

การศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับ
หลักการออกแบบเพื่อทุกคน กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

DESIGN GUIDELINE FOR WAY-FINDING IN ACCORDANCE WITH UNIVERSAL
DESIGN CONCEPT: A CASE STUDY OF FACULTY OF ARCHITECTURE,
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
KMITL-2021-AR-M-003-011

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN GUIDELINE FOR WAY-FINDING IN ACCORDANCE WITH UNIVERSAL
DESIGN CONCEPT: A CASE STUDY OF FACULTY OF ARCHITECTURE,
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ARCHITECTURE PROGRAM IN INTERIOR ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
KMUTL-2021-AR-M-003-011

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2021

FACULTY OF ARCHITECTURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นักศึกษา	นางสาว ณิชฐนิช จารุมย์ศย์
รหัสนักศึกษา	60602067
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ปี พ.ศ.	2564
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ ต้องการศึกษาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 2) เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

การออกแบบระบบค้นหาทางควรคำนึงถึงคนทุกกลุ่ม ดังนั้นเพื่อเป็นการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จึงใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Steinfeld and Maisei, 2012, ย่อหน้าที่ 2) เข้ามาประกอบการแก้ไขปัญหา เพื่อให้การแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางสามารถตอบสนองพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคลากรภายนอก และคนพิการ 3 ประเภท

วิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) โดยการนำประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง (User Experience) มาเป็นส่วนร่วมในการพัฒนาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ผลจากการศึกษา พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัย 5 กลุ่ม พบปัญหาในการเข้าใช้พื้นที่คล้ายคลึงกัน แต่กลุ่มผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์และกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาสั้นมอง กล่าวว่าควรปรับปรุงการเข้าถึงอาคารและควรใช้สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการมากกว่าการพัฒนาระบบค้นหาทาง เช่น ทางลาด และผู้เข้าร่วมวิจัย 6 กลุ่ม พุดถึงปัญหาของระบบป้ายสัญลักษณ์ ซึ่งต่างจากกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาสั้นมองที่ใช้ระบบนำทางเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นแทน เช่น เบอร์ลบล็อก, ขอบคั้นหิน, ลูกขนาด และสะพาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Design Guideline for Way-finding in accordance with Universal Design Concept: A Case Study of Faculty of Architecture, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Student	Miss. Nattanit Jarumust
Student ID	60602067
Degree	Master of Architecture
Program	Interior Architecture
Year	2021
Thesis Advisor	Advisor Assistant Professor Antika Sawadsri, Ph.D.

ABSTRACT

The purpose of the research is to study Way-finding of Faculty of Architecture, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL.). This study aims to 1) Study the behaviour and requirements of the Way-finding system of users in the Faculty of Architecture, KMITL. 2) Study the guideline concept of Way-finding for universal design. 3) Suggest the suitable guideline concept of Way-finding for the Faculty of Architecture, KMITL.

The design of the Way-finding system should be considered in all groups of users. Accordingly, to find the suitable concept of Way-finding of the faculty of Architecture, KMITL. This research uses the concept of universal design concept (Steinfeld and Maisel, 2012, para. 2). The concept affects the behaviour and demand of all groups of users, students, including internal users, outsiders and 3 groups of persons with disability.

This study is qualitative research by taking the experiences of research participants. It leads to the benefit for the development of a Way-finding system in the faculty, KMITL. Moreover, the result of the study of Way-finding for universal design concept, a case study of the Faculty of Architecture, KMITL., found that five groups of research participants have similar problems in the Way-finding system of the faculty. However, wheelchair users and people with visual disabilities suggest that the faculty should improve access and use of facilities for the disabled person rather than develop a Way-finding system. Moreover, the result shows that 6 groups of research participants mention the problem of the signal system except for people with visual disabilities who solely use other facilities such as Braille blocks, curb Stone, speed bump, and bridge.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี ที่ให้ความอนุเคราะห์รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษามาโดยตลอด รวมถึงคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.จรัญญา พหลเทพ, ผศ.ดร.ธีรวิทย์ บุญยศักดิ์เสรี และ ผศ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทร์วงศ์ ที่มาให้ความรู้และคำปรึกษาในงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ นักศึกษา-บุคลากรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล., ครอบครัว, เพื่อนสนิท, มูลนิธิอารยสถาปัตย์ ภาคกลาง, สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย และสมาคมคนหูหนวกแห่งประเทศไทย ที่มาเข้าร่วมสำรวจในงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังพร้อมทั้งเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทำกิจกรรม, สำรวจ, สอบถาม, สัมภาษณ์ และอนุเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น หลักสูตรปริญญาโทสถาปัตยกรรมภายใน สจล. รุ่นรหัส 60 ที่คอยช่วยเหลือ, ผลักดัน, และให้คำปรึกษา ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสมอมา

สุดท้ายสำหรับคุณประโยชน์และคุณงามความดีทั้งหมดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้บิดาและมารดา รวมถึงพี่ชาย, น้องชาย และเพื่อนสนิทผู้เป็นที่รักของข้าพเจ้า ที่คอยช่วยเหลือ, ให้คำปรึกษา, ให้กำลังใจ และสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอด

ณัฐนิช จารุมย์ศย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 คำถามวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.5 ขั้นตอนการศึกษา.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 คำนินยาศัพท์เฉพาะ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์.....	5
2.1 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	5
(ต่อ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....	5
2.2 ระบบค้นหาทาง (Way-finding)	9
2.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment).....	13
2.4 คนพิการ, กลุ่มคนที่มีความต้องการพิเศษ (People with Disabilities).....	35
2.5 แนวความคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design).....	36
2.6 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking).....	38
2.7 แนวความคิดประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง (User Experience).....	40
2.8 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology).....	50
3.1 คำถามวิจัย.....	50
3.2 วิธีวิจัย.....	51
3.3 กลุ่มเป้าหมายและผู้ให้ข้อมูล.....	54
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Tools).....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และทำซ้ำอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 วิธีการเก็บข้อมูลงานวิจัย.....	55
3.6 ปัจจัยที่ทำการศึกษา.....	56
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	59
4.1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	59
(ต่อ) สจล.....	59
4.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล.....	63
4.3 ข้อมูลจากผลการสัมภาษณ์ปลายเปิด.....	65
4.4 ข้อมูลจากผลการลงพื้นที่ศึกษาลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อม.....	69
(ต่อ) ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยใช้บทบาทสมมติเป็น.....	69
(ต่อ) กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย.....	69
4.5 ข้อมูลผลจากการสังเกตพฤติกรรมและสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย.....	71
4.6 ข้อมูลผลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน.....	84
4.6 ข้อมูลจากพิจารณาแบบจำลองการแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทาง.....	96
(ต่อ) ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	96
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย.....	104
5.1 อภิปรายผลการวิจัย.....	104
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	135
บรรณานุกรม.....	136
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (Open-ended Interviews).....	141
ภาคผนวก ข แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interviews)	143
ภาคผนวก ค แบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ.....	145
(ต่อ) ประอบการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview).....	145
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่.....	154
ประวัติผู้เขียน.....	170

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงสัญลักษณ์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	6
2.2 แสดงหลักสูตรการศึกษาของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	6
2.3 แสดงข้อมูลชื่ออาคารของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	8
2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอักษรและระยะห่าง.....	31
2.5 แสดงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ไทย).....	43
2.6 แสดงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ต่างประเทศ1).....	48
2.7 แสดงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ต่างประเทศ2).....	49
3.1 แสดงวิธีวิจัย.....	52
4.1 แสดงข้อมูลจากการลงสำรวจลักษณะทางกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.....	60
(ต่อ) สจล.....	60
4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด.....	64
4.3 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ลงสำรวจพื้นที่และสนทนากลุ่ม.....	64
4.4 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก.....	65
4.5 แสดงข้อมูลจากการสัมภาษณ์ปลายเปิด.....	66
4.6 แสดงข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม.....	69
4.7 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยเวลาของกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 6 กลุ่ม ที่ลงสำรวจพื้นที่ด้วยตัวเอง.....	72
4.8 แสดงข้อมูลการสำรวจพื้นที่ของกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม.....	72
4.9 แสดงข้อมูลการสนทนากลุ่มกับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม.....	74
4.10 แสดงข้อมูลการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน.....	84
4.11 แสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อแบบจำลองของผู้เข้าร่วมวิจัย.....	97
5.1 แสดงแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	106
(ต่อ) ที่มีความสอดคล้องกับหลักการออกแบบค้นหาทาง และหลักการออกแบบ.....	106
(ต่อ) เพื่อทุกคน.....	106
5.2 แสดงข้อเสนอแนะนอกเหนือจากหลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ.....	110
5.3 แสดงข้อมูลชื่ออาคารในแต่โชนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	123

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงผังบริเวณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	3
2.1 แสดงแผนผังการเข้าถึงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	7
2.2 แสดงแผนที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	8
2.3 แสดงแบบแปลนสถาปัตยกรรมและแบบแปลนโครงสร้าง.....	14
2.4 แสดงองค์ประกอบของจินตภาพเมืองโดย Kevin Lynch.....	15
2.5 แสดงขนาดทางเดินเท้า.....	16
2.6 แสดงขนาดแผงกันตก/ราวกันตก/ผนังกันตก.....	17
2.7 แสดงระยะความกว้างและการจัดระยะสิ่งกีดขวางที่ทางเดินเท้า.....	17
2.8 แสดงประเภททางลาด.....	18
2.9 แสดงสัดส่วนทางลาด.....	19
2.10 แสดงทางลาดตัดขอบถนน.....	19
2.11 แสดงระยะการเปลี่ยนระดับในแนวตั้งที่ยอมรับได้ (ไม่เกิน 6 มิลลิเมตร)	20
2.12 แสดงทางลาดขอบทางก่อนถึงทางข้าม.....	20
2.13 แสดงบล็อกหยุดและบล็อกเดินตรง.....	21
2.14 แสดงสัญลักษณ์เบรลล์บล็อกบนพื้น.....	21
2.15 แสดงระยะการติดตั้ง.....	22
2.16 แสดงการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนที่ทางลาดขอบทาง.....	23
2.17 แสดงการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนที่ทางข้ามแบบเสมอระดับทางเดินเท้า.....	23
2.18 แสดงการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนที่ทางลาดขอบทาง.....	23
2.19 แสดงตัวอย่างการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสบนทางที่ทางลาดขอบทาง.....	24
2.20 แสดงลำดับคู่มือที่อ่านได้ง่ายที่สุดไปตามลำดับที่อ่านยากขึ้น.....	27
2.21 แสดงการจัดวางตำแหน่งของข้อมูลในแผ่นป้าย.....	29
2.22 แสดงขนาดของป้ายเป็นสัดส่วนที่สัมพันธ์กับระยะทาง 1.....	30
2.23 แสดงขนาดของป้ายเป็นสัดส่วนที่สัมพันธ์กับระยะทาง 2.....	30
2.24 แสดงขนาดและระดับติดตั้งป้ายชี้ทาง.....	33
2.25 แสดงขนาดและระดับติดตั้งป้ายหน้าห้องและป้ายประกาศ.....	33
2.26 แสดง 5 ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ.....	39
2.27 แสดงการสรุปขั้นตอนง่ายๆ ของ Design Thinking ที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน.....	40

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1 แสดงเส้นทางของนักศึกษา.....	70
4.2 แสดงเส้นทางของบุคลากรภายใน.....	70
4.3 แสดงเส้นทางของบุคคลภายนอกเดินเท้า.....	70
4.4 แสดงเส้นทางของบุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ.....	71
4.5 แสดงเส้นทางของคนพิการ 3 ประเภท.....	71
4.6 แสดงการสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม.....	84
5.1 แสดงปัญหาที่พบของเส้นทางสัญจรทางเท้า.....	112
5.2 แสดงปัญหาที่พบของเส้นทางสัญจรยานพาหนะ.....	112
5.3 แสดงเส้นทางสัญจรทางเท้า Before (ภาพขวา) และ After (ภาพซ้าย).....	112
5.4 แสดงวัสดุพื้นทางเท้าที่มีส่วนประกอบจากแอสฟัลต์คอนกรีต.....	113
5.5 แสดงบริเวณที่ควรสร้างและปรับปรุงทางลาด 2 ประเภท.....	113
5.6 แสดงตำแหน่งการติดตั้งเบรลล์บล็อก.....	114
5.7 แสดงตำแหน่งทางเชื่อมทะลุระหว่างอาคารเรียนรวมกับห้องประชุม.....	114
(ต่อ) ศ.ประสม รังสีโรจน.....	114
5.8 แสดงการออกแบบทางเชื่อม.....	114
5.9 แสดงตำแหน่งฟุตบอลหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	115
5.10 แสดงการปรับปรุงฟุตบอลหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	115
5.11 แสดงตำแหน่งการติดตั้งไฟตามเส้นทางสัญจรทางเท้า.....	115
5.12 แสดงโคมไฟแบบที่ 2.....	116
5.13 แสดงสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นแบบที่ 1.....	116
5.14 แสดงเส้นทางสัญจรยานพาหนะ Before (ภาพขวา) และ After (ภาพซ้าย).....	117
5.15 แสดงตำแหน่งเส้นทางหน้าโรงถ่ายภาพยนต์ 1.....	117
5.16 แสดงการปรับปรุงพื้นที่บริเวณหน้าโรงถ่ายภาพยนต์ 1.....	117
5.17 แสดงตำแหน่งเส้นทางหน้าโรงอาคาร.....	117
5.18 แสดงการปรับปรุงพื้นที่บริเวณหน้าโรงอาคาร.....	118
5.19 แสดงการปรับปรุงเส้นทางสัญจรยานพาหนะ.....	118
5.20 แสดงปัญหาที่พบของเส้นขอบ.....	119
5.21 แสดงตำแหน่งการติดตั้งขอบคันหิน.....	119

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.22 แสดงตำแหน่งเสาเอ็นยานพาหนะบริเวณลานหน้าอาคารเรียนรวม.....	119
5.23 แสดงการปรับปรุงเสาเอ็นยานพาหนะ.....	120
5.24 แสดงการปรับปรุงราวกันตกก่อนถึงจุดอันตราย.....	120
5.25 แสดงตำแหน่งราวกันตก.....	121
5.26 แสดงราวกันตกแบบที่ 1.....	121
5.27 แสดงการปรับปรุงเส้นขอบกันทางเท้าและทางรถยนต์.....	121
5.28 แสดงปัญหาที่พบของโซน.....	122
5.29 แสดงโซนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. Before (ภาพขวา)..... (ต่อ) และ After (ภาพซ้าย).....	122
5.30 แสดงผนังบ่อโซนแบบที่ 1.....	124
5.31 แสดงปัญหาที่พบของชุมทางสัญจรทางเท้า.....	124
5.32 แสดงปัญหาที่พบของชุมทางสัญจรยานพาหนะ.....	124
5.33 แสดงชุดโต๊ะ-เก้าอี้แบบที่ 2.....	125
5.34 แสดงตำแหน่งบริเวณเส้นทางสัญจรยานพาหนะที่อันตราย.....	125
5.35 แสดงการปรับปรุงบริเวณเส้นทางสัญจรยานพาหนะที่อันตราย.....	126
5.36 แสดงปัญหาที่พบของ Landmark.....	126
5.37 แสดงการจัดวางตำแหน่ง Landmark.....	127
5.38 แสดงการออกแบบอาคารและเฟอร์นิเจอร์.....	127
5.39 แสดง Landmark แบบที่ 1.....	128
5.40 แสดงตำแหน่งของป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง.....	129
5.41 แสดงปัญหาที่พบของป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง.....	129
5.42 แสดงเกณฑ์การออกแบบป้ายสัญลักษณ์ 3 แบบ.....	130
5.43 แสดงป้ายสัญลักษณ์แบบที่ 1.....	130
5.44 แสดงขนาดป้ายสัญลักษณ์.....	131
5.45 แสดงตำแหน่งของป้ายบอกภาพรวมและป้ายบอกทางคนเดิน.....	132
5.46 แสดงตำแหน่งของป้ายบอกทางยานพาหนะ.....	132
5.47 แสดงตำแหน่งของป้ายข่าวสาร.....	132
5.48 แสดงตำแหน่งของป้ายเฉพาะจุด (ป้ายชื่ออาคาร).....	132

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.49 แสดงตำแหน่งของป้ายเฉพาะจุด (ป้ายชื่อถนน).....	133
5.50 แสดงตำแหน่งของป้ายเฉพาะจุด (ป้ายจุดจอดรถ).....	133
5.51 แสดงตำแหน่งของป้ายควบคุมหรือบังคับ.....	133
5.52 แสดงวัสดุของป้ายสัญลักษณ์และลักษณะตัวอักษร.....	134
5.53 แสดงข้อมูลบนป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.....	134



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ X อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางสถาปัตยกรรมมีความซับซ้อนมากขึ้น ผู้คนจึงจำเป็นต้องมีภาพนำทาง เช่น แผนที่ ทิศทาง และสัญลักษณ์เพื่อช่วยนำทางไปยังจุดหมายปลายทาง ในสภาพแวดล้อมที่มีความเครียดสูงเหล่านี้ ระบบค้นหาทาง (Way-finding) ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย (Designworkplan, 2019) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยผังพื้น (Floor-Plan Configuration) และปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง (Signage/Way-finding Aids) จากทฤษฎีของ Weisman (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81) เป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีอิทธิพลอย่างมากในการค้นหาเป้าหมาย จึงเป็นปัจจัยหลักที่ใช้ในการศึกษา

ปัจจุบันคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) พบปัญหาในการเข้าถึงอาคารต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากป้ายสัญลักษณ์หรือเครื่องมือช่วยหาทางที่มีจำนวนไม่เพียงพอ ทำให้ผู้เข้าใช้งานเกิดความสับสนและไม่ตอบสนองต่อผู้ใช้งาน โดยเฉพาะคนพิการ เช่น นักศึกษาที่ใช้รถเข็นวีลแชร์ นวลงน้อย บุญวงษ์ และนนทนี เนียมทรัพย์ (2543, หน้า 19) กล่าวว่ามีลักษณะความพิการที่มีผลต่อการออกแบบอาคารสาธารณะโดยตรงมี 3 ประเภท ได้แก่ คนพิการประเภทร่างกายและการเคลื่อนไหว, ความพิการด้านการได้ยินหรือการสื่อความหมาย และความพิการด้านการมองเห็น อีกทั้งผลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติปี 2539 พบว่า เมื่อรวมคนพิการทั้ง 3 ประเภทเข้าด้วยกัน จะมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 73.2 ของคนพิการทั้งหมด ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะปรับปรุงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้เอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงของคนพิการ 3 ประเภท และจำเป็นต้องนำแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) มาเป็นแนวทางในการออกแบบระบบค้นหาทางในการวิจัยครั้งนี้ด้วย

การออกแบบระบบค้นหาทางควรคำนึงถึงคนทุกกลุ่ม ดังนั้นเพื่อเป็นการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จึงใช้หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81-82) เข้ามาประกอบการพิจารณาข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย และใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) (Steinfeld and Maisel, 2012, ย่อหน้าที่ 2) แก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางที่สามารถตอบสนองพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอก และคนพิการ 3 ประเภท โดยใช้กระบวนการคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) วิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) ด้วยวิธีการสำรวจลักษณะทางกายภาพภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และสังเกตพฤติกรรม

การค้นหาทางและสนทนากลุ่ม (Focused-group Discussion) กับผู้เข้าร่วมวิจัย เพื่อนำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง (User Experience) มาเป็นส่วนร่วมในการหาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
2. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

1.3 คำถามวิจัย

1. ปัญหาของระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นอย่างไร
2. พฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.เป็นอย่างไร
3. แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคนเป็นอย่างไร

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากร

บุคคลภายนอก และนักศึกษา-บุคลากรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหาในการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลที่มีมุ่งเน้นถึงการออกแบบระบบค้นหาทาง
2. ศึกษาแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน โดยเน้นการศึกษาการออกแบบระบบค้นหาทางผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3 ขอบเขตด้านสถานที่

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 1.1 แสดงผังบริเวณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

1.5 ขั้นตอนการศึกษา

1. การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัยโดยการทบทวนวรรณกรรม เพื่อนำข้อมูล และทฤษฎีต่าง ๆ มาเป็นแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง
2. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากการสำรวจและลงพื้นที่เพื่อศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้งานภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
 - 2.1 สำรวจพื้นที่ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เบื้องต้น โดยผู้ทำวิจัย
 - 2.2 แจกแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (Open-ended Interviews) ผ่านทางออนไลน์ให้นักศึกษา, บุคลากรภายใน และบุคคลภายนอก ถึงปัญหาการเข้าใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
 - 2.3 สำรวจพื้นที่โดยผู้วิจัยแสดงบทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง และคนหูหนวก เพื่อให้เข้าใจผู้ใช้งานมากขึ้น
 - 2.4 สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม ที่ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง และคนหูหนวก เน้นให้ผู้เข้าร่วมลงปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.5 สนทนากลุ่ม (Focused-group Discussion) กับผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม เพื่อสะท้อนปัญหาและความต้องการที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้ามาใช้งานจริง
- 2.6 สัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) กับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อหาข้อมูลมาใช้ในการแก้ไขแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบให้สมบูรณ์มากขึ้น
- 2.7 สัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เข้าร่วมวิจัย ถึงความเหมาะสมและความพึงพอใจของแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
3. สังเคราะห์ทฤษฎีที่ศึกษาและปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
4. เสนอแนวทางการออกแบบระบบการค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
5. สรุปผลการศึกษา

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
2. เพื่อจะได้ทราบถึงแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน
3. เพื่อจะได้เสนอแนะแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

1.7 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ระบบค้นหาทาง (Way-finding) เป็นกระบวนการและเครื่องมือที่ผู้ออกแบบใช้เพื่อนำทางไปยังจุดหมายปลายทาง เทคนิคการออกแบบจะคล้ายกับป้ายบอกทาง และแผนที่หรือส่วนองค์ประกอบกราฟฟิก
2. ป้ายสัญลักษณ์ (Signage) เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทางหรือระบบภาพชี้ทาง เพื่อให้ผู้คนสามารถเดินทางไปสู่สถานที่ต่าง ๆ ได้ตามต้องการ
3. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตรอบตัวเราภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
4. คนพิการ/คนที่มีความต้องการพิเศษ (People with Disabilities) หมายถึง กลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง และคนหูหนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรม จากการศึกษาแหล่งข้อมูลทั้งภาคภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแนวทางในการทำวิจัย ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงขอบเขตการศึกษาทั้งหมด 8 หัวข้อ ได้แก่

1. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ระบบค้นหาทาง (Way-finding)
3. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment)
4. คนพิการ, กลุ่มคนที่มีความต้องการพิเศษ (People with Disabilities)
5. แนวความคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)
6. กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
7. แนวความคิดประสบการณ์ของผู้ใช้งานต่อการใช้งานของผู้ใช้งาน (User Experience)
8. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็น 1 ใน 7 คณะของสถาบัน มีทั้งสิ้น 3 กลุ่มวิชา ตั้งอยู่ฝั่งตรงข้ามหอสมุดกลาง ติดกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีเนื้อที่ 80 ไร่เศษ แต่เดิมเป็นโรงเรียนช่างบริการส่งเสริมอาชีวศึกษา ก่อนที่ยกฐานะเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ถือเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่ใหญ่และมีพื้นที่การเรียนการสอนมากที่สุดในประเทศไทย การก่อตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์เกิดขึ้นเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2511 กรมอาชีวศึกษามีนโยบายให้ย้ายสถานศึกษา “วิทยาลัยวิชาการก่อสร้าง” (College of Design & Construction) จากตำบลบางพลัด จังหวัดธนบุรี ที่เปิดการสอนสาขาวิชาสถาปัตยกรรม, สาขาวิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม, สาขาวิชาออกแบบตกแต่งภายใน, สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์, สาขาวิชาวิศวกรรมการทาง และสาขาวิชาวิศวกรรมการสำรวจมาอยู่ที่ลาดกระบัง เพราะสถานที่เดิมคับแคบ และรับวิทยาลัยวิชาการก่อสร้างเข้าสมทบในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าในปี พ.ศ. 2514 หลังจากนั้นได้จัดตั้งเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ตั้งแต่

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2516 (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล., 2564) โดยสัญลักษณ์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีรายละเอียดตามตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

สัญลักษณ์ประจำคณะ	ดอกไม้ประจำคณะ	สีประจำคณะ
 รวงผึ้ง	 ดอกพิกุล	 สีซีเปีย

ที่มา : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. (2564) และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2564)

2.1.2 โครงสร้างทางกายภาพภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ในช่วงปี 2563-2564 มีนักศึกษาและบุคลากรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ทั้งหมด 2,500 คน โดยคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีหลักสูตรการเรียนการสอน 4-5 ปี ตั้งแต่ระดับปริญญาตรี, ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ตามตาราง 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงหลักสูตรการศึกษาของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

หน่วยงาน	ระดับปริญญาตรี	ระดับปริญญาโท	ระดับปริญญาเอก
1. กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน	- สาขาวิชาสถาปัตยกรรม - สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน - สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม	- สาขาวิชาวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม - สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม - สาขาวิชาสถาปัตยกรรมเขตร้อน - สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน	- สาขาวิชาวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) - สาขาวิชาสหวิทยาการการวิจัยเพื่อการออกแบบ (หลักสูตรนานาชาติ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

หน่วยงาน	ระดับปริญญาตรี	ระดับปริญญาโท	ระดับปริญญาเอก
2. กลุ่มวิชาศิลปกรรม	- สาขาวิชาภาพยนตร์ และดิจิทัล มีเดีย - สาขาวิชาถ่ายภาพ - สาขาวิชา ประติมากรรม - สาขาวิชาภาพพิมพ์ - สาขาวิชาจิตรกรรม	- สาขาทัศนศิลป์	-
3. กลุ่มวิชาการ ออกแบบ	- สาขาวิชาศิลป อุตสาหกรรม - สาขาวิชานิตศศิลป์ - สาขาวิชาออกแบบ สนเทศสามมิติ	-	-

ที่มา : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. (2564)



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
 เส้นทางรถไฟ

 เส้นทางรถยนต์ส่วนตัว
 เส้นทางรถโดยสารสาธารณะ

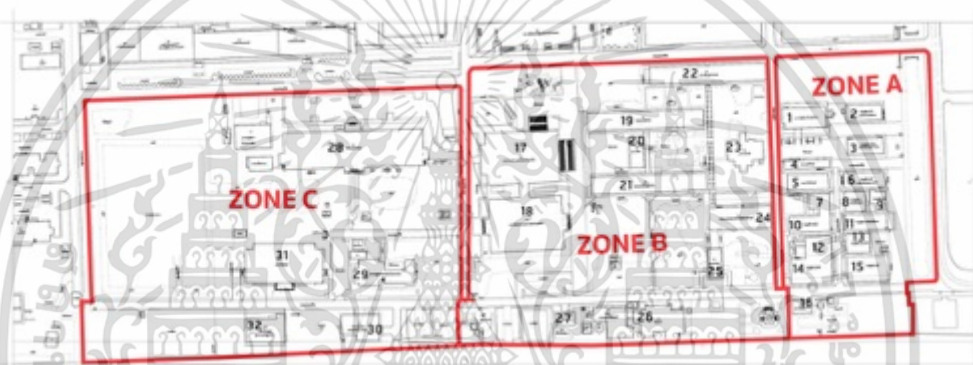
ภาพที่ 2.1 แสดงแผนผังการเข้าถึงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพแสดงแผนผังการเข้าถึงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. พบว่า สามารถเข้าได้ 2 ประตู คือ ประตูติดถนนฉลองกรุง (ทางเข้าหลัก) และประตูติดซอยฉลองกรุง 1 (ทางเข้ารอง) โดยยานพาหนะส่วนบุคคล และระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งระบบขนส่งสาธารณะมีดังนี้

- รถไฟสายตะวันออกลงสถานีพระจอมเกล้า > รถเมล์สาย 517 (หมอชิต - เทคโนโลยีลาดกระบัง)
- รถสองแถวสายรถ 1238 (ลาดกระบัง - มีนบุรี)
- รถสองแถวสายรถ 61 (หัวตะเข้ - บางพลี)
- รถสองแถวสายรถ 1269 (หัวตะเข้ - หน้านิคมฯ), (หัวตะเข้ - แยกหนองจอก)
- Airport rail link > รถสองแถว สายรถ 777 (แอร์พอร์ตลิงค์ - เทคโนโลยีลาดกระบัง)



ภาพที่ 2.2 แสดงแผนที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

ตารางที่ 2.3 แสดงข้อมูลชื่ออาคารของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ZONE A	ZONE B	ZONE C
1. อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพลังงาน	17. อาคารหอประชุม ศ. ประสม รังสีโรจน	28. อาคารปฏิบัติการออกแบบและบริการบูรณาการ
2. โรงปฏิบัติงานไม้	18. อาคารเรียนรวม	29. โรงถ่ายภาพยนตร์ 1
3. โรงปฏิบัติงานสิ่งทอ	19. อาคารปฏิบัติการสถาปัตยกรรมและการวางแผน	30. โรงถ่ายภาพยนตร์ 2
4. อาคารปฏิบัติการออกแบบและวิจัยสถาปัตยกรรมภายใน	20. อาคารเรียนสี่ชั้น	31. อาคารปฏิบัติการศิลปกรรม
5. โรงปฏิบัติงานกลาง	21. อาคารปฏิบัติการสถาปัตยกรรมภายใน	32. โรงปฏิบัติงานประติมากรรม
6. โรงปฏิบัติงานไม้ 2	22. อาคารปฏิบัติการศิลปอุตสาหกรรม	
7. อาคารปฏิบัติการภาควิชานิเทศศิลป์ 2		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ZONE A	ZONE B	ZONE C
8. โรงปฏิบัติงานเครื่องเคลือบ	23. อาคารสถาปัตยกรรมสหวิทยาการนานาชาติ	
9. โรงปฏิบัติงานไม้ 3	24. อาคารสำนักงานคณบดี	
10. อาคารปฏิบัติการภาควิชานิเทศศิลป์ 1	25. อาคารทรงไทย	
11. โรงปฏิบัติงานเครื่องเคลือบดินเผา 2	26. โรงอาหารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
12. ห้องปฏิบัติงานเครื่องประดับ	27. สโมสรนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
13. โรงปฏิบัติงานพลาสติก		
14. โรงปฏิบัติงานเหล็ก		
15. โรงปฏิบัติงานเฟอร์นิเจอร์		
16. โรงเก็บพัสดุและเครื่องมือ		

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

จากการศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ทำให้ทราบถึงสัญลักษณ์ประจำคณะ คือ รวงผึ้ง ดอกพิกุล และสีซีเปีย ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาเป็นตัวช่วยในการออกแบบ เพื่อเพิ่มความเป็นอัตลักษณ์ให้กับคณะ ในช่วงปี 2563-2564 มีนักศึกษาและบุคลากรภายในรวมทั้งหมด 2,500 คน โดยสภาพแวดล้อมทางกายภาพของคณะมีพื้นที่ 80 ไร่เศษ แบ่งออกเป็น 3 โซน มีตึกทั้งหมด 32 ตึก ซึ่งจากการลงสำรวจเบื้องต้นพบว่า ตลอดระยะเวลา 50 ปีที่ผ่านมา ระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ซึ่งระบบค้นหาทางเป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นอย่างซับซ้อน

2.2 ระบบค้นหาทาง (Way-finding)

2.2.1 ความหมายของแบบระบบค้นหาทาง

Way-finding เป็นกระบวนการและเครื่องมือที่ผู้ออกแบบใช้เพื่อนำทางไปยังจุดหมายปลายทาง เทคนิคการออกแบบจะคล้ายกับป้ายบอกทางและแผนที่ หรือส่วนองค์ประกอบกราฟฟิก เช่น ป้ายช่วยให้ผู้ใช้งานหาจุดหมายปลายทางของเขาได้ง่ายขึ้น (Duang.Por, 2562, ย่อหน้าที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จรัญญา พหลเทพ (2560, หน้า 81) กล่าวถึงทฤษฎีของ Weisman ว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการค้นหาเป้าหมายมีทั้งหมด 4 ปัจจัย ได้แก่ 1. ผังพื้น (Floor-Plan Configuration) 2. ระดับการมองเห็นเป้าหมาย (Visual Access) 3. ป้ายสัญลักษณ์/ เครื่องมือช่วยหาทาง (Signage/Way-finding Aids) 4. ความแตกต่างกันของที่ว่าง (Space Differentiation)

Designworkplan (2019, หัวข้อ Wayfinding principles) กล่าวว่า ระบบการหาเส้นทางที่มีประสิทธิภาพช่วยให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย ดังนั้นระบบค้นหาเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของมนุษย์ที่ประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้ 1. อย่าทำให้พวกเขาคิด - สร้างระบบการสื่อสารด้วยภาพที่ครอบคลุมชัดเจนและสอดคล้องกับการส่งข้อความที่รัดกุม 2. แสดงเฉพาะสิ่งที่จำเป็น - แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ตำแหน่งและ / หรือเส้นทางการนำทาง 3. ลบข้อมูลที่ไม่จำเป็นไป - ลบองค์ประกอบที่ไม่จำเป็นเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมภาพที่ชัดเจนไปข้างหน้า

2.2.2 หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง

Way-finding คือ การรับรู้ของมนุษย์และความคุ้นเคยในสภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้น (Built Environment) หรือที่เรียกว่า สภาพแวดล้อมสรรสร้าง ซึ่งสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับระบบนำทางมี 7 ข้อ (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81-82) ดังนี้

1. ระบบสิ่งชี้นำ (Visual Guidance System) ใช้ระบบสิ่งนำทางด้วยการมองเห็น เช่น สีป้าย เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานจะสามารถใช้พื้นที่ว่างภายในเหล่านั้นได้
2. องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน (Architecture Element and Interior) เช่น การใช้กระเบื้องปูพื้น, การเปลี่ยนสีผนังเพื่อช่วยในการค้นหาเส้นทาง และการสร้างความแตกต่างของพื้นที่ โดยการสลับบอร์ดประกอบบางอย่าง เช่น การเลือกใช้สีหรือการวาง Counter/ที่นั่งพักคอย ก็จะช่วยให้ผู้หาทางคาดเดาพื้นที่ได้
3. ควรติดตั้งสัญลักษณ์บอกทางไว้ในบริเวณที่ผู้ใช้งานตัดสินใจได้ เช่น ทางเข้า, ลีบบี, ลิฟท์, Corridor, Intersection Corridor และอื่น ๆ
4. เลือกสัญลักษณ์การมองเห็นที่เหมาะสมต่อคนกลุ่มใหญ่ เช่น เด็ก, คนแก่ และคนที่มีปัญหาด้านสายตา (ตรงกับแนวความคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design))
5. กราฟิกที่ใช้ต้องสื่อสารได้ (Legibility) มุ่งตรงไปที่จุดต้องการและมองเห็นได้ในระยะทางที่เป็นเหตุเป็นผล
6. กราฟิกที่ชัดเจนต้องออกแบบและติดเอาไว้ในที่ ๆ สม่่าเสมอตลอดทาง (ให้เราคิดถึงป้ายบอกทางของระบบการจราจรในถนน ป้ายบอกทางบน superhighway บอกทิศทางที่ชัดเจน บอกเป็นระยะ ๆ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ให้หลีกเลี่ยงการใช้ระบบการมองที่มากเกินไป ให้พิจารณาเฉพาะเจาะจงและให้แสดงข้อมูลที่เป็นส่วนสำคัญเท่านั้น และไม่ควรถัดตั้งป้ายก่อนหน้าตำแหน่งที่ผู้หาเส้นทางจะทำการตัดสินใจเลือกเส้นทางมากเกินไป เพราะถ้าป้ายอยู่ในตำแหน่งก่อนหน้ามากเกินไป หรือเต็มไปด้วยป้ายบอกทางจำนวนมาก จะทำให้ไม่น่าสนใจอ่านและไร้ความหมาย

