคืนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และการที่ทางเท้าร้อนและไม่มีร่มเงา รวมถึงการที่ทางเท้าไม่มีไฟในตอนกลางคืนนั้นก่อให้เกิดอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุมากกว่าการที่ทางเท้าเปลี่ยวและทางเท้าชำรุดทรุดโทรมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4.13: ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านสุขภาพที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการเดินทางเท้า	อุปสรรคต่อการเดินทาง	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย
ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน	1.90	1.22
เหนื่อยไม่ไหว	3.17	1.00
ก้าวขึ้นลงรถ ที่สูงไม่สะดวก	3.06	0.97
ข้อเสื่อม	3.01	1.02
สายตาไม่ดี	2.97	0.904
<i>p-value</i>	0.000**	

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4.14 : ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านสุขภาพที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง

ขนาดกลุ่มคน	ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน	เหนื่อยไม่ไหว	ก้าวขึ้นลงรถ ที่สูงไม่สะดวก	ข้อเสื่อม	สายตาไม่ดี
ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน	0.000				
เหนื่อยไม่ไหว	1.265**	0.000			
ก้าวขึ้นลงรถ ที่สูงไม่สะดวก	1.163**	0.102	0.000		
ข้อเสื่อม	1.102**	0.163	0.061	0.000	
สายตาไม่ดี	1.069**	0.195*	0.093	0.032	0.000

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 3.13 แสดงผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางด้านสุขภาพที่มีต่อการเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทางด้านสุขภาพนั้นมีอิทธิพลต่อการเป็นอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดยที่การเหนื่อยไม่ไหวเป็นปัจจัยทางด้านสุขภาพที่เป็นอุปสรรคที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 3.17) รองลงมาคือก้าวขึ้นลงรถและที่สูงไม่สะดวก (ค่าเฉลี่ย = 3.06)

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่โดย Scheffe จากตารางที่ 3.14 พบว่าลัทธิต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดินนั้นก่อให้เกิดอุปสรรคในการเดินทางทำน้อยกว่าทุกปัจจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$) โดยที่การที่ผู้สูงอายุเหนือไม่ไหว่นั้นเป็นอุปสรรคในการเดินทางทำมากกว่าการที่สายตาไม่ดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

4.7.2 ความเป็นอุปสรรคในการเดินและความถี่ในการเดิน

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นอุปสรรคในการเดินและความถี่ในการเดินทั้งหมด 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากลักษณะทางกายภาพทางเท้า 2) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทาง 3) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากสภาพแวดล้อมถนน และ 4) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากสุขภาพของผู้สูงอายุ

ตารางที่ 4.15: ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นอุปสรรคในการเดินและความถี่ในการเดินทั้งหมด 4 องค์ประกอบหลัก

ปัจจัย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากลักษณะทางกายภาพทางเท้า	0.136**
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทาง	0.230**
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากสภาพแวดล้อมถนน	0.186**
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากสุขภาพของผู้สูงอายุ	0.032

** การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ Pearson correlation แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p<0.01$)

* การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ Pearson correlation แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นอุปสรรคในการเดินและความถี่ในการเดินทั้งหมด 4 องค์ประกอบหลัก ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความเป็นอุปสรรคในการเดินจากลักษณะทางกายภาพทางเท้า ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทาง และความเป็นอุปสรรคในการเดินจากการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินทางมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูงกับความถี่ในการเดินของผู้สูงอายุ ($r=0.136$, $r=0.230$ และ $r=0.186$ ตามลำดับ)

4.7.3 คุณลักษณะทางกายภาพของทางเท้าและความถี่ในการเดิน

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางกายภาพของทางเท้าและความถี่ในการเดินความเป็นอุปสรรคในการเดินทั้งหมด 6 ปัจจัยได้แก่ 1) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าที่แคบ 2) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าที่ไม่เรียบ 3) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าสูงจากถนนมาก 4) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าไม่ต่อเนื่อง 5) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากต้องขึ้นสะพานลอย และ 6) ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากมีสิ่งกีดขวางบนทางเท้า

ตารางที่ 4.16: ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางกายภาพของทางเท้าและความถี่ในการเดินความเป็นอุปสรรคในการเดินทั้งหมด 6 ปัจจัย

ปัจจัย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (<i>r</i>)
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าที่แคบ	0.102*
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าที่ไม่เรียบ	0.147**
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าสูงจากถนนมาก	0.064
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าไม่ต่อเนื่อง	0.067
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากต้องขึ้นสะพานลอย	0.038
ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากมีสิ่งกีดขวางบนทางเท้า	0.207**

** การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ Pearson correlation แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ Pearson correlation แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางกายภาพของทางเท้าและความถี่ในการเดินความเป็นอุปสรรคในการเดินทั้งหมด 6 ปัจจัย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าที่ไม่เรียบ และความเป็นอุปสรรคในการเดินจากมีสิ่งกีดขวางบนทางเท้ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูงกับความถี่ในการเดินของผู้สูงอายุ ($r = 0.147$ และ $r = 0.207$ ตามลำดับ) โดยที่ความเป็นอุปสรรคในการเดินจากทางเท้าที่แคบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความถี่ในการเดินของผู้สูงอายุ ($r = 0.102$)

ส่วนที่ 3 การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยองค์ประกอบสภาพแวดล้อมถนนและภูมิทัศน์

ดังกล่าวมาแล้วว่าสภาพแวดล้อมถนนและทางเดินเท้านั้นมีอิทธิพลอย่างสูงในการช่วยกระตุ้นให้เกิดการเดินและการทำกิจกรรมทางกายภายนอกอาคารของคนในชุมชน (Agrawal et al, 2008; Al-Masaeid et al.1993; Southworth, 2005) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมทั้งในด้านคุณลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ชุมชนรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกการเดินและการออกกำลังกาย เช่น เส้นทางเท้า เส้นทางชมธรรมชาติ สภาพภูมิประเทศ วิถีทัศน์ตลอดจนการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกสถานที่พักผ่อนหย่อนใจประเภทต่างมีบทบาทสำคัญต่อการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุซึ่งส่วนใหญ่จะเกษียณอายุแล้วและใช้เวลาในบ้านและชุมชนของตนเองมากขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษาอิทธิพลของสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองโดยเฉพาะปัจจัยทางด้านภูมิทัศน์ยังมีอยู่ในมากนัก เช่นการศึกษาของ Agrawal et al (2008) พบว่าทิวทัศน์และอาคารที่น่าสนใจและสวยงามจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่มีผลต่อการเลือกเส้นทางเดินของคนที่เดินบนทางเท้า การศึกษาของ Naderi (2002) ยังพบอีกว่าปัจจัยทางทิวทัศน์นั้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องพืชพรรณและความสวยงามของทางเท้ามีผลต่อการเดิน Lindsey และคณะ (2008) พบว่าองค์ประกอบด้านการออกแบบในเส้นทางเดินสีเขียวรอบชุมชนเมืองมีอิทธิพลต่อการใช้เส้นทาง

การศึกษาดังกล่าวนอกจากจะไม่ได้เฉพาะเจาะจงประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุแล้ว ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในประเทศตะวันตกซึ่งอาจมีความแตกต่างระหว่างคุณลักษณะของกลุ่มประชากรผู้สูงอายุในสังคมไทย นอกจากนี้ผลการศึกษาในส่วนที่ 2 ยังแสดงให้เห็นว่า อิทธิพลของปัจจัยทางภูมิทัศน์ เช่น การมีส่วนร่วมสาธารณะและวิถีทัศน์ธรรมชาติมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการเดินของผู้สูงอายุในระดับสูง ดังนั้นการศึกษาในส่วนนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์ชุมชนต่อความพึงพอใจในการเดินซึ่งเป็นกิจกรรมทางกายภายนอกอาคารที่สำคัญของผู้สูงอายุ การศึกษาในส่วนนี้จะเป็นการดำเนินการในห้องที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อม โดยมีวิธีการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน โดยในขั้นแรกจะเป็นการศึกษาปัจจัยทางด้านวิถีทัศน์ที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้สูงอายุ และในขั้นที่ 2 จะเป็นการศึกษาปริมาณของอิทธิพลของปัจจัยทางวิถีทัศน์ต่อความพึงพอใจของผู้สูงอายุ

4.8 การศึกษาที่ 1: ปัจจัยทางด้านภูมิทัศน์และความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้า

4.8.1 การศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่น่าจะมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้า

1) วิธีการศึกษา

วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้เพื่อที่จะหาปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่มีผลต่อความพึงพอใจในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชนเมือง เป็นการศึกษาได้เลือกภาพจำนวน 24 ภาพ ซึ่งในแต่ละภาพจะประกอบไปด้วยปัจจัยด้านภูมิทัศน์และด้านสภาพแวดล้อมที่ได้มีการวิเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมและผลการศึกษาก่อนหน้านี้ว่าเป็นปัจจัยที่น่าจะมีผลกระทบต่อความพึงพอใจในการเดินในสภาพแวดล้อมชุมชน

เมืองดังแสดงในรูปที่ 4.13 และ 4.14 ทำการฉายภาพให้ผู้สูงอายุจะประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามที่มีการให้คะแนนแบบที่เป็นมาตรวัด 5 คะแนน ทำการพิจารณารูปภาพบนจอฉายภาพ และตอบคำถามว่าเมืองค้ประกอบทางภูมิทัศน์ใดในภาพที่มีความพึงพอใจ และองค์ประกอบใดที่ไม่พึงพอใจ โดยเป็นลักษณะของการสัมภาษณ์พูดคุย หาค่าเฉลี่ยจากภาพทั้งหมดและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการสัมภาษณ์เพื่อหาว่าปัจจัยทางภูมิทัศน์อะไรที่น่าจะมีผลต่อความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้า



รูปที่ 4.17 ภาพตัวอย่างที่ใช้ในการหาปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจผู้สูงอายุ



รูปที่ 4.18 ภาพตัวอย่างที่ใช้ในการหาปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจผู้สูงอายุ

2) ผลการศึกษา

การประเมินปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่น่าจะมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจต่อเส้นทางเดินในชุมชนของผู้สูงอายุประกอบด้วย 10 ปัจจัยได้แก่การมีต้นไม้ การมีร่มเงาหรือหลังคาปกคลุม การมีเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งถนน การมีหญ้าและพืชพรรณไม้ประดับ การมีวิวธรรมชาติ ความสะอาดสวยงามของทางเท้า (ความกว้างทางเดิน) พื้นผิวและวัสดุ สีสนของทางเท้า การมีร้านค้าสองข้างถนน การมีวิวเป็นเมือง และการมีด้านหน้าอาคารที่สวยงาม

4.8.2 การศึกษาอิทธิพลปัจจัยทางด้านภูมิทัศน์ต่อความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้า

1) วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อความพึงพอใจต่อเส้นทางเดินของผู้สูงอายุที่ได้จากการศึกษาในขั้นแรกทั้ง 10 ปัจจัย ประกอบไปด้วยสมมุติฐานการทดลองดังต่อไปนี้คือ

- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีต้นไม้มากกว่าที่ไม่มีต้นไม้
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีพืชพรรณมากกว่าที่ไม่มีพืชพรรณ
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีร่มเงามากกว่าที่ไม่มีร่มเงา
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีพืชพรรณประดับมากกว่าที่ไม่มีพืชพรรณ
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีวิวธรรมชาติมากกว่าไม่มีวิวธรรมชาติ
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีเครื่องประดับตกแต่งถนนมากกว่าไม่มีเครื่องประดับถนน
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีวิวความเป็นเมืองมากกว่าไม่มีความเป็นเมือง
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีวิวธรรมชาติมากกว่าไม่มีวิวธรรมชาติ
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีอาคารที่สวยงามมากกว่าไม่มีอาคารสวยงาม
- ผู้สูงอายุชอบที่จะเดินบนเส้นทางที่มีร้านค้าต่าง ๆ มากกว่าไม่มีร้านค้า

วิธีทำการศึกษาจะใช้วิธีการจัดสภาพในการทดลอง โดยใช้แบบการทดลอง “การเปรียบเทียบคู่ (paired comparison)” ซึ่งเป็นวิธีการทดลองที่ลดการกระจายของข้อมูลเนื่องจากอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดจากตัวบุคคลในการทดลอง ซึ่งมีการใช้อย่างแพร่หลายในการศึกษาทางจิตวิทยาสิ่งแวดล้อม ใน