การสร้างป้ายบอกทาง ควรให้ข้อมูลที่จำเป็นเท่านั้น (Progressive disclosure) เพื่อที่จะย้ายคนจากจุดหนึ่งไปอีกจุด ๆ หนึ่ง ระบบป้ายควรติดที่จุดที่คนจะเลือกทางเดินว่าจะไปทางไหน และตัวอย่างของสิ่งที่เราเห็นคุ้นตาที่มีประสิทธิภาพมาก ๆ คือ ระบบป้ายบอกทางในสนามบิน ซึ่งเค้าบอกเป็น sequent ของมันว่า ลำดับแรกให้เราไปที่จุดตรง ป้ายจะบอกเป็นทอด ๆ ความหมายก็คือ ต้องเข้าใจกิจกรรมก่อน (Flow chart) และให้ข้อมูลที่จำเป็นในการหาทาง นอกจากนี้หน้าที่ของป้ายบอกทาง (The Role of Signage) โดยพื้นฐานมีหน้าที่พาให้คนไปถึงที่หมาย การที่หน้าที่ของป้ายบอกทางที่จะประสบผลสำเร็จมีหลายปัจจัย ประกอบด้วย 1. ประโยชน์ใช้สอย; หน้าที่พื้นฐานของระบบป้ายบอกทาง คือ ต้องสร้างข้อมูลที่ไม่ให้รู้สึกติดขัด ทำให้เข้าใจว่าผู้หาทางนั้นกำลังอยู่ตรงไหน ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างทางสัญจรที่ง่าย เส้นทางเดิน เส้นทางที่คาดการณ์ว่าคนจะต้องเดินไป สิ่งเหล่านี้ต้องมีความชัดเจน 2. ทางสัญจรภายในมีระยะทางบอกว่าจะถึงเป้าหมาย 3. ภาษาที่ใช้ต้องง่ายและสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ลำดับชั้นของป้ายจะต้องถูกตัดสินใจก่อนที่จะวางแพลนก่อนผู้ที่มาใช้บริการ 4. ลำดับชั้น (Hierarchy) จะต้องมาก่อนการวางผัง ลำดับชั้นตอนการทำกิจกรรมจะต้องมาก่อนการวางผังพื้นที่ ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกบางส่วนที่ออกแบบระบบป้ายบอกทางมาได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้เป็นหลัก จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ระบบป้ายบอกทางเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดส่วนหนึ่งของระบบค้นหาทาง (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 82-83)

Designworkplan (2019, หัวข้อ How does wayfinding work?) กล่าวว่า ผู้คนปรับทิศทางในการนำทางหรือจดจำสภาพแวดล้อมการสร้างได้อย่างไร ทำไมผู้คนถึงจดจำหรือเข้าใจสถานที่แห่งหนึ่งได้ง่ายกว่าที่อื่น การสร้างระบบค้นหาทางลักษณะต่อไปนี้มีผลต่อการตีความสภาพแวดล้อม

1. Landmarks ในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ชัดเจนจำเป็นต้องกำหนดพื้นที่หรือตำแหน่งที่ต้องการ จะสามารถเพิ่มการจดจำสถานที่และง่ายในการดูแลพื้นที่ขนาดใหญ่ การกำหนดพื้นที่และทำเครื่องหมายเฉพาะพื้นที่จะสามารถมองเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้นในความทรงจำของมนุษย์
2. Orientation ในการนำทาง คุณจำเป็นต้องรู้ตำแหน่งที่ตั้งที่คุณอยู่และตำแหน่งจุดหมายปลายทาง การรู้ระยะทางจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งเป็นสิ่งที่ดีกว่า หากคุณสามารถหาที่ตั้งที่ตัวเองอยู่ มันจะง่ายต่อการไปจุดหมายและนำทางด้วยจุดสังเกต ในการเดินทางสามารถใช้แผนที่เพื่อระบุตำแหน่งของคุณ การใช้แผนที่เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการแสดงและ

ควบคุมสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Navigation การนำทางที่ควรอ้างอิงทางกายภาพไปยังพื้นที่นั้น ๆ โดยการตั้งค่าปลายทางด้วยการใช้สัญญาณทิศทาง ผู้คนจะได้รับคำแนะนำตามเส้นทางของพวกเขาไปยังปลายทาง

2.2.3 ระบบค้นหาทางและเพศ (Way-finding and Gender)

ผู้หญิงและผู้ชายอาจมีกลยุทธ์ที่แตกต่างกันในการค้นหาจุดหมายปลายทาง แม้ว่าผู้ชายจะมีความแม่นยำมากกว่าในการชี้ไปยังจุดหมายปลายทางก่อนที่จะเริ่มต้น แต่ผู้หญิงมีแนวโน้มมากกว่าผู้ชายที่จะบอกว่าพวกเขาพึ่งพาข้อมูลเส้นทางตามสถานที่สำคัญ (Landmark) ในขณะที่ผู้ชายมีแนวโน้มที่จะบอกว่าพวกเขาปรับทิศทางไปยังจุดอ้างอิงทั่วโลกได้ เช่น ทิศทางที่สำคัญ (เหนือ, ใต้, ตะวันออก, ตะวันตก) หรือตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า (Carol A. Lawton and Janos Kallai, 2002, หน้า 389)

ความแตกต่างในกลยุทธ์การค้นหาเส้นทางของเพศหญิงและชาย - เมื่อพูดถึงการค้นหาเส้นทางและการนำทางผู้ชายมักจะพึ่งพาการนำทางด้วยแผนที่มากกว่าผู้หญิง ขึ้นอยู่กับความสามารถเชิงพื้นที่ด้วย ซึ่งมักช่วยให้ผู้ชายการสร้างแบบจำลองในรูปแบบแนวคิดของสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นเป็นรูปแบบสามมิติภายในหัว ในทางกลับกันผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะพึ่งพาตัวชี้นำจากสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นทันที เช่น สถานที่สำคัญหรือข้อมูลที่มอบให้กับพวกเขาเกี่ยวกับเส้นทางที่จะใช้ ซึ่งหมายความว่าผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะพึ่งพาสถานที่สำคัญหรือสถานที่ที่คุ้นเคยบนเส้นทางที่นั้น ๆ เพื่อหาเส้นทางของพวกเขา จากการศึกษาพบว่า ผู้หญิงสามารถจดจำสถานที่สำคัญในสภาพแวดล้อมของพวกเขาได้ดีกว่าผู้ชาย เพื่อความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับระบบค้นหาทาง (Liz Kelly, 2012, ย่อหน้า 3)

ความแตกต่างในระดับความเชื่อมั่นระหว่างเพศ - เมื่อพูดถึงการรับรู้ทิศทาง จากการศึกษาเห็นถึงความแตกต่างในระดับความมั่นใจระหว่างเพศ โดยระดับความมั่นใจนั้นมีความสัมพันธ์โดยตรงเกี่ยวกับปัญหาความกังวลในการหาเส้นทางที่ซับซ้อน โดยรวมแล้วผู้ชายจะมีความมั่นใจในการรับรู้หาเส้นทางมากกว่าผู้หญิง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญเมื่อต้องเดินทางในสภาพแวดล้อมใหม่สำหรับพวกเขา (Liz Kelly, 2012, ย่อหน้าที่ 4)

2.2.4 ระบบค้นหาทางและอายุ (Way-finding and Age)

ปัจจัยทางปัญญาและประสาทหลาย ๆ อย่างที่นำไปสู่ความสำเร็จในการค้นหาทาง ความแตกต่างของอายุ พบได้ทั้งในการเดินทางและการเรียนรู้เส้นทาง สำหรับระบบนำทางอายุส่งผลกระทบในการจดจำสถานที่สำคัญและจดจำสิ่งแวดล้อม ในการศึกษาเกี่ยวกับระบบนำทางของผู้สูงอายุเห็นได้ชัดว่า มีความยากลำบากในการระบุตำแหน่ง ลำดับเวลา และข้อมูลทิศทางของสถานที่สำคัญ ทั้งสองเงื่อนไขมีหลักฐานเรื่องความแตกต่างของอายุในการพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ใต้เงื่อนไขใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างสถานที่ภายในสภาพแวดล้อม ระบบค้นหาทางมีส่วนเกี่ยวข้องกับสมองส่วน Hippocampus ในขณะที่การเรียนรู้เส้นทางมีความสัมพันธ์กับนิวเคลียสมีหาง (ส่วนที่มีความเกี่ยวกับระบบการเรียนรู้และความทรงจำ) ผลลัพธ์เหล่านี้ให้ข้อบ่งชี้ในลักษณะเฉพาะของการเรียนรู้ระบบนำทางที่อาจนำไปสู่อายุที่มากขึ้น และศักยภาพในการประมวลผลของระบบประสาท (Denise Head and Marlisa Isom, 2010, ย่อหน้าที่ 1)

จากการศึกษาพบว่า ระบบค้นหาทางที่ดีควรนำไปถึงจุดหมายที่ต้องการได้ การที่ระบบค้นหาทางจะประสบผลสำเร็จควรคำนึงถึง 4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อ การค้นหาเป้าหมายจากทฤษฎีของ Weisman (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81) เนื่องจาก สถานศึกษาอย่างคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นสภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้นทางสถาปัตยกรรม มีความซับซ้อน ผู้คนจึงจำเป็นต้องมีระบบการค้นหาทางที่ดี งานวิจัยชิ้นนี้ได้นำหลักการออกแบบ ระบบค้นหาทางของจรัญญา พหลเทพ (2560, หน้า 81-82) ที่ว่าด้วยเรื่อง “สิ่งสำคัญที่ควรพิจารณา เกี่ยวกับระบบค้นหาทาง” 7 ข้อ เข้ามาประกอบการพิจารณาข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่ง หลักการออกแบบดังกล่าว มีความสอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคนนอกจากนี้การศึกษาใน เรื่องของระบบค้นหาทางและเพศ ทำให้ทราบว่า ปัจจัยเรื่องเพศและอายุ ยังส่งผลต่อการค้นหา เส้นทางที่แตกต่างกันอีกด้วย

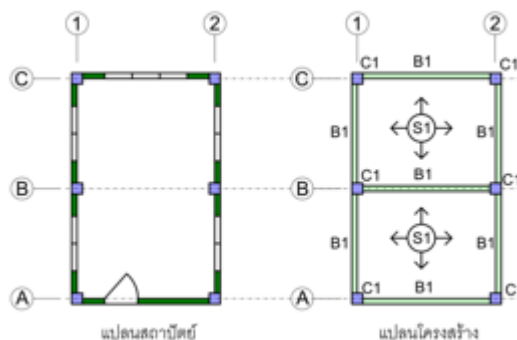
2.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment)

จากการศึกษาเรื่องระบบค้นหาทางข้างต้นพบว่า 4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการค้นหาเป้าหมาย คือ 1. ผังพื้น (Floor-Plan Configuration) 2. ระดับการมองเห็นเป้าหมาย (Visual Access) 3. ป้ายสัญลักษณ์และเครื่องมือช่วยหาทาง (Signage and Way-finding Aids) 4. ความแตกต่างกันของที่ว่าง (Space Differentiation) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยผังพื้นและปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง เป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีอิทธิพลอย่างมากในการค้นหาเป้าหมาย จึงเป็นปัจจัยหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

2.3.1 ผังพื้น (Floor-Plan Configuration)

“ผังพื้น” หรือเรียกทับศัพท์ว่า “แปลนพื้น” คือ ภาพตัดในแนวราบของอาคาร เป็นการแสดงภาพตัดทางแนวนอน โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรูปร่าง, ขนาด, พื้นที่ใช้สอย, โครงสร้าง การก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง โดยแสดงออกมาในลักษณะของสัญลักษณ์, เส้น, ตัวเลข, ตัวอักษร ประกอบกันเพื่อสื่อความหมาย (Mongkol JIRAWACHARADET, 2564, หน้า 20)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงแบบแปลนสถาปัตยกรรมและแบบแปลนโครงสร้าง

ที่มา: Mongkol JIRAWACHARADET (2564, หน้า 20)

สิ่งที่มนุษย์เรียนรู้และจดจำได้จากสภาพแวดล้อมกายภาพ มักมีความสัมพันธ์ต่อกัน เป็นระบบเรียกว่า ระบบมโนทัศน์ (Conceptual System) ที่เกิดขึ้นภายในจิตแทนสิ่งที่ปรากฏภายนอก เนื่องจากระบบมโนทัศน์ในจิตของมนุษย์มีความซับซ้อน จึงกล่าวถึงแนวทางการศึกษาระบบมโนทัศน์เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมกายภาพ แล้ววิเคราะห์ส่วนสำคัญของโครงสร้างของระบบมโนทัศน์ออกเป็น 3 ประการ ดังนี้ 1. จินตภาพ ได้แก่ ส่วนที่รับรู้ได้ทางจิตจากสภาพแวดล้อมกายภาพที่รับรู้ผ่านทางทัศนการ 2. ระยะเวลาและขอบเขต ได้แก่ ความสัมพันธ์ของตำแหน่งองค์ประกอบที่เกิดขึ้นในจินตภาพ โดยเน้นความสำคัญที่ระยะเวลาและขอบเขต 3. ความหมาย ได้แก่ ส่วนที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจว่าสิ่งที่ปรากฏในจินตภาพนั้นคืออะไร หน้าที่ใช้สอยอย่างไร และก่อให้เกิดความรู้สึกหรือทัศนคติประการใด ความหมายในที่นี้ จึงรวมทั้งความหมายทางหน้าที่ใช้สอยและความหมายทางอารมณ์ ซึ่งทางระยะเวลาหรือขอบเขตและความหมายต่างแอบแฝงอยู่ในจินตภาพ ส่วนสำคัญ 3 ประการนี้จึงมีความสัมพันธ์ต่อกัน อาจทำให้เกิดระบบมโนทัศน์ที่ชัดเจนขึ้นได้ (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, บุษกร เสธฐวงกิจ และศิวาพร กลิ่นมาลัย, 2556, หน้า 92)

ในการศึกษาของ Kevin Lynch ส่วนประกอบที่สำคัญในระบบมโนทัศน์ของเมืองเรียกรวมกันว่า จินตภาพ (Image) นั้น มีอยู่ 3 ประการ ได้แก่ 1. เอกลักษณ์ (Identity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นเมือง และต่างมีเอกลักษณ์ 2. โครงสร้าง (Instruction) หมายถึง ความสัมพันธ์ทางกายภาพของสิ่งต่าง ๆ ที่มีต่อกัน 3. ความหมาย (Meaning) มีความสำคัญต่อการเกิดความเข้าใจ ความหมายของสิ่งต่าง ๆ อาจเป็นความหมายทางด้านการใช้สอย หรืออาจเป็นความหมายทางอารมณ์ (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร และคณะ, 2556, หน้า 94)

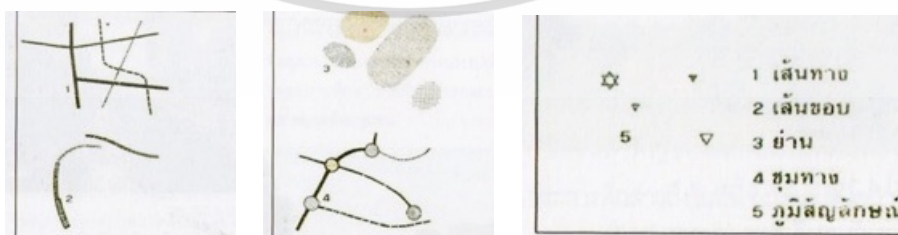
วิมลสิทธิ์ หรยางกูร และคณะ (2556, หน้า 94-96) กล่าวถึงทฤษฎีของ Kevin Lynch ว่า Kevin Lynch ได้เน้นความสำคัญของการจัดระเบียบในสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถทำให้เกิดจินตภาพได้ (Imageability) สิ่งที่ทำให้เกิดจินตภาพได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัดเจนต้องมีคุณสมบัติด้านเอกลักษณ์และโครงสร้างเป็นสำคัญ โดยจินตภาพของเมืองมีองค์ประกอบหลัก 5 ประเภท คือ

1. เส้นทาง (Paths) เป็นช่องทางที่บุคคลใช้สัญจร เช่น ถนน ทางรถไฟ ทางเดินเท้า ฯลฯ ซึ่งมีความสำคัญมาก เพราะขนาดที่บุคคลส่วนจรผ่านเส้นทาง บุคคลมีโอกาสดูเห็นส่วนต่าง ๆ ของเมือง และเกิดความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ ของเมือง
2. เส้นขอบ (Edges) มีลักษณะเป็นเส้นเพื่อกำหนดขอบเขตของบริเวณ อาจเป็นเส้นกั้นส่วนหนึ่งจากอีกส่วนหนึ่ง เช่น กำแพง คูเมือง ปรากฏเป็นเส้นตะเข็บ เช่น แถบกันชนที่ปลูกต้นไม้ไว้หรือที่เรียกว่า แถบสีเขียว (Green-belt) หรืออาจเป็นเพียงเส้นเค้าโครง เช่น ชายฝั่งทะเล ริมฝั่งแม่น้ำ
3. ย่าน (Districts) เป็นบริเวณซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเมือง มีเอกลักษณ์อันเกิดจากลักษณะเฉพาะร่วมกันของบริเวณ ทำให้ผู้สังเกตรู้ตัวเมื่อเข้าสู่ย่าน
4. ชุมทาง (Nodes) เป็นที่ซึ่งเส้นทางพบกัน เช่น ที่บริเวณสี่แยก หรือชุมทางของสถานีขนส่ง อาจเป็นที่ซึ่งมีกิจกรรมเกิดขึ้นอย่างหนาแน่น เช่น บริเวณจัตุรัส หัวมุมถนน ชุมทางจึงเป็นจุดเด่นเฉพาะของเมืองหรือของย่าน
5. ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark) มักเป็นสิ่งที่ทางกายภาพที่แตกต่างจากสภาพแวดล้อมข้างเคียง ทำหน้าที่เป็นสัญลักษณ์ชี้แนะสำหรับสภาพแวดล้อม อาจเป็นอาคาร ป้ายภูเขา ฯลฯ ที่มีความสำคัญต่อสถานที่นั้น ๆ และสามารถใช้เป็นจุดอ้างอิงในการบอกทิศทางได้ เช่น ยอดโบสถ์ที่ปรากฏในระยะไกล อาคารสูงที่ปรากฏเด่นชัดบนขอบฟ้า อาคารที่มีลักษณะโดดเด่น ยอดเขา ฯลฯ

องค์ประกอบทั้ง 5 ประเภทดังกล่าว ปรากฏในจินตภาพพร้อมกันประสานกันเป็นกลุ่มก้อนอย่างซับซ้อน Kevin Lynch พบว่า สภาพแวดล้อมในบางเมืองที่มีการจัดระเบียบที่ดีกว่าทำให้เกิดจินตภาพได้ชัดเจนกว่า เพราะเกิดความเข้าใจได้ง่ายกว่า และองค์ประกอบทั้ง 5 นี้ ได้กลายเป็นส่วนสำคัญในการศึกษารูปทรงของเมือง เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาถึงในการวางผังเมือง และมีอิทธิพลอย่างมากต่อการศึกษาคติภาพของเมืองต่อมาภายหลัง



ภาพที่ 2.4 แสดงองค์ประกอบของจินตภาพเมืองโดย Kevin Lynch

ที่มา: วิมลสิทธิ์ หรยางกูร และคณะ (2556, หน้า 96)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.1 หลักการออกแบบเส้นทางสัญจรทางเท้า (Pedestrian Path)

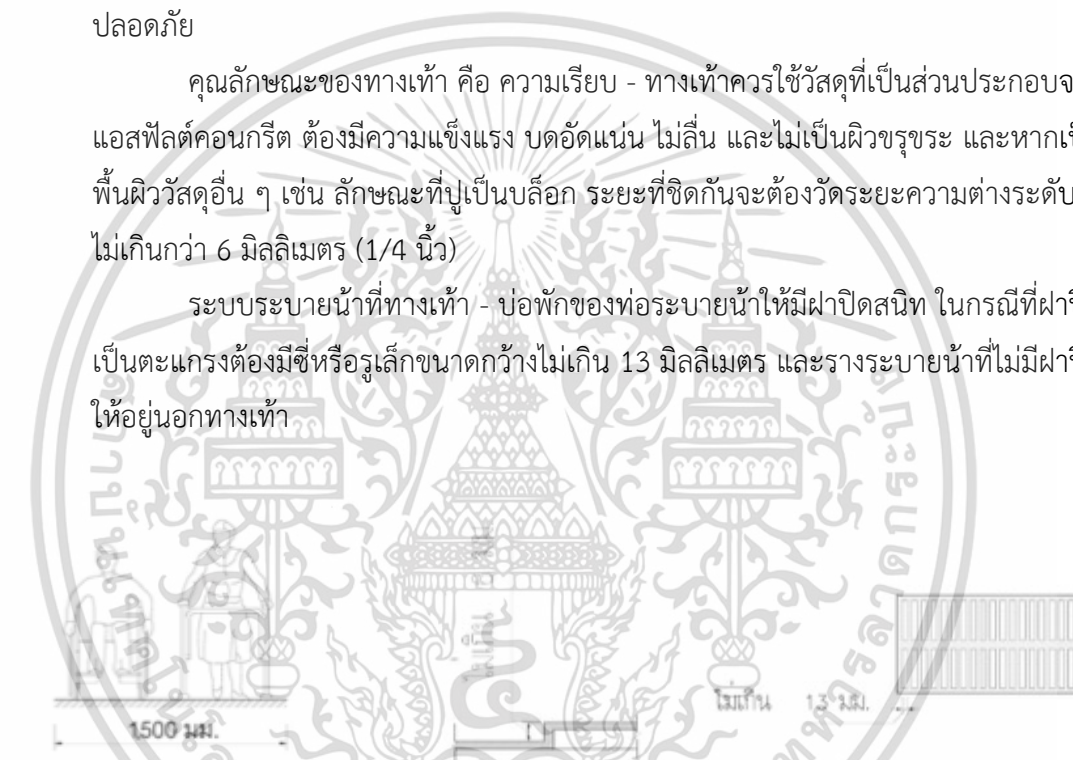
คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 1-4) กล่าวถึง หลักการออกแบบช่องทางสัญจร 3 ข้อ ดังนี้

1. ทางเดินเท้า (Walkway)

การจัดทางเท้า - ความกว้างสุทธิของทางเดินเท้าไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร ทางเท้าต้องเรียบไม่ลื่นไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวางหรือส่วนที่ยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออันตรายต่อคนพิการ เด็ก และผู้สูงอายุ และจัดให้มีทางลาดจากทางเท้าลงสู่ถนน ทางข้ามถนน อาคารที่เชื่อมหรือส่วนที่มีความต่างระดับกัน เพื่อให้สามารถขึ้นลงได้สะดวกและปลอดภัย

คุณลักษณะของทางเท้า คือ ความเรียบ - ทางเท้าควรใช้วัสดุที่เป็นส่วนประกอบจากแอสฟัลต์คอนกรีต ต้องมีความแข็งแรง บดอัดแน่น ไม่ลื่น และไม่เป็นผิวขรุขระ และหากเป็นพื้นผิววัสดุอื่น ๆ เช่น ลักษณะที่ปูเป็นบล็อก ระยะเวลาที่ขีดกันจะต้องวัดระยะความต่างระดับได้ไม่เกินกว่า 6 มิลลิเมตร (1/4 นิ้ว)

ระบบระบายน้ำที่ทางเท้า - บ่อพักของท่อระบายน้ำให้มีฝาปิดสนิท ในกรณีที่มีฝาปิดเป็นตะแกรงต้องมีซี่หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร และรางระบายน้ำที่ไม่มีฝาปิดให้อยู่นอกทางเท้า



ภาพที่ 2.5 แสดงขนาดทางเดินเท้า

ที่มา: คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 1)

2. แผงกันตก/ราวกันตก/ผนังกันตก (Protective Rails/Barrier)

- มีราวกันตกและที่หยุดล้อเลื่อนในบริเวณที่อันตราย เพื่อป้องกันอันตรายและป้องกันการลื่นไถลของรถเข็นคนพิการ

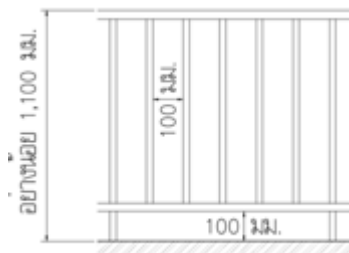
- ทาด้วยวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรงและไม่เป็นอันตราย

- ติดตั้งสูงไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร

- ในกรณีที่แผงกันตกทำเป็นลูกกรงต้องเป็นลูกกรงในแนวตั้งโดยระยะห่างระหว่าง

ช่องว่างระหว่างลูกกรง ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 100-150 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 แสดงขนาดแผงกั้นตง/ราวกั้นตง/ผนังกั้นตง

ที่มา: คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 2)

3. สิ่งกีดขวางที่ยื่นเข้ามาในทางเดินเท้า (Protruding Objects)

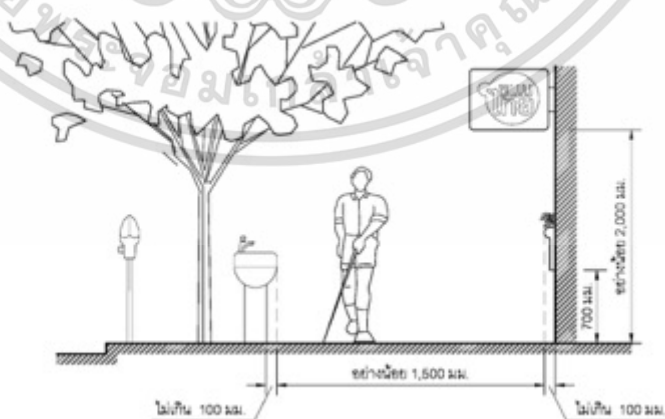
- ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเท้า เช่น ลวดชิง เสาไฟฟ้า ป้ายบอกทาง ตู้ไปรษณีย์ ตู้โทรศัพท์ หรือต้นไม้ควรจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน และมีพื้นผิวต่างสัมผัสก่อนถึงสิ่งกีดขวางนั้น

- อุปกรณ์บังแดดหรือฝนของอาคารริมทางเท้า ขณะใช้งานให้อยู่ในระดับที่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร อุปกรณ์สำหรับยึดหรือชักออกต้องไม่อยู่ในทางเท้า

- บ่อพักของท่อระบายน้ำให้มีฝาปิดสนิท ในกรณีที่ฝาปิดเป็นตะแกรงต้องมีซี่หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันมิให้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์ ช่วยเดินอื่น ๆ หรือล้อรถเข็นคนพิการตกลงไป

- ให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง บริเวณจุด รับและส่ง บริเวณอันตราย บริเวณที่มีการหักมุม บริเวณที่มีทางแยก หรือบริเวณทางต่างระดับ

- ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม หากมีสิ่งกีดขวางยื่นออกมาไม่ให้เกินกว่า 100 มิลลิเมตร และต้องติดตั้งให้สูงไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร







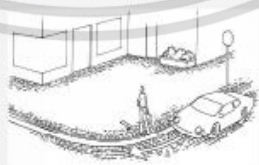
ภาพที่ 2.7 แสดงระยะความกว้างและการจัดระยะสิ่งกีดขวางที่ทางเดินเท้า

ที่มา: คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2 หลักการออกแบบทางลาด (Ramp)

จิตติชัย รุจนกนกนาฏ, นายพัชรายุทธ์ จันทน์หอม และนายพีรสันต์ รัตนสุวรรณ, 2554, ย่อหน้า 2) กล่าวว่า องค์ประกอบทางเดินลาด มี 4 ประเภท ได้แก่ 1. Ramp คือ พื้นเปลี่ยนระดับสำหรับผู้ใช้รถเข็นล้อเลื่อนเดินทางขึ้นลงจากทางเดินเท้า 2. Flare เป็นพื้นปรับระดับของทางเดินลาดกับทางเดินเท้าให้มีระดับต่อเนื่องกันซึ่งอาจจะสร้างให้เป็นผิวขรุขระกว่าเพื่อเป็นการเตือนผู้ใช้ทางเดินเท้า 3. Approach และ Landing คือ ส่วนของทางเดินเท้าที่ทำพื้นให้ขรุขระเพื่อเตือนผู้ใช้ทางเดินเท้าให้ระมัดระวัง 4. Gutter เป็นทางระบายน้ำที่คั่นอยู่ระหว่างผิวการจราจรกับทางเดินเท้า ทางเดินลาดในปัจจุบันมีการออกแบบในหลายรูปแบบตามตำแหน่งและการใช้งาน ประเภทของทางเดินลาด ลักษณะทางกายภาพ และข้อได้เปรียบเสียเปรียบตามมาตรฐาน FHWA ดังภาพที่ 2.8 นี้

ประเภททางเดินลาด (Curb ramp)	ลักษณะทางกายภาพ	ข้อดีข้อเสีย
Perpendicular curb ramps (ลักษณะตั้งฉากกับผิวจราจร สำหรับทางเดินเท้าที่กว้าง)		ข้อดี เหมาะสำหรับทางโค้งรัศมีแคบ และทั่วไปอยู่ติดกับทางข้าม ข้อเสีย แพงกว่าทางลาดเดี่ยว, ต้องการพื้นที่ค่อนข้างมาก
Diagonal curb ramps (ลักษณะทางลาดเดี่ยว ตั้งอยู่หัวโค้ง ทวีปไม่เป็นพื้นนิยม)		ข้อดี ประหยัดและใช้พื้นที่น้อยกว่า ข้อเสีย ไม่ปลอดภัยจากรถจักรยานยนต์ และทั่วไปไม่มีทางข้ามบริเวณหัวโค้ง
Parallel curb ramps (ลักษณะลาดเข้าสู่ตรงกลาง เหมาะกับพื้นที่ ๆ มีทางเดินเท้าแคบ)		ข้อดี ต้องการเขตทางก่อสร้างไม่มาก และสามารถปรับให้ลาดได้มากขึ้นได้ ข้อเสีย ต้องเป็นทางเดินเท้ายาว ยาวต่อเนื่องกัน และต้องระวังในการก่อสร้าง
Combination curb ramps (มีลักษณะผสมกันระหว่างแบบตั้งฉากและแบบขนาน)		ข้อดี เชื่อมต่อกันทางข้าม, เหมาะสมต่อการสร้างทางระบายน้ำ ข้อเสีย แพง, ต้องใช้พื้นที่มากกว่าทางข้ามแบบขนาน, ทางเดินเท้าต้องมีลักษณะต่อเนื่องกัน
Depressed corners (มีลักษณะของทางเดินเท้าที่ลดระดับลงเรื่อย ๆ ช่วยเพิ่มความกว้างของทางเท้าได้ เมื่อมีการจราจรไม่มาก)		ข้อดี สะดวกต่อเด็กหรือผู้มีปัญหาทางสายตา ทำให้ข้ามได้สะดวก ข้อเสีย ไม่ปลอดภัย, รถอาจขึ้นมาวิ่งบนทางเดินเท้า

ภาพที่ 2.8 แสดงประเภททางลาด

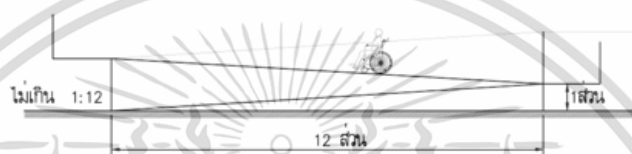
ที่มา: จิตติชัย รุจนกนกนาฏ และคณะ (2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 3-9) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบทางลาด 2 ข้อ ดังนี้

1. ทางเดินเท้าที่เป็นทางลาด (Ramp)

- พื้นผิวต่อเนื่องระหว่างพื้นถนนกับทางลาดต้องเรียบและไม่ขรุขระ
- ทางลาดจัดให้มีความลาดไม่เกิน 1 : 12
- กรณีที่ติดตั้งราวจับให้ติดตั้งแบบราวจับคู่ ระยะการติดตั้งสูงจากพื้น 800-900 มิลลิเมตร และราวจับสำหรับเด็กระยะสูงจากพื้น 600-650 มิลลิเมตร
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางราวจับขนาด 30-40 มิลลิเมตร

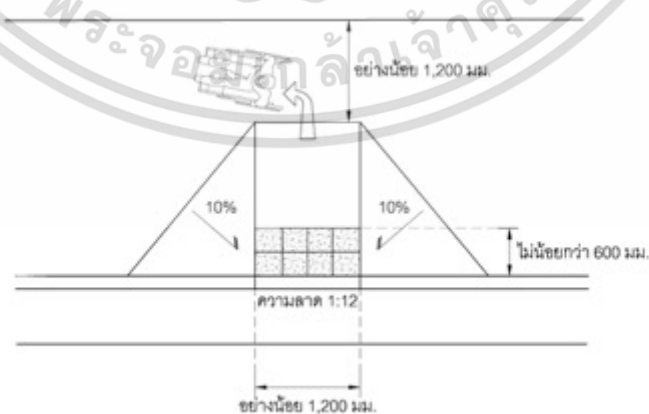


ภาพที่ 2.9 แสดงสัดส่วนทางลาด

ที่มา: คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 3)

2. ทางลาดตัดขอบถนน (Curb Ramps)

- พื้นผิวต่อเนื่องระหว่างพื้นถนนกับทางลาดต้องเรียบและไม่ขรุขระ
- ในกรณีที่พื้นทางเดิมกับพื้นถนนต่างกันให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 10%
- ติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนที่ริมขอบถนน
- ทางลาดมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,200 มม. ความลาดชันไม่เกิน 1 : 12



ภาพที่ 2.10 แสดงทางลาดตัดขอบถนน

ที่มา: คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 8)

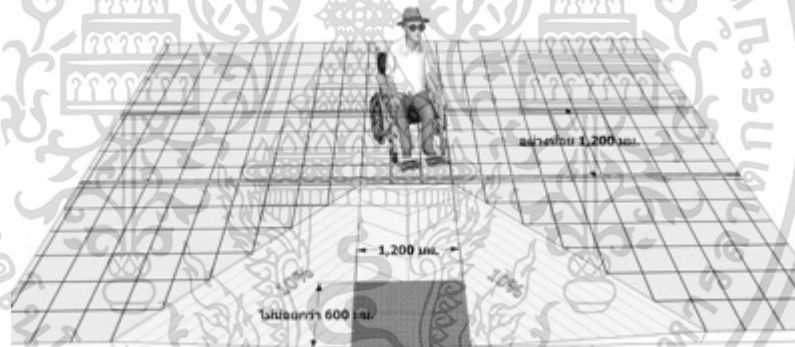
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในช่องทางใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะพื้นผิวทางข้าม

- เรียบและมีลักษณะเสมอกัน
- พื้นผิวทางข้ามให้มีความต่างระดับในแนวดิ่ง (Vertical) ได้ไม่เกิน 6 มิลลิเมตร
- หากมีความต่างระดับในแนวดิ่ง (Vertical) ระหว่าง 6-15 มิลลิเมตร ให้จัดทำพื้นผิวให้ลาดไป โดยมีความชันไม่เกิน 1:2 และหากมีความต่างระดับในแนวดิ่ง (Vertical) มากกว่า 15 มิลลิเมตร ให้จัดทำทางลาด



ภาพที่ 2.11 แสดงระยะการเปลี่ยนระดับในแนวดิ่งที่ยอมรับได้ (ไม่เกิน 6 มิลลิเมตร)
ที่มา: คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 8)



ภาพที่ 2.12 แสดงทางลาดขอบทางก่อนถึงทางข้าม
ที่มา: คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 9)

2.3.1.3 หลักการออกแบบเบรลล์บล็อก (Braille Block)

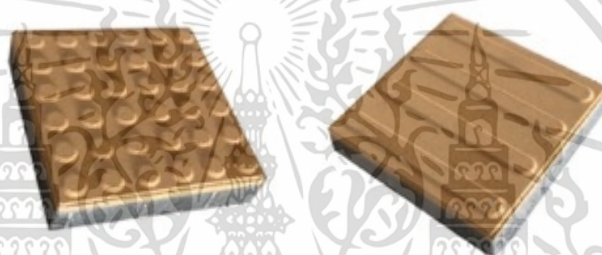
BuilderNews's Editorial (2562, ย่อหน้าที่ 4) กล่าวว่า เคล็ดลับของการออกแบบวัสดุขั้นนี้อยู่ที่ Tactile Paving หรือการสร้างผิวต่างสัมผัสของแผ่นปูพื้นแต่ละชั้นสำหรับทำหน้าที่แทนเครื่องหมายให้คนตาบอด คนตาบอดสามารถใช้ประสาทสัมผัสอื่นนอกจากการมองเห็น เพื่อรับรู้แทนได้ ทันทีที่ไม่เท้าหรือฝ่าเท้าสัมผัสความไม่เรียบของพื้นถนน ด้วยแนวคิดเรื่องความปลอดภัยที่อยากให้ผู้พิการทางสายตาสามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยไร้คนจับจูง สัญลักษณ์เบรลล์บล็อกบนพื้นถนนจึงไม่ต่างจากสัญญาณไฟจราจรบนทางเท้าที่ช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

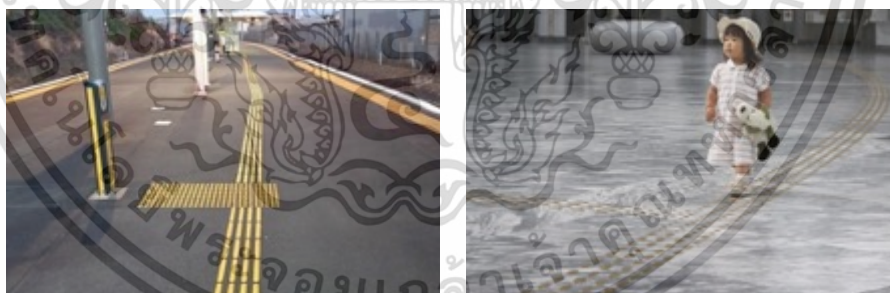
เตือนให้ผู้พิการรู้ว่าเส้นทางไหนจะช่วยนำทางพวกเขาไปยังปลายทางได้ โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

1. บล็อกหยุด ถ้าเห็นบล็อกสี่เหลี่ยมที่ก้อนกลมบนตะปุ่มตะป่ำกระจายทั่วแผ่นบนพื้น หรือคนที่มองไม่เห็นสัมผัสความรู้สึกก้อนปุ่มนูนจากปลายไม้เท้าหรือเท้า ให้รู้ไว้ทันทีว่าเราสมควรหยุด เพราะทางข้างหน้าอาจมีวัตถุหรือพื้นที่กำลังถูกเปลี่ยนแปลงอย่างทางม้าลายหรือบันได

2. บล็อกเดินตรง บล็อกสี่เหลี่ยมที่มีเส้นยาวเป็นลายตรง มีความหมายว่า “ให้เดินตรงไป” เพราะเส้นทางด้านหน้าไร้สิ่งกีดขวาง ถ้าสังเกตตัวนี้จะวางตำแหน่งต่างจากบล็อกหยุด เพราะมักจะวางยาวต่อเป็นเส้นทางต่อเนื่องเพื่อนำทางเราไปสู่สถานที่บางแห่ง เรียกได้ว่าเป็นเลนส์บนทางเท้าของผู้พิการทางสายตานั้นเอง



ภาพที่ 2.13 แสดงบล็อกหยุดและบล็อกเดินตรง



ภาพที่ 2.14 แสดงสัญลักษณ์เบรลล์บล็อกบนพื้น

ที่มา: BuilderNews's Editorial (2562)

นอกจากเรื่องวัสดุแล้วยังมีมาตรฐานเรื่องการติดตั้งอื่น ๆ ที่ต้องคำนึงด้วย เช่น บล็อกเตือนควรอยู่ห่างจากสิ่งกีดขวาง ได้แก่ ถนน ทางข้าม ทางต่างระดับ ฯลฯ ประมาณ 30 เซนติเมตร บล็อกนำทาง (บล็อกเส้นตรง) ต้องนำทางไปยังพื้นที่ที่ผู้พิการทางสายตาสามารถใช้งานได้สะดวก ไม่ว่าจะเป็นประตูด้านหน้าสถานีรถไฟฟ้ามหานครที่มีพนักงานประจำตำแหน่งอยู่เพื่ออำนวยความสะดวก หรือนำทางไปยังปุ่มกดลิฟต์ ป้ายรถเมล์ ฯลฯ เรียกง่าย ๆ ว่าเป็นระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำทางของเบรลล์บล็อก ใช้แนวทางจริง แต่ไม่ใช่เพื่อนำทางเรากลับบ้าน ทว่าเป็นการนำทางเราไปเชื่อมเส้นทางกับพื้นที่ภายนอกเพื่อเปลี่ยนสถานที่จากแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งได้อย่างสะดวกมากกว่า ดังนั้นไม่ต้องกังวลว่าเส้นทางนี้จะสร้างอันตรายหรือนำมิถุนาชีฟไปพบที่พักของเหล่าผู้พิการทางสายตา เพราะต่อให้พยายามเดินไล่ตามเบรลล์บล็อกเหล่านี้ไป คุณก็ไม่เจอบ้านใครอย่างแน่นอน

คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 15-18) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบเบรลล์บล็อก 2 ประเภท ดังนี้

1. บล็อกหยุด (Detectable Warning)

บริเวณที่ต้องติดตั้ง - ควรมีพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนบนทางเดินเท้าบริเวณ ดังต่อไปนี้

1. บริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง
2. บริเวณจุดรับและส่ง
3. บริเวณอันตราย
4. บริเวณที่มีการหักมุม
5. บริเวณที่มีทางแยกหรือบริเวณทางต่างระดับ

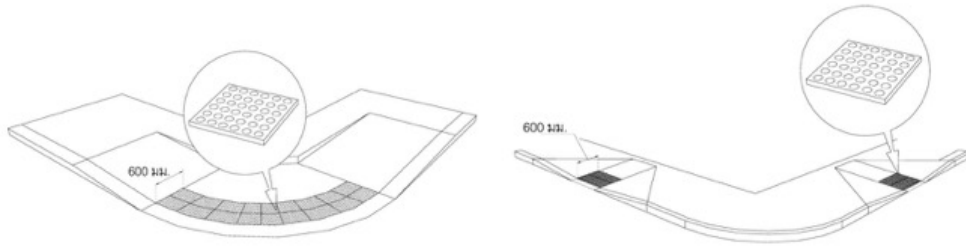
การติดตั้ง - พื้นผิวต่างสัมผัสขนาดกว้าง 600 มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับระยะของความกว้างทางข้ามระหว่างพื้นต่างระดับหรือบนทางเท้าที่ต้องการเตือน, การติดตั้งแถบพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนที่ทางข้ามให้ติดชิดกับขอบถนน และบริเวณที่มีสิ่งกีดขวางให้ติดตั้งรอบสิ่งกีดขวางออกมาระยะ 600 มิลลิเมตร

600 มม.

ภาพที่ 2.15 แสดงระยะการติดตั้ง

ที่มา: คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 15)

ข้อแนะนำเพิ่มเติม - คนพิการทางการเห็นจะใช้ปลายไม้เท้าสัมผัสพื้นผิวที่แตกต่างกันเท่านั้น ฉะนั้นการปูให้ปูเรียบเสมอกับพื้นผิวบริเวณโดยรอบแต่ให้มีพื้นผิวที่แตกต่างกัน เช่น หากพื้นเรียบพื้นผิวต่างสัมผัสต้องมีความหยาบ ไม่นูนสูงขึ้นมา เพราะความสูงที่สูงขึ้นมาจะมีผลกระทบกับการใช้งานของรถเข็นคนพิการ คนพิการที่ใช้ไม้ค้ำยัน รถเข็นเด็ก กระเป๋าลาก และบริเวณทางเท้าอาจใช้หญ้าเทียมเป็นแนวยาว เพื่อเป็นพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนได้ ทั้งนี้ต้องออกแบบให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 2.16 แสดงการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนที่ทางลาดขอบทาง
ที่มา: คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 16-17)



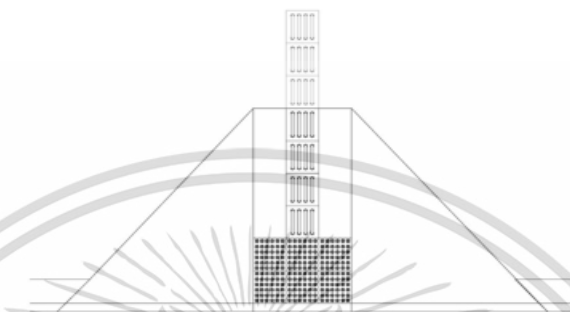
ภาพที่ 2.17 แสดงการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนที่ทางข้ามแบบเสมอระดับทางเดินเท้า
ที่มา: คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 16-17)

ภาพที่ 2.18 แสดงการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนที่ทางลาดขอบทาง
ที่มา: คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 16)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บล็อกเดินตรง (Directional Surfaces)

บริเวณที่ต้องติดตั้ง - บริเวณลานกว้าง (Open Plaza), บริเวณจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง, บริเวณทางข้าม กรณีทางข้ามที่เป็นวงเวียน (Roundabouts) และทางข้ามส่วนที่อยู่บริเวณช่วงถนน (Midblock Crossings)



ภาพที่ 2.19 แสดงตัวอย่างการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสทางที่ทางลาดขอบทาง
ที่มา: คณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2559, หน้า 18)

2.3.2 ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

ป้ายสัญลักษณ์เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทาง (Way-finding System) หรือระบบภาพชี้ทาง (Graphic Directional System) เพื่อให้มวลชนสามารถเดินทางไปสู่สถานที่ต่าง ๆ ตามต้องการ ในการจัดทำเครื่องมือ เพื่อไปสู่จุดหมายได้นั้น นักออกแบบกราฟิกเพื่อสภาพแวดล้อมได้จำกัดความหมายได้แคบลง โดยสร้างเครื่องมือเพื่อบอกทิศทาง ระบุสถานที่ และบอกคำสั่ง ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลอย่างมีระเบียบและเป็นรูปธรรม และคำนึงถึงการใช้งานอย่างมีมาตรฐาน เรียกว่า ระบบป้ายสัญลักษณ์ (Signage System) ระบบป้ายสัญลักษณ์ที่ดีจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม เพื่อให้เกิิดประสิทธิภาพในการใช้งาน (อิริวัฒน์ จุลมัจฉา, 2547, หน้า 10)

2.3.2.1 วัตถุประสงค์ของป้ายสัญลักษณ์

สมพล กอบสุขนิรันดร์ (2558, หน้า 19) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของป้ายสัญลักษณ์ของเอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา ว่า วัตถุประสงค์ คือ เพื่อถ่ายทอดข้อมูลข่าวสาร (Sign Transmit Information) ต้องสามารถเข้ากันได้ตามลักษณะหน้าที่และการใช้งาน และควรช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมจัดเป็นกลุ่มไว้ดังนี้

1. แจ้งข่าวสารบริเวณพื้นที่ว่าง (Information on Space Area)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1) แนะนำเส้นทาง (Guidance) การแจ้งข่าวสารในบริเวณพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ซึ่งแสดงการจัดตำแหน่งของพื้นที่นั้นไว้ในที่เดียวกัน เพื่ออำนวยความสะดวก เช่น ป้ายแผนที่ป้ายแผนผัง

1.2) บอกรหัสทาง (Directional) การแจ้งข่าวสารโดยใช้ลักษณะของเส้น เพื่อแสดงทิศทางและบอกจุดหมายปลายทาง เช่น ป้ายลูกศรบอกทิศทาง ป้ายบอกสถานีรถไฟ

1.3) ระบุสถานที่ด้วยเครื่องหมาย (Identifying) การแจ้งข่าวสาร โดยแสดงเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์เป็นการระบุรายละเอียดที่สำคัญเฉพาะจุด เพื่อใช้เป็นจุดสังเกตไปสู่จุดหมายปลายทาง เช่น ป้ายบอกชื่อเมือง ตัวเลขถนน ป้ายแบ่งเขตสำหรับสถานที่ ป้ายหน้าประตู ป้ายโบราณสถาน

2. แจ้งข่าวสารให้ปฏิบัติตาม (Operational Information)

2.1) ควบคุมบังคับ (Control) การควบคุมบังคับและเตือนภัยในที่สาธารณะ เพื่อให้เกิดระเบียบและความปลอดภัย เช่น ป้ายห้าม ป้ายเตือน ป้ายควบคุมทิศทาง

2.2) อธิบาย (Explanations) การชี้แจงความหมายและประชาสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจ เช่น ป้ายแนะนำวิธีการใช้ ป้ายอธิบายวิธีใช้ ป้ายตัวอย่างการใช้

2.3) การเตือนประกาศ (Notices) การแจ้งข่าวล่วงหน้า เกี่ยวกับเหตุการณ์ชั่วคราวที่ไม่ใช่ป้ายถาวร เพื่อเตรียมการและเพื่อรับข่าวสารทันต่อเหตุการณ์

3. โฆษณา (Advertisement) การแจ้งข้อมูลข่าวสารที่มุ่งให้เกิดการดึงดูดใจยอมรับ และจดจำได้ง่าย เพื่อประโยชน์ทางธุรกิจการค้า เช่น ป้ายโฆษณาบนหลังคาตึก ป้ายโฆษณาติดตั้งริมถนน

2.3.2.2 ประเภทป้ายสัญลักษณ์

สมพล กอบสุขนรินทร์ (2558, หน้า 19-20) กล่าวว่า หน้าที่หลักของป้ายสัญลักษณ์แบ่งตามประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1. บอกรหัสทาง (Directional) คือ ป้ายประเภทพื้นฐาน ได้แก่ ป้ายแผนที่ไปจนถึงป้ายชี้ทาง
2. ระบุชื่อ สถานที่ หรือสิ่งของ (Identifying) คือ ป้ายบอกชื่อและตำแหน่งของสถานที่หรือสิ่งของ ได้แก่ ป้ายชื่อเมือง ป้ายชื่อห้อง จนถึงป้ายเครื่องดับเพลิง
3. ข้อมูลข่าวสาร (Informational) คือ ป้ายเพื่อบอกข้อมูลข่าวสารถึงการให้รายละเอียด ถือเป็นส่วนตกแต่งของสถานที่ ได้แก่ ป้ายบอกข้อมูลของนิทรรศการและป้ายประกาศ
4. ควบคุมหรือบังคับ (Restrictive or Prohibitive) คือ ป้ายเพื่อบอกข้อจำกัด ข้อห้าม ได้แก่ กฎข้อบังคับ ป้ายห้ามสูบบุหรี่ จนถึงป้ายเขตหวงห้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.3 หลักการออกแบบป้ายสัญลักษณ์

สมพล กอบสุขนิรันดร์ (2558, หน้า 21-28) กล่าวถึงเกณฑ์การออกแบบของป้ายสัญลักษณ์ของเอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา ว่า คุณสมบัติของป้ายสัญลักษณ์ที่ดีจะต้องมองเห็นได้ง่ายอ่านและเข้าใจได้ง่าย คือ ป้ายจะมีความโดดเด่นแยกจากสภาพแวดล้อม และป้ายจะต้องสามารถทำให้ผู้มองสามารถอ่านเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในป้ายได้อย่างครบถ้วนตีความหมายได้อย่างถูกต้อง ไม่ทำให้เกิดความสับสนหลังจากการมองเห็นและการอ่านป้าย ดังนั้นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ป้ายสัญลักษณ์มีประสิทธิภาพแบ่งออกเป็น รูปร่างของป้าย วัสดุสำหรับป้าย สีของป้าย อักษรบนป้าย เครื่องหมายสัญลักษณ์ภาพ และการจัดวางบนแผ่นป้ายสัญลักษณ์

1. รูปร่าง มีผลต่อความรู้สึกในการตีความหมาย

1.1) ป้ายที่เป็นรูปร่างสี่เหลี่ยม จะให้ความรู้สึกมั่นคงแน่นอนหนา ทำให้เกิดความรู้สึกเชื่อมั่นกับผู้มอง เหมาะจะใช้เป็นป้ายชื่อหรือให้ข่าวสาร

1.2) ป้ายที่เป็นรูปร่างกลม จะให้ความรู้สึกมั่นคงแต่สามารถเลื่อนไหลไปได้ เหมาะสำหรับป้ายที่เป็นข้อควรปฏิบัติตามต่าง ๆ

1.3) ป้ายสามเหลี่ยม ให้ความรู้สึกที่ไม่แน่นอน เหมาะสำหรับป้ายข้อห้ามข้อควรระวัง ข้อฉุกเฉิน

1.4) ป้ายที่มีรูปร่างอื่น ๆ เหมาะสำหรับเป็นป้ายเฉพาะจะใช้สถานที่นั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับ การออกแบบ ให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไปตามข้อจำกัดที่อาจเกิดจากงบประมาณหรือเทคนิคการสร้าง เช่น ป้ายสี่เหลี่ยมจะมีราคาถูกกว่าป้ายชนิดอื่น หรือข้อจำกัดในการใช้งาน เช่น ป้ายอิเล็กทรอนิกส์ อาจถูกจำกัดจากรูปร่างของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น

2. วัสดุสำหรับป้ายสัญลักษณ์ภายนอก ในการสร้างป้ายมีการใช้วัสดุพื้นฐาน 4

อย่าง คือ โลหะ ไม้ หิน และพลาสติก ซึ่งแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันดังนี้

2.1) โลหะ ป้ายโลหะมีความแข็งแรงทนทาน ให้ความรู้สึกแน่นหนาทันสมัย แต่มีปัญหาเรื่องน้ำหนักและการสะท้อนแสง

- บรอนส์ / ทองเหลือง การใช้งาน ตัวหล่อ, ติดเป็นตัว, แผ่นป้ายโลหะ

- อลูมิเนียม การใช้งาน ติดเป็นตัว, ตัวเสริมโครงป้าย, แผ่นป้ายโลหะ

- สเตนเลส การใช้งาน ติดเป็นตัว, พื้นป้ายโลหะ, ตัวเสริมโครงป้าย

- เหล็ก / สังกะสี การใช้งาน ติดเป็นตัว, พื้นป้ายโลหะ, ตัวเสริมโครงเหล็ก

2.2) ไม้ ป้ายไม้เป็นที่นิยมใช้มาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน เนื่องจากป้ายไม้เหมาะที่จะใช้งานกลางแจ้งให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ หรือใช้กับสภาพภายนอกที่มีแสงสว่างมากพอ ป้ายไม้ใช้ได้ดีภายในอาคาร แต่จะมีความแข็งแรงน้อยกว่าป้ายโลหะและพลาสติก

- ไม้เนื้อแข็ง การใช้งาน แผ่นป้ายไม้, ตัวเสริมโครงป้าย

- ไม้อัดภายนอก การใช้งาน แผ่นป้ายไม้, ตัวเสริมโครงป้าย, แผ่นป้ายไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) หิน ป้ายหินเป็นวัสดุที่ทนทานเหมาะกับการใช้ป้ายภายนอกให้ความรู้สึกแข็งแรง ดูหรูหราแต่มีน้ำหนักมาก

- หินอ่อน การใช้งาน ตัวอักษรสลัก, แบบนูนต่ำ นูนสูง, ชัดทราย
- แกรนิต การใช้งาน พื้นป้าย
- หินปูน การใช้งาน พื้นป้าย
- คอนกรีต การใช้งานป้าย / ตัวฐานป้าย, ตัวหล่อ

2.4) พลาสติก ป้ายพลาสติก สามารถปรับใช้งานได้มากกว่าวัสดุอื่น มีให้เลือกหลายสี น้ำหนักเบา เหมาะที่จะใช้กับหลอดไฟ เช่น การจัดทำป้ายตู้ไฟ และไม่มีปัญหาในเรื่องการมอง

- อะคริลิกการใช้งาน พื้นป้ายให้แสง
- ไฟเบอร์กลาส การใช้งาน แต่งด้วยมือ, หล่อแม่พิมพ์

3. สี สีมียผลในเชิงจิตวิทยา มีผลต่ออารมณ์และการรับรู้ของมนุษย์ซึ่งมีความเคยชินกับการตีความหมายของสีอยู่แล้ว เช่น สีแดง มักใช้กับป้ายเตือน การใช้สีจึงมีประโยชน์มากกับการสร้างป้าย สัญลักษณ์การใช้สีต่าง ๆ มีผลต่อการรับรู้ทางสายตาจากการศึกษาเรื่องการอ่านป้ายบนสีต่าง ๆ สรุปได้ว่าสิ่งสำคัญที่สุด คือ การตัดกันระหว่างสีพื้นและสีของตัวอักษร รายชื่อของคู่สีที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานจัดลำดับจากคู่สีที่เห็นและอ่านได้ง่ายที่สุดไปตามลำดับที่อ่านยากขึ้น ดังนี้



ภาพที่ 2.20 แสดงลำดับคู่สีที่อ่านได้ง่ายที่สุดไปตามลำดับที่อ่านยากขึ้น

ที่มา: สมพล กอบสุขนรินทร์ (2558, หน้า 23)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือที่ไม่ควรให้ใช้กับป้ายสัญลักษณ์ คือ สัมบนขาว แดงบนเขียว และดำบนม่วง ความชัดเจนของสีจึงมีความสำคัญต่อการใช้กับรูปภาพถ่ายหรืออื่น ๆ ที่จะอยู่บนป้ายที่ต้องมองจากระยะไกล การตัดกันของสีช่วยความชัดเจนและเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการสื่อสารของป้าย นอกจากนี้การแปลความหมายมีผลในทางจิตวิทยาอีกด้วยความหมายของสีที่มีผลในทางจิตวิทยา

- สีแดง ทำให้เกิดความรู้สึก ชัดเจน รวดเร็ว แข็งแกร่ง มีพลัง มีประสิทธิภาพ ผลกระทบทางจิตวิทยา เป็นสีที่กระตุ้นประสาทตาและดึงดูดความสนใจจากผู้ที่ได้พบเห็นได้มากที่สุดแต่จะทำให้เมื่อยตาได้ง่าย
- สีเหลือง ทำให้เกิดความรู้สึก แน่ใจ ชัดเจน สว่างสดใส ไม่เกิดความสงสัย ไม่ต้องตัดสินใจ ผลกระทบทางจิตวิทยา เป็นสีไวต่อการมองของมนุษย์และเมื่ออยู่ใกล้กับสีอื่น จะเปล่งพลังเข้มสีเหล่านั้น
- สีเขียว ทำให้เกิดความรู้สึก สงบ ร่มเย็น มีชีวิตชีวา สดชื่น อุดมสมบูรณ์ ผลกระทบทางจิตวิทยาเป็นสีที่ทำให้ประสาทตาและกล้ามเนื้อผ่อนคลายจากความตึงเครียด เป็นสีที่ให้ความรู้สึกพักผ่อนได้มากที่สุด
- สีน้ำเงิน ทำให้เกิดความรู้สึกสงบ เรียบร้อย มั่นคง เงียบ ผลกระทบจิตวิทยา เป็นสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นระเบียบ
- สีม่วง ทำให้เกิดความรู้สึกเร้นลับ สูงส่ง หรรษา มีอำนาจ ผลกระทบจิตวิทยา เป็นสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกถึงความสัมพันธ์
- สีขาว ทำให้เกิดความรู้สึกบริสุทธิ์ เบา ใสสะอาด ไร้เดียงสา ผลกระทบทางจิตวิทยา เป็นสีที่ไม่ก่อให้เกิดความรำคาญหรือเกิดข้อโต้แย้งใด ๆ ถ้าใช้กับป้ายสัญลักษณ์ ทำให้เกิดความสะอาดเรียบร้อย
- สีดำ ทำให้เกิดความรู้สึก แข็งแกร่ง หนักแน่น สุขุมผล กระทบทางจิตวิทยาเป็นสีที่เป็นตัวแทนของความเคร่งเครียด มีพิธีรีตอง เมื่อใช้คู่กับสีอื่นจะช่วยส่งเสริมให้สีอื่นเด่นชัดขึ้น

4. ตัวอักษร ตัวอักษรและรายละเอียดของตัวอักษรบนป้ายสัญลักษณ์มีความสำคัญในการถ่ายทอดข้อความไปสู่ผู้อ่าน คือ

- 4.1) รูปแบบของตัวอักษร แต่ละแบบให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน ตัวอักษรเรียบง่ายธรรมดาจะอ่านง่ายที่สุด
- 4.2) ความหนาบางของตัวอักษร ความหนาจะช่วยให้ข้อความที่มีความสำคัญได้มากกว่า
- 4.3) การใช้ตัวอักษร ตัวพิมพ์ใหญ่กับตัวพิมพ์เล็กจะทำให้อ่านได้ง่ายขึ้น
- 4.4) ระยะความห่าง การใช้ช่องไฟห่างจะทำให้รู้สึกผ่อนคลายกว่าการใช้ช่องไฟที่

แคบทำให้รู้สึกทึบและแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

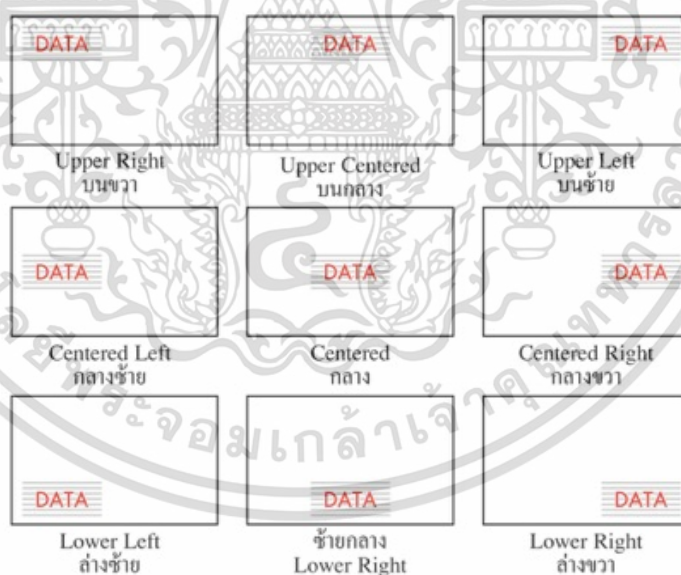
4.5) รูปร่างของตัวอักษร ทำให้เกิดความรู้สึกแตกต่างกัน ความแหลมจะให้ความรู้สึกถึงพลังและความเร็วรุนแรงก้าวร้าว ตัวกลมให้ความรู้สึกนุ่มนวลเชิงข้อ่า

4.6) ความสัมพันธ์ของระยะการมองเห็นระดับปกติกับขนาดตัวอักษร การมองเห็นที่ชัดเจนที่สุด คือ การมองเห็นระยะที่อยู่หนึ่ง อยู่ในระยะห่างและระดับสายตา ซึ่งขนาดของตัวอักษรและระยะห่างจะต้องมีการปรับเปลี่ยนไป

5. สัญลักษณ์และเครื่องหมาย เครื่องหมายและสัญลักษณ์ภาพ เป็นการติดต่อสื่อสาร เพื่อตอบสนองความต้องการการให้ข่าวสารการให้บริการการแลกเปลี่ยนสินค้า เพื่อเป็นการถ่ายทอดข้อความจากผู้ส่งไปถึงผู้รับภายในสภาวะแวดล้อม สัญลักษณ์ที่ดีต้องมองเห็นได้ง่าย สามารถเข้าใจได้ไม่ก่อเกิดความสงสัยความหมายไม่คลุมเครือ ควรใช้สัญลักษณ์เดียวแทนข้อความหนึ่งข้อความ เพื่อสามารถเรียนรู้และจดจำได้ง่ายในเวลาอันรวดเร็ว

6. การจัดวาง การจัดวางเครื่องหมาย สัญลักษณ์ภาพ และตัวอักษรลงบนแผ่นป้าย ควรมีการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม แผ่นป้ายควรมีพื้นที่ว่างโดยรอบให้พอเหมาะ

6.1) การจัดวางตำแหน่งของข้อมูลสามารถจัดวางได้ 9 รูปแบบในแผ่นป้าย คือ



ภาพที่ 2.21 แสดงการจัดวางตำแหน่งของข้อมูลในแผ่นป้าย

ที่มา: สมพล กอบสุขนรินทร์ (2558, หน้า 25)

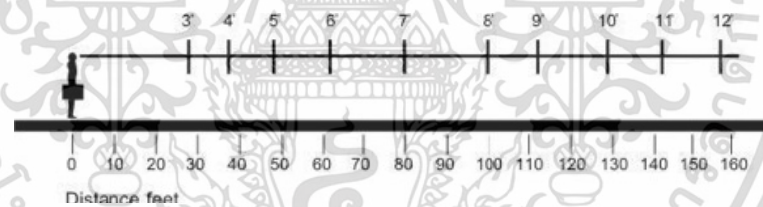
6.2) การจัดวางตำแหน่งลูกศร

1. ลูกศรวางเหนือข้อมูล
2. ลูกศรระดับเดียวกับข้อมูล
3. ลูกศรวางใต้ข้อมูล
4. ลูกศรและข้อความจัดเรียงชิดซ้าย
5. ลูกศรและข้อความ จัดเรียงซ้าย ขวา บน ล่าง ตามทิศทางของลูกศร
6. ป้ายอยู่เหนือระดับสายตาใช้ลูกศรชี้ลงล่าง
7. ป้ายอยู่ระดับต่ำกว่าสายตาใช้ลูกศรชี้ขึ้นข้างบน
8. ป้ายสัญลักษณ์แสดงถึงหลายจุดหมาย มีการจัดวางอยู่ 2 วิธี

- ป้ายเหนือระดับสายตา ระดับสายตาและต่ำกว่าสายตา เรียงตามตัวอักษร ตามลำดับจากบนลงล่าง

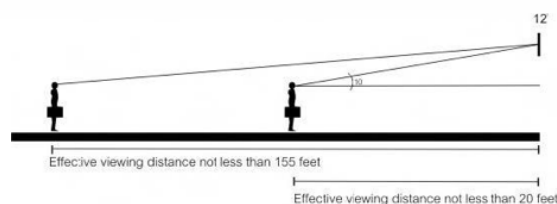
- ป้ายระดับเหนือสายตา ให้การเรียงชื่อตามระยะทาง โดยระยะทางใกล้ที่สุดจัดให้อยู่บรรทัดล่างสุด สำหรับป้ายที่อยู่ระดับสายตาหรือต่ำกว่าสายตา ให้ทำชื่อที่ไกลที่สุดไว้ด้านล่างสุด

การมองเห็นป้าย ขนาดของป้ายจะต้องใหญ่ขึ้นเป็นสัดส่วนที่สัมพันธ์กับระยะทางดังภาพ



ภาพที่ 2.22 แสดงขนาดของป้ายเป็นสัดส่วนที่สัมพันธ์กับระยะทาง 1
ที่มา: สมพล กอบสุขนรินทร์ (2558, หน้า 27)

มุมมองจากสายตาไปถึงป้าย ไม่ควรเกินระยะ 10 องศา บน



ภาพที่ 2.23 แสดงขนาดของป้ายเป็นสัดส่วนที่สัมพันธ์กับระยะทาง 2

ที่มา: สมพล กอบสุขนรินทร์ (2558, หน้า 27)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การมองป้ายขณะที่อยู่หนึ่งในระยะห่างและระดับสายตาที่เห็นได้ตามธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการหักเหของมุมที่เกินกว่า 10 องศา จากระดับสายตา ซึ่งหลักการนี้มีประโยชน์มากในการกำหนดความสูง ถ้ามุมมองต้องหักเหเกินกว่า 10 องศา จากระดับสายตาธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดป้ายและระยะห่างจะต้องปรับเปลี่ยนไปในการตัดสินใจรูปแบบและขนาดของป้ายที่เหมาะสม จากการทดสอบการอ่านในระยะทางที่ไกลที่สุดที่สามารถมองเห็นได้ โดยมีหลักการดังนี้ 1. ขนาดของตัวอักษร ควรได้รับการทดสอบให้เหมาะสม คือ ตัวอักษรต้องเพิ่มความสูงขึ้น 1 นิ้ว (2.5 ซม.) ในระยะการมองทุก ๆ 50 ฟุต (หรือประมาณ 15 เมตร) 2. ในการออกแบบหรือเลือกแบบตัวอักษร ควรเลือกลักษณะของตัวอักษรที่แสดงบุคลิกเฉพาะให้สามารถอ่านได้รวดเร็ว การทดสอบอาจทำได้โดยการให้อ่านตัวอักษรแต่ละบุคลิกแล้วเปรียบเทียบเวลาของการอ่านดู ตัวหนังสือที่อ่านง่ายควรเกี่ยวข้องกับงานออกแบบลักษณะต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ป้าย บรรจุภัณฑ์ เครื่องหมาย เครื่องหมายภาษาหรือกราฟิกบนยานพาหนะ เป็นต้น

1. รูปแบบตัวอักษร ระยะทาง สี และแสง มีผลต่อการจัดช่องไฟของตัวอักษร
2. ตัวอักษรสีขาวบนฉากสีดำ ต้องใช้ช่องไฟระหว่างคำมากกว่าตัวอักษรสีดำบนฉากสีขาว
3. ช่องไฟระหว่างตัวอักษร จะขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า หลักสรีระมนุษย์เป็นสิ่งจำเป็นในการออกแบบระบบป้าย เนื่องจากการสื่อสารจากป้ายไปสู่คนต้องใช้ประสาทการมองเห็นเป็นสิ่งสำคัญ หลักสรีระมนุษย์ที่เกี่ยวกับการมองเห็นจะช่วยให้การออกแบบถูกต้องเหมาะสม และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ความสัมพันธ์ของระยะการมองเห็นระดับปกติกับขนาดตัวอักษร การมองเห็นที่ชัดเจนที่สุดคือ การมองขณะที่อยู่หนึ่ง อยู่ในระยะห่าง และระดับสายตา ซึ่งขนาดของตัวอักษรและระยะห่าง จะต้องมีการปรับเปลี่ยนไป ระดับการมองเห็นที่สัมพันธ์กับตัวอักษรทั่วไปดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอักษรและระยะห่าง

ระยะทาง	ขนาดตัวอักษร	ระยะทาง	ขนาดตัวอักษร	ระยะทาง	ขนาดตัวอักษร
1 m	5 mm	12 m	20 mm	48 m	80 mm
2 m	6 mm	15 m	25 mm	60 m	100 mm
4 m	8 mm	18 m	30 mm	72 m	120 mm
6 m	10 mm	24 m	40 mm	90 m	150 mm
7 m	12 mm	30 m	50 mm	120 m	200 mm
9 m	15 mm	36 m	60 mm		

ที่มา: สมพล กอบสุขนิรันดร์ (2558, หน้า 28)