การทดลองนี้วิธีการดังกล่าวได้ทำในลักษณะเปรียบเทียบภาพที่เห็นก่อนหรือภาพที่หนึ่งกับภาพที่เห็นถัดมา (ภาพที่สอง) ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคนจะจ้องไปที่ฉากที่มีการฉายภาพจากโปรเจคเตอร์ การทดลองประกอบด้วย 6 ช่วงโดยแต่ละช่วงศึกษาอิทธิพลของปัจจัยแต่ละตัวและมีการเปรียบเทียบคู่ภาพทั้งหมด 10 คู่ ภาพในแต่ละคู่ที่จะเปรียบเทียบจะถูกฉายบนฉากเรียงสลับกันก่อนหลังอย่างสุ่มโดยบางทีภาพที่มีปัจจัยที่ต้องการศึกษา(ทริทเมนต์ที่ 2) ขึ้นก่อนและในบางทีภาพที่ไม่มีปัจจัยหรือภาพอ้างอิง(ทริทเมนต์ที่ 1)จะขึ้นก่อน โดยผู้ทดลองจะบอกว่าภาพไหนทำให้มีความพึงพอใจในการเดินมากกว่ากัน โดยที่จะตอบว่าภาพที่หนึ่งหรือสอง ในแต่ละช่วงของการทดลองลำดับของคู่ภาพเปรียบเทียบ(คู่เปรียบเทียบแต่ละคู่ว่าคู่ใดขึ้นก่อน)จะถูกสุ่ม ทั้งนี้เพื่อที่จะลดอิทธิพลของการเรียนรู้และความเหนื่อยที่อาจจะเกิดขึ้นได้

การแปรเปลี่ยนภาพและการเลือกตัวอย่างภาพจะต้องมีการเลือกภาพ 2 ขั้นตอนคือ

- ขั้นตอนในการเลือกภาพที่ใช้สำหรับทริทเมนต์ที่ 2 (ซึ่งเป็นภาพที่ประกอบไปด้วยปัจจัยองค์ประกอบที่ต้องการศึกษา)
- ขั้นตอนในการเลือกภาพที่ใช้สำหรับทริทเมนต์ที่ 1 (ซึ่งเป็นภาพอ้างอิง)

ในขั้นตอนในการเลือกภาพที่ใช้สำหรับทริทเมนต์ที่ 2 นั้นได้มีการเลือกภาพให้ครอบคลุมชนิดต่างๆ ขององค์ประกอบต่างๆ ทั้งหมด 10 ชนิดของแต่ละปัจจัยที่จะศึกษา ยกตัวอย่างเช่น ในการศึกษาการมีต้นไม้ในภาพ ต้นไม้ที่ถูกเลือกมีทั้งหมด 10 ชนิด ส่วนขั้นตอนในการเลือกภาพที่ใช้สำหรับ ทริทเมนต์ที่ 1 นั้นคือ เมื่อได้มีการเลือกภาพในทริทเมนต์ 2 เรียบร้อยแล้วภาพในทริทเมนต์ 1 ได้มาจากการแก้ไขภาพในทริทเมนต์ 2 โดยลบปัจจัยที่ต้องการศึกษาอิทธิพลออกและพยายามให้มีความเหมือนกับภาพในทริทเมนต์ 2 ให้มากที่สุด โดยพยายามที่จะควบคุมอิทธิพลต่างๆ ขององค์ประกอบและคุณลักษณะในภาพที่น่าจะมีผลต่อความชอบ/พึงพอใจในการเดินบนทางเท้าได้ ยกตัวอย่างเช่น สีและความซับซ้อน ตัวอย่างของรูปภาพที่ใช้ในการทดลองอิทธิพลต่อความพึงพอใจต่อทางเท้า ซึ่งได้แก่ สีความสะอาด (ความกว้าง) และต้นไม้ไม่ได้แสดงอยู่ในรูปภาพด้านล่าง

ทรีทเมนต์ 1



ทรีทเมนต์ 2



รูปที่ 4.19 ทรีทเมนต์ 1 และ ทรีทเมนต์ 2 ที่ใช้ในการทดสอบอิทธิพลของการมีสีบนทางเท้า

ทรีทเมนต์ 1

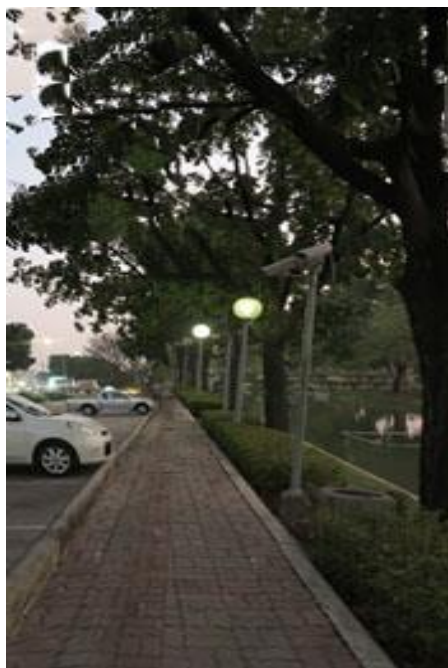


ทรีทเมนต์ 2

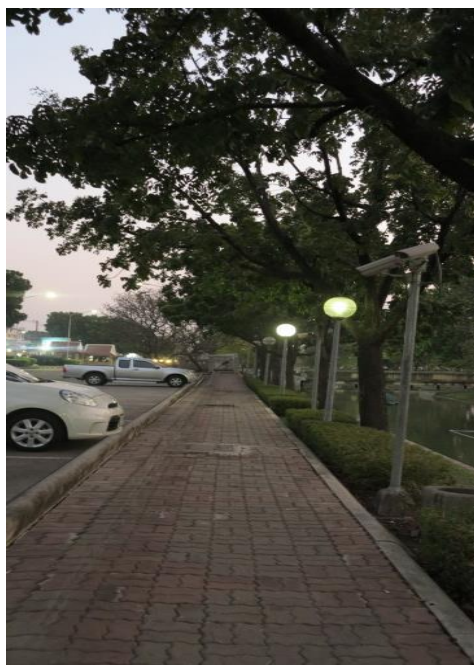


รูปที่ 4.20 ทรีทเมนต์ 1 และ ทรีทเมนต์ 2 ที่ใช้ในการทดสอบอิทธิพลของการมีต้นไม้

ทรีทเมนต์ 1



ทรีทเมนต์ 2



รูปที่ 4.21 ทรีทเมนต์ 1 และ ทรีทเมนต์ 2 ที่ใช้ในการทดสอบอิทธิพลของความกว้างของทางเท้า

ทรีทเมนต์ 1



ทรีทเมนต์ 2



รูปที่ 4.22 ทรีทเมนต์ 1 และ ทรีทเมนต์ 2 ที่ใช้ในการทดสอบอิทธิพลของชนิดของวิวทัศน์รอบทางเท้า

2) ผลการศึกษา

ผลที่ได้จากการศึกษาอิทธิพลปัจจัยทางด้านภูมิทัศน์ต่อความพึงพอใจในการเดินทางเท้า ด้วยวิธีการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่แสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 จำนวนคนที่เลือกว่าพึงพอใจภาพดังกล่าวมากกว่า

คู่ภาพ	จำนวนผู้เข้าร่วมทดลอง(จำนวนจาก 118 คน)										วิว วิวเมือง ธรรมชาติ	
	ทางเท้า ไม่มีสี	ทางเท้า มีสีสน	ไม่มีต้นไม้	มี ต้นไม้	ไม่มีเครื่อง ประกอบ ถนน	มีเครื่อง ประกอบ ถนน	ทางเดิน แคบ	ทางเดิน กว้าง	ไม่มีร่ม เงา	มีร่มเงา		
1	24	96	48	72	12	108	12	108	12	108	84	36
2	12	108	24	96	12	108	24	96	36	84	84	36
3	0	120	12	108	12	108	0	120	12	108	72	48
4	0	120	48	72	0	120	12	108	12	108	84	36
5	72	48	0	120	12	108	48	72	12	108	84	36
6	12	108	0	120	12	108	12	108	36	84	84	36
7	0	120	36	84	24	96	24	96	24	96	84	36
8	36	84	24	96	0	120	24	96	12	108	72	48
9	12	108	48	72	24	96	24	96	36	84	84	36
10	36	84	36	84	12	108	48	72	12	108	84	36
total	204	996**	426	1074**	120	1080**	228	972**	204	996**	816*	384

** ผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($prob < 0.01$) โดยใช้ Binomial test

* ผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($prob < 0.05$) โดยใช้ Binomial test

จากตารางที่ 4.17 ซึ่งแสดงผลการทดสอบจาก Binomial test พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างภาพควบคุมหรือภาพอ้างอิง (ทรีทเมนต์ที่ 1) และภาพที่ต้องการทดสอบ (ทรีทเมนต์ที่ 2) ทั้ง 6 ชุด จากการทดสอบพบว่าทางเท้าที่มีสีสนทำให้ผู้สูงอายุพึงพอใจเส้นทางที่มีสีสนมากกว่าไม่มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) นอกจากนี้ผลการทดสอบยังพบว่าทางเท้าที่มีต้นไม้ทำให้ผู้สูงอายุพึงพอใจที่จะเดินทางเท้าที่มีต้นไม้มากกว่าทางเท้าที่ไม่มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) และยังพบอีกว่าทางเท้าที่มีเครื่องประกอบถนนโดยเฉพาะที่นั่งทำให้ผู้สูงอายุพึงพอใจที่จะเดินมากกว่าทางเท้าที่ไม่มีเครื่องประกอบถนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูงเช่นกัน ($p < 0.01$) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าทางเท้าที่กว้างนั้นทำให้ผู้สูงอายุพึงพอใจที่จะเดินมากกว่าทางเท้าที่ค่อนข้างแคบและผู้สูงอายุพึงพอใจที่จะเดินบนเส้นทางที่มีร่มเงามากกว่าไม่มีร่มเงาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูงเช่นกัน ($p < 0.01$) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าผู้สูงอายุนั้นพึงพอใจเส้นทางที่มีวิวธรรมชาติมากกว่าวิวเมืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

4.9 สรุปและการอภิปรายผลการศึกษา

4.9.1 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสรุปผลจากการทดลองต่างๆ ได้ดังนี้

- การประเมินปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่น่าจะมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจต่อเส้นทางเดินในชุมชนของผู้สูงอายุประกอบด้วย 10 ปัจจัยได้แก่การมีต้นไม้ การมีร่มเงาหรือหลังคาปกคลุม การมีเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งถนน การมีหญ้าและพืชพรรณไม้ประดับ การมีวิวธรรมชาติ ความสะดวกสบายของทางเท้า (ความกว้างทางเดิน) พื้นผิวและวัสดุ สีสนของทางเท้า การมีร้านค้าสองข้างถนน การมีวิวเป็นเมือง และการมีด้านหน้าอาคารที่สวยงาม

- การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทั้ง 10 ปัจจัยด้วยวิธีการทดลองแบบเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pair Comparison) โดยมีผู้ร่วมทดลองเป็นผู้สูงอายุชาวไทยจำนวน 118 คนพบว่าอิทธิพลองค์ประกอบต่างๆ ในภาพที่มีผลต่อความพึงพอใจเส้นทางเดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ทางเท้ามีสีสน การมีต้นไม้ การมีที่นั่ง (เครื่องประกอบถนน) ความสะดวกสบายของทางเดิน (ความกว้างทางเดิน) การมีร่มเงา และวิวธรรมชาติ

4.9.2 การอภิปรายผล

ผลการศึกษาที่ได้แสดงให้เห็นว่าการมีต้นไม้บนทางเท้ามีอิทธิพลในเชิงบวกอย่างสูงต่อความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้าซึ่งหมายความว่า การมีจำนวนต้นไม้มากมีผลทำให้ความพึงพอใจต่อการเดินบนทางเท้ามากขึ้นด้วย ซึ่งผลที่ได้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยและการศึกษาในหลายๆ การศึกษา โดยเฉพาะในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และมองเห็นสภาพแวดล้อม ซึ่งการศึกษาในสาขาดังกล่าวได้มีการค้นพบถึงอิทธิพลของต้นไม้ต่อความรู้สึกต่างๆ อย่างมากมาย Markus และ Gray (1973) พบว่าความพึงพอใจต่อหน้าต่างในที่พักอาศัยนั้นมีความสัมพันธ์กับลักษณะหรือองค์ประกอบต่างๆ ของวิวที่มองออกไปนอกหน้าต่าง องค์ประกอบเหล่านั้นได้แก่ ความเป็นธรรมชาติและปริมาณองค์ประกอบทางธรรมชาติที่มองเห็น Heerwageen และ Orians (1986) ยังพบอีกว่าวิวที่มีองค์ประกอบหลักที่เป็นธรรมชาตินั้นทำให้คนพึงพอใจมากกว่าวิวที่มีองค์ประกอบหลักเป็นเมืองและสิ่งที่สร้างขึ้น จากผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าความรู้สึกพึงพอใจที่มีต่อภาพวิวหรือภูมิทัศน์มีอิทธิพลมาจากปริมาณมากหรือน้อยขององค์ประกอบทางธรรมชาติหรือองค์ประกอบที่มนุษย์สร้างขึ้นที่ปรากฏอยู่ในวิวและสามารถมองเห็นได้และลักษณะดังกล่าวมีความสัมพันธ์ต่อความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้าอีกด้วย