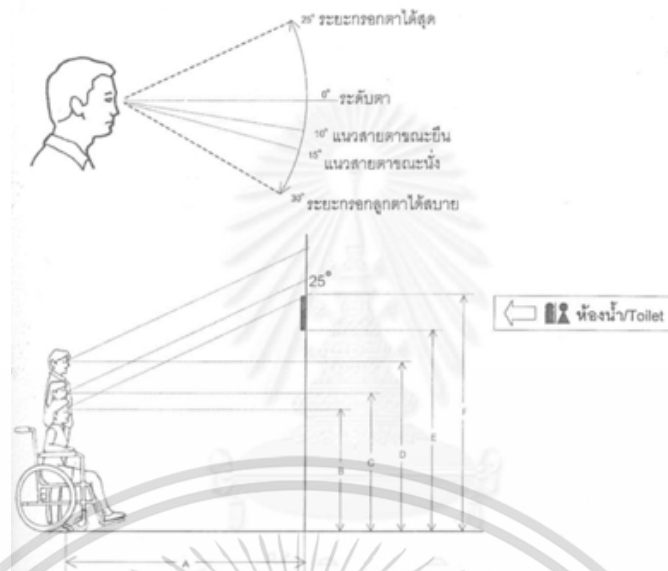
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.4 หลักการออกแบบป้ายสัญลักษณ์เพื่อทุกคน

นวนน้อย บัญวางษ์ และนันทนี เนียมทรัพย์ (2543, หน้า 72-74) ได้กล่าวถึงเรื่องจุดติดตั้งป้ายที่เหมาะสมว่า ป้ายนอกจากจะช่วยให้สามารถไปยังตำแหน่งเป้าหมายแล้ว ทางด้านจิตวิทยายังช่วยสร้างความมั่นใจในการเข้าใช้งานอาคารโดยเฉพาะสำหรับคนพิการหูหนวก เพราะเป็นสื่อเดียวที่ช่วยให้รับรู้เกี่ยวกับการใช้งานอาคารโดยไม่ต้องกังวลที่จะสอบถามอันเป็นการสร้างปัญหาด้านการสื่อสารแต่ละอาคารจึงควรจัดทำป้ายเป็นระบบเดียวกันทั้งด้านรูปแบบการติดตั้งตลอดทุกพื้นที่ ปัจจัยที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านป้ายนั้นมาจากหลายองค์ประกอบตั้งแต่จุดติดตั้ง ระยะมอง ขนาดป้าย การใช้สัญลักษณ์ ลงไปจนถึงรายละเอียดของตัวอักษร ดังนั้นการออกแบบระบบป้ายในอาคารจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบ สำหรับคนที่มีความบกพร่องทางสายตามองเห็นได้เลือนลางต้องการแสงสว่างและความสม่ำเสมอของแสงบนแผ่นป้าย รวมทั้งจุดติดตั้งที่สามารถเข้ามาดูได้ในระยะใกล้กว่า 30 เซนติเมตร สำหรับคนตาบอดจำเป็นต้องใช้ป้ายเฉพาะที่ใช้อักษรและภาพนูน สำหรับคนทั่วไปการใช้สัญลักษณ์สากลจะช่วยให้รับรู้ได้เร็วกว่า เนื่องจากความคุ้นเคยมาก่อน อย่างไรก็ตามป้ายช่วยสร้างความเข้าใจในการใช้อาคารได้ระดับหนึ่งเท่านั้น อาคารควรมีการออกแบบจัดแผนที่ย่างและตรงไปตรงมาจะช่วยลดความยุ่งยากในการใช้อาคารอย่างได้ผลสูงสุด เนื่องจากป้ายมีหลากหลายประเภทหลายขนาด เพื่อการใช้งานแตกต่างกัน จุดติดตั้งที่เหมาะสมของแต่ละประเภท มีดังนี้

1. ป้ายชี้ทาง (Directional Sign)

ภายในอาคารตั้งแต่โถงทางเข้าตลอดจนบริเวณทางแยกควรปรากฏป้ายชี้ทางที่สามารถเห็นได้จากระยะไกลตั้งแต่ 250 เซนติเมตรขึ้นไป ป้ายชี้ทางจึงควรมีขนาดใหญ่และติดตั้งในระดับสูงจากพื้น เพื่อให้พ้นสิ่งกีดขวางบังสายตาหากไม่มีผนังที่อยู่ในระยะมองเห็นได้ สำหรับติดตั้งป้ายควรทำป้ายห้อยจากผนังโดยขอบล่างสูงจากพื้น 240 เซนติเมตร เพื่อป้องกันอันตรายจากการเดินหัวชนและขอบบนอยู่สูงไม่เกิน 220 เซนติเมตร อันเป็นระยะที่ยังอยู่ในช่วงมุมมองของคนเดินผ่านไปมา

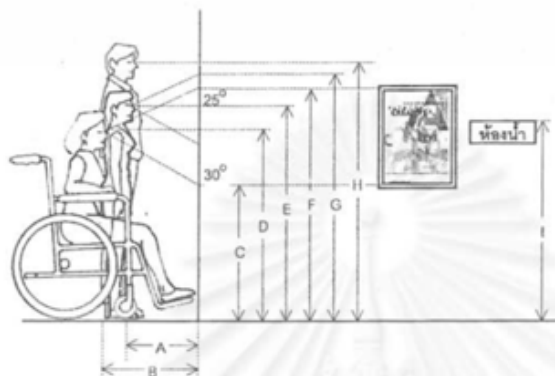


A	B	C	D	E	F
240	117.8	135.2	165	200	240

ภาพที่ 2.24 แสดงขนาดและระดับติดตั้งป้ายชี้ทาง
ที่มา: นวลน้อย บุญวงษ์ และ นันทินี เนียมทรัพย์ (2543, หน้า 73)

2. ป้ายบอกตำแหน่ง (Location Sign)

ป้ายบอกตำแหน่งจะติดตั้งตรงหน้าพื้นที่หรือห้องที่จะให้บริการ ป้ายติดหน้าห้องไม่ควรติดบนบานประตู เพราะบางครั้งประตูเปิดอ้าทิ้งไว้ ทำให้ผู้ที่ผ่านไปมาไม่สามารถอ่านป้ายได้ควรติดบนผนังข้างประตูด้านมือจับ ระยะติดตั้งป้ายที่เหมาะสมสำหรับคนทั่วไปและคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน คำนวณจากมุมมองของคนที่ยืนห่างประตูเป็นระยะ 50 เซนติเมตร ป้ายติดหน้าห้องควรอยู่สูงจากระดับพื้นไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร และไม่สูงเกินกว่า 150 เซนติเมตร ระยะที่เหมาะสมควรให้จุดกึ่งกลางป้ายอยู่สูง 130 เซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A	B	C	D	E	F	G	H	I
50	70	75	117.8	135.2	150	160	165	130

ภาพที่ 2.25 แสดงขนาดและระดับติดตั้งป้ายหน้าห้องและป้ายประกาศ

ที่มา: นवलน้อย บุญวงษ์ และนันท์ นิยมทรัพย์ (2543, หน้า 74)

3. ป้ายประกาศ (Information Sign)

ป้ายประกาศเป็นป้ายบอกข้อมูลเกี่ยวข้องกับตัวอักษรและกิจกรรมต่าง ๆ มักมีขนาดใหญ่และมีเนื้อความที่ต้องอ่านอย่างละเอียด ระยะอ่านป้ายสำหรับคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนจะมีระยะใกล้สุด 70 เซนติเมตร หรือนั่งโน้มตัวเข้าไปได้ใกล้ถึง 45 เซนติเมตร คนทั่วไปมีระยะอ่านป้ายที่ระยะ 50 เซนติเมตร หากเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตาจะต้องเข้าใกล้ชิดแผ่นป้าย ดังนั้นพื้นที่หน้าป้ายต้องไม่มีสิ่งกีดขวางระยะติดตั้งป้ายที่อยู่ในช่วงบนมองสำหรับทุกคนนั้นขอบบนของป้ายไม่ควรสูงเกิน 150 เซนติเมตร และขอบล่างไม่ควรต่ำกว่า 76 เซนติเมตร สำหรับระยะติดตั้งป้ายที่เหมาะสมให้จุดกึ่งกลางป้ายสูงจากพื้น 113 เซนติเมตร

นवलน้อย บุญวงษ์ และนันท์ นิยมทรัพย์ (2543, หน้า 74-76) ได้กล่าวถึงเรื่องรูปแบบป้ายว่า ภาพสัญลักษณ์มีประสิทธิภาพในการบอกข้อมูลได้เร็วกว่าข้อความ โดยเฉพาะสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น จะอ่านตัวอักษรและข้อความได้ช้ากว่า การออกแบบภาพสัญลักษณ์ควรเป็นระบบสำหรับใช้กับทุกป้ายในอาคาร หากมีสัญลักษณ์ที่ยอมรับเป็นสากลอยู่แล้วควรนำมาใช้แทนการออกแบบใหม่ เนื่องจากความคุ้นเคยมาก่อนช่วยให้รับรู้ได้ถูกต้องและรวดเร็วกว่าในการใช้งานบนแผ่นป้าย ควรมีสัญลักษณ์พร้อมข้อความเสมอ เพื่อระบุความหมายอย่างชัดเจนการเขียนข้อความที่ช่วยให้อ่านได้ง่ายขึ้นกับองค์ประกอบหลายด้าน ตั้งแต่แบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร การเว้นช่องไฟ และความยาวของข้อความ

1. ความสูงตัวอักษร (หน่วยเซนติเมตร)

ระยะมอง	ความสูงตัวอักษร (ขนาดต่ำสุด)	ขนาดที่แนะนำ
30	0.15	0.22
70	0.33	0.50
105	0.48	0.72
140	0.66	0.99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักวิจัยงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดสัดส่วนตัวอักษร

	MAX	MIN
ตัวอักษรคำบนพื้นขาว	1:6	1:8

สัดส่วนตัวอักษรมาตรฐานด้านความกว้าง : ความสูงที่เหมาะสม ควรเป็น 3 : 5 สำหรับตัวอักษรทั่วไป ยกเว้นตัวอักษรที่มีลักษณะเฉพาะที่สัดส่วนอาจเปลี่ยนไปเป็น 1 : 5 เช่น “เ” จนถึง 6 : 5 สำหรับตัวอักษร เช่น ณ, ญ, ฒ สำหรับคนตาบอดมีวิธีให้ข้อมูลส่วนเนื้อความด้วยการใช้อักษรเบรล (Braille) และส่วนภาพแผนผังด้วยการทำให้มีลักษณะนูนที่เรียกว่า Tactile map แผนที่หรือผังอาคารที่จะทำเป็น Tactile map ควรลดทอนรายละเอียดที่จะใส่ลงไป เพื่อลดความสับสนและควรใช้สัญลักษณ์แสดงตำแหน่งที่มีการให้บริการคนตาบอด เช่น ห้องส้วมและลิฟต์ เป็นต้น

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพทำให้ทราบว่า สิ่งที่มีมนุษย์เรียนรู้และจดจำได้จากสภาพแวดล้อมกายภาพ มักมีความสัมพันธ์ต่อกันเป็นระบบ เรียกว่า ระบบมโนทัศน์ โดยจิตภาพเป็นส่วนสำคัญของโครงสร้างระบบมโนทัศน์ Kevin Lynch กล่าวว่า สภาพแวดล้อมที่มีการจัดระเบียบที่ดีทำให้เกิดจินตภาพได้ชัดเจนกว่า จากการศึกษาพบว่า การจัดผังพื้นมีอิทธิพลอย่างมากต่อการค้นหาเป้าหมาย จึงนำองค์ประกอบหลัก 5 ประเภทของจินตภาพเมืองโดย Kevin Lynch (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร และคณะ, 2556, หน้า 94-96) มาประกอบการวิเคราะห์ปัจจัยผังพื้น และใช้หลักการแบ่งประเภทป้ายสัญลักษณ์ตามประโยชน์ใช้สอย 4 ชนิด (สมพล กอบสุขนรินทร์, 2558, หน้า 19) ประกอบการวิเคราะห์ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง เนื่องจากป้ายสัญลักษณ์เป็นส่วนหนึ่งของระบบค้นหาทาง นอกจากนี้เนื้อหาเรื่อง “จุดติดตั้งป้ายที่เหมาะสม” และ “รูปแบบป้าย” (นวลน้อย บุญวงษ์ และนันทนี เนียมทรัพย์, 2543, หน้า 19) สามารถนำไปเป็นข้อมูลสำคัญประกอบการออกแบบระบบค้นหาทางตามแนวความคิดการออกแบบเพื่อทุกคนได้อย่างมาก

2.4 คนพิการ, กลุ่มคนที่มีความต้องการพิเศษ (People with Disabilities)

นวลน้อย บุญวงษ์ และนันทนี เนียมทรัพย์ (2543, หน้า 19) กล่าวว่า คนพิการตามความหมายในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 หมายถึงคนที่มีความผิดปกติหรือบกพร่องทางร่างกาย, ทางสติปัญญา หรือทางจิตใจตามประเภทหรือตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกระทรวงแบ่งคนพิการออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

1. คนพิการทางการมองเห็น
2. คนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย
3. คนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คนพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม
5. คนพิการทางสติปัญญาหรือการเรียนรู้

ลักษณะความพิการที่มีผลต่อการออกแบบอาคารสาธารณะโดยตรงพบว่า มีเพียง 3 ประเภท อีกทั้งผลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2539 แสดงว่า มีคนพิการประเภทร่างกายและการเคลื่อนไหวเป็นจำนวนสูงสุด รองลงมาคือความพิการด้านการได้ยินหรือการสื่อความหมาย และความพิการด้านการมองเห็น เมื่อรวมทั้ง 3 ประเภท เข้าด้วยกันพบว่า เป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 73.2 ของคนพิการทั้งหมด

เนื่องจากคนพิการหรือกลุ่มคนที่มีความต้องการพิเศษ เป็นบุคคลซึ่งมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคมที่มีความจำเป็นเป็นพิเศษที่จะต้องได้รับความช่วยเหลือด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคมได้อย่างบุคคลทั่วไป (ศิริชัย ทรัพย์ศิริ, 2553) ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะปรับปรุงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้เอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงของคนพิการตามความพิการที่มีผลต่อการออกแบบอาคารสาธารณะโดยตรง 3 ประเภท ได้แก่ คนพิการทางการมองเห็น, คนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย และคนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว

2.5 แนวความคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)

2.5.1 ความหมายของการออกแบบเพื่อทุกคน

Universal Design เป็นแนวคิดเรื่องการออกแบบสิ่งแวดล้อม การสร้างสถานที่ และสิ่งของต่าง ๆ เพื่อให้ทุกคนที่อยู่ในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน โดยไม่ต้องมีการออกแบบดัดแปลงพิเศษหรือเฉพาะเจาะจง เพื่อบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด โดยเฉพาะ (Sirintip, 2554, หัวข้อ universal design คืออะไร)

2.5.2 หลักการออกแบบเพื่อทุกคน

Steinfeld and Maisel (2012, ย่อหน้าที่ 4) กล่าวว่า หลักการออกแบบเพื่อทุกคน 7 ประการ ได้แก่ 1. ทุกคนใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน (Equitable Use) 2. มีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนการใช้ได้ (Flexible Use) 3. ใช้้งานง่าย (Simple and Intuitive Use) 4. การสื่อความหมายเป็นที่เข้าใจง่าย (Perceptible Information) 5. การออกแบบที่เผื่อการใช้งานที่ผิดพลาดได้ (Tolerance for Error) 6. ใช้แรงน้อย (Low Physical Effort) 7. มีขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเข้าถึงและใช้งาน (Size and Space for Approach and Use) เป็นที่รู้จักกันดีในสมาคมการออกแบบสากล

และใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบสินค้าบริการและนโยบายต่าง ๆ ทั่วโลก ศูนย์ IDeA (Center for Inclusive Design and Accessibility) ได้จัดทำคู่มือการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design Handbook) ซึ่งเน้นย้ำว่ากรณียุคใหม่ทุกสิ่งทุกอย่างล้วนมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inclusive Design and Environmental Access) กังวลว่าหลักการดังกล่าวอยู่บนพื้นฐานของบรรทัดฐานของตะวันตก ดังนั้นพวกเขาจึงเพิ่มความเหมาะสมทางวัฒนธรรมในหลักการออกแบบเพื่อทุกคน และได้นำหลักการเหล่านี้มาขยาย เพื่อมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมทางสังคม สุขภาพ และยอมรับบทบาทของบริบททางวัฒนธรรมทางสังคมและวิถีชีวิต โดยหลักการออกแบบเพื่อทุกคนประกอบด้วยหลัก 8 ประการ (Steinfeld and Maisel, 2012, ย่อหน้าที่ 2) ดังนี้

1. พอดีกับร่างกาย (Body fit) รองรับขนาดและความสามารถที่หลากหลายของร่างกาย เพื่อสร้างความเท่าเทียมกันในการใช้สอยของผู้ใช้ที่ต่างวัยและต่างความสามารถ
2. สะดวกสบายต่อการใช้งาน (Comfort) รักษาความต้องการภายในขอบเขตที่พึงประสงค์ของการทำงานและการรับรู้ของร่างกาย สามารถนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกสบาย และไม่เกิดความเมื่อยล้า เพื่อรองรับความสามารถที่หลากหลายของแต่ละบุคคล
3. สร้างการรับรู้ (Awareness) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลที่สำคัญสำหรับการใช้งานสามารถรับรู้ได้ง่าย โดยไม่คำนึงถึงประสบการณ์ระดับความรู้หรือทักษะการใช้ภาษา ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้โดยง่ายจากสามัญสำนึก
4. การรับรู้ที่เข้าใจง่าย (Understanding) สร้างวิธีการปฏิบัติงานให้ใช้งานได้ง่าย ชัดเจน และไม่คลุมเครือ โดยไม่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมหรือความสามารถทางประสาทสัมผัสของผู้ใช้
5. สุขภาวะที่ดี (Wellness) ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคภัย และอันตรายต่าง ๆ เพื่อลดอันตรายจากอุบัติเหตุและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์หรือการกระทำที่ไม่ได้ตั้งใจ
6. การรวมตัวทางสังคม (Social integration) ส่งเสริมการรวมตัวกันในสังคม พบปะพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิด โดยปฏิบัติต่อผู้ใช้ทุกคนอย่างมีศักดิ์ศรีและให้ความเคารพ
7. บ่งบอกความเป็นตัวตน (Personalization) ผสมผสานโอกาสในการเลือกและการแสดงออกถึงความชอบส่วนบุคคล
8. เหมาะสมทางวัฒนธรรม (Cultural Appropriateness) เคารพและส่งเสริมคุณค่าทางวัฒนธรรมที่ขึ้นอยู่กับบริบททางสังคมของพื้นที่หรือสภาพแวดล้อมนั้น เพื่อลดความเหลื่อมล้ำโดยไม่ให้เกิดปัญหาในด้านความรู้สึก

ในการศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจ. ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะปรับปรุงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจ. ให้สามารถตอบสนองพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม เพื่อเป็นการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจ. จึงใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน 8 ข้อ (Steinfeld and Maisel, 2012, ย่อหน้าที่ 2) เข้ามาประกอบการแก้ไข

ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

2.6.1 ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่มนุษย์เป็นศูนย์กลางในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มาจากเครื่องมือของนักออกแบบ เพื่อรวมความต้องการของผู้คน ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี และข้อกำหนดต่าง ๆ สำหรับความสำเร็จของธุรกิจนั้น (IDEO, 2019, ย่อหน้าที่ 1)

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาหรือโจทย์ให้ถูกจุดตลอดจนพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือโจทย์ที่ตั้งไว้ เพื่อที่จะหาวิถีทางที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด การแก้ปัญหาบนพื้นฐานกระบวนการนี้จะเน้นยึดไปที่หลักของผู้ใช้ (User-centered) เป็นหลัก โดยมีเจตนาในการสร้างผลลัพธ์ในอนาคตที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้ตอบโจทย์ตลอดจนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์อีกด้วย (Tada Ratchagit, 2562, หัวข้อ Design Thinking คืออะไร?)

2.6.2 ขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

Tada Ratchagit (2562, หัวข้อกระบวนการคิดเชิงออกแบบ) กล่าวว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. Empathize – เข้าใจปัญหา

การเข้าใจปัญหา อาจเริ่มด้วยการตั้งคำถาม สร้างสมมติฐาน กระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิด ที่นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ที่ดีที่สุด ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาให้ถ่องแท้ เพื่อหาแนวทางที่ชัดเจนให้ได้ การเข้าใจในปัญหาอย่างลึกซึ้งถูกต้องนั้น จะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ตรงประเด็นและได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด

2. Define – กำหนดปัญหาให้ชัดเจน

เมื่อเรารู้ถึงข้อมูลปัญหาที่ชัดเจนแล้ว ให้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อที่จะคัดกรองให้เป็นปัญหาที่แท้จริง เพื่อกำหนดหรือบ่งชี้ปัญหาอย่างชัดเจน เพื่อที่จะเป็นแนวทางในการปฏิบัติการต่อไป

3. Ideate – ระดมความคิด

การระดมความคิด คือ การนำเสนอแนวความคิดตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ อย่างไม่มีกรอบจำกัด ควรระดมความคิดในหลากหลายมุมมอง หลากหลายวิธีการ ออกมาให้มากที่สุด เพื่อที่จะเป็นฐานข้อมูลในการที่เราจะนำไปประเมินผล เพื่อสรุปเป็นความคิดที่ดีที่สุดสำหรับการแก้ไขปัญหา นั้น ๆ ไม่จำเป็นต้องเลือกเพียงความคิดเดียว แต่อาจจะเกิดจากการผสมผสานหลากหลายความคิดให้ออกมาเป็นแนวทางสุดท้ายที่ชัดเจนก็ได้

4. Prototype – สร้างต้นแบบที่เลือก

การออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือ Prototype คือ การสร้างต้นแบบเพื่อทดสอบจริงก่อนที่จะนำไปผลิต ขั้นตอนนี้ คือ การลงมือปฏิบัติหรือการทดลองทำจริงตามแนวทางที่ได้เลือกไว้แล้วนั่นเอง

5. Test – ทดสอบ

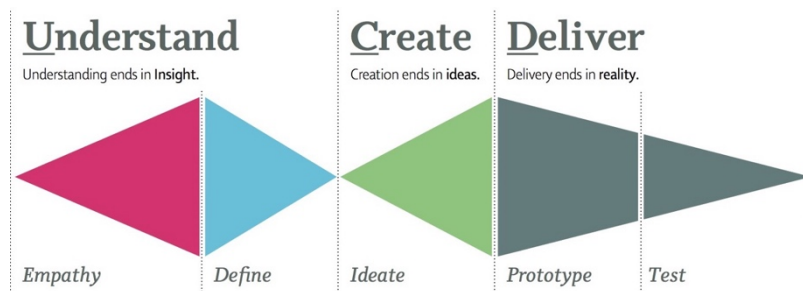
ทดลองนำต้นแบบหรือข้อสรุปที่จะนำไปใช้จริงมาปฏิบัติก่อน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพตลอดจนประเมินผลเสร็จ แล้วก็นำเอาปัญหาหรือข้อดีข้อเสียที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริงอีกครั้ง



ภาพที่ 2.26 แสดง 5 ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
ที่มา: BASEPlayhouse (2559)

จากทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ สรุปเป็นขั้นตอนง่าย ๆ Design Thinking แบ่งออกเป็น 3 ส่วนตามภาพ คือ ขั้นตอนที่ 1 และขั้น ตอนที่ 2 (Empathize และ Define) เป็นขั้นตอนการทำความเข้าใจ ศึกษา ค้นหา Insight ของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์และตีความหาโจทย์ที่น่าสนใจสำหรับมาใช้ในการคิดแก้ปัญหาต่อไป ขั้นตอนที่ 3 (Ideate) คือ ขั้นตอนในการสร้างไอเดียหรือการต่อยอดไอเดียจากหลากหลายมุมมองของคนภายในทีม เพื่อสร้างสรรค์ไอเดียนวัตกรรมที่แปลกใหม่ และตอบโจทย์การแก้ไขปัญหานั้น ๆ และขั้นตอนที่ 4 และ ขั้นตอนที่ 5 (Prototype และ Test) คือ ขั้นตอนในการพัฒนาไอเดีย สร้างต้นแบบ และนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย รับ Feedback เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ จนคนภายในทีมและกลุ่มเป้าหมายพึงพอใจ แล้วจึงนำเอานวัตกรรมนั้นไปใช้จริง (BASEPlayhouse, 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.27 แสดงการสรุปขั้นตอนง่ายๆ ของ Design Thinking ที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน
(ที่มา: BASEPlayhouse, 2559)

จากการศึกษาพบว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาให้ถูกจุด ตลอดจนพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาที่ตั้งไว้ ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาเป็นแนวทางในการคิดเชิงทดลองกับกลุ่มผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการแก้ไขระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้สามารถนำไปสร้างได้จริง

2.7 แนวความคิดประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง (User Experience)

User Experience คือ ประสบการณ์ของผู้ใช้งานในด้านความรู้สึกที่ตอบสนองต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์หรือระบบต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ความสะดวกสบาย ใช้งานง่าย ความสนุกสนาน จนเกิดเป็นความพึงพอใจสูงสุดหรือเกิดประสบการณ์ที่ดีของผู้ใช้งานนั่นเอง ฉะนั้นในอีกแง่หนึ่ง User experience หรือ UX มีการพัฒนามาจากผลของการปรับปรุง UI เมื่อมีบางอย่างให้ผู้ใช้ได้โต้ตอบกับประสบการณ์ของพวกเขา ไม่ว่าจะเป็นแง่บวก ลบ หรือเป็นกลาง สามารถเปลี่ยนวิธีที่ผู้ใช้รู้สึกเกี่ยวกับการโต้ตอบเหล่านั้น UX จึงเป็นจุดที่ต้องพยายามศึกษาและทำความเข้าใจว่าผู้ใช้งานต้องการอะไรแบบไหน พอใจไหม กลุ่มเป้าหมายมีใครบ้าง มีอะไรน่าสนใจบ้าง อย่างละเอียด เพื่อให้ตอบโจทย์กับผู้ใช้งานมากที่สุด ฉะนั้นอาจเปรียบได้ว่า UX คือ “ศาสตร์แห่งความพยายามเข้าใจผู้อื่นเพื่อประโยชน์อันสูงสุด” (Dmit, 2562, ย่อหน้าที่ 2-3)

ความแตกต่างระหว่าง UX และ UI คือ User Experience = ให้ความสำคัญกับอารมณ์และความรู้สึกของผู้ใช้ แต่ User Interface = ให้ความสำคัญกับความสวยงาม การติดต่อกับผู้ใช้ และข้อมูลทางด้านเทคนิคอื่น ๆ มองง่าย ๆ ก็คือ ส่วนที่ผู้ใช้มองเห็นและกระทำการบางอย่างกับมัน (interface และ interact) หากจะยกตัวอย่างเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง UX / UI กันแบบง่าย ๆ ก็ให้ท่านลองนึกถึงการออกแบบรองเท้าสักหนึ่งคู่ การที่เราคำนึงถึงการออกแบบ สวดลาย การดีไซน์ออกมาให้ดูสวยเก๋ รวมถึงการใช้วัสดุที่มีคุณภาพ (ตรงนี้คือ UI) และการที่เราคำนึงถึงความพึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอใจของลูกค้า อยากให้ลูกค้าใส่แล้วรู้สึกเบา สบาย สวมใส่ง่าย รั้งกับสรีระ และไม่กัดเท้า (ตรงนี้คือ UX) นี่คือปรัชญาของการออกแบบทุกสรรพสิ่งในโลก (Dmit, 2562, ย่อหน้าที่ 6-7)

จากการศึกษาพบว่า User Experience จะให้ความสำคัญกับอารมณ์และความรู้สึกของผู้ใช้งาน ทั้งนี้ในส่วนของวิธีการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง มาเป็นส่วนร่วมในการหาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อให้ระบบค้นหาทางตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

2.8 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนบทความวิจัย โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแนวทางในการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า วรรณกรรมของไทย เช่น หัวข้อวิจัย “การออกแบบเรขาคณิตป้ายประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์: กรณีศึกษาโครงการรมน้ำยานนาวา” โดยทงจิด อิมสำอาง และเอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา (2562), “การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัดสมุทรสงคราม” โดยพิบูล ไวจิตรกรรม (2552) และ “โครงการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติ” โดยวิมลทา ศิริระเวทย์กุล (2555) จะให้ความสนใจในการศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับป้ายสัญลักษณ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบการค้นหาทางมากกว่าระบบการค้นหาทางโดยตรง และมีเพียงไม่กี่งานวิจัย เช่น “แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่สำหรับนิทรรศการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ” โดยชุมพร มูรพันธุ์ (2556) ที่ศึกษาในเรื่องของการจัดผังพื้นที่เป็นหลัก ซึ่งวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน จะถูกพบในวรรณกรรมต่างประเทศมากกว่าวรรณกรรมไทย เช่น หัวข้อวิจัย “Gender Differences in Wayfinding Strategies and Anxiety About Wayfinding: A Cross-Cultural Comparison” โดย Carol A. Lawton and Janos Kallai (2002), “Age effects on wayfinding and route learning skills” โดย Denise Head and Marlisa Isom (2010) และ “Gender and Age Differences in Using Indoor Maps for Wayfinding in Real Environments” โดย Chengshun Wang, Yufen Chen, Shulei Zheng and Hua Liao (2019) ที่ศึกษาในเรื่องของเพศและอายุที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการหาเส้นทาง นอกจากนี้งานวิจัย “Wayfinding in University Settings: A Case Study of the Wayfinding Design Process at Carleton University” โดย Kehinde Oyelola (2014) เป็นวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้มากที่สุด การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาจะสำรวจแนวทางในวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยโดยการตรวจสอบและวิเคราะห์มุมมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างของผู้ใช้งานจริง โดยมีมหาวิทยาลัยคาร์ลตันในออตตาวาเป็นสถานที่สำหรับการสำรวจ ซึ่งสถานที่นี้ประกอบด้วยโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่ซับซ้อน ผู้ใช้ปลายทางที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ในการเป็นสถาบันที่เข้าถึงได้และครอบคลุม กล่าวโดยสรุปจากการทบทวนวรรณกรรมของนักวิจัยหลายท่านพบว่า ปัจจัยผังพื้นที่และปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง มีอิทธิพลอย่างมากในการค้นหาเป้าหมาย ดังนั้นจึงเป็นปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ โดยรายละเอียดวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมีตามตารางที่ 2.5 ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ไทย)

วรรณกรรม รายละเอียด	การออกแบบเรขศิลป์บาย ประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงการรณน้ำยานนาวา	การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัด สมุทรสงคราม	โครงการออกแบบระบบป้าย สัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติ	แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่ สำหรับนิทรรศการ เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
ชื่อผู้แต่ง	ทงจิต อิมสำอาง และ เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา (2562)	พิบูล ไวจิตรกรรม (2552)	วิมลดา ศิริระเวทย์กุล (2555)	ชุมพร มูรพันธุ์ (2556)
วัตถุประสงค์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อค้นหาเกณฑ์และรูปแบบป้ายประชาสัมพันธ์สำหรับโครงการรณน้ำยานนาวาจะมีรูปแบบอย่างไร 2. เพื่อค้นหาแนวทางการออกแบบเรขศิลป์บายประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงพื้นที่ 3. เพื่อนำเสนอแนวทางต้นแบบการออกแบบเรขศิลป์บายประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของป้ายสัญลักษณ์การท่องเที่ยวของจังหวัดสมุทรสงคราม 2. เพื่อวิเคราะห์อัตลักษณ์ของจังหวัดสมุทรสงคราม 3. เพื่อประยุกต์ใช้อัตลักษณ์ของจังหวัดสำหรับการออกแบบป้ายสัญลักษณ์การท่องเที่ยว ให้มีเอกลักษณ์แบบสมุทรสงครามและมีมาตรฐานเดียวกันทั้งจังหวัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อพัฒนาหอสมุดแห่งชาติให้มีภาพลักษณ์ที่ดีขึ้น 2. เพื่อปรับปรุงระบบป้ายสัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติให้ทันสมัยและมีระเบียบมากขึ้น 3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติ ก่อนและหลังทำการออกแบบ 4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้มาใช้บริการภายในหอสมุดแห่งชาติ 	<p>เพื่อศึกษาผลกระทบของการจัดผังพื้นที่ส่วนนิทรรศการที่มีผลต่อประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมายภายในอาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ</p>

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

รายละเอียด	วรรณกรรม การออกแบบเรขศิลป์ ประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงการรึมน้ำยานนาวา	การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัด สมุทรสงคราม	โครงการออกแบบระบบป้าย สัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติ	แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่ สำหรับนิทรรศการ เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
นิยามคำศัพท์	การออกแบบเรขศิลป์, ป้าย ประชาสัมพันธ์ และเมืองสร้างสรรค์	ระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับ ท่องเที่ยว, เอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น, ท้องถิ่นวิวัฒน์, การสื่อสาร เอกลักษณ์, ทัศนศาสตร์, ออกแบบ เรขศิลป์, สื่อสิ่งพิมพ์, สื่อเพื่อ สภาพแวดล้อม และสื่อเอกลักษณ์ องค์กร	ระบบ, สัญลักษณ์หรือเครื่องหมาย และระบบป้ายสัญลักษณ์	พฤติกรรมการค้นหาเป้าหมาย, ประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมาย, ผัง พื้นที่ และการออกแบบนิทรรศการใน พิพิธภัณฑ์
ระเบียบวิธีวิจัย	การวิจัยเชิงคุณภาพ และรวบรวม บทความวิชาการที่เกี่ยวข้องมา วิเคราะห์ เพื่อนำมาออกแบบป้าย โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูล และ สัมภาษณ์เจาะลึกจากผู้ให้ข้อมูล สำคัญในพื้นที่ จากนั้นจะลงพื้นที่ สำรวจ และวิเคราะห์ กำหนด แนวความคิด เพื่อนำไปออกแบบป้าย สุดท้ายนำผลงานไปให้ผู้เชี่ยวชาญ และชุมชนประเมิน	การวิจัยเชิงคุณภาพ, การวิจัยเชิง ปริมาณ และรวบรวมบทความ วิชาการที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ เพื่อ นำมาออกแบบป้าย โดยเริ่มจากการ สัมภาษณ์เจาะลึกจากผู้ให้ข้อมูล สำคัญในพื้นที่ จากนั้นจะวิเคราะห์ ความคิดเห็น เพื่อนำไปสร้าง แบบสอบถาม และเก็บข้อมูลโดยการ สำรวจป้ายสัญลักษณ์ในสถานที่ ท่องเที่ยว	การวิจัยเชิงปริมาณ และรวบรวม บทความวิชาการที่เกี่ยวข้องมา วิเคราะห์ เพื่อนำมาออกแบบป้าย	การวิจัยเชิงทดลอง และการวิจัยเชิง ปริมาณ

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

วรรณกรรม รายละเอียด	การออกแบบเรขาคณิตป้าย ประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงการริมน้ำยานนาวา	การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัด สมุทรสงคราม	โครงการออกแบบระบบป้าย สัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติ	แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่ สำหรับนิทรรศการ เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
เครื่องมือวิจัย	แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก, แบบ สำรวจ และแบบจำลองจากผลที่ได้ จากการใช้กระบวนการคิดเชิง ออกแบบ	แบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง, แบบสอบถาม และแบบสำรวจ	แบบสอบถาม	แบบประเมินประสิทธิภาพการค้นหา เป้าหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Independent-Samples t-Test
แนวคิดที่ใช้ในการ ออกแบบระบบนำ ทาง	แนวคิดหลักได้รับแรงบันดาลใจจาก ลักษณะทางกายภาพ โครงสร้างแผน ที่ผังเมืองจากย่านยานนาวา ที่มี รูปแบบลายเส้นซับซ้อนแสดง รายละเอียดของการแบ่งพื้นที่แต่ละ ส่วน, โครงสร้างในรูปแบบ Frame ถูกออกแบบให้มีความกลมกลืนเป็น ส่วนหนึ่งกับสภาพแวดล้อม, ป้าย สัญลักษณ์ออกแบบภายใต้แนวคิด Movable Signage System และ ทฤษฎีในการออกแบบระบบป้าย สัญลักษณ์อยู่ภายใต้แนวคิดแบบ Pop-up Signage & Wayfinding	แสดงความเป็นไทย โดยใช้อัตลักษณ์ ของท้องถิ่นที่เหมาะสม, ให้ ความสำคัญกับขนาดตัวอักษรที่มี ขนาดได้มาตรฐาน และใช้ มาตรฐานในด้านการสื่อสารที่เป็น สากล	ใช้หลักการออกแบบตามผลลัพธ์ของ แบบสอบถามที่ได้มา ได้แก่ เลือก ตัวอักษรแบบมีเชิง (Serif), เลือกสี วรรณะเดียวกัน, เลือกประเภท สัญลักษณ์แบบเรขาคณิต และเลือก อารมณ์ของงานไปในทางเรียบง่าย มากกว่าทันสมัย	จากรูปแบบการค้นหาความรูปแบบ หลังปฏิฐานนิยม ซึ่งเมื่อพิจารณา เกณฑ์ในการเลือกแนวทางการวิจัย ของ Creswell (2003) การวิจัยนี้ควร ใช้แนวทางการวิจัยเชิงปริมาณซึ่ง มี การเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือที่ชัดเจน โดยเก็บข้อมูลเป็นตัวเลขและวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยกระบวนการทางสถิติ ส่วน วิธีการวิจัยควรจะเป็นการทดลอง (experimental design) เนื่องจาก การที่ต้องการตรวจสอบผลกระทบ ของรูปแบบการจัดผังพื้นที่แตกต่างกัน ต่อประสิทธิภาพ การค้นหาเป้าหมาย

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

รายละเอียด	วรรณกรรม การออกแบบเรขาคณิตป้าย ประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงการรณรงค์ รณรงค์ศึกษาโครงการรณรงค์ รณรงค์ศึกษาโครงการรณรงค์	การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัด สมุทรสงคราม	โครงการออกแบบระบบป้าย สัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติ	แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่ สำหรับนิทรรศการ เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
สิ่งที่ผู้วิจัย ออกแบบ	ป้ายสัญลักษณ์เพื่อบอกทิศทาง และ ป้ายประชาสัมพันธ์	ป้ายสัญลักษณ์เพื่อบอกทิศทาง, ป้าย สัญลักษณ์เพื่อระบุสถานที่ และป้าย สัญลักษณ์เพื่อบอกข้อมูลข่าวสาร	ระบบป้ายสัญลักษณ์ภายนอก และ ระบบป้ายสัญลักษณ์ภายในทั้งหมด	ผังพื้นที่แบบเปิด และผังพื้นที่แบบกำหนด ทางเดิน
ผลการศึกษา	ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของเมือง สร้างสรรค์มาเป็นแนวคิดหลัก ในการ ออกแบบผลงานและเกณฑ์การ ออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ อีกทั้ง ยังอ้างอิง ข้อมูลจากศูนย์สร้างสรรค์ การออกแบบ TCDC และศูนย์ ออกแบบและพัฒนาเมือง UDCC เพื่อหาแนวทางในการออกแบบให้ สอดคล้องตามแนวคิดของเมือง สร้างสรรค์และย่านสร้างสรรค์ โดย ผู้วิจัยได้ออกแบบชิ้นงานต้นแบบมา 2 แบบ คือ ป้ายสัญลักษณ์แบบ กรอบหรือเฟรม (Frame) ที่สามารถ พับได้ เคลื่อนย้ายได้ และป้าย	1. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับป้ายสัญลักษณ์ สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัด คือ ไม่มีหน่วยงานกลางที่จะดูแล รับผิดชอบงานป้ายสัญลักษณ์สำหรับ การท่องเที่ยวของจังหวัด ให้มี เอกลักษณ์ของจังหวัด 2. อัตลักษณ์ของท้องถิ่นที่เหมาะสม ที่จะนำไปใช้ในการออกแบบป้าย สัญลักษณ์ สำหรับการท่องเที่ยวของ จังหวัด 3. รูปแบบของป้ายสัญลักษณ์สำหรับ การท่องเที่ยวของจังหวัดที่ควรจะเป็น คือ ควรมี มาตรฐานในด้านการ สื่อสารที่เป็นสากล	จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ ระบบป้ายสัญลักษณ์ภายในหอสมุด แห่งชาติมาแล้วนั้น ได้พบว่า 1. หอสมุดแห่งชาติมีภาพลักษณ์ที่ดี และสวยงามมากขึ้น 2. ระบบป้ายสัญลักษณ์มีความโดดเด่น ชัดเจน ทันสมัยและเป็นระเบียบ ในการใช้งาน โดยเนื้อหาในการ ออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ภายใน หอสมุดแห่งชาตินี้ ประกอบไปด้วย ป้ายแสดงสถานที่ ป้ายแสดงประวัติ ของสถานที่ ป้ายแสดงสัญลักษณ์ต่าง ๆ ป้ายที่แสดงการแบ่งพื้นที่การใช้ งาน	ผลการวิจัยยังไม่พบความแตกต่างของ จำนวน การเดินย้อนกลับมาดูที่ผู้จัด แสดงเดิม การหยุดและมองหาเส้นทาง และการเดินย้อนกลับ ทางเดิม อีก ปัจจัยหนึ่งที่น่าจะมีผลต่อการ ตัดสินใจ ได้แก่ ระดับการมองเห็น ซึ่ง ทั้ง 2 แบบของการ จัดผังพื้นที่ผู้ชม พิพิธภัณฑ์สามารถมองเห็นสภาพ โดยรวมได้ แม้ว่าผู้ชมพิพิธภัณฑ์ สามารถมองเห็นสภาพโดยรวม ในผัง ที่เป็นแบบเปิด ได้มากกว่าผังพื้นที่แบบ กำหนดทางเดิน แต่การที่ได้เห็นสภาพ โดยรวมเลยเป็นการได้รับสัญญาณ ชี้แนะจากสภาพแวดล้อมเพื่อ

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

วรรณกรรม รายละเอียด	การออกแบบเรขาคณิตป้าย ประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงการริมน้ำยานนาวา	การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัด สมุทรสงคราม	โครงการออกแบบระบบป้าย สัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติ	แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่ สำหรับนิทรรศการ เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
	สัญลักษณ์แบบกล่อง ตัวต่อหรือ บล็อก (Block) ซึ่งแนวโน้มของ กลุ่มเป้าหมาย และผู้เชี่ยวชาญไป ในทางแบบตัวต่อหรือบล็อก (Block)		3. ผลสัมฤทธิ์หลังการออกแบบสูง กว่าก่อนการออกแบบระบบป้าย สัญลักษณ์ 4. ผู้มาใช้บริการมีทัศนคติที่ดีต่อ หอสมุดแห่งชาติ	ประกอบการตัดสินใจให้ เคลื่อนที่ไป ตลอดมากกว่าที่จะหยุดเพื่อตัดสินใจ ประการต่อมา การค้นพบนี้ น่าจะ อธิบายได้จากผลของการวิจัยของ O' Neill (1991) ที่พบว่า การหยุดและ มองหาเป้าหมาย และการเดิน ย้อนกลับทางเดิมมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยยะสำคัญเมืองผังพื้นที่มีความ ซับซ้อนที่ต่างกันมาก ในกรณีเมื่อ พิจารณาผังพื้นที่ทั้ง 2 แบบ พบว่า ความซับซ้อนอาจ ไม่แตกต่าง กันมาก จนทำให้ผู้ชมเกิดพฤติกรรมหยุด และมองหาเป้าหมายและการเดิน ย้อนกลับทางเดิม
หลักการออกแบบ เพื่อทุกคน	-	ใช้หลักการสื่อสารแบบสากล เพื่อให้ ชาวต่างชาติเข้าใจได้ง่ายขึ้น	-	-

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

ตารางที่ 2.6 แสดงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ต่างประเทศ1)

Article	Gender Differences in Wayfinding Strategies And Anxiety About Wayfinding: A Cross-Cultural Comparison	Age effects on wayfinding and route learning skills	Gender and Age Differences in Using Indoors Maps for Wayfinding. in Real Environments
Author	Carol A. Lawton and Janos Kallai (2002)	Denise Head and Marlisa Isom (2010)	Chengshun Wang, Yufen Chen, Shulei Zheng and Hua Liao (2019)
Abstract	จากการศึกษาใน 2 ครั้ง ตรวจสอบความแตกต่างระหว่างเพศและวัฒนธรรม ในกลยุทธ์การเดินทางและความกังวลเกี่ยวกับระบบนำทาง มีรายงานว่าผู้ชายในฮังการีและสหรัฐอเมริกา มักเลือกใช้วิธีการเดินทางด้วยการใช้กลยุทธ์ที่มุ่งเน้นไปที่จุดอ้างอิง อาทิเช่น หลักกิโลเมตรหรือป้ายบอกทาง ในขณะที่ผู้หญิงมีความเข้าใจในเรื่องข้อมูลเส้นทาง ตามรายงานข้างต้น พบผู้ชายในสหรัฐอเมริกา มีความวิตกกังวลในการหาเส้นทางเพิ่มขึ้นและผู้หญิงทั้งสองประเทศนั้นมีความกังวลในการหาเส้นทางมากกว่าผู้ชาย โดยส่วนใหญ่ผู้หญิงในสหรัฐอเมริกาจะมีประสบการณ์ในการค้นหาเส้นทางในวัยเด็กน้อยกว่าผู้ชาย และผู้หญิงทั้งสองประเทศมีความรู้สึกกังวลในการหาเส้นทางมากกว่าผู้ชาย แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างเพศส่งผลต่อความรู้สึกถึงความปลอดภัยในการหาเส้นทาง กล่าวโดยสรุป ความแตกต่างระหว่างเพศมีความเกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ในการหาทาง การออกแบบการสนับสนุนการนำทาง และความยากลำบากในการค้นหาเส้นทาง	การศึกษาในปัจจุบันพบว่า ผลกระทบของอายุมีผลกระทบต่อความสามารถในการหาเส้นทาง ปัจจัยทางปัญญาและประสาทหลายอย่างที่นำไปสู่ความสำเร็จในการระบุเส้นทาง ความแตกต่างของอายุพบได้ทั้งในการเดินทางและการเรียนรู้เส้นทางสำหรับระบบนำทางอายุส่งผลกระทบในการจดจำสถานที่สำคัญและจดจำสิ่งแวดล้อม ในการศึกษาเกี่ยวกับระบบนำทางของผู้สูงอายุ เห็นได้ชัดว่า มีความยากลำบากในการระบุตำแหน่งลำดับเวลาและข้อมูลทิศทางของสถานที่สำคัญ ทั้งสองเงื่อนไขมีหลักฐานเรื่องความแตกต่างของอายุในการพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ระหว่างสถานที่ ภายในสภาพแวดล้อม ระบบค้นหาทางมีส่วนเกี่ยวข้องกับสมองส่วน Hippocampus ในขณะที่การเรียนรู้เส้นทางมีความสัมพันธ์กับนิวเคลียสมีหาง (ส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบการเรียนรู้และความทรงจำ) ผลลัพธ์เหล่านี้ให้ข้อบ่งชี้ในลักษณะเฉพาะของการเรียนรู้ระบบนำทางที่อาจนำไปสู่อายุที่มากขึ้นและศักยภาพในการประมวลผลของระบบประสาท	การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจเพศและผลกระทบอายุที่มีต่อการใช้แผนที่ในอาคารสำหรับระบบนำทางในสภาพแวดล้อมจริง นักวิจัยใช้วิธีการติดตามด้วยตาและย้อนหลังด้วยการสัมภาษณ์ เพื่อดำเนินการทดสอบทางเดินในอาคารที่เพิ่งเปิดใหม่ รวบรวมข้อมูลทางสถิติและได้รับการค้นพบสามรายการ การค้นพบครั้งที่ 1: ผู้ชายไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับเพศหญิงในสถานที่ตั้งในอาคาร การอ่านเส้นทางและการติดตามเส้นทาง อย่างไรก็ตามผู้ชายให้ความสนใจกับสถานที่สำคัญ (Landmark) น้อยกว่าผู้หญิงในระหว่างการอ่านเส้นทาง การค้นพบที่ 2: ความแตกต่างที่เกี่ยวข้องกับอายุนั้นมีความสำคัญในการสำรวจทางในอาคาร ผู้ใหญ่ที่อายุน้อยกว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าผู้สูงอายุในสภาพแวดล้อมในอาคาร การค้นพบ 3: อิทธิพลของเพศและอายุมีความสำคัญในการจดจำตำแหน่งและเส้นทางของตัวเอง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการให้ความสำคัญในการอ่านแผนที่ด้วยตัวเอง และการจดจำเส้นทางระหว่างเพศชายและเพศหญิงเพิ่มขึ้นตามอายุ
Key word	gender, wayfinding, spatial cognition	Response learning, Place learning, Cognitive map, Virtual reality	indoor wayfinding; eye-tracking; gender effects; age effects; retrospective verbal protocol

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

ตารางที่ 2.7 แสดงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ต่างประเทศ2)

Article	Wayfinding in University Settings: A Case Study of the Wayfinding Design Process at Carleton University	Wayfinding and Navigation for People with Disabilities Using Social Navigation Networks
Author	Kehinde Oyelola (2014)	Hassan A. Karimi, M. Bernardine Dias, Jonathan Pearlma and George J. Zimmerman (2014)
คำถามงานวิจัย	Q1: แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดใด ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบระบบค้นหาทาง Carleton และ Q2: แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับกระบวนการออกแบบระบบค้นหาทาง สามารถปรับปรุงได้อย่างไรที่มหาวิทยาลัย Carleton	-
ระเบียบวิธีวิจัย	การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการพัฒนาการหาทาง กรณีศึกษาเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) และใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาจะสำรวจแนวทางในวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยโดยการตรวจสอบและวิเคราะห์มุมมองความแตกต่างของผู้ใช้งานจริง โดยมีมหาวิทยาลัยคาร์ลตันในออตตาวาเป็นสถานที่สำหรับการสำรวจ ซึ่งสถานที่นี้ประกอบด้วยโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่ซับซ้อน ผู้ใช้ปลายทางที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ในการเป็นสถาบันที่เข้าถึงได้และครอบคลุม ผู้เข้าร่วมซึ่งเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ถูกแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 1 ที่ปรึกษาด้านการออกแบบ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2 เจ้าหน้าที่ขององค์กร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3 ผู้ใช้ปลายทางที่เป็นนักศึกษา ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มที่ 1 และ 2 เข้าร่วมการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มที่ 3 เข้าร่วมในการสำรวจออนไลน์แบบปลายเปิด โดยเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง แบบสำรวจปลายเปิด และการวิเคราะห์จากเอกสารจดหมายเหตุ	ปัจจุบันเนื่องจากความก้าวหน้าในเทคโนโลยีต่าง ๆ ระบบค้นหาทางและการนำทางเป็นเรื่องธรรมดาสามารถเข้าถึงได้บนเดสก์ท็อป แล็ปท็อป และอุปกรณ์เคลื่อนที่ อย่างไรก็ตามแม้จะได้รับความนิยมและมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย แต่แนวทางการแก้ไขการค้นหาเส้นทางและการนำทางในปัจจุบันมักไม่สามารถตอบสนองความต้องการของคนพิการ (PWDs) ได้ การวิจัยครั้งนี้จะเป็นการยืนยันว่าข้อบกพร่องส่วนใหญ่เกิดจากความแพร่หลายของวิธีการที่เน้นการคำนวณเป็นศูนย์กลาง (Compute-centric) ที่นำมาใช้ในระบบและบริการเหล่านี้ และเสนอว่าการปฏิบัติตามแนวทางแบบผสมผสานของการผสมผสานวิธีการที่เน้นประสบการณ์ (Experience-centric) และการคำนวณเป็นศูนย์กลาง (Compute-centric) จะเอาชนะข้อบกพร่องของแนวทางการแก้ไขการค้นหาทางและการนำทางในปัจจุบันสำหรับผู้พิการได้ บทความนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1. เราจะอธิบายภาพรวมของระบบค้นหาทาง ระบบนำทางในปัจจุบัน และบริการสำหรับผู้พิการ 2. เราจะสำรวจจุดแข็ง ข้อจำกัดของแนวทางการคำนวณ และเน้นประสบการณ์เป็นศูนย์กลาง 3. แนะนำแนวทางการคำนวณและประสบการณ์เป็นศูนย์กลางแบบไฮบริด 4. เราได้สรุปแนวทางวิจัยในอนาคต และ 5. สรุปบทความ
นิยามคำศัพท์	wayfinding, accessibility, spatial design components, spatial communication, human performance, inclusive design, outliers, participatory design process, social participation	wayfinding, navigation, social navigation networks, people with disabilities, assistive technology

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology)

การปรับใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) เพื่อแก้ไขปัญหาาระบบค้นหาทาง (Way-finding) ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้สามารถตอบสนองพฤติกรรมและความต้องการของนักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคลากรภายนอก และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท โดยใช้กระบวนการคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) วิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) ด้วยวิธีการสำรวจลักษณะทางกายภาพภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล., แจกแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (Open-ended Interviews) ผ่านทางออนไลน์ให้นักศึกษา, บุคลากรภายใน และ บุคลากรภายนอก จำนวน 31 คน เพื่อนำร่องหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือในการสนทนากลุ่ม (Focused-group Discussion), สำรวจพื้นที่โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคลากรภายนอกเดินเท้า, บุคลากรภายนอกใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาลีโอนราง และคนหูหนวก เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบและเลือกเส้นทางที่สะดวกที่สุดให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่จะลงพื้นที่สำรวจจริงในขั้นตอนการสังเกตพฤติกรรมการค้นหาทางและสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม จำนวน 28 คน เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกกับผู้ใช้งานจริง (User Experience) มาวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อไปสู่แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) กับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง, ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์ และรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อมูลมาใช้ในการแก้ไขแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบให้สมบูรณ์แบบมากขึ้นและสามารถนำไปสร้างได้จริง และนำแบบจำลองมาสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มเดิม เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงระบบค้นหาทางภายในคณะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.1 คำถามงานวิจัย

1. ปัญหาของระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นอย่างไร
2. พฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.เป็นอย่างไร
3. แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคนเป็นอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเป็นการศึกษาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อเสนอแนะวิธีการปรับปรุงการออกแบบตามแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการลงสำรวจและสังเกตพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และเก็บข้อมูลการสนทนากลุ่มจากผู้เข้าร่วมวิจัยหรือจากประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริงมาวิเคราะห์และประมวลผล เพื่อนำไปสู่แนวทางในการออกแบบ โดยมีเครื่องมือและอุปกรณ์ดังนี้

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ กล้อง GoPro, กล้องถ่ายรูป และสมุดจดบันทึก เพื่อให้ทราบถึงปัญหาสภาพแวดล้อมทางกายภาพและลักษณะของพื้นที่ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
- อุปกรณ์แสดงบทบาทสมมติเป็นคณพิการ ได้แก่ รถเข็นวีลแชร์, แวนมั่ว, แวนดำสนิท, ไม้เท้าขาว และเครื่องมืออุดหู เพื่อแสดงให้เห็นผู้ที่มีข้อจำกัด โดยการทดลองในพื้นที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นกลุ่มคณพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง และคนหูหนวก

โดยรายละเอียดของระเบียบวิธีวิจัยมีตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงระเบียบวิธีวิจัย

คำถามงานวิจัย	วัตถุประสงค์	วิธีการเก็บข้อมูล	เครื่องมือวิจัย	วิธีวิเคราะห์	แหล่งข้อมูล
1. ปัญหาของระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นอย่างไร	1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.	1. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อมภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เบื้องต้น	- อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ	วิเคราะห์ระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จากปัจจัยผังพื้นที่ และปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง ที่มีผลต่อการค้นหาเป้าหมาย เพื่อนำไปสร้างเครื่องมือวิจัย	- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
		2. สัมภาษณ์ปลายเปิดผ่านทางออนไลน์กับนักศึกษา, บุคลากรภายใน และบุคคลภายนอก	- แบบสัมภาษณ์ปลายเปิด	วิเคราะห์ปัญหาและพฤติกรรมการใช้งานระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ในครั้งแรกจากการสัมภาษณ์ปลายเปิด เพื่อเป็นข้อมูลนำร่องหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือในการสนทนากลุ่ม	- นักศึกษา - บุคลากรภายใน - บุคคลภายนอก
2. พฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นอย่างไร	2. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน	3. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อมภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม	- อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ - อุปกรณ์แสดงบทบาทสมมติเป็นคณพิการ	วิเคราะห์พฤติกรรมและปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เข้าร่วมวิจัยเบื้องต้น เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบและเลือกเส้นทางที่สะดวกที่สุดให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 7 กลุ่ม ที่จะลงพื้นที่สำรวจจริงในขั้นตอนต่อไป โดยเส้นทางที่ใช้จะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม	- ผู้วิจัย - ผู้ช่วยผู้วิจัย - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

คำถามงานวิจัย	วัตถุประสงค์	วิธีการเก็บข้อมูล	เครื่องมือวิจัย	วิธีวิเคราะห์	แหล่งข้อมูล
3. แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคนเป็นอย่างไร	3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางกรณีศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.	4. สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้าใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย	- อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ - แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม	วิเคราะห์พฤติกรรม, ปัญหาและความต้องการของปัจจัยทางสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่มีผลต่อการค้นหาเป้าหมายจากผู้เข้าร่วมวิจัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	ผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และคนพิการ 3 ประเภท
		5. สัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยนำแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาสัมภาษณ์	- อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ - แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก - แบบจำลองนำผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นต่อแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาแบบจำลอง	- ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง - ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์ - รองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ
		6. สัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เข้าร่วมวิจัยจากผลของการพัฒนาแบบจำลอง	- แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก - แบบจำลองนำผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	วิเคราะห์ความเหมาะสมและความพึงพอใจจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบและข้อเสนอแนะในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.	ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มเดิมจำนวน 25 คน

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

3.3 กลุ่มเป้าหมายและผู้ให้ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการแจกแบบสัมภาษณ์ ปลายเปิด จำนวน 31 คน ได้แก่ บุคคลภายนอก จำนวน 8 คน, นักศึกษา จำนวน 19 คน และ บุคลากรภายใน จำนวน 4 คน, กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสนทนากลุ่มจากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 28 คน ได้แก่ บุคคลภายนอก จำนวน 17 คน, นักศึกษา จำนวน 7 คน และ บุคลากรภายใน จำนวน 4 คน และกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จำนวน 3 คน โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. บุคคลภายนอก เป็นผู้เข้าใช้ระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หลักที่เข้ามาใช้งานครั้งแรก ได้แก่ บุคคลเดินเท้า, บุคคลใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท คือ คนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว, คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย ประกอบด้วย ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง และคนหูหนวก
2. นักศึกษา-บุคลากรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นผู้เข้าใช้ระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. รอง ได้แก่ นักศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่ และคนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ได้แก่ นักศึกษาผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ 1 คน
3. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง, ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์ และรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Tools)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 5 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือบันทึกการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน
 - อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ กล้อง GoPro, กล้องถ่ายรูป และสมุดจดบันทึก
 - อุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงบทบาทสมมุติ ได้แก่ รถเข็นวีลแชร์, แวนมั่ว, แวนดำสนิท, ไม้เท้าขาว และเครื่องมืออุดหู
2. แบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (Open-ended Interviews) โดยใช้ในการสัมภาษณ์ผ่านทางออนไลน์
3. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interviews) โดยอุปกรณ์เพิ่มเติม คือ เครื่องบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) โดยอุปกรณ์เพิ่มเติม คือ เครื่องบันทึกเสียง
5. แบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

3.5 วิธีการเก็บข้อมูลงานวิจัย

วิธีการเก็บข้อมูลประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อมภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ผู้วิจัยสำรวจพื้นที่เบื้องต้นพร้อมถ่ายภาพลักษณะทางกายภาพในส่วนต่าง ๆ ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และทำการบันทึกข้อมูลปัญหาต่าง ๆ ที่พบในระหว่างการเข้าใช้งาน เพื่อนำข้อมูลไปสร้างเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยสำรวจเบื้องต้น ใช้เวลา 2 วันคือ ในวันที่ 11 ธันวาคม 2562 และ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.00 - 16.00 น. เป็นเวลา 6 ชั่วโมง (วันละ 3 ชั่วโมง)

2. สัมภาษณ์ปลายเปิดผ่านทางออนไลน์

ผู้วิจัยแจกแบบสัมภาษณ์ปลายเปิดผ่านทางออนไลน์ให้นักศึกษา, บุคลากรภายใน และ บุคคลภายนอก ถึงปัญหาและพฤติกรรมในการใช้งานระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ในครั้งแรก เพื่อนำร่องหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือในการสนทนากลุ่ม ในวันที่ 8-11 พฤษภาคม 2563 มีผู้ตอบกลับมาจำนวน 31 คน ได้แก่ นักศึกษา 19 คน, บุคลากรภายใน 4 คน, บุคคลภายนอก 8 คน

3. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อมภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยสำรวจพื้นที่โดยให้ผู้ช่วยผู้วิจัยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาลีเลือนราง และคนหูหนวก พร้อมเครื่องมือบันทึกการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบและเลือกเส้นทางที่สะดวกที่สุดให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 7 กลุ่ม ที่จะลงพื้นที่สำรวจจริงในขั้นตอนต่อไป โดยเส้นทางที่ใช้จะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม การจดบันทึกจากการลงพื้นที่ใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย ใช้เวลา 1 วัน คือ ในวันที่ 22 กรกฎาคม 2563 เวลา 13.00-16.00 น. เป็นเวลา 3 ชั่วโมง

4. สังเกตพฤติกรรมและสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยลงสำรวจพื้นที่สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้าใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. พร้อมเครื่องมือบันทึกการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน และสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย พร้อมแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกกับผู้ใช้งานจริง สะท้อนปัญหาและความต้องการที่มีความแตกต่างระหว่างผู้เข้าร่วมวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นใบเซปรีเอชชันดำเนินการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7 กลุ่ม ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 28 คน ได้แก่ นักศึกษา 7 คน, บุคลากรภายใน 4 คน, บุคคลภายนอก เดินทาง 3 คน, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ 3 คน และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ 5 คน, คนตาบอด-คนสายตาสีเทา 3 คน และคนหูหนวก 3 คน และนำข้อมูลข้างต้นมาใช้กระบวนการคิดเชิงการออกแบบ เพื่อหาแนวทางในการสร้างแบบจำลองระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ใช้เวลา 7 วัน คือ ในวันที่ 26-28 ตุลาคม 2563 และ 6, 16, 18 และ 25 พฤศจิกายน 2563

5. สัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

ผู้วิจัยนำแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง 1 คน, ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์ 1 คน และรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพของคณะ 1 คน พร้อมแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ถึงปัญหาที่พบในการใช้งานพื้นที่ เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบให้สมบูรณ์แบบมากขึ้นและสามารถนำไปสร้างได้จริง ใช้เวลา 2 วันคือ ในวันที่ 13 และ 19 พฤษภาคม 2564 เวลา 13.00-16.00 น.

6. สัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยนำแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่พัฒนาแล้วมาสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มเดิม จำนวนทั้งหมด 28 คน พร้อมแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เกี่ยวกับความเหมาะสมและความพึงพอใจของแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ในวันที่ 1 มิถุนายน 2564

3.6 ปัจจัยที่ทำการศึกษา

การออกแบบระบบค้นหาทางควรคำนึงถึงคนทุกกลุ่ม ดังนั้นเพื่อเป็นการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จึงใช้หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81-82) เข้ามาประกอบการพิจารณาข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย และใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Steinfeld and Maisel, 2012, ย่อหน้าที่ 2) แก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางที่สามารถตอบสนองพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอก และคนพิการ 3 ประเภท จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยผังพื้นและปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง จากทฤษฎีของ Weisman (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81) เป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีอิทธิพลอย่างมากในการค้นหาเป้าหมาย จึงเป็นปัจจัยหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ โดยรายละเอียดของ

ปัจจัยที่ทำการศึกษามีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปัจจัยบุคคล
 - นักศึกษา
 - อาจารย์-บุคลากรภายใน
 - บุคคลภายนอก
 - คนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาลี้นราง และ คนหูหนวก (นวน้อย บัญวงษ์ และนนันนี เนียมทรัพย์, 2543, หน้า 19)
2. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีอิทธิพลอย่างมากในการค้นหาเป้าหมาย
 - 2.1 ปัจจัยผังพื้นที่ จากองค์ประกอบหลัก 5 ประเภทของจินตภาพเมืองโดย Kevin Lynch (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร และคณะ, 2556, หน้า 94-96)
 - เส้นทาง
 - เส้นขอบ
 - ย่าน/โซน
 - ชุมทาง
 - ภูมิสัญลักษณ์
 - 2.2 ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง จากหลักการแบ่งประเภทป้ายสัญลักษณ์ตามประโยชน์ใช้สอย 4 ชนิด (สมพล กอบสุขนิรันดร์, 2558, หน้า 19)
 - ป้ายบอกทาง
 - ป้ายข่าวสาร
 - ป้ายเฉพาะจุด
 - ป้ายควบคุมหรือบังคับ
3. ปัจจัยแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่คำนึงถึงคนทุกกลุ่ม
 - 3.1 แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81-82)
 - การใช้ระบบสิ่งนำทางด้วยการมองเห็น
 - สร้างความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน
 - ควรติดตั้งสัญลักษณ์บอกทางไว้ในบริเวณที่ผู้ใช้งานตัดสินใจ
 - เลือกสัญลักษณ์การมองเห็นที่เหมาะสมต่อคนกลุ่มใหญ่
 - กราฟิกที่ใช้ต้องสื่อสารได้ มุ่งตรงไปที่จุดต้องการและมองเห็นได้ในระยะทางที่เป็นเหตุเป็นผล
 - กราฟิกดีไซน์ต้องออกแบบและติดเอาไว้สม่ำเสมอตลอดเส้นทาง
 - หลีกเลี่ยงการใช้ระบบการมองที่เยอะจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Steinfeld and Maisel, 2012, ย่อหน้าที่ 2)

- พอดีกับร่างกาย (Body fit)
- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน (Comfort)
- สร้างการรับรู้ (Awareness)
- การรับรู้ที่เข้าใจง่าย (Understanding)
- สุขภาวะที่ดี (Wellness)
- การรวมตัวทางสังคม (Social integration)
- บ่งบอกความเป็นตัวตน (Personalization)
- ความเหมาะสมทางวัฒนธรรม (Cultural Appropriateness)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในบทนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจสภาพแวดล้อมภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ด้วยวิธีการสำรวจลักษณะทางกายภาพภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล., แจกแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (Open-ended Interviews) ผ่านทางออนไลน์, สำรวจพื้นที่โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย, สังเกตพฤติกรรมการค้นหาทางและสนทนากลุ่ม (Focused-group Discussion) กับผู้เข้าร่วมวิจัย เพื่อนำประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง (User Experience) มาวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อไปสู่แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) กับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อหาข้อมูลมาใช้ในการแก้ไขแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบให้สมบูรณ์แบบมากขึ้นและสามารถนำไปสร้างได้จริง และนำแบบจำลองมาสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มเดิม เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงระบบค้นหาทางภายในคณะ ซึ่งจะนำเสนอข้อมูลทั้งหมด 7 หัวข้อได้แก่

- 4.1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
- 4.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล
- 4.3 ข้อมูลจากผลการสัมภาษณ์ปลายเปิด
- 4.4 ข้อมูลจากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อมภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย
- 4.5 ข้อมูลจากผลการสังเกตพฤติกรรมและสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย
- 4.6 ข้อมูลจากผลการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
- 4.7 ข้อมูลจากพิจารณาแบบจำลองการแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

4.1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ผู้วิจัยสำรวจเบื้องต้นพร้อมถ่ายภาพลักษณะทางกายภาพในส่วนต่าง ๆ ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และนำปัจจัยผังพื้นที่และปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง ที่มีผลต่อการค้นหาเป้าหมาย มาประกอบการวิเคราะห์ระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตามตารางที่ 4.1 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลจากการลงสำรวจลักษณะทางกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ข้อมูลจากการสำรวจ	ภาพจากการสำรวจ
<p>1. ปัจจัยผังพื้น 5 ประเภท ได้แก่</p> <p><u>1.1 เส้นทาง (Path)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เส้นทางคนเดิน และในบางทางแยกมีขนาดเล็ก 2) เส้นทางคนเดินพื้นขรุขระและพื้นต่างระดับ 3) เส้นทางคนเดินมีสิ่งกีดขวางเป็นระยะ เช่น ต้นไม้ เสาไฟ 4) เส้นทางคนเดินเปลี่ยวและไม่ปลอดภัยในตอนเย็น 5) ไม่ทราบว่าจะถนนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นระบบ One-way หรือ Two-way เพราะไม่มีลูกศรหรือสัญญาณบอกทางบนพื้นถนน 6) เส้นทางสัญจรไม่ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน 	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 2</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 3</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 4</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 5</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 6</p>
<p><u>1.2 เส้นขอบ (Edges)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) แบ่งเส้นขอบกันทางเท้าและทางถนนได้ชัดเจน แต่ไม่แบ่งเลนถนนเข้า-ออกรถยนต์ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 2) เส้นขอบมีสภาพเก่าและทรุดโทรม 3) เส้นขอบขาดหาย ไม่เชื่อมต่อกัน 4) เส้นขอบไม่ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน 	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 2</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 3</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 4</p>
<p><u>1.3 โซน (Zone)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ไม่มีการแบ่งโซนที่ชัดเจน เกิดจากการสร้างอาคารขึ้นใหม่เรื่อย ๆ โดยไม่คำนึงถึงการใช้งาน แต่หลังจากวันที่ 1 พ.ย. 2563 มีการปรับเปลี่ยนและมีการแบ่งโซน A B C ในแผนที่ชัดเจน แต่เมื่ออยู่ในเส้นทาง กลับไม่มีอะไรที่สามารถบอกได้ว่าเราอยู่โซนไหนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลจากการสำรวจ	ภาพจากการสำรวจ
<p>2) โชนหรือเอกลักษณ์ของการใช้งานในแต่ละตัวอาคารไม่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน/ไม่ทราบว่าอาคารนี้ใช้ทำอะไร</p> <p>3) ไม่สามารถเห็นสถานที่ข้างหน้าในระยะไกลได้ ต้องเดินเข้าไปในระยะใกล้ จึงอาจเดินเลยสถานที่นั้น ๆ โดยไม่รู้ตัว</p> <p>4) มีการปรับโชนจอดรถที่เป็นระเบียบมากขึ้น แต่มอเตอร์ไซด์จอดไม่เป็นระเบียบ นอกจากนี้ที่จอดสำหรับคนพิการยังมีจำนวนน้อยอีกด้วย</p>	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3</p> <p>ภาพประกอบข้อที่ 4 ภาพประกอบข้อที่ 4</p>
<p><u>1.4 ชุมทาง (Nodes)</u></p> <p>1) บริเวณทางแยกถนนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. รุนววย และอันตรายสำหรับผู้เข้าใช้งาน โดยเฉพาะคนพิการ 3 ประเภท เพราะไม่มีกระจกมองทางโค้ง, สัญญาณไฟเตือน และทางม้าลายที่เพียงพอ</p> <p>2) บริเวณทางแยกคนเดินภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่มีป้ายสัญลักษณ์บอกทางเพียงพอ</p> <p>3) บริเวณทางแยกไม่ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน</p>	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 1</p> <p>ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3</p>
<p><u>1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)</u></p> <p>1) ไม่พบสิ่งที่เป็นผลงานทางสถาปัตยกรรมมากเท่าที่คิด นอกจากนี้บางประติมากรรมมีลักษณะเก่าและทรุดโทรม</p> <p>2) ทิศนวิสัยของอาคารภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่ดี และมีเส้นทางที่เข้าถึงยาก เช่น ต้นไม้บังตัวอาคาร มองจากในระยะไกลไม่เห็น</p> <p>3) มีภูมิสัญลักษณ์ (Landmark) ชัดเจน โดยสังเกตได้จากลักษณะพิเศษของอาคารในแต่ละอาคาร เช่น ตึกงานบิน เป็นต้น</p>	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 1</p> <p>ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3</p>