คำกล่าวของ Thompson (1989) ที่ว่า “คนที่ชอบแสงแดดนั้นเป็นลักษณะของคนในพื้นที่ที่เป็นประเทศที่ไม่มีแสงแดดมาก ส่วนในประเทศที่มีปริมาณแสงแดดสูงนั้นคนมักจะชอบอาคารพิพิทธภัณฑ์ที่แทบจะไม่มีแสงธรรมชาติเข้ามาในอาคารเลย” ดูเหมือนว่าจะมีความสอดคล้องกับผลจากการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้ จากสมการความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและปัจจัยทางภูมิทัศน์จะเห็นได้ว่าอิทธิพลของปัจจัย 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจต่อการเดินบนทางเท้าได้แก่ การมีสิ่งปกคลุมและการมีต้นไม้ มีความเกี่ยวข้องร่มเงาของทางเท้า ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าผู้ใช้ทางเท้าในเขต

กรุงเทพมหานครชอบที่จะเดินบนทางเท้าที่มีร่มเงาเนื่องจากหลีกเลี่ยงต่อการโดนแดดที่ค่อนข้างแรงในประเทศไทย ซึ่งผลที่ได้ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยอื่นๆ ที่พบว่าสภาพอากาศมีผลความพึงพอใจในการใช้ทางเท้า ภัทรพร เนติปัญญา (2548) พบว่าการขาดร่มเงาหรือที่กันแดดกันฝนเป็นปัจจัยที่ผู้เดินทางมีความพึงพอใจน้อยถึงน้อยที่สุดต่อการเดินเท้าเพื่อเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาครั้งนี้ยังสอดคล้องกับผลของการศึกษาอีกหลายๆ การศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของมนุษย์ต่อสภาพแวดล้อม (Tuaycharoen, 2005; Ulrich, 1984; Kaplan and Kaplan, 1995) โดยเฉพาะอิทธิพลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสบายทางกายและการมีสุขภาพที่ดี โดยปัจจัยดังกล่าวนั้นเป็นปัจจัยตัวเดียวกันหรือปัจจัยร่วมที่มีผลต่อความพึงพอใจในการเดินทางเท้าที่พบในการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน ปัจจัยดังกล่าวนั้นคือ ปริมาณต้นไม้ Ulrich (1984) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ในวิถียวทัศน์ที่มีอิทธิพลความสบายกายหรือสุขภาพของผู้ป่วยในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งซึ่งได้แก่ ระดับความเป็นธรรมชาติในวิถียวทัศน์ การศึกษาของ Ulrich (1984) ได้พบว่าสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดนั้นในกลุ่มที่มองเห็นวิวต้นไม้จะมีอาการปวดหัวน้อยกว่าและจะต้องการยาน้อยกว่าโดยมีอาการหลังผ่าตัดที่ดีขึ้นอย่างรวดเร็วกว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่อยู่ในห้องที่มองออกไปเห็นผนังอิฐ จากผลดังกล่าว Ulrich (1984; p. 421) จึงสรุปว่า “วิวที่เป็นธรรมชาตินั้นจะให้ผลในการรักษาอาการป่วยได้” นอกจากนี้ Kaplan and Kaplan (1995) ได้ให้ผู้เข้าร่วมทดลองได้ประเมินอิทธิพลของวิวที่มองออกไปนอกหน้าต่างเมื่อเขานั่งที่โต๊ะทำงาน โดยที่ผลการศึกษาดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่าพนักงานที่มีวิวนอกหน้าต่างที่เป็นองค์ประกอบทางธรรมชาติจะรู้สึกเครียดต่องานที่ทำอยู่นั้นน้อยกว่าพนักงานที่มีวิวนอกหน้าต่างที่เป็นองค์ประกอบที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือเป็นวิวเมือง นั่นคือเขาจะมีความสบายใจมากขึ้นนั่นเอง นอกเหนือจากนั้นการศึกษาดังกล่าวยังพบอีกว่าวิวที่มองออกไปนอกหน้าต่างนั้นมีผลทางการรักษาโดยที่แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยจะมีอาการปวดหัวและอาการป่วยน้อยลง

กล่าวโดยสรุป ผลของการศึกษาครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่มีผลต่อความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้า ซึ่งผลการศึกษาที่ได้มีความสำคัญต่อการออกแบบทางเท้าที่มีลักษณะที่สามารถสร้างความพึงพอใจให้คนเดินเป็นการส่งเสริมให้มีการเดินเท้าเพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดในการศึกษาที่สำคัญก็คือผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นผลที่ได้จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการ การศึกษาเพิ่มเติมในสภาพแวดล้อมจริงอาจช่วยขยายผลการศึกษา ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพิ่มมากขึ้น

บทที่ 5

แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชน เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในเขตเมือง

เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การศึกษาการออกแบบทางเท้าที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการเดินเท้า ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการออกแบบภูมิทัศน์และพัฒนามาตรฐานทางเท้าที่ได้จากการประสานผลการศึกษาทัศนคติ พฤติกรรมการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ ตลอดจนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตชุมชนเมือง เพื่อให้การนำเสนอแนวทางการออกแบบและพัฒนาทางเท้ามีความชัดเจน เข้าใจง่ายจึงได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วนสำคัญ ในส่วนแรกเป็นการสรุปผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ส่วนที่ 2 จะเป็นการแสดงแนวทางการปรับปรุงทางเท้าเพื่อส่งเสริมการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุโดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังนี้

5.1 สรุปแนวคิดสำคัญเพื่อเป็นแนวทางในพัฒนาสภาพแวดล้อมการเดินเพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมภายนอกอาคารของผู้สูงอายุในเขตเมือง

5.1.1 พฤติกรรมการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในเขตเมือง

ผลการการศึกษาพฤติกรรมการทำกิจกรรมของผู้สูงอายุที่เกี่ยวข้องกับการเดิน 5 ปัจจัย ได้แก่ ความถี่ในการเดิน ระยะเวลาในการเดิน วัตถุประสงค์ในการเดิน ยานพาหนะที่ผู้สูงอายุใช้ร่วมกับการเดินเพื่อไปทำกิจกรรมนอกบ้านและข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อการเดินของผู้สูงอายุสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

- พฤติกรรมการเดินของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยพบว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่เพศหญิงจะมีแนวโน้มของการทำกิจกรรมภายนอกอาคารมากกว่าเพศชาย และมีการเดินไปยังสถานที่ต่างๆมากกว่าเพศชาย
- ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีกิจกรรมทางกายด้วยการเดินทุกวัน ผู้สูงอายุเพศหญิงมีแนวโน้มของการเดินมากกว่าเพศชาย และผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีมีการเดินอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และผู้สูงอายุทั้งหมดมีการเดินอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

- ผู้สูงอายุส่วนใหญ่การเดินมากกว่า 30 นาทีต่อครั้ง ผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีและดีมากมีแนวโน้มที่จะเดินมากกว่า 30 นาทีต่อครั้ง
- วัตถุประสงค์สำคัญของการเดินทางของกลุ่มผู้สูงอายุส่วนใหญ่ คือการเดินทางเพื่อกิจกรรมที่การพักผ่อนหย่อนใจ การออกกำลังกายและการเดินเพื่อไปซื้อของ
- ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ใช้การเดินทางรูปแบบอื่น ๆ ร่วมกับการเดินเท้า โดยรูปแบบการเดินทางที่ใช้ส่วนใหญ่คือรถยนต์ส่วนตัว และมีแนวโน้มของความสัมพันธ์กับรายได้ ผู้สูงอายุที่มีรายได้ค่อนข้างต่ำจะใช้รถประจำทางและแท็กซี่นั้นบ่อยครั้งกว่าผู้สูงอายุที่มีรายได้สูง และแท็กซี่นั้นเป็นยานพาหนะที่ผู้สูงอายุใช้ร่วมกับการเดินมากที่สุดสำหรับผู้สูงอายุที่มีสุขภาพไม่ดีมาก
- ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เชื่อว่าตนเองได้ออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านอย่างเพียงพอ ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการเดินของผู้สูงอายุส่วนใหญ่ นั่นคือปัญหาสุขภาพ ผู้สูงอายุเพศชายมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากปัญหาสุขภาพมากกว่าเพศหญิง ในขณะที่ข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อความต้องการการเดินของผู้สูงอายุเพศหญิงนั้น มีอิทธิพลมาจากครอบครัวมากกว่าผู้สูงอายุชาย

5.1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมือง

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมืองได้แบ่งปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ กลุ่มแรกเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบในเชิงลบต่อความพึงพอใจในการเดินของผู้สูงอายุ ประกอบด้วยกลุ่มปัจจัยสำคัญ 3 ด้านได้แก่ ปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุหลีกเลี่ยงการเดิน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยของผู้สูงอายุ และปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุกลุ่มที่ 2 เป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมความพึงพอใจในการเดินของผู้สูงอายุ ประกอบด้วยกลุ่มปัจจัยองค์ประกอบ 2 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านองค์ประกอบชุมชนเมืองและปัจจัยด้านความงามและภูมิทัศน์สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

- ปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีหลีกเลี่ยงการเดินที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรกพบว่าการมีทางเท้าและทางเดินที่ไม่สะดวกมากที่สุด ปัจจัยที่ถูกเลือกให้เป็นอันดับที่ 2 การมีปัญหสุขภาพ และปัจจัยที่ถูกเลือกเป็นอันดับที่ 3 คือปัญหาด้านความปลอดภัย ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ยังให้ความสำคัญกับปัญหาอากราดอื่น
- ปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยหรือมีความกลัวในการเดินที่ถูกเลือกมากที่สุดเป็นอันดับแรกได้แก่ ความกลัวจากอุบัติเหตุจากจากรถมากที่สุด รองลงมา คือการกลัวโจรผู้ร้ายและจี้ปล้น ฉกชิงวิ่งราว ในขณะที่การกลัวการลื่นและการข้ามถนนมีค่าคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

- ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในเขตเมือง 4 ปัจจัย ได้แก่ลักษณะกายภาพทางเท้า สิ่งอำนวยความสะดวกและการบอกทิศทาง สภาพแวดล้อมถนน และสุขภาพของผู้สูงอายุ พบว่าสภาพแวดล้อมถนนมีอิทธิพลต่อการเดินของผู้สูงอายุสูงกว่าด้านอื่นๆ รองลงมาคือลักษณะทางกายภาพทางเดิน สิ่งอำนวยความสะดวกและป้ายบอกทิศทางมีความสำคัญในลำดับที่ 3 ในขณะที่ปัญหาสุขภาพมีผลกระทบต่อการเดินของผู้สูงอายุต่ำกว่าด้านอื่นๆ
- การศึกษาปัจจัยองค์ประกอบย่อยที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินของผู้สูงอายุในแต่ละด้านพบว่าปัจจัยที่เป็นอุปสรรคด้านกายภาพทางเดินเท้าของผู้สูงอายุมากที่สุดคือการต้องเดินขึ้นสะพานลอย ในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการบอกทิศทางปัจจัยที่เป็นอุปสรรคมากที่สุดคือการไม่มีที่นั่งพัก สภาพอากาศที่ไม่ดีและมีกลิ่นควันเป็นปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อผู้สูงอายุมากที่สุดในด้านสภาพแวดล้อมถนน ปัจจัยด้านสุขภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินมากที่สุดคือร่างกายอ่อนแอ เหนื่อยง่าย
- การมีส่วนร่วมสาธารณะที่ใกล้บ้านเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรก โดยการมีส่วนร่วมสาธารณะที่ใกล้บ้านนั้นทำให้ผู้สูงอายุมีความต้องการที่เดินมากขึ้น เนื่องจากมีส่วนร่วมสาธารณะเป็นจุดหมายปลายทาง ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับสองคือการมีร้านค้าและตลาดใกล้บ้าน การมีวิวทิวทัศน์ธรรมชาติปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเดินมากขึ้นที่ถูกเลือกเป็นอันดับสาม

5.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเดินและการประกอบกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ

- ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเดินเพื่อประกอบกิจกรรมนอกบ้านของผู้สูงอายุสามารถสรุปได้ดังนี้
- ปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพทางเท้านั้นมีอิทธิพลต่อการเป็นอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยที่การขึ้นสะพานลอยนั้นเป็นปัจจัยทางกายภาพที่เป็นอุปสรรคที่สุด
- ปัจจัยทางด้านการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกทางเท้านั้นมีอิทธิพลต่อการเป็นอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยที่การขาดที่นั่งพัคนั้นเป็นปัจจัยทางด้านการบอกทิศทางและสิ่งอำนวยความสะดวกทางเท้าที่เป็นอุปสรรคที่สุด รองลงมาคือ การไม่มีป้ายบอกทางและการขาดทางม้าลาย

- ปัจจัยทางด้านลักษณะทางกายภาพทางเท้านั้นมีอิทธิพลต่อการเป็นอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยที่การที่อากาศไม่ดีและมีควันนั้นเป็นปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมทางเท้าที่เป็นอุปสรรค
- ปัจจัยทางด้านสภาพนั้นมีอิทธิพลต่อการเป็นอุปสรรคในการเดินทางเท้าของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยที่การเหนื่อยไม่ไหวเป็นปัจจัยทางด้านสภาพที่เป็นอุปสรรคที่สุด

5.1.4 อิทธิพลของปัจจัยองค์ประกอบสภาพแวดล้อมถนนและภูมิทัศน์

การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์ชุมชนต่อความพึงพอใจในการเดินซึ่งเป็นกิจกรรมทางกายภายนอกอาคารที่สำคัญของผู้สูงอายุสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังนี้

- ผลการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่น่าจะมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการเดินบนทางเท้าแสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่น่าจะมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจต่อลักษณะของทางเท้าประกอบด้วย 10 ปัจจัยได้แก่การมีต้นไม้ การมีร่มเงาหรือหลังคาปกคลุม การมีเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งถนน การมีหญ้าและพืชพรรณไม้ประดับ การมีวิวธรรมชาติ ความสะดวกสบายของทางเท้า (ความกว้างทางเดิน) พื้นผิวและวัสดุ สีสนของทางเท้า การมีร้านค้าสองข้างถนน การมีวิวเป็นเมือง และการมีด้านหน้าอาคารที่สวยงาม
- การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทั้ง 10 ปัจจัยด้วยวิธีการทดลองแบบเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pair Comparison) โดยมีผู้ร่วมทดลองเป็นผู้สูงอายุชาวไทยจำนวน 118 คนพบว่าอิทธิพลองค์ประกอบต่างๆ ในภาพที่มีผลต่อความพึงพอใจเส้นทางเดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ทางเท้ามีสีสน การมีต้นไม้ การมีที่นั่ง (เครื่องประกอบถนน) ความสะดวกสบายของทางเดิน (ความกว้างทางเดิน) การมีร่มเงา และวิวธรรมชาติ

5.2 แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุ

จะเห็นได้ว่าผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนต้น นอกจากจะสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัยในด้านที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนที่ช่วยส่งเสริมการเดินของผู้สูงอายุได้อย่างเหมาะสมต่อไปแล้ว ยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานของทางเท้าในประเทศไทยให้มีความสอดคล้องกับลักษณะพฤติกรรมความต้องการของประชาชนและสถานการณ์ทางสังคมมากขึ้น และเพื่อให้การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการใช้ทางเท้าได้อย่างเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนและเส้นทางการเดินเท้าที่ได้จากการประสานผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 3 แนวทางที่สำคัญคือ

5.2.1 การปรับปรุงแนวคิดในการวางผังเมืองรวมเพื่อออกข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ดินระดับชุมชนและพื้นที่

แนวคิดในการวางผังเมืองที่ผ่านไม่ได้ควรรวมการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางประชากรโดยการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่มีข้อจำกัดทางด้านกายภาพโดยเฉพาะเรื่องของการเดินทางที่ต้องขึ้นอยู่กับการเดินและบริการรถสาธารณะ การวิเคราะห์ผังและข้อกำหนดการใช้ที่ดินในเขตชุมชนเมืองจังหวัดนนทบุรี พบว่าข้อกำหนดการใช้ที่ดินในเขตส่วนใหญ่ยังมีการกำหนดกรอบการใช้ที่ดินอย่างกว้างๆ ให้ความสำคัญกับการควบคุมความหนาแน่นให้อยู่ในระดับไม่เกินกว่าที่ควบคุมโดยข้อกำหนดและการควบคุมประกอบกิจกรรมบางประเภทที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมการอยู่อาศัย ซึ่งข้อกำหนดในลักษณะดังกล่าวไม่สามารถส่งเสริมการใช้ที่ดินแบบผสมผสานอันเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนที่เหมาะสมต่อการสัญจรทางเท้า นอกจากนี้ยังไม่สามารถควบคุมการใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการพัฒนาดินแบบกระจัดกระจาย ไม่มีศูนย์กลางชุมชนและย่านพาณิชยกรรมที่ชัดเจน ขาดโครงข่ายถนนและทางเดินเท้าที่เหมาะสม ทำให้การส่งเสริมชุมชนเมืองเดินเท้ามีความเป็นไปได้น้อยมาก นอกจากนี้ยังทำให้ชุมชนโดยส่วนใหญ่ยังขาดแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนที่เหมาะสมทั้งในระดับเมืองและในระดับพื้นที่

การวางผังเฉพาะเฉพาะพื้นที่ทั้งในลักษณะของการจัดทำผัง/โครงการออกแบบชุมชนเมืองหรือการพัฒนามาตรฐานหรือแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนที่ครอบคลุมปัจจัยทั้งด้านผังเมืองและด้านการออกแบบชุมชนเมืองโดยให้ความสำคัญกับข้อกำหนดการใช้ที่ดินในทุกระดับทั้งในระดับพื้นที่ระดับหมู่บ้านและระดับแปลงที่ดิน มีการวางแผนและออกแบบระบบถนนและทางเดินเท้าและสภาพแวดล้อมตามหลักการออกแบบชุมชนเมือง รวมทั้งการพิจารณาถึงความหลากหลายทางสังคมและคนกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะผู้สูงอายุ ผลการศึกษาที่ได้แสดงให้เห็นว่าการเดินทางของผู้สูงอายุในสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองนอกจากจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะโครงสร้างทางกายภาพและการใช้พื้นที่

ภายในชุมชนเมืองแล้วยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมของพื้นที่อีกด้วย การออกแบบระบบถนนและทางเดินเท้าเพื่อส่งเสริมการใช้การเดินและกิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุจำเป็นต้องอาศัยการวางแผนพัฒนาเชิงนโยบายทั้งในระดับเมืองและระดับพื้นที่ โดยมีปัจจัยสำคัญคือการสร้างความต่อเนื่องของระบบโครงข่ายทางเท้าให้มีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่และกิจกรรมภายในเมืองซึ่งรวมถึงความต่อเนื่องกับรูปแบบการเดินทางแบบอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบขนส่งสาธารณะควรมีการพัฒนาให้ครอบคลุมเข้าถึงพื้นที่ภายในเมืองและสามารถเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างพื้นที่ ซึ่งจากผลจากการศึกษาจะเห็นว่าวิธีการเดินทางของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้สูงอายุที่มีรายได้น้อยจะโดยสารประจำทางมากกว่าผู้รายได้สูงกว่า ดังนั้นการวางแผนพัฒนาพื้นที่ที่พิจารณาถึงกลุ่มประชากรผู้สูงอายุจึงควรมุ่งเน้นการพัฒนาที่ส่งเสริมให้มีการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน (Mixed Use) มีการพัฒนาที่ดินในลักษณะอัดแน่น (Compact City) ทำให้สามารถเข้าถึงร้านค้าและบริการต่างๆ ที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวันได้ด้วยการเดิน มีโครงข่ายรถสาธารณะที่เชื่อมต่อการเดินทางได้สะดวก

5.2.2 การพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนภายใต้กรอบแนวคิดการออกแบบชุมชนเมือง

ผลการศึกษาที่ได้แสดงให้เห็นว่าการเดินเท้าของประชาชนนอกจากจะมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะของประชากรแล้ว ยังมีความสัมพันธ์อย่างสูงกับลักษณะโครงสร้างทางกายภาพและการใช้พื้นที่ภายในชุมชนเมือง การพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการใช้ทางเท้าจำเป็นต้องอาศัยการวางแผนพัฒนาเชิงนโยบายทั้งในระดับเมืองดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นและการพัฒนาระดับพื้นที่โดยมุ่งเน้นการพัฒนาตามแนวทางการออกแบบชุมชนที่ส่งเสริมการเดินเท้า จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าปัจจัยองค์ประกอบด้านการออกแบบชุมชนเมืองและปัจจัยด้านภูมิทัศน์มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินเท้าของผู้สูงอายุ โดยประเด็นที่ประชากรกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุดคือประเด็นด้านความปลอดภัยจากอุบัติเหตุจากจากรถมากที่สุด รองลงมา คือ การกลัวโจรผู้ร้ายและจี้ปล้น จนชิงวิ่งราว โดยในขณะที่การกลัวการล้นและการข้ามถนนมีความสำคัญใกล้เคียงกัน คุณภาพของเส้นทางโดยเฉพาะการมีสิ่งปกคลุมหรือต้นไม้ให้ร่มเงาเป็นปัจจัยที่ผู้สูงอายุให้ความสำคัญเป็นอย่างสูง เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมการเดินจึงควรนำข้อพิจารณาดังกล่าวมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม โดยมีแนวทางดังนี้

1) การสร้างความรู้สึกปลอดภัย

นอกจากการวางแผนการใช้ที่ดินให้มีความเหมาะสมแล้ว หลักการออกแบบชุมชนเมืองยังเป็นแนวทางสำคัญในการสร้างความรู้สึกปลอดภัยให้กับคนที่อาศัยอยู่ในชุมชนทั้งในกรณีของความปลอดภัยจากอุบัติเหตุจากการจราจรและอาชญากรรม การมีไฟส่องสว่างในเวลากลางคืนจะช่วยเพิ่มความรู้สึก

ปลอดภัย ทำให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมภายนอกอาคาร หรือใช้พื้นที่สาธารณะมากขึ้น รูปที่ 5.6 แสดงแนวทางการติดตั้งไฟส่องสว่างโดยใช้เสาไฟถนนที่มีอยู่เดิม ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง

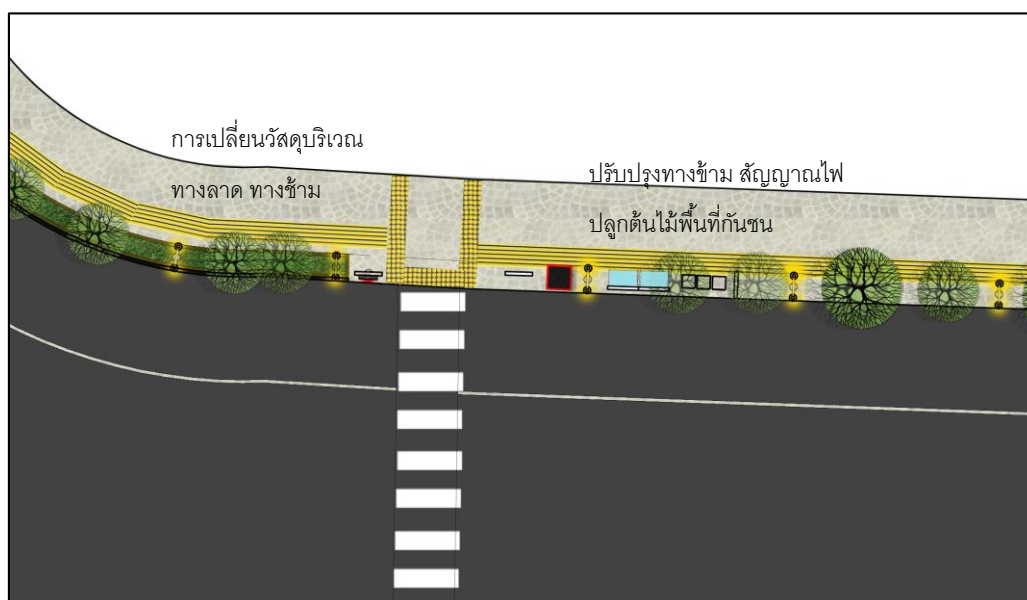
ข้อพิจารณาในการออกแบบเพื่อสร้างความปลอดภัยในการเดินเท้าจากอุบัติเหตุการจราจรที่สำคัญคือ ความแตกต่างในการเคลื่อนของคน ความต้องการของคนพิการ ระยะทางของทางข้าม ความเร็วของการจราจร สัญญาณไฟจราจร ความกว้างทางเท้า สภาพทางเท้า และที่มีแนวโน้มที่จะมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ ในปัจจุบันก็คือเทคนิควิธีการที่ช่วยชะลอความเร็วรถ (Traffic Calming) เช่น การทำให้เลนถนนแคบลง การใช้วัสดุพื้นถนนที่ขรุขระ การใช้วงเวียน การออกแบบทางภูมิทัศน์ ดังแสดงในรูปที่ 5.7-5.8 ซึ่งจากการศึกษาของ FHA (2003) พบว่าการใช้เทคนิคชะลอความเร็วรถช่วยทำให้ความเร็วในการจราจรลดลง และมีจำนวนที่รถให้ทางคนเดินเท้ามากขึ้น นอกจากนี้การออกกฎหมายการควบคุมความเร็วรถที่สอดคล้องกับลักษณะการใช้พื้นที่และกิจกรรมการใช้ที่ดินยังเป็นแนวทางที่มีความสำคัญที่จะช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ผู้สูงอายุให้ความสำคัญในแง่ของการเป็นข้อจำกัดในการเดินในเขตชุมชนเมืองในลำดับแรก นอกจากนี้ในประเด็นของการใช้สัญญาณไฟจะต้องพิจารณาถึงความเร็วในการเดินของผู้สูงอายุซึ่งจะต้องใช้เวลาในการเดินมากกว่าคนทั่วไป