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลจากการสำรวจ	ภาพจากการสำรวจ
<p>2. ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง 4 ประเภท ได้แก่</p> <p><u>2.1 ป้ายบอกทาง (Directional sign)</u></p> <p>1) ป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และป้ายบอกทางบริเวณโซนและทางแยกต่าง ๆ เพื่อ บอกจุดหมายปลายทาง ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน</p> <p>2) ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่ชัดเจน ไม่สามารถบอกได้ว่า ตัวเองอยู่ในตำแหน่งไหนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพราะข้อมูลไม่ละเอียดพอ มีเพียงเส้นทางสัญจร ยานพาหนะ แต่ไม่พบเส้นทางสัญจรทางเท้า</p> <p>3) ขนาดป้ายบอกทางบางจุดมีขนาดเล็ก</p> <p>4) ป้ายบอกทางบางจุดมีสภาพทรุดโทรมและขาดการ ออกแบบ</p> <p>5) หลังจากวันที่ 1 พ.ย. 2563 มีการออกแบบ, ปรับเปลี่ยน และเพิ่มปริมาณป้ายในแต่ละทางแยกให้สวยงาม มีอัต ลักษณ์เป็นที่น่าดึงดูดและระบุตำแหน่งหรือสถานที่ชัดเจน</p> <p>6) วัสดุ (เหล็ก) ที่เลือกใช้แสดงข้อมูลบนป้ายบอกทางไม่ เหมาะสม เพราะตัวอักษรขนาดเล็กและมีข้อมูลปริมาณมาก</p>	<p>ภาพประกอบข้อที่ 1</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 2</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 3</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 4</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 5</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 6</p> 
<p><u>2.2 ป้ายข่าวสาร (Informational sign)</u></p> <p>1) ทิศนวิสัยของป้ายข่าวสารไม่ดี และวางในตำแหน่งที่ มองเห็นยาก</p> <p>2) มีการออกแบบป้ายข่าวสารที่สวยงามมีอัตลักษณ์</p>	<p>ภาพประกอบข้อที่ 1</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 2</p> 
<p><u>2.3 ป้ายเฉพาะจุด (Identification sign)</u></p> <p>1) หลังจากวันที่ 1 พ.ย. 2563 มีการเพิ่มป้ายเฉพาะจุดหรือ ป้ายชื่ออาคาร ทำให้เราหาอาคารง่ายขึ้น แต่ทิศนวิสัยของ ป้ายเฉพาะจุดไม่ดี เพราะป้ายมีขนาดเล็กและไม่โดดเด่น</p>	<p>ภาพประกอบข้อที่ 1</p>  <p>ภาพประกอบข้อที่ 1</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลจากการสำรวจ	ภาพจากการสำรวจ
<p><u>2.4 ป้ายควบคุมหรือบังคับ (Restrictive or Prohibitive sign)</u></p> <p>1) ไม่พบป้ายสัญลักษณ์สำหรับการควบคุมบังคับเตือนในบริเวณที่อันตราย เช่น บริเวณลานน้ำพุด้านคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และทางแยกบริเวณอาคารคณบดีไม่มีราวกันตก</p>	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 1</p>

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

4.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ให้ข้อมูลแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. บุคคลภายนอก เป็นผู้เข้าใช้ระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หลัก ที่เข้ามาใช้งานครั้งแรก ได้แก่ บุคคลเดินเท้า, บุคคลใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท คือ คนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว, คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย ประกอบด้วย ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง และคนหูหนวก
2. นักศึกษา-บุคลากรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นผู้เข้าใช้ระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. รอง ได้แก่ นักศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่ และคนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ได้แก่ นักศึกษาผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ 1 คน
3. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง, ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์ และรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด

สัมภาษณ์ปลายเปิดผ่านทางออนไลน์ให้ให้นักศึกษา, บุคลากรภายใน และ บุคคลภายนอก มีผู้ตอบกลับมาจำนวน 31 คน ได้แก่ นักศึกษา 19 คน, อาจารย์ 4 คน และ บุคคลภายนอก 8 คน รวมทั้งหมดเป็น เพศชาย 11 คน เพศหญิง 20 คน ซึ่งมีอายุตั้งแต่ 19 - 58 ปี ตาม ตารางที่ 4.2 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด

ประเภท	เพศ	จำนวน	ช่วงอายุ (ปี)
1. นักศึกษา	ชาย	6	19 - 35
	หญิง	13	
2. อาจารย์	ชาย	2	45 - 51
	หญิง	2	
3. บุคคลภายนอก	ชาย	3	23 - 58
	หญิง	5	

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

4.2.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ลงสำรวจพื้นที่และสนทนากลุ่ม

ผู้เข้าร่วมวิจัยลงสำรวจพื้นที่และสนทนากลุ่ม 7 กลุ่ม จำนวน 28 คน ได้แก่ นักศึกษา 7 คน, บุคลากรภายใน 4 คน, บุคคลภายนอก 6 คน และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ 5 คน, คนตาบอด 2 คน - คนสายตาเลือนราง 1 คน และคนหูหนวก 3 คน รวมทั้งหมดเป็น เพศชาย 15 คน เพศหญิง 13 คน ซึ่งมีอายุตั้งแต่ 19 - 69 ปี ตามตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ลงสำรวจพื้นที่และสนทนากลุ่ม

ประเภท	เพศ	จำนวน	ช่วงอายุ (ปี)
1. นักศึกษา	ชาย	3	19 - 28
	หญิง	4	
2. บุคลากรภายใน	ชาย	2	25 - 52
	หญิง	2	
3. บุคคลภายนอกเดินเท้า	ชาย	2	23 - 58
	หญิง	1	
4. บุคคลภายนอกใช้พาหนะ	ชาย	2	24 - 57
	หญิง	1	
5. ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์	ชาย	3	23 - 41
	หญิง	2	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเภท	เพศ	จำนวน	ช่วงอายุ (ปี)
6. คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง	ชาย	2	34 - 69
	หญิง	1	
7. คนหูหนวก	ชาย	1	28 - 55
	หญิง	2	

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

4.2.3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

สัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่าง ๆ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง 1 คน, ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์ 1 คน และรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 1 คน ตามตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

ประเภท	เพศ	จำนวน
ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง	หญิง	1
ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์	ชาย	1
รองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ	ชาย	1

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

4.3 ข้อมูลจากผลการสัมภาษณ์ปลายเปิด

ผู้วิจัยแจกแบบสัมภาษณ์ปลายเปิดผ่านทางออนไลน์ให้นักศึกษา, บุคลากรภายใน และบุคคลภายนอก ถึงปัญหาการเข้าใช้งานระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ในครั้งแรกและพฤติกรรมผู้ใช้งาน เพื่อนำร่องหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือในการไปสนทนากลุ่ม โดยแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด มีทั้งหมด 7 ข้อ ตามตารางที่ 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลจากการสัมภาษณ์ปลายเปิด

ข้อที่	คำถาม	หลงทาง		ไม่หลงทาง	
		หญิง	ชาย	หญิง	ชาย
1	ท่านเคยหลงทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หรือไม่ เพราะเหตุใด (ครั้งแรกที่เดินทางมา)	15	7	5	4
		<ul style="list-style-type: none"> - ไม่รู้ชื่ออาคาร - จำอาคารภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. แต่ละอาคารไม่ได้ - หาป้ายบอกทางไม่เจอ - ป้ายบอกทางไม่ชัดเจน - สับสนเส้นทางและตำแหน่งที่ตั้งของห้องเรียนต่าง ๆ 		<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีขนาดเล็ก - มากับคนรู้จัก 	
ข้อที่	คำถาม	เพียงพอ		ไม่เพียงพอ	
		หญิง	ชาย	หญิง	ชาย
2	ท่านคิดว่าป้ายบอกทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพียงพอต่อการใช้งานหรือไม่ เพราะเหตุใด	1	1	19	10
				<ul style="list-style-type: none"> - ป้ายบอกทางแต่ละจุดน้อย - ป้ายบอกทางไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน - ต้องถามทางจากคนแถวนั้น - มีอาคารหลายอาคาร คนที่ไม่เคยมาจะไม่ทราบว่าจุดหมายที่ต้องการเป็นอาคารไหน 	
ข้อที่	คำถาม	เหมาะสม		ไม่เหมาะสม	
		หญิง	ชาย	หญิง	ชาย
3	ท่านคิดว่าลักษณะของป้ายบอกทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีการออกแบบที่เหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด	2	3	18	8
		<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะป้ายบอกทางเข้าใจง่าย - ขนาดป้ายบอกทางเหมาะสม - ตัวอักษรป้ายบอกทางชัดเจน - การเลือกใช้วัสดุที่ทนทาน - เหมาะสมสำหรับผู้พิการมา (สังเกตเห็นป้ายบอกทางในคณะครั้งแรกที่โดยสารรถเข้ามา) 		<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทางไม่ละเอียด - ป้ายบอกทางมีขนาดเล็ก ไม่โดดเด่น - ควรปรับปรุงป้ายบอกทางต่าง ๆ ให้มีรูปแบบที่สอดคล้องกัน - การออกแบบป้ายบอกทางควรคำนึงถึงระบบของป้ายต่าง ๆ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ง่าย		ไม่ง่าย					
		หญิง	ชาย	หญิง	ชาย				
4	ท่านคิดว่าลักษณะกราฟฟิกของป้ายบอกทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีการออกแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจไหม (เช่น สี ตัวอักษร สัญลักษณ์ และ ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร)	6	3	14	8				
		- ง่ายต่อความเข้าใจ		- วิธีการบอกทางเข้าใจยาก ไม่แสดงตำแหน่งของผู้ใช้งาน และจุดหมาย - ป้ายเก่าและทรุดโทรม ไม่สะอาดตา - สีของป้ายบอกทางไม่โดดเด่น - ตัวอักษรบนป้ายเล็ก และอ่านยาก - องค์ประกอบของลักษณะกราฟฟิกไม่ชัดเจน/ครบทุกองค์ประกอบ ไม่มีภาพประกอบ หรือ infographic ที่สื่อความหมายได้ชัดเจน - ป้ายบอกทางไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน - ควรออกแบบป้ายบอกทางให้มีเอกลักษณ์ตามพื้นที่หรืออาคารนั้น					
ข้อที่	คำถาม	วิธีการค้นหาอาคาร							
		สอบถามเจ้าหน้าที่		ดูแผนที่คาดเดาเส้นทาง		สังเกตจากลักษณะอาคาร		อื่น ๆ	
5	ท่านมีวิธีการค้นหาอาคารที่ต้องการภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. อย่างไร	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย
		16	7	0	3	2	0	1	2
ข้อที่	คำถาม	ปัญหาในการใช้งานป้ายบอกทาง							
6	ท่านคิดว่าปัญหาในการใช้งานป้ายบอกทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. คืออะไร	<ul style="list-style-type: none"> - ป้ายบอกทางเก่าและทรุดโทรม หายาก มีจำนวนน้อย และไม่โดดเด่น - ข้อมูลบนป้ายบอกทางตัวเล็ก ไม่ชัดเจน และไม่ละเอียด ทำให้เข้าใจยาก - ตำแหน่งของป้ายบอกทางสังเกตยาก และเข้าถึงยาก - ไม่รู้ชื่ออาคาร ทำให้เกิดความสับสน - ขาดป้ายภาพรวมเส้นทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นระยะ ๆ - ต้องสร้างระบบของป้ายเพื่อบอกข้อมูลเป็นลำดับ เช่น ป้ายแรกคือป้ายแสดงผังบริเวณทั้งหมดของคณะ และแสดงชื่ออาคารต่าง ๆ พร้อมกับบอกตำแหน่ง You are here จากนั้นป้ายลำดับถัดไปคือป้ายชี้บอกทาง ป้ายชุดถัดมาคือป้ายบอกสถานที่ เช่น ชื่อถนน ชื่ออาคาร ที่สามารถสังเกตได้จากถนน นอกจากนั้นสำหรับคนขับรถที่ใช้ความเร็วและมีระยะห่างในการมองป้าย ขนาดและทิศทางที่บอกต้องชัดเจน 							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ข้อเสนอแนะ
7	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับป้ายบอกทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการคำนึงถึงการใช้งาน เพิ่มขนาดป้ายและจุดที่ตั้งป้ายบอกทางที่เข้าถึงง่าย ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เป็นทางแยกต่าง ๆ โดยทำให้มีความโดดเด่นสะดุดตา และเหมาะสมกับตัวอาคาร - ควรมีป้ายบอกทางทั้งสำหรับคนเดินเท้า ที่สามารถบอกทางได้ละเอียดและรวดเร็ว และผู้เดินทางด้วยรถส่วนตัว ควรมีป้ายบอกทางทุก ๆ การเลี้ยวรถ - ควรตั้งชื่ออาคารหรือมีสัญลักษณ์ประจำอาคารแต่ละอาคาร จัดทำระบบป้ายและระบบชื่ออาคารให้สอดคล้องกัน - ควรสร้างระบบค้นหาเส้นทางที่สามารถใช้ได้หลายสื่อ เช่น ป้ายบอกทางที่อยู่ในพื้นที่ และแผนที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. บน web site เป็นต้น - ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทางควรเข้าใจง่าย แสดงการนำทางที่ละเอียดมากกว่าการบอกแค่ชื่ออาคารหรือการวาดเป็น infographic แสดงตำแหน่งผู้ใช้และจุดหมายปลายทาง - จัดลำดับความสำคัญของอาคารหรืออาคารที่เป็นจุดศูนย์รวม ควรแสดงการนำทางที่ละเอียดมากขึ้นกว่าการบอกแค่ชื่ออาคาร เช่น ควรมีเส้นทางหรือกราฟิกแสดงลักษณะของอาคาร ในบริเวณป้ายต่าง ๆ ที่สังเกตได้ง่าย - ป้ายบอกทางควรมีอัตลักษณ์ที่ชัดเจน ทำให้เป็นที่คุ้นเคยกัน บ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. - ควรทำป้ายให้สะดุดตามากขึ้น รวมถึงจัดทำป้ายให้มีสัญลักษณ์สีให้มีความแตกต่างกันในแต่ละอาคารแต่ละชั้น อาจจะไม่ใช้แค่ป้าย อาจเป็นการทาสีพื้นผิวอาคารที่ทำให้เห็นสถานที่ได้ชัดเจน

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

การสัมภาษณ์ปลายเปิดเพิ่มเติมจากนักศึกษาและบุคลากรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จำนวน 23 คน พบว่า พื้นที่ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่มีการเข้าใช้งานบ่อย คือ อาคารเรียนรวม, โรงอาหาร, บริเวณใต้ตึก 4 ชั้น และอาคารคณบดี

กล่าวโดยสรุปจากข้อมูลการสัมภาษณ์ปลายเปิด โดยผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 31 คน มีคนหลงทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. (ครั้งแรกที่เดินทางมา) 22 คน, ป้ายบอกทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน 29 คน, ลักษณะของป้ายบอกทางภายในคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีการออกแบบที่ไม่เหมาะสม 26 คน, ลักษณะกราฟฟิกของป้ายบอกทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีการออกแบบที่ไม่ง่ายต่อความเข้าใจ 22 คน และวิธีการค้นหาอาคารที่ต้องการภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่มากที่สุด คือ สอบถามเจ้าหน้าที่ 23 คน

4.4 ข้อมูลจากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อมภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย

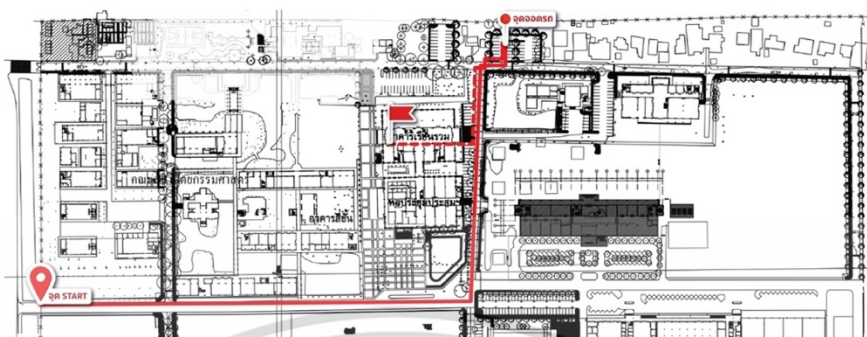
ผู้วิจัยลงสำรวจพื้นที่โดยผู้ช่วยผู้วิจัยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบและเลือกเส้นทางที่สะดวกที่สุดให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย โดยการเลือกเส้นทางนั้น มาจากการสัมภาษณ์ปลายเปิดทำให้ทราบว่า อาคารเรียนรวมเป็นพื้นที่ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่มีการเข้าใช้งานบ่อย ในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกสถานที่หลักเป็นห้องสมุด ที่ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารเรียนรวม และจุดหมายของแต่ละกลุ่มจะเป็นสถานที่ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยไปเป็นครั้งแรก โดยเส้นทางที่ใช้จะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่ที่ใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม

กลุ่ม	ประเภท	จุดเริ่ม	จุดหมาย	ระยะทางที่ใกล้ที่สุด (เมตร)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	นักศึกษา	ห้องสมุด	อาคารปฏิบัติการด้านการออกแบบและวิจัยสถาปัตยกรรมภายใน	230	3
2	บุคลากรภายใน	ห้องสมุด	อาคารปฏิบัติการนิเทศศิลป์ 1	265	3
3	บุคคลภายนอกเดินเท้า	หน้าคณะ	ห้องสมุด	355	4
4	บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ	หน้าคณะ	ห้องสมุด	750 (600 คือระยะจากจุดเริ่มไปยังจุดจอดรถ 150 คือระยะจากจุดจอดรถไปจุดหมาย)	4.20 (2.00 คือระยะจากจุดเริ่มไปยังจุดจอดรถ 2.20 คือระยะจากจุดจอดรถไปจุดหมาย)
5	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์	อาคารกลางน้ำ	ห้องสมุด	220	5.00
6	คนตาบอด-คนสายตาสีเทา	อาคารกลางน้ำ	ห้องสมุด	220	10.00
7	คนหูหนวก	อาคารกลางน้ำ	ห้องสมุด	220	2.40

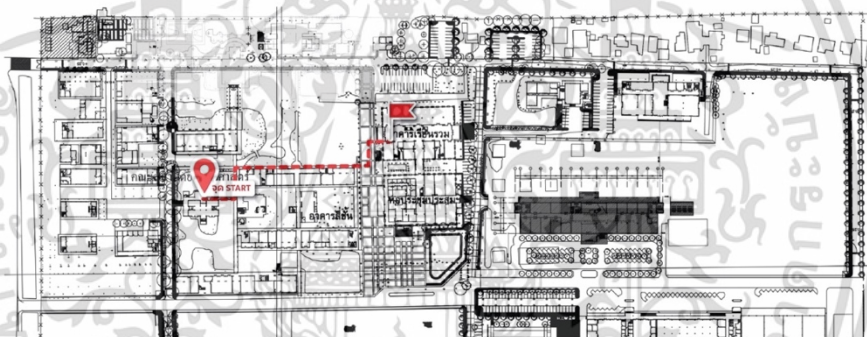
ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 แสดงเส้นทางของบุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)



ภาพที่ 4.5 แสดงเส้นทางของคนพิการ 3 ประเภท

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

4.5 ข้อมูลจากผลการสังเกตพฤติกรรมและสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยลงสำรวจพื้นที่โดยสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้ามาใช้งานระบบการค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจล. 7 กลุ่ม ตามเส้นทางที่กำหนดไว้จากขั้นตอนการใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยพบว่า กลุ่มผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์จำนวน 3 คน จาก 5 คน และกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาลี้นราง จำนวนทั้งหมด 3 คน ไม่สามารถลงพื้นที่สำรวจเองได้ จึงมีผู้วิจัยลงพื้นที่นำทางให้ เพราะสภาพแวดล้อมภายในคณะดังกล่าว ไม่อำนวยความสะดวกในการค้นหาเส้นทาง กล่าวโดยสรุปค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการลงสำรวจพื้นที่จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้ามาใช้งานระบบการค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จำนวน 22 คน จาก 28 คน ที่ลงพื้นที่หาอาคารที่กำหนดให้ และไม่มีผู้วิจัยนำทาง คือ เพศหญิง 11 คน ใช้เวลาเฉลี่ย 5.45 นาที และเพศชาย 11 คน ใช้เวลาเฉลี่ย 5.22 นาที นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยมีพฤติกรรมในการถามทางนักศึกษาและบุคลากรภายในจำนวน 14 คน จาก 22 คน เป็นเพศหญิง 8 คน และเพศชาย 6 คน ทำให้ทราบว่า เพศชายมีความมั่นใจในการหาเส้นทางมากกว่าเพศหญิง แต่เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยมีจำนวนไม่มากเท่าที่ควร จึงไม่สามารถคำนวณค่าเฉลี่ยของเวลาได้อย่างแม่นยำได้ โดยผลการสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยมีรายละเอียดตามตารางที่ 4.7 และตารางที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยเวลาของกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 6 กลุ่ม ที่ลงสำรวจพื้นที่ด้วยตัวเอง

กลุ่ม	ประเภท	ระยะเวลาที่ผู้วิจัยสำรวจเบื้องต้น	เพศหญิง		เพศชาย	
			จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ยเวลา (นาที)	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ยเวลา (นาที)
1	นักศึกษา	3.00	4	6.16	3	4.28
2	บุคลากรภายใน	3.00	2	3.13	2	3.35
3	บุคคลภายนอกเดินเท้า	4.00	1	4.30	2	5.5
4	บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ	4.20	1	9.00	2	8.8
5	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์	5.00	1	4.00	1	3.30
6	คนหูหนวก	2.40	2	7.10	1	7.00

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

ตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลการสำรวจพื้นที่ของกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม

ลำดับ	ประเภท	เพศ	อายุ (ปี)	เวลาลงสำรวจ (นาที)
1	นักศึกษา (ถามทางบุคลากร 3.00)	หญิง	19	4.00
2	นักศึกษา (ถามทางน.ศ. 2.10)	หญิง	25	4.55
3	นักศึกษา (ถามทางน.ศ. 2.00)	หญิง	27	6.00
4	นักศึกษา (ถามทางน.ศ. 9.00)	หญิง	28	10.10
5	นักศึกษา (ถามทางอาจารย์ 2.00)	ชาย	26	3.40
6	นักศึกษา	ชาย	26	6.30
7	นักศึกษา	ชาย	27	3.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลำดับ	ประเภท	เพศ	อายุ (ปี)	เวลาดลงสำรวจ (นาที)
8	บุคลากรภายใน	หญิง	25	3.55
9	บุคลากรภายใน	ชาย	27	4.25
10	บุคลากรภายใน	หญิง	52	2.30
11	บุคลากรภายใน	ชาย	52	2.45
12	บุคคลภายนอกเดินเท้า (ถามทางรปภ. 2.00)	หญิง	58	4.30
13	บุคคลภายนอกเดินเท้า (ถามทางรปภ. 7.45)	ชาย	23	8.00
14	บุคคลภายนอกเดินเท้า (ถามทางรปภ. 0.15)	ชาย	39	3.40
15	บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ (ถามทางรปภ. 4.30)	หญิง	26	9.00
16	บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ (ถามทางรปภ. 7.45)	ชาย	24	10.40
17	บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ (ถามทางรปภ. 4.20)	ชาย	57	5.35
18	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ (ถามทางบุคลากร 3.00)	หญิง	23	4.00
19	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ (ถามทางบุคลากร 1.05)	ชาย	41	3.30
20	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ (ผู้วิจัยเดินบอกทาง)	หญิง	25	5.15
21	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ (ผู้วิจัยเดินบอกทาง)	ชาย	41	5.15
22	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ (ผู้วิจัยเดินบอกทาง)	ชาย	26	5.15
23	คนตาบอดเลื่อนราง (ผู้วิจัยเดินบอกทาง)	ชาย	39	7.00
24	คนตาบอด (ผู้วิจัยเดินบอกทาง)	ชาย	34	7.00
25	คนตาบอด (ผู้วิจัยเดินบอกทาง)	หญิง	69	7.00
26	คนหูหนวก	ชาย	55	7.00
27	คนหูหนวก (ถามทางผู้วิจัย 7.00)	หญิง	28	9.30
28	คนหูหนวก	หญิง	40	4.50

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

หลังจากสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 7 กลุ่ม ผู้วิจัยได้นำปัจจัยผังพื้นและปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง ที่มีผลต่อการค้นหาเป้าหมาย มาเป็นหัวข้อในการสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม (ภาพที่ 4.6) ถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตามตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงข้อมูลการสนทนากลุ่มกับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	<p>1. ปัจจัยผังพื้น 5 ประเภท</p> <p>1.1 เส้นทาง (Path)</p> <p>- เส้นทางสัญจรทางเท้าขาดหาย จึงเดินในเส้นทางที่ไม่ควรเดิน ทำให้พื้นดินยุบตัว/เป็นร่อง อาจเกิดอุบัติเหตุได้</p> <p>- เส้นทางคนเดินไม่ชัดเจน มีหลากหลายเส้นทาง แต่ละเส้นทางไม่เชื่อมต่อกัน ทำให้สับสนและอาจเสียเวลาเดินทางได้</p> 	<p>- ออกแบบเส้นทางสัญจรทางเท้าให้เข้าถึงง่ายและมีจำนวนมากขึ้น ในรูปแบบของสัญลักษณ์ หรือสีที่สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เช่น สร้างเส้นทางสัญจรทางเท้ายาว ๆ ไปถึงจุดหมายปลายทาง, ทาสีตามเส้นทางที่เดิน, ทำรูปรอยเท้าบนพื้น/คลื่นขีด/ตัวการ์ตูนบอกทาง หรือแปะสติ๊กเกอร์รูปรอยเท้าลงบนพื้นทางเท้า เพื่อประหยัดเวลาในการค้นหาเส้นทาง</p>
กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 7	<p>- เส้นทางสัญจรทางเท้าเปลี่ยวและไม่ปลอดภัยในตอนเย็น</p> 	<p>- เพิ่มความปลอดภัยในเส้นทางต่าง ๆ ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้เข้าใช้งานได้อย่างปลอดภัยในตอนเย็น เช่น ติดไฟตามทางเดิน</p>
กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 7	<p>- เส้นทางสัญจรทางเท้าและบางทางแยกมีขนาดเล็ก</p> 	<p>- ปรับพื้นที่ทางเดินให้กว้างมากขึ้น (ลดพื้นที่ถนน เพิ่มทางเท้า)</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	<p>- เส้นทางสัญจรทางเท้ามีพื้นขรุขระและพื้นต่างระดับ อาจสะดุดล้ม เช่น บริเวณพื้นผิวศาลากลางน้ำ, บริเวณทางแยกหน้าอาคารเรียนรวม และบริเวณประตูทางเข้าออกอาคาร</p> 	<p>- ปรับพื้นผิวทางเดินและทางแยกต่าง ๆ ให้มีความสม่ำเสมอและเชื่อมต่อกัน เช่น การเปลี่ยนวัสดุทางเท้าให้เหมือนกัน เพื่อให้เส้นทางมีความเชื่อมต่อ โดยปูนดีกว่าโลหะ เพราะโลหะลื่นกว่า</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	- เส้นทางสัญจรทางเท้าร้อน ไม่มีกันสาด - เส้นทางสัญจรทางเท้ามีสิ่งกีดขวาง เช่น ต้นไม้ เสาไฟ 	- ออกแบบเส้นทางสัญจรทางเท้าให้ใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย เช่น การสร้างหลังคา เพื่อให้มองเห็นเส้นทางจากระยะไกลและสามารถกันแดด-ฝนได้
กลุ่มที่ 4	- ไม่มีชื่อถนน/ซอยภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 	- สร้างป้ายชื่อ ถนนหรือชื่อซอย บริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกแต่ละซอย เพื่อเป็นจุดสังเกตในการมาครั้งต่อไป
กลุ่มที่ 4	- ผู้ใช้งานไม่รู้ว่าถนนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นระบบ One-way หรือ Two-way เพราะไม่มีลูกศรหรือสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นถนน ทำให้ตัดสินใจได้ยาก 	- สร้างระบบเส้นทางสัญจรยานพาหนะเป็น One-way เพราะถนนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. แคบ - ออกแบบพื้นถนน โดยการวาดลูกศรบนพื้นถนน เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการใช้งานและเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ขับขี่ โดยเฉพาะทางแยกและทางเข้า-ออก
กลุ่มที่ 5	- เส้นทางสัญจรทางเท้าไม่เอื้ออำนวยต่อการเข้าใช้สถานที่ต่าง ๆ เช่น บริเวณทางเดินใต้อาคารที่มีม้านั่ง แต่ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ไม่สามารถเข็นรถเข้าไปนั่งได้ เพราะมีเส้นขอบกั้นทางเข้า 	- ออกแบบเส้นทางที่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น สร้างเส้นทางสัญจรเพิ่มสำหรับคนพิการ, สร้างทางลาด และห้องน้ำ-ที่จอดรถให้กับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ โดยทางลาดสำหรับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ที่ควรปรับปรุง ได้แก่ อาคารบูรณาการ, อาคารกลางน้ำ และโรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	<p>- เส้นทางสัญจรทางเท้าไม่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น พื้นทางคนเดินไม่ควรมีสีและลวดลายที่เยอะเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุกับคนสายตาเลือนรางได้</p> 	<p>- ออกแบบเส้นทางที่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น การออกแบบเส้นทางสัญจรให้มีระบบและชัดเจน โดยการแบ่งเป็นเส้นทางหลักและเส้นทางรอง ตามลักษณะของบุคคล, สร้างเส้นทางเบรลล์บล็อกสำหรับคนตาบอดให้ถูกวิธี นอกจากนี้คนตาบอดสามารถทราบสถานที่จากการสัมผัสขอบคันหิน การนับลูกกระพรวน/นับสะพาน และออกแบบลวดลายและสีพื้นให้เหมาะสมกับคนสายตาเลือนราง โดยพื้นที่เชื่อมต่อกันเป็นสีเดียวกัน แต่ทางต่างระดับควรเป็นสีที่ต่างกัน</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 7	<p><u>1.2 เส้นขอบ (Edges)</u></p> <p>- ทางคณะแบ่งเส้นขอบกันทางเท้าและทางถนนได้ชัดเจน แต่ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สนใจเส้นขอบกันต่าง ๆ เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยเดินลัดสนามและเดินบนถนน</p> <p>- เส้นขอบขาดหาย ไม่เชื่อมต่อกัน เก้า และทรุดโทรม ทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น บริเวณทางเดินไปห้องสมุด บริเวณบ่อปลาหน้าอาคารคณบดี, เส้นแบ่งทางรถเข้า-ออกคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และไม่มีเสากันมอเตอร์ไซค์บนเส้นทางเดินเท้าในบางจุด อาจทำให้เกิดอันตรายกับผู้ใช้งานได้ โดยเฉพาะคนหูหนวกได้</p> 	<p>- แบ่งเส้นขอบกันทางเท้าและทางรถยนต์ให้ชัดเจน เข้าใจง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน เช่น การทาสีให้มองเห็นง่ายขึ้น (เส้นขอบขาว-แดง/เหลือง) หรือปลูกต้นไม้กันแต่ละพื้นที่เพื่อความปลอดภัย</p> <p>- ออกแบบเส้นขอบให้สอดคล้องกับความปลอดภัย เช่น การเพิ่มความสูงของขอบทางเดินให้คนตาบอดสามารถแตะถึงได้, การเพิ่มราวกันตกในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน (บริเวณบ่อปลาหน้าอาคารคณบดี) และติดตั้งเสากันมอเตอร์ไซค์ขึ้นมาทางเท้า (ลานหน้าอาคารเรียนรวม)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	- เส้นขอบไม่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน โดยเฉพาะผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์และคนตาบอด เช่น เส้นขอบกันสำหรับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์และคนตาบอด 	- ออกแบบเส้นขอบที่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น การสร้างราวกันให้คนพิการและผู้สูงอายุ และการออกแบบราวกันสำหรับคนตาบอด โดยใช้อักษรเบรลล์บอกทางบนราวจับ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	1.3 โซน (Zone) - โซนหรือเอกลักษณ์ของการใช้งานในแต่ละตัวอาคารไม่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน ในแต่ละอาคารมีชื่อ แต่ผู้ใช้งานไม่ทราบว่าใช้งานอย่างไร เช่น โซนโรงอาหาร นอกจากทานอาหารยังมีพื้นที่ที่สามารถทำงานได้ด้วย 	- ออกแบบป้ายหรือสัญลักษณ์ที่คนภายนอกสามารถเข้าใจได้ด้วย เช่น ทาสีอาคารให้ตรงกับป้ายแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หรือทำป้ายบอกทางแบ่งโซนเป็นทิศเหนือ-ใต้ ปีกซ้าย-ขวาหรือแบ่งโซนออกเป็น 2 โซน คือ A และ B
กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 7	- ไม่สามารถเห็นสถานที่ข้างหน้าในระยะไกลได้ ต้องเดินเข้าไปในระยะใกล้ จึงอาจเดินเลยสถานที่นั้น ๆ โดยไม่รู้ตัว เช่น เดินเลยห้องสมุด เพราะห้องสมุดไม่สะดุดตา 	- ออกแบบป้ายโซนให้มีขนาดใหญ่ เพื่อให้สามารถมองเห็นได้จากระยะไกล
กลุ่มที่ 5	- มีการปรับโซนจอดรถที่เป็นระเบียบมากขึ้น แต่มอเตอร์ไซค์จอดไม่เป็นระเบียบ นอกจากนี้ที่จอดสำหรับคนพิการยังมีจำนวนน้อยอีกด้วย 	- ออกแบบสิ่งโซนต่าง ๆ ให้ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น เพิ่มโซนที่จอดรถสำหรับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 7	<p>- ไม่มีการแบ่งโซนที่ชัดเจน เกิดจากการสร้างอาคารขึ้นใหม่เรื่อย ๆ โดยไม่คำนึงถึงการใช้งาน ทำให้ใช้เวลาในการหาเส้นทางนาน ต้องลองผิดลองถูก แต่ละอาคารมีลักษณะเหมือนกันหมด ทำให้ไม่ทราบว่าจุดที่ไปคือโซนอะไร อาคารอะไร หลังจากวันที่ 1 พ.ย. 2563 มีการปรับเปลี่ยนและมีการแบ่งโซน A B C ในแผนที่ชัดเจน แต่เมื่ออยู่ในเส้นทางกลับไม่มีอะไรที่สามารถบอกได้ว่าเราอยู่โซนไหนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.</p> 	<p>- ออกแบบโซน โดยการแบ่งโซนเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ หรือแบ่งอาคารเป็นสี เพิ่มความชัดเจน เพื่อให้เข้าใจหรือหาตัวอาคารง่ายขึ้น เช่น มีป้ายบอกชัดเจน แบ่งโซนเป็นทิศ เหนือ-ใต้ ปีกซ้าย-ขวา, แบ่งโซนออกเป็น 2 โซน คือ A และ B พอ เพื่อให้ง่ายต่อคนที่เพิ่งมาลงพื้นที่ครั้งแรก, ปลูกดอกไม้เป็นหลากหลายสี หรือออกแบบป้ายให้สว่างและมีสีเส้นที่แตกต่างกันอย่างเหมาะสม</p> <p>- ออกแบบขอบเขตหรือบรรยากาศให้กับโซน เพื่อให้เราเข้าถึงการใช้งานในแต่ละตัวอาคาร เช่น ตั้งตู้เอทีเอ็ม บริเวณศูนย์การค้า, คนตาบอดสามารถทราบว่าเป็นโรงอาหารจากกลิ่น</p> <p>- ออกแบบสภาพแวดล้อมให้คนตาบอดเข้าใจและสามารถสื่อสารกันได้ เช่น คนตาบอดสามารถทราบสถานที่จากการสัมผัสขอบคันหิน นับลูกกระนาดบนพื้น/นับสะพาน</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 4	<p>1.4 ชุมทาง (Nodes)</p> <p>- ไม่มีพื้นที่นั่ง (ชั่วคราว) และพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมหรือชุมนุมต่าง ๆ เพียงพอต่อการใช้งาน</p> 	<p>- เพิ่มโต๊ะ-เก้าอี้ ที่นั่งรอตามทางแยก เพื่อให้รู้ว่าบริเวณนี้เป็นบริเวณที่คนพบปะ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p>- เส้นทางสัญจรยานพาหนะบริเวณทางแยกภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์วุ่นวาย และอันตรายต่อผู้ใช้งาน โดยเฉพาะผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ เพราะไม่มีกระจกมองทางโค้ง, สัญญาณไฟเตือน และทางม้าลายที่เพียงพอ</p> 	<p>- ออกแบบบริเวณทางแยกให้สอดคล้องกับความปลอดภัย เพราะชุมชนเป็นพื้นที่รองรับคน ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้ถนน ได้แก่ เพิ่มสัญญาณเตือนในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน เช่น บริเวณทางแยกเส้นทางสัญจรยานพาหนะควรมีกระจกมองทางโค้งหรือสัญญาณไฟ/เสียงเตือน และทางม้าลาย</p>
กลุ่มที่ 2	<p>- บริเวณทางแยกต่าง ๆ ไม่พบ Landmark ที่ทำให้เราสามารถสื่อสารกับคนอื่นได้</p> 	<p>- ทางแยกควรจะเชื่อมกับ Landmark เนื่องจากทางแยกเป็นจุดหมายในการเปลี่ยนเส้นทาง เพราะฉะนั้นทุกทางแยกของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ควรมี Landmark</p> <p>- บริเวณทางแยกควรออกแบบ Landmark เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์</p> <p>- เพิ่มสัญลักษณ์ สี หรือสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าเป็นทางแยกให้ชัดเจนขึ้น</p>
กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	<p>- บริเวณทางแยกยังไม่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น พื้นทางคนเดินยังไม่สร้างเบรลล์บล็อก, ไม่มีเสียงสัญญาณเตือนสำหรับคนตาบอด และไม่มีป้ายสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์และคนหูหนวก</p> 	<p>- ออกแบบบริเวณทางแยกให้ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น การออกแบบปุ่มลูกศรกดบนแผ่นป้ายบอกทางหรือเสา เพื่อบอกทางด้วยเสียงแก่คนตาบอด และสร้างเบรลล์บล็อกบริเวณทางม้าลาย</p> <p>- ออกแบบสภาพแวดล้อมให้คนตาบอดเข้าใจและสามารถสื่อสารกันได้ เช่น คนตาบอดส่วนใหญ่จะนัดเจอกันบริเวณที่ได้สะพานเป็นส่วนใหญ่</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	<p>1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)</p> <p>- ไม่พบ Landmark ในสถานที่สำคัญ</p> <p>- เส้นทางที่เข้าถึง Landmark ยาก</p> <p>- ทิศนวิสัยของอาคารภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่ดี เช่น ต้นไม้บังตัวอาคาร มองไม่เห็นจากระยะไกล</p> 	<p>- เลือกจุดสร้าง Landmark ที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นและเข้าถึงง่าย</p> <p>- ออกแบบอาคารหรือประติมากรรมที่มีอยู่แล้วให้มีลักษณะโดดเด่นขึ้น โดยการใช้สีและวัสดุที่แตกต่างกันออกไปให้สามารถมองเห็นจากระยะไกลได้</p>
กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	<p>- ไม่รู้ว่าอะไรคือ Landmark ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพราะแต่ละอาคารไม่โดดเด่น ลักษณะอาคารเหมือนกันหมด บางอาคารมีลักษณะโดดเด่น แต่ไม่รู้ชื่ออาคาร</p>	<p>- เลือกจุดสร้าง Landmark ที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นและเข้าถึงง่าย</p> <p>- ออกแบบอาคารหรือประติมากรรมที่มีอยู่แล้วให้มีลักษณะโดดเด่นขึ้น โดยการใช้สีและวัสดุที่แตกต่างกันออกไปให้สามารถมองเห็นจากระยะไกลได้</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4	<p>- ไม่พบสิ่งที่เป็นผลงานทางสถาปัตยกรรมมากเท่าที่คิด</p> 	<p>- ออกแบบ Landmark เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เช่น การสร้างประติมากรรมเป็นรูปสัตว์หรือสัญลักษณ์ประจำคณะ (รวงผึ้ง) ที่มีสีสันสดใส และมีขนาดใหญ่</p>
กลุ่มที่ 7	<p>- บริเวณ Landmark ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. อันตรายสำหรับคนตาบอด เพราะ Landmark โดยส่วนใหญ่ของคนตาบอดจะอยู่บริเวณต้นบันได, สะพาน และลานน้ำพุ</p> 	<p>- ออกแบบ Landmark ควรคำนึงถึงความปลอดภัย เพราะเป็นพื้นที่รองรับคนทุกประเภท โดยเฉพาะบริเวณต้นบันได, สะพาน และลานน้ำพุ อาจเกิดอันตรายกับคนตาบอดและไม่เท่าขา อาจตกลงจากสะพานได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p>2. ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง 4 ประเภท</p> <p>2.1 ป้ายบอกทาง (Directional sign)</p> <p>- ป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล., ป้ายบอกทางบริเวณโซน และทางแยกต่าง ๆ เพื่อบอกจุดหมายปลายทาง ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน นอกจากนี้ยังไม่มีป้ายบอกทางก่อนถึงอาคาร อาจจะเดินผ่านจุดหมายได้</p> 	<p>- เพิ่มปริมาณป้ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเฉพาะบริเวณทางแยก</p> <p>- สร้างป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตรงจุดแรกที่เข้ามาถึงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หรือบริเวณโซนและทางแยก</p> <p>- นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการออกแบบป้าย เช่น ออกแบบป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นระบบจอสัมผัส</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p>- ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่ชัดเจน ไม่สามารถบอกได้ว่าตัวเองอยู่ในตำแหน่งไหนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพราะข้อมูลไม่ละเอียดพอ มีเพียงเส้นทางสัญจรยานพาหนะ แต่ไม่พบเส้นทางคนเดิน โดยเฉพาะลูกศรบอกทางบนแผ่นป้าย</p> 	<p>- ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรมีข้อมูลที่ละเอียดและชัดเจนมากขึ้น เช่น เพิ่มข้อมูลบอกเส้นทางเท้า, ข้อมูลบอกลักษณะอาคาร และเพิ่มจุดบอกตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน โดยเฉพาะป้ายบริเวณทางแยก</p> <p>- ออกแบบป้ายให้มีความสวยงาม มีอัตลักษณ์ (Corporate Identity) เดียวกัน และมีลักษณะที่เข้าใจง่าย</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p>- ป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ขนาดการออกแบบ และป้ายบอกทางบางจุดมีขนาดเล็กและขนาดการออกแบบเช่นเดียวกัน</p> 	<p>- เพิ่มขนาดป้ายให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น เพื่อให้คนขับรถหรือคนที่อยู่ในระยะไกลสามารถกำหนดจุดหมายปลายทางได้</p>