รูปที่ 5.1 แนวทางการติดตั้งไฟสำหรับทางเดินเท้า

แนวทางการออกแบบเพื่อความปลอดภัยยังควรครอบคลุมการพัฒนาคุณภาพทางเท้าเพื่อให้สามารถรองรับการใช้ประโยชน์ของประชาชนทุกกลุ่ม (Universal Design) ที่นอกจากผู้สูงอายุแล้วยังรวมถึงผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนที่อื่นๆ เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ รวมทั้งรถเข็นผู้พิการและเด็กอ่อนสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัย โดยมีแนวทางที่สำคัญคือ

- มีการปรับปรุงผิวทางให้มีความสม่ำเสมอได้ระดับ
- ใช้วัสดุปูพื้นที่เรียบแน่น มีผิวหน้าที่ไม่ลื่นและไม่ขรุขระจนเกินไป ควรมีการเปลี่ยนผิวหน้าวัสดุเมื่อจะมีการเปลี่ยนระดับพื้นผิว
- มีการจัดทำทางลาดบริเวณที่ทางเท้าเชื่อมต่อกับถนนหรือเมื่อมีการเปลี่ยนระดับ โดยความลาดชันที่รถเข็นสามารถเคลื่อนที่ได้ควรไม่เกิน 8.33% หรือ 1:12 (Watson, D. and Crosbie, J.M. 2004) และมีความกว้างของทางลาดไม่ต่ำกว่า 0.90 เมตร หากเป็นได้ควรให้มีความลาดชันไม่เกิน 2%



รูปที่ 5.2 แนวทางการปรับปรุงบริเวณทางข้ามปรับปรุงทางข้าม สัญญาณไฟ ปลูกต้นไม้พื้นที่กันชน



รูปที่ 5.3 แนวทางการปรับปรุงบริเวณทางข้ามให้มีทางลาดเพื่อลดความต่างระหว่างระดับทางผิวถนนและทางเท้าและมีสัญญาณไฟข้าม

2) การต่อเนื่องของโครงข่ายเส้นทาง

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความต่อเนื่องของเส้นทางที่ทำให้การเข้าถึงสถานที่ต่างๆเป็นไปอย่างสะดวกเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการเดินของผู้สูงอายุ ในขณะเดียวกันระยะทางในการเดินยังเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจในการเดินของผู้สูงอายุเช่นเดียวกัน โดยทั่วไปแล้วระดับความต่อเนื่องมักมีความสัมพันธ์กับระยะทางในการเดินไปยังจุดหมายปลายทางใดใด โดยผู้ที่ใช้เส้นทางที่มีระดับของความต่อเนื่องสูงมักมีโอกาสดำเนินไปยังจุดหมายปลายทางด้วยระยะเวลาที่สั้นลง ในขณะเดียวกันก็สามารถเลือกเส้นทางเดินได้มากขึ้น ความต่อเนื่องของโครงข่ายเส้นทางทำให้สามารถประเมินได้จากจำนวนเส้นทางเท้าที่มีในพื้นที่ ระดับของความต่อเนื่องของเส้นทางต่างๆและการไม่มีสิ่งกีดขวางที่เป็นอุปสรรคต่อการเดิน นอกจากนี้ระดับของความต่อเนื่องของเส้นทางยังมีความสัมพันธ์กับจำนวนทางแยกโดยเส้นทางที่มีความต่อเนื่องสูงมักเป็นเส้นทางที่มีความหนาแน่นของทางแยกมากและมีช่วงถนนสั้นซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการเดินดังที่แสดงในผลการศึกษา ดังนั้นการออกแบบเส้นทางที่มีความต่อเนื่องของเส้นทางจำเป็นต้องคำนึงถึงรูปแบบของถนนที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงเส้นทางเท้าของผู้สูงอายุ เช่น ลักษณะถนนที่ไม่มีทางแยก ทางตัน การตัดผ่านของทางรถไฟ หรือถนนขนาดใหญ่ ซึ่งการสร้าง ความต่อเนื่องของเส้นทางที่มีข้อจำกัดในลักษณะนี้จำเป็นต้องอาศัยแนวทางการออกแบบช่วยแก้ปัญหา เช่นการออกแบบทางข้ามที่มีสัญญาณไฟ หรือหากจำเป็นต้องใช้ทางลอดใต้ดินซึ่งผู้สูงอายุสามารถใช้ได้ง่ายกว่าสะพานลอย การใช้เทคนิคการออกแบบมาช่วยในการลดความเร็วของรถ เป็นต้น (Southworth and Ben-Joseph, 2003, 2004)

นอกจากการต่อเนื่องกันระหว่างเส้นทางในพื้นที่แล้ว เส้นทางเท้าที่เหมาะสมควรช่วยส่งเสริมการเดินทางติดต่อกับพื้นที่บริเวณอื่นๆทั้งในและนอกเขตชุมชนด้วยการเชื่อมโยงกับวิธีการเดินทางรูปแบบอื่นโดยเฉพาะการสร้างการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งสาธารณะ การจัดให้มีสถานีหรือจุดจอดรถ อยู่ในเส้นทางเดินเท้าเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเดินทางเท้า โดยที่ระยะระหว่างสถานีหรือป้ายหยุดรถต้องไม่อยู่ห่างกันจนเกินไปสามารถเดินได้ในระยะเวลา 5- 10 นาทีหรือระยะทางไม่เกิน 200 เมตรระยะห่างของป้ายหยุดรถที่สั้นลงจะสามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดการสัญจรทางเท้าได้มากขึ้น การศึกษาพฤติกรรม การเดินของประชาชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและนนทบุรีพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการเดินที่ประชากรกลุ่มตัวอย่างซึ่งรวมผู้สูงอายุพึงพอใจมากที่สุดคือ 5 นาที (วนรัตน์ กรอิสรานุกุลและนวลวรรณ ทวยเจริญ, 2552)

3) การพัฒนาคุณภาพเส้นทางเดิน

การออกแบบทางเท้าต้องไม่คำนึงถึงเฉพาะลักษณะของประโยชน์ใช้สอยแต่เพียงอย่างเดียวดังที่ Southworth and Lynch (1974) ได้สรุปว่าเส้นทางเท้าที่ไม่น่าเดินมากที่สุดคือทางเท้าที่ขนานไปกับถนนที่มีความกว้างมากมีลักษณะเป็นเส้นยาว มีการจราจรคับคั่ง มีช่องทางเดินรถหลายช่องทาง ไม่มีต้นไม้ มีมลภาวะทางอากาศ เสียงดัง มีลานจอดรถขนาดใหญ่ มีทางข้ามน้อยหรือไม่มีทางข้าม มีการจัดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกที่ไม่เป็นระเบียบ กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการเดิน ทางเท้าที่มีคุณภาพควรมีลักษณะที่ให้ความสะดวกและปลอดภัยในการเดิน มีพื้นผิววัสดุเรียบ ไม่มีสิ่งกีดขวางที่เหมาะสม อย่างน้อยควรเพียงพอต่อการเดินสวนกันได้สะดวก หรือสามารถเดินเป็นกลุ่ม 2-3 คนได้ ดังกล่าวมาแล้วว่าทางเท้าควรมีทางลาดเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่มีข้อจำกัดทางการเคลื่อนที่ที่นอกเหนือไปจากผู้สูงอายุ เช่น คนพิการ ควรจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวกบนทางเท้า เช่น ตู้โทรศัพท์สาธารณะ ไฟฟ้า ตู้ไปรษณีย์อย่างเหมาะสม ต้องไม่กีดขวางเป็นอุปสรรคต่อการเดินหรือการข้ามถนน ที่สำคัญควรมีต้นไม้เพื่อช่วยให้อากาศเย็น เป็นการช่วยปกป้องคนเดินเท้าจากสภาพภูมิอากาศซึ่งเป็นประเด็นที่มีผลกระทบต่อการเดินทางเป็นอย่างสูง นอกจากนี้การตกแต่งทางภูมิทัศน์เพื่อแยกทางเท้าออกจากเส้นทางเดินรถยังเป็นมาตรการการออกแบบที่ช่วยทั้งส่งเสริมคุณภาพทางเท้าและลดการเกิดอุบัติเหตุระหว่างรถและคนเดินเท้า



รูปที่ 5.4 แนวทางการปรับปรุงทางเท้าในเขตเมืองบริเวณชุมชนตลาดปากเกร็ด



รูปที่ 5.5 แนวทางการปรับปรุงทางเท้าในย่านที่อยู่อาศัยชุมชนตลาดปากเกร็ด

4) แนวทางการออกแบบองค์ประกอบภูมิทัศน์ถนนและทางเท้า

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบหรือปัจจัยทางภูมิทัศน์ถนนและทางเท้ามีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในเส้นทางรวมทั้งมีความสำคัญต่อการตัดสินใจต่อการ จากผลการศึกษาผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทางภูมิทัศน์ที่เป็นพืชพรรณไม้ (Softscape) โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นไม้มากกว่าองค์ประกอบทางภูมิทัศน์ที่เป็นอาคาร บ้านเรือนและเครื่องประดับถนน การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทางภูมิทัศน์ที่มีต่อความพึงพอใจในการใช้ทางเท้าแสดงให้เห็นว่า ต้นไม้มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญและยังมีระดับอิทธิพลต่อความพึงพอใจในทางเท้าสูงเป็นอันดับ 2 รองจากการปรากฏของสิ่งกีดขวาง ดังนั้นการพัฒนาภูมิทัศน์ถนนและทางเท้าจึงควรให้ความสนใจกับการตกแต่งภูมิทัศน์ด้วยต้นไม้ หากมีพื้นที่เพียงพอบริเวณหุ้มมถนนอาจมีการตกแต่งด้วยไม้ประดับและสนามหญ้า ซึ่งจะช่วยเพิ่มความรู้สึกเป็นธรรมชาติ ซึ่งจากการศึกษาวิจัยของ Nardi (2001) ยังแสดงให้เห็นว่าการตกแต่งภูมิทัศน์ถนนด้วยพืชพรรณไม้มีแนวโน้มที่จะทำให้คนขับรถข้างช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุในเขตเมือง นอกจากนี้การปลูกต้นไม้ยังมีประโยชน์ในแง่ของการช่วยลดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะเรือนกระจก การศึกษาของ Mike McAliney (1993) พบว่าต้นไม้ที่โตเต็มวัยสามารถช่วยลดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 48 ปอนด์ต่อปี

นอกจากต้นไม้แล้ว องค์ประกอบทางภูมิทัศน์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือเฟอร์นิเจอร์เครื่องประดับถนน เช่น ตู้โทรศัพท์และตู้ไปรษณีย์ ม้านั่ง ไฟส่องสว่าง เป็นต้น ถึงแม้ว่าผลการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทางภูมิทัศน์จะพบว่าเครื่องประดับถนนไม่มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ใช้ทางเท้าส่วนใหญ่ยังคงเห็นว่าความเหมาะสมสวยงามเครื่องประดับถนน/สิ่งอำนวยความสะดวกถนนมีความสำคัญต่อการเลือกใช้ทางเท้า เครื่องประดับถนนที่ดีควรช่วยส่งเสริมภูมิทัศน์ของพื้นที่ มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมต่อหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย ประเด็นองค์ประกอบของปัจจัยทางภูมิทัศน์อีกประการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงคือลักษณะด้านหน้าอาคารที่ปรากฏ (Façade) ซึ่งควรมีการออกแบบปรับปรุงให้มีความเป็นระเบียบหรือมีความน่าสนใจ แสดงออกถึงลักษณะเฉพาะตัวของพื้นที่ มีเอกลักษณ์ ควรมีการอนุรักษ์อาคารสถาปัตยกรรมที่คุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมและมีการกำหนดแนวทางการพัฒนาอาคารที่เหมาะสม ตลอดจนการควบคุมการรูปแบบอาคารและโครงสร้างอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการรับรู้และการมองเห็นเช่นป้ายโฆษณาโดยอาศัยกลไกทางการผังเมืองและกฎหมายควบคุมอาคาร (Building Code)

บรรณานุกรม

- เฉลิมพล แจ่มจันทร์ (2556). ข้อพิจารณาใหม่ของ “นิยามผู้สูงอายุ” และ “อายุเกษียณ” ในประเทศไทย. วารสารประชากร. ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 เดือนกันยายน 2555-กุมภาพันธ์ 2556.
- ปราโมทย์ ประสาทกุล และ ปัทมา ว่าพัฒน์วงศ์. 2553. นิยามผู้สูงอายุด้วยช่วงชีวิตข้างหน้า. หน้า 15-28 ในประชากรและสังคม 2553: คุณค่าผู้สูงอายุในสายตาสังคมไทย, บรรณาธิการโดย สุชาติ ทวีสิทธิ์ และสรวัย บุญยमानนท์. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2557) สังคมผู้สูงอายุ:นัยต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ <http://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom12/05-04-02.html>. [14 มีนาคม 2557].
- รศรินทร์ เกรย์และคณะ (2556). มโนทัศน์ใหม่ของนิยามผู้สูงอายุ: มุมมองเชิงจิตวิทยาสังคมและสุขภาพ. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556.
- วรชัย ทองไทย (2549). อายุเริ่มต้นของผู้สูงอายุไทย. ใน การประชุมวิชาการประชากรศาสตร์แห่งชาติ 2549. สมาคมนักประชากรไทย: หน้า 217-227.
- ศิริรัตน์ ปานอุทัยและลินจง โพธิบาล (2552). รายงานผลการวิเคราะห์สถานการณ์ผู้สูงอายุจังหวัดเชียงใหม่. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. กองทุนประชากรแห่งสหประชาชาติ.
- Anderson, E and Shivakumar, G. (2013). Effects of exercise and physical activity on anxiety. Frontier in Psychiatry, Volume 4. Article 27.
- Bandura A. (1986). Social foundations of thought and action. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall.
- Bargh J, and Ferguson M. (2000) Beyond behaviorism: on the automaticity of mental processes. Psychol Bull, 126, pp.925–45.
- C3 collaborating for health (2012). The Benefits of Regular Walking for Health, Well-Being and the Environment. United Kingdom. www.c3health.org.
- Marquez, D.X. et al. (2015). A Qualitative Exploration of Factors Associated With Walking and Physical Activity in Community-Dwelling Older Latino Adults. Journal of Applied Gerontology. pp.1–14.
- Department of Health (2000). Health Survey for England 1998. London: The Stationery Office.

- Dunn AL., Trivedi, MH. and O'eal, HA. (2001). Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Med Sci. Sports Exercise*. 2001 Jun;33 (6 Suppl): S587-97; discussion 609-10.
- Finch, H. (1997). *Physical Activity 'At Our Age': Qualitative Research Among People Over the Age of 50*. London: Health Education Authority.
- Jones, C. and Rice, D. (2007) *Physical Activity Instruction of Older Adults*. U.S.A. : Human Kinetics.
- Kerr, J., Rosenberg, D. and Frank, L. (2012). The Role of the Built Environment in Healthy Aging: Community Design, Physical Activity, and Health among Older Adults. *Journal of Planning Literature*. 27(1) pp.43-60.
- Kukull W.A. et al. (2002), Dementia and Alzheimer disease incidence: a prospective cohort study. *Arch Neurol*. 59 pp.1737–1746.
- King, A.C. (2000). Personal and environmental factors associated with physical inactivity among different racial-ethnic groups of U.S. middle-aged and older-aged women. *Health Psychol*, 19, 354–64.
- King, W.C. et al., (2005). Objective measures of neighborhood environment and physical activity in older women. *Am J Prev Med*. 28 pp. 461–469.
- Lees, E. et al. (2007). Environmental Changes to Increase Physical Activity: Perceptions of Older Urban Ethnic-Minority Women. *Journal of Aging and Physical Activity* 15:425–38.
- Lee, Yi-Ju and Hung, Wei-Li. (2011). The relationship between exercise participation and well-being of the retired elderly. *Aging & Mental Health*. Vol. 15, No. 7, September 2011, pp. 873–881.
- Macera C., Hootman JM and Sniezek JE. Major public health benefits of physical activity. *Arthritis Rheum* 2003; 49:122-8.
- Malik, A. (2012). Reducing Risk of Cardiovascular Disease through Physical Activities. *EXCEL International Journal of Multidisciplinary Management Studies*. Vol.2 Issue 2, February 2012. pp. 65-69.
- Michael, Y.L. et al (2006). Neighborhood design and active aging. *Health & Place*, 12, pp.734–740.
- Mosallanezhad, Z. et al., (2014). Walking habits and health-related factors in 75-year-old Iranian women and men. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 58 (2014). pp. 320–326.
- Moschny, A. et al. (2011). Barriers to physical activity in older adults in Germany: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, 8:121.

- Naderi, J. R. (2001). *Landscape Design in the Clear Zone: The Effect of Landscape Variables on Pedestrian Health and Driver Safety*. Department of Landscape Architecture and Urban Planning. College of Architecture. Texas A&M University.
- Naderi, J. R. (2002). *On the Nature of Walking and Learning Pedestrian Environments*. Department of Landscape Architecture and Urban Planning. College of Architecture. A&M University.
- Patterson P.K. and Chapman N.J. (2004). Urban form and older residents' service use, walking, driving, quality of life, and neighborhood satisfaction. *Am J Health Promot.* 19, pp.45–52.
- Petruzzello, S. et al. (1991). A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise. Outcomes and mechanisms. *Sports Med.* 11, 143–182.
- Sallis, JF. et al. (1989). A multivariate study of determinants of vigorous exercise in a community sample. *Prev Med.* 18, 20–34.
- Shigematsu, R. et al., (2009). Age differences in the relation of perceived neighborhood environment to walking. *Med Sci Sports Exerc.* Feb, 41 (2), pp. 314-21.
- Shin, Y. (1999). The Effects of a Walking Exercise Program on Physical Function and Emotional State of Elderly Korean Women. *Public Health Nursing* 16:146–54.
- Smith, T. C. et al. (2007). Walking Decreased Risk of Cardiovascular Disease Mortality in Older Adults with Diabetes.' *Journal of Clinical Epidemiology* 60:309–17.
- Southworth, M. (2005). Designing the Walkable City. *Journal of Urban Planning and Development*, Vol. 131, No. 4, December 2005, pp. 246-257.
- Spirduso, W.W. and Cronin, D.L. (2001). Exercise dose–response effects on quality of life and independent living in older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*.
- Strath, S. et al. (2007). Walking and Metabolic Syndrome in Older Adults. *Journal of Physical Activity and Health* 4:397–410.
- Strohle, A. (2008). Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. *Journal of Neural Transmission* (2009) 116:777–784.
- Taylor, A.H. et al. (2004). *Journal of Sports Sciences*, Taylor & Francis Ltd. 22, pp. 703–725.
- Thompson et al. (2006)
- Thompson, D. L. et al. (2006). 'Pedometer-Measured Walking and Risk Factors for Disease. *Southern Medical Journal* 99, pp.100–1.
- Troped et al., (2014). Relationships Between the Built Environment and Walking and Weight Status Among Older Women in Three U.S. States. *J Aging Phys Act.* 22(1), pp. 114–125.

United Nations Population Fund (UNFPA) (2012). Ageing in the Twenty-First Century: A Celebration and A Challenge. United Nations Population Fund: New York and Help Age International: London.

United Nations (UNDESA) (2012). World Population Ageing and Development 2012, Wall Chart, New York.

United Nations (UNDESA) (2013). World Population Ageing 2013. New York.

University of Georgia. "Regular Walking Nearly Halves Elderly Disability Risk." ScienceDaily. ScienceDaily, 22 July 2008. <www.sciencedaily.com/releases/2008/07/080715152312.htm>.

Van Minnen, A., Hendriks, L., and Olf, M. (2010). When do trauma experts choose exposure therapy for PTSD patients? A controlled study of therapist and patient factors. *Behav. Res. Ther.* 48, 312–320.

Veale, D. M. W. D. C. (1987). Exercise and mental

Warburton, D., Nicol, C.W. and Bredin, S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, March 14, 2006. 174(6) | pp. 801-809.

Warburton DE, Gledhill N, Quinney A. Musculoskeletal fitness and health. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 2001; 26, pp. 217-37.

Warburton DE, Gledhill N, Quinney A. The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 2001; 26 pp. 161-216.

Wong, C. H. (2003). Habitual Walking and its Correlation to Better Physical Function: Implications for Prevention of Physical Disability in Older Persons." *Journals of Gerontology A Biological Sciences and Medical Sciences* 58 pp. 555–60.

ภาคผนวก
บทความตีพิมพ์



PSU-USM-NSTRU International Conference on Arts and Sciences 2014

**“Arts and Sciences Research 2014:
Spot of Change for Tomorrow”**



Proceedings

June 2-3 2014 | Hansa JB Hotel Hat Yai Songkhla Thailand

The Influence of the Built Environment on Walking among Thai Elderly in Urban Communities

Wanarat Konisranukul¹

Faculty of Science and Technology, Thammasat University, Thailand

E-mail: kwanarat@gmail.com

Abstract

There is increasing evidence that the built environment has an influence on physical activity among the elderly. However, few studies on this topic have been undertaken in Thailand. This study examined the association of the built environment and walking activities among Thai elderly living in urban communities. Participants were 588 Thai elderly adults aged 65–85 living in urban area of Nontaburi province. Community and street environment and walking behaviour were assessed by self-report. A questionnaire was administered through face-to-face interviews. The average interview time was 15 minutes. Regarding walking behaviour, gender, age and perceived health were consistently associated with both walking duration and frequency. Results revealed that quality of sidewalk, traffic safety, street environment, were associated with walking among elderly in the urban communities. Recreational walking significantly associated with access to parks, and street environment. Gender was significantly associated with social context and purpose of walking. In conclusion, specific attributes of the urban environment affected walking of Thai elderly living in urban area. It is likely that an improvement of these environmental factors will help to promote walking activities among elderly people in Thailand.

Keywords: built environment, elderly, walking

1. Introduction

Recent studies have demonstrated that regular physical activity provides substantial health benefits to the elderly. Insufficient physical activity among the elderly has been seen as an important contributor towards several health risk factors, such as cognitive decline, obesity and depression symptoms. Walking offers great opportunities for older adults to be physically active, to have contact with nature and to meet friends and neighbour (Sugiyama,

¹ Assist. Prof.

2009). It has been recognized as an important form of physical activity that helps to promote good health and quality of life amongst older adults. In addition, walking is an activity that vital to the mobility of elderly road users, not only to carry out essential daily tasks but also an important factor in maintaining physical function and social contacts (Mor et al., 1989; Oxley et al., 2005; Stuck et al., 1999). This suggests that encouraging the elderly to walk and to become more physical active could have significant health benefits.

Although, physical activity and walking behaviour are considered as age-related factors, findings from earlier studies indicate the influence of physical aspects of the outdoor environment on walking among the elderly (Borst et al., 2009; Parra et al., 2010; Siu et al., 2012; Sugiyama and Thompson, 2007). Studies suggest that, based upon selected environmental characteristics, factors relating to walkable environment and pedestrian friendly design such as density, connectivity and land-use mix, attractive environment as well as the presence of well-maintained walking surfaces (Konisranukul & Tuaycharoen, 2008; Pikora et al. 2006; Sugiyama and Thompson, 2007) have strongly linked to walking and physical activity levels of elderly people.

According to Strathet et al. (2012), the older adults living in high walkable neighbourhoods were more physically active than those living in low-walkable neighbourhoods. In other words, environmental barrier in low-walkable neighbourhood seems to discourage walking and physical activity among older adults. The removal of physical barrier in the outdoor environment such as dangerous crossroads, poor condition sidewalks, dirty streets, and lack of linkages has potential to encourage older peoples' mobility (Ainsworth & Godbey, 2007; Rantakokko et al., 2010; Wennberg et al., 2007). In addition, levels of physical activity in particular walking are more likely associated with social environment and socio-economic status. Factors such as neighborhood crime or crime watch signage (Strathet et al., 2012) and social cohesion are significant in describing senior activity outside their homes (King, 2008). As mention earlier, with age-related factors particularly the ability to move about, the elderly are a vulnerable road user group which is likely to be more susceptible to the built environments than the younger population. Therefore, it is important not only to encourage the elderly to walk but also to created environments that will enable them to maintain their physical activities especially walking.

Thailand has been facing one of the fastest demographic transitions on record as the number of elderly Thai people increased from 1.7 million in 1970 to 7.5 million by 2010. The number and proportion of the population that is elderly is expected to continue to increase

(Institute of population and social research, Mahidol University, 2013). This situation stresses the fact that there is needed for elderly related-facilities. Creating appropriate environmental conditions and maintaining mobility for elderly Thai people should be recognized as one of important national policies. However, very few studies on this topic have been undertaken in Thailand and little is known about the association between the built environment and walking among the elderly. Accordingly, this study aimed to determine the influence of the built environment on walking among Thai elderly living in urban communities.

2. Methods

2.1 Participants & Study Area

Participants were 588 Thai elderly residents between the ages of 65–85 years old living in urban districts of Nonthaburi province. Although, all selected study areas were in Nonthaburi urban districts, the level of walking infrastructure development among the districts was relatively differences. However, only the urban communities with a fair or well-developed infrastructure (e.g. pedestrian facilities, access to public transport, access to shops and restaurants) were selected as the study area. Community and street environment and walking behaviour were assessed by self-report.