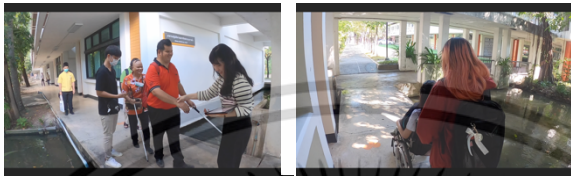
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p>- ทักษะนิสัยของป้ายบอกทางต่าง ๆ ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจร. ไม่ดี และตำแหน่งของป้ายเข้าถึงยาก เพราะวางในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม</p> 	<p>- วางป้ายตามทางเดิน โชน หรือจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในเส้นทางหลัก และอยู่ในระดับสายตา มองเห็นง่าย เพราะถึงแม้จะถามทางจากหน่วยรักษาความปลอดภัยแล้ว ก็ไม่สามารถที่จำเส้นทางได้ตลอดระยะทางในการเดินไปถึงจุดหมาย</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p>- วัสดุ (เหล็ก) ที่เลือกใช้แสดงข้อมูลบนป้ายบอกทางไม่เหมาะสม เพราะตัวอักษรขนาดเล็กและมีข้อมูลปริมาณมาก จึงต้องใช้เวลาคำความเข้าใจกับแผนที่นาน</p> 	<p>- เปลี่ยนวัสดุบนป้ายแผนผังคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจร. ให้มีความเหมาะสมและอ่านง่ายขึ้น</p> <p>- ออกแบบป้ายให้มีความสวยงาม มีอัตลักษณ์ (Corporate Identity) เดียวกัน และมีลักษณะที่เข้าใจง่าย เช่น ป้ายบอกทางรถควรมีทิศทางที่ชัดเจน และทำสีป้ายให้เชื่อมกับตัวอาคาร</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p><u>2.2 ป้ายข่าวสาร (Informational sign)</u></p> <p>- ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สังเกตเห็นป้ายข่าวสาร</p> <p>- ทักษะนิสัยของป้ายข่าวสารบางตำแหน่งไม่ดี เนื่องจากตำแหน่งของป้ายไม่เข้าถึงผู้ใช้งานทุกประเภท</p> 	<p>- วางป้ายตามทางเดิน โชน หรือจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในเส้นทางหลัก และอยู่ในระดับสายตา มองเห็นง่าย</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p><u>2.3 ป้ายเฉพาะจุด (Identification sign)</u></p> <p>- ทักษะนิสัยของป้ายชื่ออาคารต่าง ๆ ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ไม่ดี เช่น ติดตั้งป้ายชื่ออาคารในบริเวณที่มองเห็นยาก และป้ายมีขนาดเล็กและไม่โดดเด่น</p> 	<p>- วางป้ายให้อยู่ในระดับสายตา</p> <p>- เพิ่มขนาดป้ายให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น เพื่อให้มองเห็นจากระยะไกลได้</p> <p>- ออกแบบสัญลักษณ์ หรือ LOGO ตามแต่ละอาคารและทำสีอาคารให้สวยงาม นอกจากนี้ควรกำหนดชื่ออาคาร เพื่อสร้างป้ายให้เป็นระบบแบบสากล เช่น ระบบอาคารแบบ A B C หรือ อาคารที่ 1 2 3</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6	<p><u>2.4 ป้ายควบคุมหรือบังคับ (Restrictive or Prohibitive sign)</u></p> <p>- ไม่พบป้ายสัญลักษณ์สำหรับการควบคุมบังคับเตือนในบริเวณที่อันตราย เช่น บริเวณบ่อปลาที่ไม่มีราวกันตก</p> 	<p>- วางป้ายตามจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่าย</p>
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7	<p><u>2.5 ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อทุกคน</u></p> <p>- ป้ายไม่ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น ความสูงของระดับป้ายไม่เหมาะสมกับผู้ใช้งานวีลแชร์, เรื่องของภาษาที่บางอาคารมีแต่ภาษาอังกฤษ และขนาดตัวอักษรเล็ก ไม่เหมาะสมกับผู้ที่มีปัญหาในเรื่องสายตา</p> <p>- ป้ายสำคัญมากกับคนหูหนวก โดยเฉพาะบริเวณทางแยก</p> <p>- คนตาบอด-คนสายตาเลือนรางไม่ใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์</p> 	<p>- ออกแบบป้ายที่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน และมีความสอดคล้องกับอาคารแต่ละอาคาร เช่น ออกแบบระดับของป้ายให้สอดคล้องกับระดับสายตาของผู้ใช้งานวีลแชร์, มีไฟเตือนคนหูหนวกแทนสัญญาณเสียง, ทำแผ่นที่นูน, เพิ่มอักษรเบลล์, ออกแบบป้ายบอกทางหรือเสา ให้มีปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด (เสียงควรทำแบบสากล) นอกจากนี้ข้อมูลบนแผ่นป้ายควรมีภาษาอังกฤษและภาษาไทย</p> <p>- ออกแบบ App ระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อทุกคน เช่น CREW App สำหรับคนตาบอด</p> <p>- ออกแบบโบรชัวร์แจกหน้าประตูทางเข้า โดยภายในโบรชัวร์มีข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.</p> <p>- หน่วยรักษาความปลอดภัย ควรมีความรู้และทักษะที่ถูกต้องในการบอกทางแก่ผู้ใช้งาน</p>

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 แสดงการสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม
ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

4.6 ข้อมูลผลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

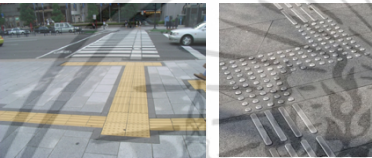


ผู้วิจัยนำแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง, ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์ และรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยผู้วิจัยได้นำแนวทางในการออกแบบระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จากข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 7 กลุ่ม มาเป็นหัวข้อในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญ ตามตารางที่ 4.11 ดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงข้อมูลการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>1. ปัจจัยผังพื้นที่</p> <p><u>1.1 เส้นทาง (Path)</u></p> <p>- ปรับพื้นที่ทางเดินให้กว้างมากขึ้น และปรับพื้นที่ผิวทางเดินและทางแยกต่าง ๆ ให้มีความสม่ำเสมอและเชื่อมต่อกัน</p>	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u></p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- ขนาดทางสัญจรทางเท้าไม่ได้มาตรฐานในบางพื้นที่และมีสิ่งกีดขวาง หากออกแบบลูกศรหรือทำสีบอกทางบนพื้นเส้นทางสัญจร ก็ไม่สามารถแก้ไขปัญหาในการเข้าใช้งานได้ ควรแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมทางกายภาพก่อน</p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางสัญจรที่มีต้นไม้ขวางทางเดิน เพราะไม่สามารถตัดต้นไม้ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ออกได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>- สร้างเส้นทางที่ครอบคลุมในเรื่องของการออกแบบเพื่อทุกคน โดยการสร้างเส้นทางสัญจรเพิ่มสำหรับคนพิการ, สร้างทางลาด และห้องน้ำ-ที่จอดรถให้กับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์</p> <p>- สร้างเส้นทางเบรลล์บล็อกสำหรับคนตาบอดให้ถูกวิธี นอกจากนี้คนตาบอดสามารถทราบสถานที่จากการสัมผัสขอบคันหิน การนับลูกกระนวด และสะพาน (เพิ่มเติม-บริเวณทางม้าลายข้ามถนน)</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u> <u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- การสร้างเส้นทางเบรลล์บล็อกสำหรับคนตาบอดสามารถเลือกสีเบรลล์บล็อกที่กลมกลืนกับทางสัญจรได้ หากหลีกเลี่ยงเบรลล์บล็อกบอทางคนตาบอด ให้เลือกใช้ขอบคันหิน ในการบอกทางคนตาบอดแทน หรือการปูพื้นเป็นวัสดุต่างชนิดกัน ในพื้นที่ขนาดเล็ก เพื่อเป็นการบอกทางคนตาบอดที่คำนึงถึงผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ด้วย</p> 
<p>- ออกแบบเส้นทางสัญจรให้มีระบบและชัดเจน โดยแบ่งเป็นเส้นทางหลักและเส้นทางรอง</p> 	<p>- ลำดับแรกของการแก้ปัญหาระบบค้นหาทาง คือ การวางแปลน และลำดับต่อมา คือ เรื่องระบบป้ายสัญลักษณ์</p> <p>- การวางผังเส้นทางสัญจรของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรวางผังตามลำดับการใช้งานและควรแยกทางสัญจรตาม User โดยมีเส้นทางสำหรับคนภายนอก จุดหมายคืออาคารคนปด และเส้นทางนักศึกษา-บุคลากรภายใน จุดหมายคืออาคารเรียนต่าง ๆ ลำดับต่อมาควรศึกษาความต้องการของ User แต่ละประเภท (คนปกติ และคนพิการ 3 ประเภท)</p> <p>- ข้อมูลบนแผ่นป้ายควรแบ่งเส้นทางหลักและเส้นทางรอง ดังนี้ เส้นทางหลักคือทางรถยนต์วิ่ง (ลูกศรใหญ่) และเส้นทางรองคือทางคนเดิน (ลูกศรเล็ก)</p>
	<p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- การออกแบบเส้นทางสัญจรเพื่อทุกคน สามารถนำสิ่งที่ผู้เข้าร่วมวิจัยและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาสร้างในคณะได้ทั้งหมด ได้แก่ เบรลล์บล็อก, ขอบคันหิน และการเปลี่ยนวัสดุบนเส้นทางสัญจร</p> <p>- จากการสำรวจเส้นทางสัญจรที่นักศึกษาในแต่ละสาขาวิชารวม 60 คน จาก 2,300 คน ใช้เป็นเส้นทางหลักพบว่า เส้นทาง D เป็นเส้นทางหลัก (บริเวณอาคารบูรณา</p>

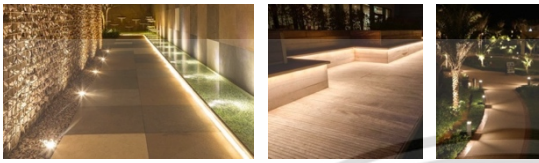




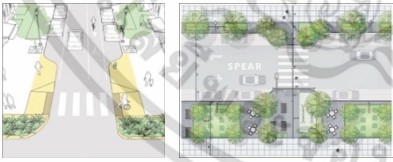

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
	<p>การกักอาคารเรียนรวม) เนื่องจากนักศึกษาพักอาศัยอยู่ชอยเกกิเป็นจำนวนมาก และ A เป็นเส้นทางรอง</p>  <p>ในช่วงเวลา Peak Hour บริเวณเส้นสีแดง แสดงถึงจำนวนนักศึกษาที่เข้าใช้งานเป็นจำนวนมาก (บริเวณหน้าโรงอาหาร) เนื่องจากเวลาเที่ยงและหลังเลิกเรียน บริเวณนี้จะ เป็นจุดนัดพบของนักศึกษา ทำให้เห็นว่าเส้นทางจาก อาคารบูรณาการ > อาคารเรียนรวม > โรงอาหาร เป็น ทางที่เราควรให้ความสำคัญ และพบว่าบริเวณ C ควรเป็น พื้นที่พักผ่อนสำหรับนักศึกษา (เดิมเป็นที่จอดรถยนต์ บุคลากรและที่จอดรถมอเตอร์ไซค์)</p>  <p>- แนะนำ: ให้สร้างทางสัญจรทางเท้าทะลุทางเชื่อมระหว่าง อาคารเรียนรวมกับห้องประชุม ศ.ประสม รังสิโรจน</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>- เพิ่มความปลอดภัยในเส้นทางต่าง ๆ ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้เข้าใช้งานได้อย่างปลอดภัยในตอนเย็น โดยการติดไฟตามทางเดิน</p>	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u> <u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- การสร้างระบบเส้นทางสัญจรยานพาหนะเป็น One-way ควรคำนึงถึงความปลอดภัยในเรื่องของความเร็วรถ, การชะลอ หรือการหยุดรถกระทันหัน</p>
	<p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- ติดตั้งไฟตามทางเดินในเส้นทางสัญจรของนักศึกษา (แนะนำ: เส้นทางจากอาคารวิจิตรไปโรงอาหารและเส้นทางจากอาคารบูรณาการไปอาคารเรียนรวม) เวลาใช้งานคือ 20.00 - 22.00 น.</p> <p>- สร้างหลังคาบริเวณหน้าคณะและในบางจุดภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ได้ (แนะนำ: สร้างหลังคาบริเวณทางเชื่อมอาคารเรียนรวมและตึกบูรณาการ และเป็นหลังคาที่รถใหญ่สามารถผ่านได้)</p>
<p>- สร้างหลังคา เพื่อทำให้มองเห็นเส้นทางคนเดินจากระยะไกลและสามารถกันแดด-ฝนได้</p> 	
<p>- สร้างระบบเส้นทางสัญจรยานพาหนะเป็น One-way</p> 	 <p>เส้นทางเข้า-ออกคณะมีเพียงเส้นทางเดียว คือ ประตูใหญ่ ส่วนประตูเล็กเปิดเฉพาะกรณีเหตุจำเป็น เช่น เปิดในช่วงรับปริญญาและเปิดรับเฉพาะรถก่อสร้างหรือรถใหญ่เท่านั้น หากทำเส้นทาง One-way อาจมีปัญหาบริเวณทางเข้า-ออกรถยนต์บริเวณอาคารบูรณาการ (แนะนำ: บริเวณหน้าโรงอาหารควรเป็น One-way หรือปิดถนนบริเวณหน้าโรงอาหาร และทำการย้ายที่จอดรถยนต์บุคลากรและที่จอดรถมอเตอร์ไซค์ออก)</p>
<p>- ออกแบบพื้นถนน โดยการวาดลูกศรบนพื้นถนน เพื่อเพิ่มความเข้าใจและความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ โดยเฉพาะทางแยกและทางเข้า-ออก</p> 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>- ออกแบบเส้นทางสัญจรทางเท้าให้เข้าถึงง่ายและมากขึ้น ในรูปแบบของสัญลักษณ์หรือสีที่สอดคล้องกับความ เป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยทำเส้นทางสัญจรทางเท้ายาว ๆ ไปถึงจุดหมายปลายทาง, ออกแบบเส้นทางสีตามทางเดิน, ทำรูปรอยเท้าบนพื้น/คลื่นซัด/ การ์ตูนบอกทาง หรือแปะสติ๊กเกอร์รูปรอยเท้าลงบนพื้น และการออกแบบลวดลาย/สีพื้นให้เหมาะสมกับคนสายตาเลือนราง โดยพื้นที่เชื่อมต่อกันเป็นสีเดียวกัน แต่ทางต่างระดับควรเป็นสีที่ต่างกัน</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u> <u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- การออกแบบเส้นทางสัญจรทางเท้าไม่จำเป็นต้องทำสีพื้น บนทางเดินจากจุดเริ่มต้นไปถึงจุดหมาย เพราะผู้ใช้งานไม่หนาแน่นเท่าโรงพยาบาลถ้าหากข้อมูลเส้นทางสัญจรมีจำนวนมากเกินไป อาจทำให้เกิดความสับสนได้ นอกจากนี้ ผู้ใช้งานส่วนใหญ่อ่านหนังสือออก มีตัวหนังสือบอกทาง อย่างเดียวได้ ไม่จำเป็นต้องทำสัญลักษณ์หรือไอคอนบอกทาง</p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- สามารถทำได้</p>
<p><u>1.2 เส้นขอบ (Edges)</u></p> <p>- แบ่งเส้นขอบกันทางเท้าและทางรถยนต์ให้ชัดเจน โดยการทาสีให้มองเห็นง่ายขึ้น (เส้นขาว-แดง/เหลือง) หรือปลุกต้นไม้กันแต่ละพื้นที่ เพื่อความปลอดภัย</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u> <u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- แบ่งพื้นถนนและทางฟุตบอล โดยการทำสีหรือการปรับระดับ ให้สามารถมองเห็นได้ชัด (ถนนและฟุตบอลควรมีสีพื้นที่ต่างกัน)</p>  <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- แบ่งพื้นถนนและทางฟุตบอล โดยการเปลี่ยนวัสดุบนทางฟุตบอลตามข้อเสนอแนะในหัวข้อเส้นทางข้างต้นได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>- สร้างเส้นขอบที่ครอบคลุมในเรื่องของการออกแบบเพื่อทุกคน โดยการสร้างราวกันให้คนพิการและผู้สูงอายุ</p>  <p>- ออกแบบราวกันสำหรับคนตาบอด โดยใช้อักษรเบรลล์บอกทางบนราวจับ</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u> <u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - คำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก (สร้างราวกันตกบริเวณอาคารคณบดี) - ยกระดับเส้นขอบ 5-10 cm เพื่อคนตาบอด  <p>- สร้างราวกันกระแทกสูงจากระดับพื้น 70-75 cm ติดกับกำแพงและใส่อักษรเบรลล์บอกทางได้ เพื่อประหยัดพื้นที่</p> 
	<p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งพื้นถนนและทางฟุตบอล โดยการเปลี่ยนวัสดุบนทางฟุตบอลตามข้อเสนอแนะในหัวข้อเส้นทางข้างต้น - ทางคณะมีโครงการสร้างราวกันตกและระเบียงไม้ต่างระดับบริเวณทางแยกหน้าอาคารคณบดี เพื่อให้คนสามารถลงไปสัมผัสน้ำและเล่นกับปลาได้  <p>- ทางคณะมีโครงการปรับปรุงพื้นที่บริเวณใต้อาคารเรียน ริมน้ำให้เป็นพื้นที่นั่งพักผ่อน/ทำงาน โดยการปูพื้นไม้ระแนง และมีโครงเหล็กยกสูงจากพื้น 30 - 40 ซม. จึงมีการแบ่งเส้นขอบที่ชัดเจน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>1.3 โซน (Zone)</p> <p>- ออกแบบป้ายหรือสัญลักษณ์โซนที่คนภายนอกสามารถเข้าใจได้ด้วย โดยการทาสีอาคารให้ตรงกับป้ายแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หรือทำป้ายบอกทางแบ่งโซนเป็นทิศเหนือ-ใต้ ปีกซ้าย-ขวา, แบ่งออกเป็น 2 โซน คือ A และ B</p>  	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p> <p>- แบ่งโซนเป็น A B C (เพิ่มโซน D ได้) / สาขาวิชา / กิจกรรม</p>  <p>- ปรับชื่ออาคารเป็นแบบสากล เช่น อาคาร A1 (A คือ โซน 1 คือ เลขอาคาร) และเขียนชื่ออาคารตามหลัง</p> <p>- ออกแบบโซน โดยการทาสีอาคาร เพื่อแบ่งโซนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ซึ่งสีของผนังในแต่ละโซนควรเชื่อมกับป้ายสัญลักษณ์ เพื่อให้ผู้ใช้งานค้นหาอาคารง่ายขึ้น</p> <p>- สร้างทางเข้าอาคารหรือโซนต่าง ๆ ให้ชัดเจน เช่น โซนที่จอดรถควรมีป้ายขนาดใหญ่และชัดเจน</p>
<p>- ออกแบบป้ายโซนใหญ่ ๆ เพื่อให้สามารถมองเห็นได้จากระยะไกล</p>  <p>- ออกแบบโซน โดยการแบ่งโซนเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ หรือแบ่งอาคารเป็นสี โดยปลูกดอกไม้เป็นหลากหลายสีหรือออกแบบป้ายให้สว่างและมีสีสันทันที่แตกต่างกัน อย่างเหมาะสม</p>  <p>- ออกแบบขอบเขตหรือบรรยากาศให้กับโซน โดยตั้งตู้ ATM บริเวณศูนย์การค้า</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p> <p>- ปัจจุบันมีการแบ่งโซนตามกิจกรรม โดยโซน A คือ โซนซื้อ ส่วนโซน B และ C คือ โซนอาคารเรียน ไม่สามารถแบ่งโซนตามสีของสาขาวิชาได้ เพราะอาคารเป็นของส่วนกลางคณะและบางอาคารมีหลายสาขาวิชาอยู่ร่วมกัน (แนะนำ: ควรเพิ่มโซน D ในบริเวณด้านล่างของแผนผัง เพื่อแบ่งโซนตามเส้นของถนน)</p>  <p>- ปรับชื่ออาคารเป็นแบบสากล (อาคาร A1) ได้ แต่ต้องจัดลำดับใหม่ทั้งหมดและอาจทำให้คนที่อยู่ที่นั่นมานาน อาจสับสนกับชื่ออาคารเก่าได้ (แนะนำ: ใช้รหัสอาคารตัวอย่างเช่น AR-01 อาคารทรงไทย AR-02 อาคารคณบดี)</p> <p>- ออกแบบโซน โดยการทาสีอาคาร (ขอบล่างผนัง/ทั้งผนัง) เพื่อแบ่งโซนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ได้ เพื่อเพิ่มความชัดเจนในการใช้งาน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p><u>1.4 ชุมทาง (Nodes)</u></p> <p>- เพิ่มโต๊ะ-เก้าอี้ ที่นั่งรอตามทางแยก เพื่อให้รู้ว่าบริเวณนี้เป็นบริเวณที่คนพบปะ</p>  <p>- เพิ่มสัญญาณเตือนในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน โดยบริเวณทางแยกเส้นทางสัญจรยานพาหนะควรมีกระจกมองทางโค้งหรือสัญญาณไฟ/เสียงเตือน และทางม้าลาย</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u></p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- การเพิ่มโต๊ะ-เก้าอี้ตามทางแยกนั้น สามารถบอกทิศทางในการสัญจรได้</p> <p>- ทางแยกควรเชื่อมกับ Landmark เนื่องจากทางแยกเป็นจุดหมายในการเปลี่ยนเส้นทาง</p>
<p>- ทางแยกควรเชื่อมกับ Landmark เนื่องจากทางแยกเป็นจุดหมายในการเปลี่ยนเส้นทาง และผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.</p> <p>- เพิ่มสัญลักษณ์ สี หรือสิ่งๆ ที่แสดงให้เห็นว่าเป็นทางแยกให้ชัดเจนขึ้น</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- การออกแบบโต๊ะ-เก้าอี้หรือเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ควรเป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถนำมาประกอบกับชุดเฟอร์นิเจอร์อีกชุดได้ และสามารถปรับเปลี่ยนให้นั่งได้หลายรูปแบบ หรือที่เรียกว่าโมดูลาร์ (Modular)</p>    <p>- สามารถเพิ่มป้ายเตือนในบริเวณอันตรายได้</p> <p>- สามารถสร้าง Landmark ตามทางแยกต่าง ๆ ในคณะได้</p>

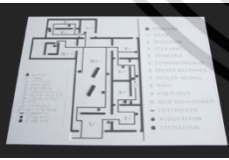

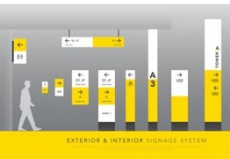
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p><u>1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกจุดสร้าง Landmark ที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นและเข้าถึงง่าย - ออกแบบอาคารหรือประติมากรรมที่มีอยู่แล้วให้มีลักษณะโดดเด่นขึ้น โดยการใช้สีและวัสดุที่แตกต่างกันออกไป  <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบ Landmark เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยการสร้างประติมากรรมเป็นรูปสัตว์หรือสัญลักษณ์ประจำคณะ (รวงผึ้ง) ที่มีสีสันสดใส และมีขนาดใหญ่ 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u></p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Landmark เป็นสิ่งที่สามารถบอกอาณาเขตหรือโซนการใช้งานต่าง ๆ ได้ดี - ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่แล้วให้สามารถบอกอาณาเขตในโซนนั้น ๆ ได้ - การออกแบบประติมากรรมบนอาคารเรียน ให้มีลักษณะโดดเด่น จะช่วยในการค้นหาอาคารเรียนได้ง่ายขึ้น  <ul style="list-style-type: none"> - สร้างประติมากรรมให้มี Character เข้ากับคณะ หรือนำผลงานประติมากรรมของเด็กวิจิตรศิลป์ที่มีอยู่แล้ว มาวางเป็นจุด Landmark ของคณะ และจัดวางในโซนต่าง ๆ ประมาณ 4-5 จุด 
	<p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถการออกแบบประติมากรรมบนอาคารเรียนได้ - สามารถนำผลงานประติมากรรมของเด็กวิจิตรศิลป์ที่มีอยู่แล้ว มาวางเป็นจุด Landmark ย่อยของคณะ กระจายอยู่ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 2-3 จุด ซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลง Landmark ตามผลงานของนักศึกษาในแต่ละปี (ถ้าทำได้) หรือสร้างประติมากรรมขึ้นมาใหม่เด่น ๆ เพียง 1 จุด (แนะนำ: สร้าง Landmark แทนที่หอสูงถึงน้ำ บริเวณหน้าห้องน้ำข้างโรงอาหาร) 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>2. ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง</p> <p>2.1 ป้ายบอกทาง (Directional sign)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มปริมาณป้ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเฉพาะบริเวณทางแยก - สร้างป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตรงจุดแรกที่เข้ามาถึงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หรือบริเวณโซนและทางแยก และมีป้ายชื่อถนนหรือชื่อซอย บริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกแต่ละซอย  <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นระบบจอสัมผัส 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วางป้ายภาพรวมคณะบริเวณทางเข้าหน้าโซนต่าง ๆ - การออกแบบป้ายบอกทางเป็นระบบจอสัมผัสไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร - ข้อมูลแรกที่ควรมีบนตัวป้ายบอกทาง คือ การแสดงข้อมูลว่าเราอยู่ที่จุดไหนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. - ตัวอักษรบนแผ่นป้ายบอกทางควรเป็นตัวอักษรมีหัว และสีข้อความควรมีความแตกต่างกัน เพื่อให้คนสายตาเลือนรางมองเห็นชัดเจน - การออกแบบป้ายบอกทางควรมีสี/สัญลักษณ์ของอาคารที่ตรงกับตัวอาคาร และมีอัตลักษณ์เดียวกัน (แนะนำ: ในการออกแบบภาพวาดลูกศรขนาดใหญ่บนกำแพงเพื่อบอกทางแทนป้าย น่าสนใจ เพราะได้ทั้งเรื่อง Identity และ Direction สามารถนำไปออกแบบบริเวณห้วมอาคารได้) 
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทาง ควรมีข้อมูลที่ละเอียดและชัดเจนมากกว่านี้ เช่น เพิ่มข้อมูลบอกเส้นทางเท้า, ข้อมูลบอกลักษณะอาคาร และเพิ่มจุดบอกตำแหน่ง โดยเฉพาะป้ายบริเวณทางแยก   <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบป้ายให้มีความสวยงาม มีอัตลักษณ์เดียวกัน และมีลักษณะที่เข้าใจง่าย เช่น ป้ายบอกทางรถควรมีทิศทางที่ชัดเจน และทาสีป้ายให้เชื่อมกับตัวอาคาร  	<p>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถเพิ่มปริมาณป้ายบอกทางบริเวณทางแยกต่าง ๆ ได้ (ป้ายบอกทางย่อยขนาดเล็ก) เนื่องจากปัจจุบันมีป้าย 3 ประเภท คือ ป้ายบอกทางรถยนต์, ป้ายบอกทางคนเดิน และป้ายชื่ออาคาร - สามารถออกแบบป้ายบอกทางขึ้นใหม่ ให้มีอัตลักษณ์ตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบได้ (แนะนำ: ในเรื่องของสีหรือสัญลักษณ์ เราไม่จำเป็นต้องอ้างอิงตามคณะ ควรออกแบบตามภาพรวมของสถาบันและสามารถนำไปใช้ได้ทุกคณะ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>- เปลี่ยนวัสดุบนป้ายแผนผังคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้มีความเหมาะสมและอ่านง่ายขึ้น</p> <p>- เพิ่มขนาดป้ายบอกทางให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น</p> <p>- วางป้ายตามทางเดิน โชน หรือจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่ายในเส้นทางหลัก</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u></p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- ไม่ควรใช้วัสดุสะท้อนแสงบนป้ายบอกทางที่อยู่กลางแจ้ง</p> <p>- วางป้ายในตำแหน่งที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้</p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- สามารถเปลี่ยนวัสดุบนป้ายบอกทางได้ เนื่องจากปัจจุบันป้ายใช้วัสดุเหล็กพ่นสี ตัวอักษรใช้แผ่นอะคริลิกแบบบนตัวป้ายทำให้สีป้ายหลุด ควรเปลี่ยนเป็นวัสดุที่ทนทาน ไม่ควรใช้พลาสติก เพราะอาจมีปัญหาเรื่องแดด (แนะนำ: วัสดุอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminum Composite) แต่มีค่าใช้จ่ายสูง อีกทางเลือกหนึ่ง คือ ใช้วัสดุที่มีอายุการใช้งานสั้นแต่คุณภาพดี ทางคณะสามารถเปลี่ยนป้ายบอกทางได้ทุก 2 ปี)</p>
<p><u>2.2 ป้ายข่าวสาร (Informational sign)</u></p> <p>- วางป้ายตามทางเดิน โชน หรือจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่ายในเส้นทางหลัก</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u></p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- สามารถทำได้</p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- สามารถทำได้</p>
<p><u>2.3 ป้ายเฉพาะจุด (Identification sign)</u></p> <p>- ออกแบบสัญลักษณ์ หรือ LOGO ตามแต่ละอาคาร และทาสีอาคารให้สวยงาม นอกจากนี้ควรกำหนดชื่ออาคาร เพื่อสร้างป้ายให้เป็นระบบแบบสากล เช่น ระบบอาคารแบบ A B C หรือ อาคารที่ 1 2 3</p>  <p>- วางป้ายให้อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่าย</p> <p>- เพิ่มขนาดป้ายเฉพาะจุดให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น</p>	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u></p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- ปรับชื่ออาคารเป็นแบบสากล เช่น อาคาร A1 (A คือ โชน 1 คือ เลขอาคาร) และเขียนชื่ออาคารตามหลัง</p> <p>- หาตำแหน่งในการวางป้ายชื่ออาคารให้เหมาะสม</p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- ปรับชื่ออาคารเป็นแบบสากล (อาคาร A1) ได้ แต่ต้องจัดลำดับใหม่ทั้งหมดและอาจทำให้คนที่อยู่ที่นี่มานาน อาจสับสนกับชื่ออาคารเก่าได้ (แนะนำ: ใช้รหัสอาคาร ตัวอย่างเช่น AR-01 อาคารทรงไทย AR-02 อาคารคณบดี)</p>