2.2 Procedure

A questionnaire was administered through face-to-face interviews by interviewers. The average interview time was 15 minutes. The questionnaire included three main parts: the data on personal characteristic, walking and physical activity, and factors influencing walking. In the beginning, with the trained interviewers, participants were asked to provide personal information (e.g. age, gender, perceived health) and health and mobility (e.g. car driving ability, vision, capable of walking). In the second part, the data about walking and physical activity of the participant such as the destination and duration per walking motive, the frequency and duration of walking outside the neighbourhood, and the limitation of walking were collected. Furthermore, in the last section of the questionnaire, factors influencing walking among the elderly not only the built environment but also social issues (e.g. street safety) and health related factors were also determined.

Data were then analysed in four main parts. At first, participants' characteristics were described using percentage (Table 1). Then, the association between demographic variables (gender, age, income, and perceived health) of the Thai elderly and walking behaviours was investigated. As dependent variables, walking behaviours were investigated through the



duration of walking trip, the purpose of walking, the other forms of transportation used by the elderly and factors limiting motives for walking and physical activity. A one-way ANOVA was used and Sidak t-test was used for the multiple comparison analysis as well as Chi-square test. In the third part, the effects of built environment on walking impediment among elderly were explored. As dependent variables, three groups of built environmental variables, qualities of walkway, street environment, and street safety and amenities were investigated. To identify walking impediment of the elderly, the mean value of difficulty assessment was carried out. In the final part, preference features encouraging walking of the elderly were explored. The data were analyzed using frequency and percentage.

3. Results

3.1 General

The participants consisted of 588 Thai elderly residents between the ages of 65–85 years old living in Parkret and Muang-Nonthaburi districts, Nonthaburi province. Of the participants, 66% were women, 34% were men. The large group of the participants (76.2 %) was between 65-75 years old. 46.3% of the participants perceived their health as poor whilst 23.8% reported good health and 57.8% of the participants had no walking difficulties. Based on the result (Table 1), female participants were more satisfied with their health than male participants.

3.2 Walking Behaviour

In this part, four aspects of walking behaviour: frequency of walking trips, the duration of walking trips, the purpose of walking trips, the elderly's primary forms of transportation used during their walking trips and factors limiting motives for walking of the elderly were investigated as following.

Table 1: Personal characteristics of the participants

	Percentage		
	Female	Male	Total
Sex	66.0	34.0	100.0
Age			
65-69	39.2	62.0	46.9
70-74	32.0	24.0	29.3
75-79	14.4	12.0	13.6
80-84	11.3	2.0	8.2
>84	3.1	0	2.0
Monthly Income			
>5,000	40.2	20.0	33.3
5,001-10,000	27.8	22.0	25.9
10001-15,000	9.3	8.0	8.8
15,001-20,000	6.2	18.0	10.2
20,001-25,000	11.3	10.0	10.9
>25,000	5.2	22.0	10.9
Perceived Health			
Excellent	13.4	4.0	10.2
Good	30.9	10.0	23.8
Fair	9.3	2.0	6.8
Poor	38.1	62.0	46.3
Very poor	8.2	22.0	12.9
Vision			
Good eyesight	26.0	30.5	27.6
Good with eyeglasses	52.3	62.0	55.6
Poor	21.6	7.5	16.8
Walking Capability			
With cane	30.0	45.4	40.1
Without cane	51.5	70.0	57.8
Others	3.1	0.0	2.0
Driving Ability			
Able to drive	24.7	40.0	36.7
Unable to drive	75.3	60.0	63.3

3.2.1 Frequency of Walking Trips of the Elderly

The results shows that showed that about one-third of the participants (35.4%) having walking trips every day. Women were likely to make their walking trips more than men. All elderly participants had their walking trips somewhere at least once a week. The result showed the influence of participants' background (e.g. gender, age, income, perceived health) on the frequency of walking trips of the elderly particularly gender and age as shown in Table 2.

Table 2 The association between demographic variables and the frequency of walking trips

	Everyday	2day/week	3days/week	4days/week	5days/week	6days/week	χ^2
Gender							
Female	38.1	15.5	18.6	13.4	6.2	8.2	69.376**
Male	30.0	22.0	42.0	0.0	4.0	2.0	
Age							
65-69	49.3	21.7	23.2	0.0	1.4	4.3	269.844**
70-74	23.3	23.3	25.6	16.3	11.6	0.0	
75-79	0.0	5.0	40.0	15.0	10.0	30.0	
80-84	41.7	0.0	33.3	25.0	0.0	0.0	
>84	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Perceived Health							
Very poor	46.7	13.3	0.0	6.7	26.7	6.7	161.895**
Poor	31.4	14.3	28.6	17.1	2.9	5.7	
Fair	50.0	20.0	10.0	0.0	20.0	0.0	
Good	35.3	14.7	30.9	8.8	1.5	8.8	
Very good	26.3	36.8	36.8	0.0	0.0	0.0	
Income							
<5,000	40.8	16.3	16.3	4.1	6.1	16.3	205.705**
5,001-10,000	36.8	18.4	10.5	21.1	10.5	2.6	
10,001-15,000	46.2	23.1	15.4	15.4	0.0	0.0	
15,001-20,000	26.7	13.3	53.3	0.0	6.7	0.0	
20,001-25,000	25.0	12.5	62.5	0.0	0.0	0.0	
>25,000	25.0	25.0	43.8	6.3	0.0	0.0	

** The difference is highly significant ($prob < 0.01$) in a Chi-square test

* The difference is significant ($prob < 0.05$) in a Chi-square test

Regarding walking behaviour, the result from Chi-square test shows that the frequency of walking trips of the participants were significantly associated with gender, age, perceived health, and income ($p < 0.01$).

3.2.2 The Duration of Walking Trips of the Elderly

Overall, the majority of the elderly (72.7%) participated in this research walked no longer than 30 minutes each trip. Around 30% of this group walked between 16-30 minutes. There was no significant difference in the duration of walking trips between women and men. However, the result suggested the influence of age, income, and perceived health on the duration of walking among the older adults as shown in Table 3.

Table 3 The association between demographic variables and the duration of walking

	<5 mins	5-10 mins	11-15 mins	16-30mins	30-45 mins	46-60 mins	>60 mins	χ^2
Gender								
Female	8.2	21.6	14.4	28.9	13.4	12.4	1.0	8.043 (p=0.235)
Male	4.0	18.0	18.0	32.0	16.0	10.0	2.0	
Age								
65-69	8.7	17.4	13.0	31.9	18.8	9.1	1.1	157.509**
70-74	7.0	30.2	14.0	16.3	11.6	19.8	1.2	
75-79	5.0	15.0	10.0	55.0	0.0	15.0	0.0	
80-84	0.0	16.7	50.0	8.3	25.0	0.0%	0.0	
>84	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	
Perceived Health								
Very poor	6.7	60.0	13.3	6.7	0.0	13.3	0.0	236.287**
Poor	2.9	20.0	22.9	22.9	8.6	19.3	3.6	
Fair	0.0	10.0	20.0	70.0	0.0	0.0	0.0	
Good	7.4	11.8	50.0	16.2	39.7	19.1	5.9	
Very good	15.8	26.3	0.0	5.3	26.3	26.3	0.0	
Income								
<5,000	4.1	10.2	24.5	36.7	14.3	8.7	1.5	198.781**
5,001-10,000	2.6	36.8	7.9	21.1	10.5	21.1	0.0	
10,001-15,000	23.1	23.1	23.1	7.7	7.7	11.5	3.8	
15,001-20,000	13.3	26.7	20.0	20.0	20.0	0.0	0.0	
20,001-25,000	0.0	18.8	6.3	31.3	18.8	25.0	0.0	
>25,000	12.5	6.3	6.3	56.3	18.8	0.0	0.0	

** The difference is highly significant ($prob<0.01$) in a Chi-square test

* The difference is significant ($prob<0.05$) in a Chi-square test

The result from Chi-square test show sthat age, income and perceived health were significantly associated with the duration of walking trips of the participant ($p<0.01$). On the other hand, gender was not significantly associated with walking duration of the elderly ($p=0.299$).

3.2.3 The Purpose of Walking Trips of the Elderly

Recreational walking was the main purpose of the majority of participants. The majority of women (39.2%) reported recreational walking comparing to 12% of men. Gender and age were significantly associated with the purpose of walking trips of the elderly as shown in Table 4.

Table 4 The association between demographic variables and purpose of walking

	Recreational walking	Exercise	to work	Shopping	Restaurant	Community Activity	Visit friend	to religious places	others	χ^2
Sex										
Female	39.2	10.3	3.1	28.9	3.1	5.2	4.1	0.0	6.2	171.030**
Male	12.0	34.0	18.0	20.0	6.0	0.0	2.0	8.0	0.0	
Age										
65-69	31.9	26.1	11.6	15.9	2.9	0	1.4	5.8	4.3	304.290**
70-74	27.9	20.9	2.3	32.6	4.7	9.3	2.3	0	0	
75-79	30.0	0	15.0	31.0	4.0	5.0	15.0	0	0	
80-84	41.7	0.0	0	16.7	16.7	0	0	0	25.0	
>84	100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	
Percieved health										
Very poor	40.0	13.3	6.7	33.3	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	437.198**
Poor	37.1	17.1	0.0	25.7	5.7	5.7	2.9	0.0	5.7	
Fair	70.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	
Good	19.1	26.5	10.3	26.5	4.4	0.0	4.4	4.4	4.4	
Very good	26.3	5.3	21.1	21.1	0.0	15.8	0.0	5.3	5.3	

** The difference is highly significant ($prob < 0.01$) in a Chi-square test

* The difference is significant ($prob < 0.05$) in a Chi-square test

Table 4 show gender, age and perceived health were significantly associated with the purpose of walking of the older adults ($p < 0.01$).

3.2.4 The Other Forms of Transportation Used by the Elderly

Results from the questionnaire show that older pedestrians used other forms of transportation during their walking trips. A fairly high percentage of older pedestrians, 21.6 for women and 29.6 for men) drive their car as other forms of transportation.

In addition, it was found income, age, and perceived health were significantly associated with the other forms of transportation used by the respondents. It showed that the elderly with lower income tended to use public transportation more regularly than the higher income group. Among the other forms of transportation, taxi was most frequently used by the unhealthy elderly pedestrians.

The result from Chi-square test shows that gender, age, income and perceived health were significantly associated with the other forms of transportation used by the participant ($p < 0.01$) as shown in Table 5.

Table 5 The association between demographic variables and the other forms of transportation used by the elderly

Gender	Public bus	Motorcycle	Taxi	Mass transport	Private car	Private car with driver	Others	χ^2
Female	16.5	3.1	13.4	6.2	21.6	16.5	22.7	58.835**
Male	6.0	14.1	20.1	6.5	29.6	16.1	7.5	
Age								
65-69	10.1	10.1	14.5	7.2	31.9	10.1	15.9	219.832**
70-74	16.4	0.0	21.1	9.9	25.1	23.4	4.1	
75-79	25.0	15.0	15.0	0.0	15.0	10.0	20.0	
80-84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.7	50.0	
>84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	
Percieved health								
Very poor	26.7	0.0	40.0	20.0	20.0	13.3	0.0	161.338**
Poor	17.1	2.9	11.4	2.9	2.9	22.9	3.6	
Fair	20.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Good	8.9	5.9	11.8	4.8	4.8	33.6	5.9	
Very good	5.3	15.8	15.8	10.5	10.5	24.4	0.0	
Income								
<5,000	24.5	14.3	10.2	10.2	6.1	6.1	28.6	417.496**
5,001-10,000	13.2	0.0	34.2	0.0	13.2	13.2	26.3	
10,001-15,000	15.4	0.0	7.7	23.1	15.4	38.5	0.0	
15,001-20,000	0.0	18.8	13.6	1.7	72.9	6.8	5.1	
20,001-25,000	0.0	0.0	12.5	6.3	37.5	25.0	0.0	
>25,000	12.9	6.3	0.0	0.0	56.3	37.5	6.3	

** The difference is highly significant ($prob < 0.01$) in a Chi-square test

* The difference is significant ($prob < 0.05$) in a Chi-square test

3.2.5 Factors Limiting Motives for Walking and Physical Activity of the Elderly

The questionnaire included question on what social and personal factors affecting the motives for walking of the respondents. Table 6 shows the effect of personal and social factors on motives for walking of the elderly. This study found that motives of walking of the elderly were mostly affected by health problem (32%). About 40% of male respondents reported the effect of health problems on their motives of walking compared to 18% of women respondents.

Motives of walking in women respondents seem to be more affected by factors relating family matters than their male counterparts. According to the results, 24% of elderly women considered household chores as a factor discourage their motives of walking compared to 8.2% of men respondents.

Table 6 The associateion between personal and social factors and motives for walking of the elderly

Sex	Non to accompany (%)	Health problem (%)	Financial problem (%)	Aging (%)	Not familiar with route (%)	Family concern (%)	Not enough time (%)	Family/ householdchores (%)	Others (%)
Female	8.0	18.0	10.0	8.0	0.0	20.0	10.0	24.0	2.0
Male	6.2	39.2	7.2	7.2	8.2	8.2	15.5	8.2	0.0
Total	6.8	32.0	8.2	7.5	5.4	12.2	13.6	13.6	0.7

3.3 Impediments to Walking of the Elderly

The results of the questionnaire relating to the impediments to walking of the elderly are presented in Table 7-9. In this part, the respondents were asked to assess the three main groups of street and walkway factors: qualities of walkway, street environment, and street safety and amenities—impeding their walking in urban areas.

As shown in table 7, 8 and 9, street environment gained the highest mean score (3.82) as impeding factors to walking of the respondents followed by qualities of walkway (3.71) and street safety and amenities (3.34). With the mean of 4.23, 4.14, and 3.95 respectively, pollution, overpass undertaken, and no seating were considered as the most 3 important factors impeding to walking of the Thai elderly.

Table 7: Mean and standard deviation of difficulty assessment from qualities of sidewalk and the significance levels (*p*-value) of the ANOVA analysis

Factors	Difficulty assessment	
	Mean	SD
Walkway width	3.36	1.06
Walkway surface	3.91	0.72
Walkway height	3.53	1.16
The continuity of walkway	3.74	1.03
Overpass undertaken	4.14	0.69
Obstacle	3.56	1.08
Average	3.71	0.96
<i>p</i> -value	0.000**	

** The mean difference is highly significant (*prob*<0.01) in a one-way repeated measures ANOVA

* The mean difference is significant (*prob*<0.05) in a one-way repeated measures ANOVA

In addition, a one-way repeated measures ANOVA shows the effect of quality of sidewalk as highly significant ($p < 0.01$). Overpass undertaken showed the worst difficulty in walking for the elderly (mean=4.14). Sidak t -test indicated statistically difference for almost all types of quality of sidewalk, except the difference in difficulty between the obstacle and height of walkway.

Table 8: Mean and standard deviation of difficulty assessment from street environment and the significance levels (p -value) of the ANOVA analysis

Factors	Difficulty assessment	
	Mean	SD
Dirtiness	3.76	1.10
Isolation	3.50	1.13
Decay environment	3.86	0.90
Pollution	4.23	0.88
Unshaded	3.77	1.02
No lighting	3.77	0.93
Average	3.82	0.99
p -value	0.000**	

** The mean difference is highly significant ($prob < 0.01$) in a one-way repeated measures ANOVA

* The mean difference is significant ($prob < 0.05$) in a one-way repeated measures ANOVA

A one-way repeated measures ANOVA, as can be seen in Table 8, show the effect of street environment as highly significant ($p < 0.01$). Pollution presented as the worst difficulty to walking of the elderly (mean=4.23). Sidak t -test shows statistically difference for almost all factors indicating quality of sidewalk, except the difference in difficulty between the dirtiness and unshaded walkway and between the decay and no lighting walkway.

Table 9: Mean and standard deviation of difficulty assessment from street safety and amenities and the significance levels (p -value) of the ANOVA analysis

Factors	Difficulty assessment	
	Mean	SD
No signage	3.35	0.89
Too small bus-stop signage	3.17	1.24
No crosswalk	3.35	0.98
No traffic signage	2.95	0.90
No seating	3.95	1.03
No rail on ramp/stair	3.27	1.16
Average	3.34	1.03
p -value	0.000**	

** The mean difference is highly significant ($prob < 0.01$) in a one-way repeated measures ANOVA

* The mean difference is significant ($prob < 0.05$) in a one-way repeated measures ANOVA

The effect of street traffic safety as shown in Table 9 was highly significant ($p < 0.01$). Unshaded walkway was recognized as the worst difficulty in walking for Thai elderly (mean=3.95). Sidak t -test indicated statistically difference for almost all street traffic safety, except the difference in difficulty between way signage and no crosswalk and no rail on ramp and between no crosswalk and no rail on ramp.

3.4 Preference Features Encouraging Walking of the Elderly

When it comes to preference of the older pedestrian, the majority of the respondents (40%) believed that they will walk more often if there is a public park located near their homes. Within this group, about 32.7% of the respondents thought that living close to public parks is the most important factors encouraging their walking. Nearby shops/markets as well as appropriate walkway width were equally selected as the most important feature encouraging walking by the Thai elderly, as shown in Table 10.

Table 10: Preference features encouraging walking of the Thai elderly

Rank	Factor	Frequency	%	First rank		Second rank	
				frequency	%	frequency	%
1	There are shops/market nearby	332	28.23	192	32.7	140	23.8
2	There is public park nearby	472	40.14	348	59.2	124	21.1
3	There is bus stop nearby	20	1.70	0	0	20	3.4
4	Walkways are wide	332	28.23	36	6.1	296	50.3
5	Others	20	1.70	12	2.0	8	1.4

4. Discussion and Conclusion

4.1 Behaviour of the Thai elderly pedestrian

Walking is the most common type of physical activity among elderly people. The results emphasized the relationship between walking behaviour and the socio-demographic characteristics of Thai elderly in particular, gender, age, income, and perceived health. Regarding difference within the group of the respondents, the result shows that these were often related to difference relating to others factors rather than the difference of gender. In fact, perceived health and age groups seem to play a highly important role on the frequency and purpose of walking of the Thai elderly.

Consistent with previous studies, the result shows the strong relationship between income group and transit-taking behavior of the elderly. In fact it shows that the elderly with lower income tended to use public transportation more regularly than those with higher income. In addition, it was also found that recreational walking was the main purpose of



walking of the majority of Thai elderly and there seem to be a positive relationship between recreational walking and good health of the older Thai pedestrians. The elderly having health problems are less likely to make walk trips.

The results showed the positive association between purpose of walking and gender. Elderly women were more likely to walk. Indeed, shopping areas/market within walking distance encourage walking of Thai elderly especially women. Although, shopping is ranked second as the destination of walking trips of the elderly, it should be considered as a potential destination contributing to generating walking trips. This finding is consistent with several previous studies. Cao et al. (2006) points out the important role of gender and age in influencing walking behavior through its interactions with other variables.

4.2 Barrier and Preferences to Walking of the Thai elderly

The correlations of the built environment attributes on the walking activity of the respondents yield some interesting findings. As the results, street environment is the most significant factors impeding to walking activities of the Thai elderly followed by qualities of walkway and street safety and amenities.

The results showed the effect of preference features on Thai elderly's walking trips. Living close to public parks is the most important factors encouraging the elderly to walk. This finding is consistent with previous studies. Cohen et al. (2007) found an association between the presences of parks less than one mile away from the subjects' homes and practices of physical activities during leisure time. Salvador, et al. (2010) suggests the association between accessibility/ proximity of structures with green areas such as public squares and the practice of walking, among the elderly people in Brazil.

Furthermore, high-accessible areas (business areas/markets) and wide pavements played important role in encouraging walking among the Thai elderly. Therefore, enhancing pedestrian accessibility to shopping areas/market tends to be a promising strategy to promote everyday-walking trips for Thai elderly. In other word, as Cao et al. (2006) highlight, -if we bring residents closer to stores, they will walk more to the stores. This should be considered when implementing physical improvement measures of the street and neighborhood in order to encourage the elderly to walk.

References

- Ainsworth and Godbey, (2007). The Role of Park Proximity and Social Support in Shaping Park Visitation, Physical Activity, and Perceived Health Among Older Adults. *Journal of Physical Activity & Health*. 4(2), 167-179.
- Berke, M.E., Koepsell, T.D., Moudon, A.V., Hoskins, R.E., and Larson, E.B. (2007). Association of the Built Environment With Physical Activity and Obesity in Older Persons. *American Journal of Public Health*, 97(3), 486-492.
- Bernhoft, M. I. and Carstensen, G. (2007). Preference and behaviour of Pedestrians and cyclists by age and gender. *Transportation Research Part F11 (2008)*, 83-95.
- Borsta, H.C., Vriesb, S., Grahama, J. van Dongena, J., Bakkerb, I., and Miedema, H. (2009). Influence of environmental street characteristics on walking route choice of elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 29(4), 477–484.
- Cao, X., Handy, S. L., and Mokhtarian, P. L. (2006). The influences of the built environment and residential self-selection on pedestrian behavior: Evidence from Austin, TX. *Transportation*, 33 (1), 1-20.
- Cao, X., Handy, S. L., and Mokhtarian, P. L. (2003). Residential and Travel Choices of Elderly Residents of Northern California. Upper Great Plains Transportation Institute, North Dakota State University.
- Cohen et al. (2007). Contribution of public parks to physical activity. *Am J Public Health*, 97, 509-514.
- Gómez, L.F., Parra, D.C., Buchner, D., Brownson, R.C., Sarmiento, O.L., Pinzón, J.D., Ardila, M., Moreno, J., Serrato, M., Lobelo, F., (2010). Built Environment Attributes and Walking Patterns Among the Elderly Population in Bogotá. *American Journal of Preventive Medicine*. 38(6), 592–599.
- Hieronimus C. B., Vries, S.I.D, Graham, J.M.A., Dongen, J.E.F., Bakker, I., Miedema, H.M.E. (2009) Influence of environmental street characteristics on walking route choice of elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 477–484.
- Hopman-Rock, M., Vries, S.I.D., Bakker, I., Ooijendijk, W.T., (2012). What determines walking of older people in their neighborhood?. *Open Journal of Preventive Medicine*, 2(3), 279-286.
- Institute of population and social research, (2013). Popular aging, Research cluster2, Mahidol University, Thailand.

- Kerr, J., Rosenberg, D., Frank, L., (2012). The Role of the Built Environment in Healthy Aging : Community Design, Physical Activity, and Health. *Journal of Planning Literature*, 27(1)
- King, D. (2008), Neighborhood and Individual Factors in Activity in Older Adults: Results from the Neighborhood and Senior Health Study. *J Aging Phys Act.*, 16(2), 144-170.
- Konisranukul, W. and Tuaycharoen, N. (2008) Effects of Landscape Factors on Preference to Walkway in Proceedings from the Council of Deans of Architecture School of Thailand- CDAST 2008 international conference, Thailand.
- Mor, V., Murphy, J., Masterson, A., Willey, C., Razmpour, A., Jackson, M. E., et al. (1989). Risk of functional decline among well elders. *Journal of Clinical Epidemiology*, 42, 895–904.
- Oxley J., Charlton, J. and Fildes, B. (2005) The Effect of Cognitive Impairment on Older Pedestrian Behaviour and Crash Risk. *Report No. 244*, Monash University Accident Research Centre.
- Parra, D.C; Gomez, L.F., Sarmiento, O.L., Buchner, D., Brownson, R., Schimd, T., Gomez, V., Lobelo, F. (2010), Perceived and objective neighborhood environment attributes and health related quality of life among the elderly in Bogota´. *Colombia. Social Science & Medicine*, 70,1070–1076
- Pikora, T., Giles-Corti, B., Knuiman, MW., Bull, FC, Jamrozik, K., Donovan, RJ et al. (2006), Neighborhood environmental factors correlated with walking near home: using SPACES. *Med, Sci Sports Exerc*, 38(4):708-714
- Rantakokko, M, Iwarsson, S., Kauppinen, M., Leinonen, R., Heikkinen, E., and Rantanen, T. (2010). Quality of Life and Barrier in the Urban Outdoor Environment in Old Age. *JAGS*, 58(11), 2154-2158.
- Salvador,P., Reis. S., and Florindo, A. (2010). Practice of walking and its association with perceived environment among elderly Brazilians living in a region of low socioeconomic level. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*,7:67
- Siu, V.W., Lambert, W.E., Fu, R., Hillier, T.A., Bosworth, M., and Michael Y.L., (2012). Built Environment and Its Influences on Walking among Older Women: Use of Standardized Geographic Units to Define Urban Forms, *Journal of Environmental and Public Health*, 2012, 9 p.

- Strath, S.J., Greenwald, M.J., Isaacs, R., Hart, T.L., Lenz, E.K., Dondzila, C.J., Swartz, A.M..(2012), Measured and Perceived Environmental Characteristics are Related to Accelerometer Defined Physical Activity in Older Adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 40.
- Stuck, A. E., Walthert, J. M., Nikolaus, T., Bula, C. J., Hohmann, C., & Beck, J. C. (1999). Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Social Science & Medicine*, 48, 445–469.
- Sugiyama, T. and Thompson, W.C.(2005) Environmental Support for Outdoor Activities and Older People’s Quality of Life. *Journal of Housing for the Elderly*, 19 (3/4), 167-185.
- Van Cauwenberg, J., De Bourdeaudhuij I., De Meester, F., Van Dyck, D., Salmon, J., Clarys, P., Deforche, B. (2011). Relationship between the physical environment and physical activity in older adults: A systematic review. *Health & Place*, 17, 458–469.
- Wennberg, H., Stahl, A., Hydén, C. (2007). Accessibility in practice focussing on older pedestrians, in Proceedings from the 11th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons – TRANSED 2007, Montréal, Canada.