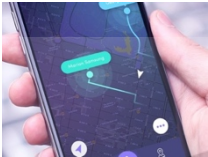
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p><u>2.4 ป้ายควบคุมหรือบังคับ (Restrictive or Prohibitive sign)</u></p> <p>- วางป้ายตามจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่าย</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u> <u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- สามารถทำได้</p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- สามารถทำได้</p>
<p><u>2.5 ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อทุกคน</u></p> <p>- ข้อมูลบนแผ่นป้ายควรมี 2 ภาษา คือ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย</p>  <p>- ออกแบบระดับของป้ายบอกทางที่ระดับสายตาของผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์</p>  <p>- ออกแบบป้ายบอกทางหรือเสาให้มีปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด ในเรื่องเสียงควรทำแบบสากล, ทำแผนที่นูน และเพิ่มอักษรเบลล์บนป้ายบอกทาง</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u> <u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- สิ่งที่สำคัญสำหรับการออกแบบป้าย คือ ผู้ออกแบบต้องการให้ผู้ใช้งานอ่านป้ายในระยะไหน ขนาดตัวหนังสือควรมีความเหมาะสมกับระยะห่างของผู้ใช้งานกับป้ายนั้น ๆ</p> <p>- การออกแบบป้ายบอกทางสำหรับคนตาบอด ควรมีปุ่มเสียงให้คนตาบอดกดบนแผ่นป้ายภาพรวมคณะ ที่สามารถบอกข้อมูลได้ว่า “ขณะนี้คุณอยู่โซนอะไรและคุณสามารถเลี้ยวซ้าย-ขวาไปโซนไหนได้บ้าง”</p> <p>- ข้อมูลบนแผ่นป้ายจำเป็นต้องมี 2 ภาษา คือ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย</p> <p>- เว็บไซต์สำหรับการคำนวณขนาดตัวอักษรเพื่อความถูกต้อง: https://www.thesignchef.com/letter-sizing-calculator</p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- สามารถทำได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>- ออกแบบ App เกี่ยวกับระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อทุกคนสามารถเข้าใช้ได้ ตัวอย่างเช่น CREW App</p>  <p>- ออกแบบโบรชัวร์แจกหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ภายในมีข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางในคณะ</p> 	<p><u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</u> <u>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</u></p> <p>- การออกแบบ App ใช้ต้นทุนที่สูง ไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรออกแบบแผนที่บนเว็บไซต์ของคณะและวาง QR code (ดีมากสำหรับคนตาบอด) ที่เชื่อมเข้ากับแผนที่บนเว็บไซต์ของคณะ บนป้ายบอกทางภาพรวม เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกประเภทสามารถเข้าไปใช้งานได้สะดวก</p>  <p>- ไม่จำเป็นต้องออกแบบโบรชัวร์แจกหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบระบบค้นหาทางมากกว่า</p> <p><u>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</u></p> <p>- สามารถทำได้</p>

ที่มา: ผู้วิจัย (2564)

4.7 ข้อมูลจากพิจารณาแบบจำลองการแก้ไขปัญหาาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ข้อมูลประกอบไปด้วยการแสดงความคิดเห็นในการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ของกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มเดิม จำนวน 25 คน เกี่ยวกับความเหมาะสมและความพึงพอใจของแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 4.11 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงข้อมูลความคิดเห็นต่อแบบจำลองของผู้เข้าร่วมวิจัย

แบบจำลอง	ความคิดเห็น (N=25)			เหตุผล
	แบบ ที่ 1	แบบ ที่ 2	แบบ ที่ 3	
<p>1. ป้ายสัญลักษณ์</p> <p>1.1 ป้ายสัญลักษณ์แบบที่ 1</p> 	10 คน			<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งานง่ายกว่าและมองเห็นอักษรชัดเจน - ระดับความสูงเห็นเด่นชัดและมองเห็นตั้งแต่ระยะไกลครับผม - ป้ายมีลักษณะโดดเด่นและมองเห็นได้ง่ายกว่าแบบอื่น - การออกแบบรูปแบบที่มีการนำตารางฝั่งกับสีน้ำตาล ซึ่งเป็นสีประจำคณะมาใช้อย่างชัดเจน และมีความลงตัวระหว่างสีมืดและสีสว่าง <p>เพิ่มเติม : ป้ายที่มีความสูง 2 เมตร และความกว้างของสัญลักษณ์ป้ายอยู่ที่ 30x30</p>
<p>1.2 ป้ายสัญลักษณ์แบบที่ 2</p> 		6 คน		<ul style="list-style-type: none"> - โดดเด่นและเข้าใจง่าย - ทันสมัยและเป็นระเบียบ - สีเหลืองเห็นชัดในระยะไกลและในยามมีลักษณะของป้ายดูไม่เยอะ ชัดเจน และอ่านง่าย - สีของป้ายสว่างเหมาะสมทั้งกลางวันและกลางคืน
<p>1.3 ป้ายสัญลักษณ์แบบที่ 3</p> 			6 คน	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถยืดหยุ่นการใช้งานได้และมองเห็นได้ชัดเจน - สีดำมีส่วนค่อนข้างมาก ทำให้ดูไม่สะดุดตาจนเกินไป และกลมกลืนกับบริบทมากกว่า - สีชัดชัดเจน และอ่านง่าย - รูปแบบและสีสรรคของป้ายจะทราบได้เลยว่าต้องเป็นป้ายที่อธิบายถึงทิศทางที่เราต้องการทราบ

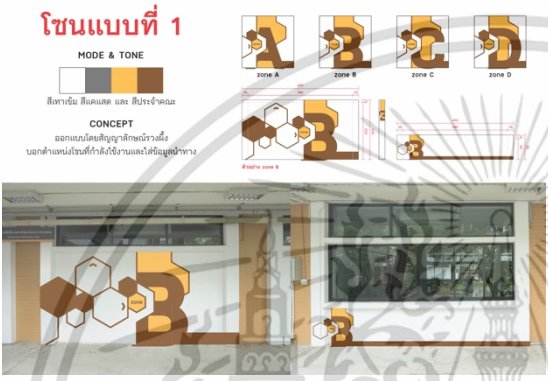
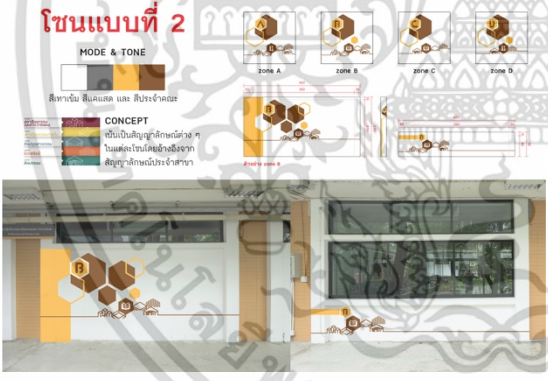
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

แบบจำลอง	ความคิดเห็น (N=25)			เหตุผล
	แบบ ที่ 1	แบบ ที่ 2	แบบ ที่ 3	
<p>2. สัญลักษณ์บอกทางบนพื้น</p> <p>2.1 สัญลักษณ์บอกทางบนพื้นแบบที่ 1</p> 	13 คน			<ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นมาตรฐานสัญลักษณ์บอกทาง - มีคำอธิบายบอกทิศทางชัดเจน ทำให้เข้าใจทิศทางได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะการออกแบบลูกศรที่บอกว่าทางไหนเป็นทางตรง/ทางเลี้ยว - สัญลักษณ์เหลี่ยมในแต่ละทางชัดเจน - มีการออกแบบเส้นสาย clean เพิ่มเติม : สัญลักษณ์บอกพื้นควรมีสีมาตรฐานคือสีน้ำเงิน ออกโทนฟ้าและขนาด 30x30
<p>2.2 สัญลักษณ์บอกทางบนพื้นแบบที่ 2</p> 	5 คน			<ul style="list-style-type: none"> - ตัวอักษรใหญ่ เข้าใจง่าย และชัดเจน - การออกแบบที่ดูน้อยแต่มาก มีเอกลักษณ์ที่ไม่จำเจ และยังคงสื่อสารข้อมูลให้สามารถเข้าใจได้อยู่ - ลักษณะกราฟิกมีความน่าสนใจและบ่งบอกทิศทางได้ชัดเจน
<p>2.3 สัญลักษณ์บอกทางบนพื้นแบบที่ 3</p> 			4 คน	<ul style="list-style-type: none"> - มีการออกแบบโดยเอาตราคณะมาใช้ สื่อถึงคณะดีได้เป็นอย่างดี - การออกแบบสวยงาม - เข้าใจง่าย เพิ่มเติม : สวย แต่มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ และลูกศรมีลักษณะขนาดเล็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

แบบจำลอง	ความคิดเห็น (N=25)		เหตุผล
	แบบ ที่ 1	แบบ ที่ 2	
<p>3. ผนังบอกโซน</p> <p>3.1 ผนังบอกโซนแบบที่ 1</p> 	18 คน		<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบผนังบอกตัวโซนมีความชัดเจน เนื่องจากสัญลักษณ์หรือตัวอักษรใหญ่/โดดเด่น มีรูปแบบที่มองเห็นได้เด่นชัดและสะดุดตา - การออกแบบสวยงาม - ไม่ซับซ้อน
<p>3.2 ผนังบอกโซนแบบที่ 2</p> 	4 คน		<ul style="list-style-type: none"> - องค์ประกอบและสัดส่วนมีความเหมาะสมกับสถานที่ - เป็นรูปแบบที่สะอาดและสว่าง - การออกแบบกราฟฟิกบนผนัง มีขนาดกำลังพอดีกับสัดส่วนของผนังและมีความชัดเจนพอสมควร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

แบบจำลอง	ความคิดเห็น (N=25)		เหตุผล
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	
<p>4. Landmark</p> <p>4.1 Landmark แบบที่ 1</p> <p>Landmark แบบที่ 1</p>  <p>CONCEPT ออกแบบราวนั่งเป็นอักษรขนาดใหญ่ต่าง ๆ มีลักษณะเป็นรูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ</p>	17 คน		<ul style="list-style-type: none"> - มีลักษณะเหมาะที่จะเป็น Landmark - ลักษณะโดดเด่น สะดุดตา มองเห็นง่าย และเป็นที่ยึดจำ - การออกแบบสัญลักษณ์ที่เข้าใจได้ง่าย - การออกแบบสร้างสรรค์ และเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน - มีเอกลักษณ์ชัดเจน และสามารถสื่อสารถึงสัญลักษณ์ของคณะได้เป็นอย่างดี โดยการนำรวงผึ้งมาใช้
<p>4.2 Landmark แบบที่ 2</p> <p>Landmark แบบที่ 2</p>  <p>CONCEPT ออกแบบราวนั่งเป็นอักษรขนาดใหญ่ต่าง ๆ และมีป้ายสีทึบวางบนโต๊ะหน้าสูง 100 ซม.</p>	5 คน		<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบเรียบ ๆ แต่มีสไตล์ - การออกแบบไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย - ลักษณะตัวอักษรภาษาอังกฤษชัดเจน และอ่านง่าย

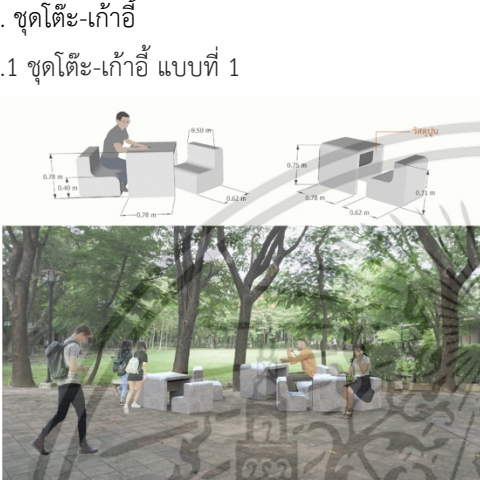

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

แบบจำลอง	ความคิดเห็น (N=25)		เหตุผล
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	
5. รวากันตก 5.1 รวากันตกแบบที่ 1  <p>รวากันตก แบบที่ 1</p> <p>CONCEPT ออกแบบภาพสองมิติ สิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ</p>	12 คน		<ul style="list-style-type: none"> - มีความปลอดภัยมากกว่าแบบที่ 2 เพราะความถี่ของลูกกรงหรือที่กั้นมีความถี่ที่เหมาะสม สามารถป้องกันคนรวมถึงสัตว์เลี้ยงตกลงไปได้ - มีสิ่งชี้นำสายตาที่ไม่เยอะเก้นไป มีความเป็นธรรมชาติและสบายตา - การออกแบบที่เรียบง่ายสไตล์มินิมอลเหมาะกับพื้นที่ และมีขนาดที่พอกะเหมาะกับการรวากันตก - การออกแบบลูกกรงสวยงาม
5.2 รวากันตกแบบที่ 2  <p>รวากันตก แบบที่ 2</p> <p>CONCEPT ออกแบบภาพสามมิติ สิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ</p>	9 คน		<ul style="list-style-type: none"> - แข็งแรง ปลอดภัย และป้องกันการตก - มีรูปแบบที่มองเห็นได้เด่นชัด ดูแปลกชวนมอง และมีสีสันที่สะดุดตา - การออกแบบมีความผสมผสานระหว่างภาพเสมือนจริง/กราฟิก - การออกแบบมีลักษณะเรียบง่าย - การออกแบบมีความสวยงาม ในรูปแบบของ 3 มิติ เพิ่มเติม : ขนาดใหญ่
5.3 อื่น ๆ	1 คน		<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ชอบทุกแบบ รู้สึกว่าเป็นจุดที่ไม่น่าเอาอะไรมาดกแต่ง ถ้ามีเพื่อการบอกเส้นทางควรเรียบง่ายกว่านี้




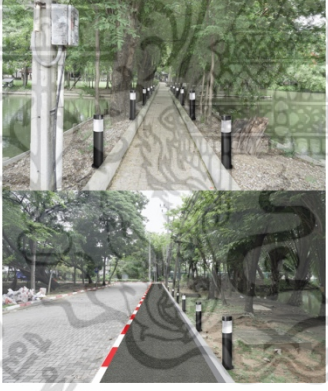
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

แบบจำลอง	ความคิดเห็น (N=25)		เหตุผล
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	
<p>6. ชุดโต๊ะ-เก้าอี้</p> <p>6.1 ชุดโต๊ะ-เก้าอี้ แบบที่ 1</p>  <p style="color: red; text-align: center;">โต๊ะ-เก้าอี้แบบที่ 1</p>	2 คน		<p>- มีที่เก็บขาและที่พิงหลัง</p> <p>เพิ่มเติม : การออกแบบโต๊ะควรมีความสูงของขอบล่างไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร และขอบบนสูงประมาณ 80 เซนติเมตร ความลึกไม่ควรน้อยกว่า 40 เซนติเมตร มีวัสดุเป็นปูนเคลือบยียางและนั่งได้ไม่อึดอัด</p>
<p>6.2 ชุดโต๊ะ-เก้าอี้ แบบที่ 2</p>  <p style="color: red; text-align: center;">โต๊ะ-เก้าอี้แบบที่ 2</p>	20 คน		<p>- ชุดโต๊ะ-เก้าอี้ น่าใช้งาน</p> <p>- ผู้ใช้รถเข็นสามารถเข้าใช้งานได้ง่าย</p> <p>- เหมาะกับการนั่งหลายคน และไม่ใช้พื้นที่เยอะเกินความจำเป็น</p> <p>- ทุกคนสามารถนั่งเก้าอี้ได้ทุกทิศทางหรือมีอิสระในการนั่ง</p> <p>- ลักษณะรูปแบบโต๊ะเก้าอี้เหมาะสำหรับการวางไว้บริเวณสวนหย่อม ชมบรรยากาศโดยรอบ</p> <p>- การออกแบบมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม และรู้สึกเป็นมิตร</p> <p>- ที่นั่งแบบขอบมนสวยงามและรู้สึกปลอดภัยกว่าขอบเหลี่ยม</p> <p>เพิ่มเติม : การออกแบบ from มีลักษณะที่หนาหนักไป</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

แบบจำลอง	ความคิดเห็น (N=25)		เหตุผล
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	
<p>7. โคมไฟนำทาง</p> <p>7.1 โคมไฟนำทางแบบที่ 1</p> <p>ไฟแบบที่ 1</p>  <p>โคมไฟฝังพื้น LED แสงวอร์ม ส่องได้ด้านเดียว ขนาด 8.8 x 9.2 x 6.7 cm</p> 	6 คน		<ul style="list-style-type: none"> - เป็นการจัดการกับพื้นที่ได้ดีโดยลดสิ่งกีดขวางส่วนทางเท้า ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ที่เหลือได้มากขึ้น - เป็นสิ่งขึ้นสายตาที่ไม่แยงตาเกินไป - กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม - ลดแสงสะท้อนขึ้นฟ้า
<p>7.2 โคมไฟนำทางแบบที่ 2</p> <p>ไฟแบบที่ 2</p>  <p>โคมไฟสนาม วัสดุอะลูมิเนียม-อะคริลิค ขนาด 20 x 60 cm</p> 	16 คน		<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะสมกับการใช้งาน - เหมาะกับสถานที่และสวยงาม - ไม่ขวางทางสัญจร/ไม่เดินสะดุด - สามารถมองเห็นคนง่ายและให้ความรู้สึกปลอดภัย - ทิศทางของไฟนำทางกระจายได้ทุกทิศในแนวราบ ทำให้เพิ่มความสว่างได้ทั่วถึง ทำให้เห็นสภาพแวดล้อมรอบข้างชัดเจนมากขึ้นในตอนกลางคืน (ควรออกแบบเสาไฟที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมกว่านี้) - เห็นชัดเจน และทำหน้าที่บอกแนวกันเป็นทางเดินไปในตัว <p>เพิ่มเติม : ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ชอบไฟนำทางที่มีความสูงไม่เกิน 60 เซนติเมตร เพราะว่าไฟจะได้ส่องลงพื้นได้มากที่สุด และอยากให้ไฟเป็นสีขาวและสว่างมากๆ เพื่อความปลอดภัย</p>

ที่มา: ผู้วิจัย (2564)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย

ในบทนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอประเด็นสาระสำคัญของการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วย การอภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะในการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยจากวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ข้อ ดังนี้

1. พฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน
3. แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

5.1.1 พฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากการลงพื้นที่สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้ามาใช้งานระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่ลงพื้นที่หาอาคารตามที่กำหนดให้พบว่า เพศหญิงใช้เวลาในการค้นหาเส้นทางโดยเฉลี่ยมากกว่าเพศชาย (ตารางที่ 4.7) และเพศหญิงมีพฤติกรรมในการถามทางนักศึกษาและบุคลากรภายในมากกว่าเพศชาย ทำให้ทราบว่าเพศชายมีความมั่นใจในการหาเส้นทางมากกว่าเพศหญิงซึ่งมีความสอดคล้องกับทฤษฎีของ Liz Kelly (2012, ย่อหน้าที่ 4) ที่กล่าวว่าผู้หญิงมีความรู้สึกกังวลในการหาเส้นทางมากกว่าผู้ชาย เนื่องจากความแตกต่างระหว่างเพศส่งผลต่อความมั่นใจ เมื่อต้องเดินทางในสภาพแวดล้อมใหม่ นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ 3 คน จาก 5 คน และกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาเลือนรางทั้งหมด ไม่สามารถลงพื้นที่สำรวจเองได้ ต้องมีผู้วิจัยลงพื้นที่ นำทางให้ เพราะสภาพแวดล้อมภายในคณะดังกล่าว ไม่อำนวยความสะดวกในค้นหาเส้นทางและไม่ครอบคลุมหลักการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) โดยพฤติกรรมและความต้องการผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จล. มีดังนี้

- ปัจจัยผังพื้นพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัย 5 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และคนหูหนวก พบปัญหาในการเข้าใช้พื้นที่คล้ายคลึงกัน แต่ผู้เข้าร่วมวิจัยอีก 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์และกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาลี้นราง กล่าวว่าการปรับปรุงการเข้าถึงอาคารและควรใช้สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการมากกว่าการพัฒนาเครื่องมือช่วยหาทาง เพราะหากมีเครื่องมือช่วยหาทางที่ดี แต่สภาพแวดล้อมไม่อำนวยความสะดวก พวกเขาไม่สามารถเข้าใช้พื้นที่นั้นได้

- ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง เป็นปัจจัยที่กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 6 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ, ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ และคนหูหนวก พุดถึงปัญหาของระบบป้ายสัญลักษณ์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มคนหูหนวก เพราะป้ายสัญลักษณ์ถือเป็นหัวใจสำคัญในการรับรู้เรื่องเส้นทาง ควรตั้งอยู่ในบริเวณทางแยกต่าง ๆ คนหูหนวกใช้การสื่อสารเป็นภาษามือ ทำให้เป็นอุปสรรคในการค้นหาเส้นทาง ซึ่งต่างจากกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาลี้นรางที่ไม่ใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์ แต่ใช้ระบบนำทางเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นแทน เช่น เบลล์บล็อก, ขอบคั่นหิน, ลูกกระพรวน หรือสะพาน

ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง (User Experience) เข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย ทำให้พบปัญหาที่เกิดขึ้นกับกลุ่มผู้ใช้งานระบบค้นหาทางในแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจน และสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างตรงจุด ซึ่งการนำคนพิการมาเข้าร่วมในงานวิจัยครั้งนี้พบว่า วิธีการแก้ไขปัญหาส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับ การสร้างและปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นอย่างมาก เช่น การสร้างทางลาดเพื่อผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, การสร้างเบลล์บล็อกและขอบคั่นหินสำหรับคนตาบอด และการสร้างห้องน้ำที่จอดรถสำหรับคนพิการ เป็นต้น โดย “การสร้างห้องน้ำที่จอดรถสำหรับคนพิการ” ถือเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นที่นอกเหนือจากงานวิจัย อาจทำให้งานวิจัยเกินขอบเขตที่กำหนด ผู้วิจัยจึงควรพิจารณาข้อเสนอแนะของผู้ใช้งานอย่างละเอียดอีกครั้ง ก่อนนำมาแก้ไขปัญหา

5.1.2 แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน

จากการศึกษาพบว่า หลักการออกแบบระบบค้นหาทางของจรรยา พหลเทพ (2560, หน้า 81-82) ที่นำมาประกอบการพิจารณาข้อเสนอแนะกับผู้เข้าร่วมวิจัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จล. ว่าด้วยเรื่อง “สิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับระบบค้นหาทาง 7 ข้อ” ได้แก่ 1. การใช้ระบบสิ่งนำทางด้วยการมองเห็น 2. สร้างความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน 3. ควรติดตั้งสัญลักษณ์บอก

ทางไว้ในบริเวณที่ผู้ใช้งานตัดสินใจ 4. เลือกสัญลักษณ์การมองเห็นที่เหมาะสมต่อคนกลุ่มใหญ่ 5. กราฟิกที่ใช้ต้องสื่อสารได้ มุ่งตรงไปที่จุดต้องการและมองเห็นได้ในระยะทางที่เป็นเหตุเป็นผล 6. กราฟิกดีไซน์ต้องออกแบบและติดเอาไว้สม่ำเสมอตลอดเส้นทาง 7. หลีกเลี่ยงการใช้ระบบการมองเห็นที่เยอะจนเกินไป มีความสอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน 8 ข้อ (Steinfeld and Maisel, 2012, ย่อหน้า 2) ได้แก่ 1. พอดีกับร่างกาย 2. ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน 3. สร้างการรับรู้ 4. การรับรู้ที่เข้าใจง่าย 5. สุขภาพที่ดี 6. การรวมตัวทางสังคม 7. บ่งบอกความเป็นตัวตน 8. ความเหมาะสมทางวัฒนธรรม ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 5.1 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจ. ที่มี ความสอดคล้องกับหลักการออกแบบค้นหาทางและหลักการออกแบบเพื่อทุกคน

แนวทางการแก้ไขปัญหา	หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ							หลักการออกแบบเพื่อทุกคน
	1	2	3	4	5	6	7	
1. ปัจจัยผังพื้นที่ 5 ประเภท 1.1 เส้นทาง (Path) - เปลี่ยนวัสดุบนพื้นทางทำให้เรียบ ไม่ลื่น และไม่ขรุขระ	✓	✓						- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาพที่ดี
- ปรับปรุงเส้นทางสัญจรทางเท้าให้ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน โดยการปรับปรุงและสร้างทางลาดให้กับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ และสร้างเส้นทางเบรลล์บล็อกสำหรับคนตาบอด	✓	✓						- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาพที่ดี
- สร้างเส้นทางสัญจรทางเท้าเชื่อมทะลุระหว่างอาคารเรียนรวมกับห้องประชุม ศ.ประสม รังสิโรจน์		✓						- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาพที่ดี
- ปรับปรุงเส้นทางสัญจรทางเท้าบริเวณฟุตบอลหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจ. และสร้างหลังคาเพิ่ม	✓	✓						- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาพที่ดี
- ติดตั้งโคมไฟตามเส้นทางสัญจรทางเท้าในโซน B และ C	✓							- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาพที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

แนวทางการแก้ไขปัญหา	หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ							หลักการออกแบบเพื่อทุกคน
	1	2	3	4	5	6	7	
- ออกแบบสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นทางเท้า ในรูปแบบของสัญลักษณ์หรือสีที่สอดคล้องกับความเป็นคนยะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.	✓		✓	✓	✓	✓		- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย - บ่งบอกความเป็นตัวตน
- แบ่งถนนและวาดลูกศรบนพื้นถนน/เส้นทางสัญจรยานพาหนะ	✓		✓	✓	✓	✓		- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย - สุขภาวะที่ดี
<u>1.2 เส้นขอบ (Edges)</u> - เลือกใช้ขอบคั่นหินเป็นสัญลักษณ์บอกทางหลัก และใช้เบรลล์บล็อกเป็นสัญลักษณ์บอกทางรองให้กับคนตาบอด-คนสายตาลีออนราง	✓	✓						- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาวะที่ดี
- ติดตั้งเสาเสกั้นรถมอเตอร์ไซด์เพิ่มในจุดที่ขาดหาย	✓	✓						- พอดีกับร่างกาย - สร้างการรับรู้ - สุขภาวะที่ดี
- สร้างราวกันตกในบริเวณที่อันตราย ในรูปแบบของสัญลักษณ์ที่สอดคล้องกับความเป็นคนยะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.	✓	✓						- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาวะที่ดี - บ่งบอกความเป็นตัวตน
- ใช้อักษรเบรลล์บอกทางบนราวจับก่อนถึงจุดอันตราย	✓	✓	✓			✓		- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย - สุขภาวะที่ดี
- ทาสีขอบฟุตบาทให้ชัด และเปลี่ยนวัสดุบนทางฟุตบาทให้แตกต่างจากถนน	✓	✓						- สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย - สุขภาวะที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

แนวทางการแก้ไขปัญหา	หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ							หลักการออกแบบเพื่อทุกคน
	1	2	3	4	5	6	7	
<u>1.3 โซน (Zone)</u> - แบ่งโซนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยการทาสีและออกแบบ Graphic บนผนังในแต่ละโซนให้สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.	✓	✓			✓			- สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย - บ่งบอกความเป็นตัวตน
<u>1.4 ชุมทาง (Nodes)</u> - เพิ่มโตะ-เก้าอี้ตามทางแยก และออกแบบโตะ-เก้าอี้เป็นแบบโมดูลาร์ (Modular) (เส้นทางสัญจรทางเท้า)	✓	✓						- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรวมตัวทางสังคม - ความเหมาะสมทางวัฒนธรรม
- เพิ่มสัญญาณเตือนในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน (เส้นทางสัญจรยานพาหนะ)	✓		✓	✓				- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย - สุขภาพที่ดี
<u>1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)</u> - ติดตั้ง Landmark ไว้ในโซน A-D โซนละ 1-2 จุด	✓	✓	✓		✓			- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้
- ทาสีหรือสร้างประติมากรรมตกแต่งเพิ่มเติมกับอาคารหรือเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่แล้วให้สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.	✓	✓			✓			- สร้างการรับรู้ - บ่งบอกความเป็นตัวตน
- สร้างประติมากรรมบอกโซนให้มี Character เข้ากับคณะหรือนำผลงานประติมากรรมของเด็กวิจิตรศิลป์ที่มีอยู่แล้วมาวางเป็นจุด Landmark	✓	✓			✓			- สร้างการรับรู้ - บ่งบอกความเป็นตัวตน - ความเหมาะสมทางวัฒนธรรม
2. ป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง - ป้ายสัญลักษณ์ควรมีอัตลักษณ์เดียวกัน โดยออกแบบตามภาพรวมของสถาบันและสามารถนำไปใช้ได้ทุกคณะ	✓			✓	✓			- สร้างการรับรู้ - บ่งบอกความเป็นตัวตน
- ป้ายสัญลักษณ์ทุกประเภทควรอยู่ในระดับสายตาและมีขนาดที่ผู้ใช้งานทุกประเภทเข้าถึงได้	✓			✓	✓			- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

แนวทางการแก้ไขปัญหา	หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ							หลักการออกแบบเพื่อทุกคน
	1	2	3	4	5	6	7	
- เพิ่มปริมาณป้ายสัญลักษณ์ทุกประเภทให้เพียงพอต่อการใช้งาน	✓		✓		✓	✓		- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาพที่ดี
- วางตำแหน่งป้ายสัญลักษณ์ทุกประเภทให้เห็นเด่นชัดในเส้นทางหลัก	✓		✓		✓	✓		- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - สุขภาพที่ดี
- วัสดุของป้ายสัญลักษณ์ไม่ควรใช้วัสดุเหล็กที่สะท้อนแสง		✓		✓				- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน
- ป้ายสัญลักษณ์ควรบอกทิศทางได้อย่างชัดเจน	✓				✓		✓	- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย
- ตัวอักษรบนแผ่นป้ายบอกทางควรเป็นตัวอักษรมีหัว และคู่มือของตัวอักษรที่ติดกับสีพื้นควรมีประสิทธิภาพ				✓				- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้
- ข้อมูลแรกที่ต้องบอกบนตัวป้ายบอกทาง คือ การแสดงข้อมูลว่าเราอยู่ที่จุดไหนของคณะ					✓		✓	- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย
- ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรมีข้อมูลบอกเส้นทางเท้า, ข้อมูลบอกลักษณะอาคาร และจุดบอกตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน					✓		✓	- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย
- ออกแบบปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด, แผนที่นูน, อักษรเบรลล์ และเพิ่ม QR code ที่เชื่อมเข้ากับแผนที่บนเว็บไซต์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.				✓	✓			- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย

ที่มา: ผู้วิจัย (2564)

และข้อเสนอแนะที่นอกเหนือจากหลักแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ แต่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคนที่คำนึงถึงคนทุกกลุ่ม มีรายละเอียดตามตารางที่ 5.2 ดังนี้

ตารางที่ 5.2 แสดงข้อเสนอแนะนอกเหนือจากหลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ

แนวทางการแก้ไขปัญหา	หลักการออกแบบเพื่อทุกคน
1. ปรับเส้นทางสัญจรทางเท้าภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยการหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางสัญจรที่มีต้นไม้กีดขวาง	- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สุขภาพที่ดี
2. ปรับเส้นทางสัญจรยานพาหนะบริเวณหน้าโรงถ่ายภาพยนตร์ 1 และหน้าโรงอาคารเป็นเส้นทางสัญจรทางเท้า	- พอดีกับร่างกาย - ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สุขภาพที่ดี
3. ปรับการแบ่งโซนตามเส้นทางสัญจรยานพาหนะ โดยการเพิ่มโซน D ในบริเวณด้านล่างของแผนผัง	- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย
4. ปรับชื่ออาคารในแต่ละโซนเป็นแบบสากล	- ความสะดวกสบายต่อการใช้งาน - สร้างการรับรู้ - การรับรู้ที่เข้าใจง่าย - ปบอความเป็นตัวตน

ที่มา: ผู้วิจัย (2564)

หลังจากการนำหลักการออกแบบระบบค้นหาทางและหลักการออกแบบเพื่อทุกคน ทั้ง 2 แนวคิดมาบูรณาการกันแล้วพบว่า เราควรแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมทางกายภาพก่อนออกแบบระบบค้นหาทาง โดยการแก้ไขเส้นทางสัญจรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรคำนึงถึงลำดับพื้นที่ในการใช้งานและประเภทของผู้ใช้งานก่อนเป็นอันดับแรก เช่น การสร้างทางลาดหรือการสร้างเบรลล์บล็อก-ขอบคั่นหินบอทาง ถือเป็นหลักการออกแบบระบบค้นหาทางที่ใช้หลักการออกแบบเพื่อทุกคนแก้ไข ปัญหาให้กับคนพิการได้อย่างตรงจุด เพราะเมื่อผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์มองเห็นทางลาดและคนตาบอดใช้ไม้เท้า ขาวสัมผัสกับเบรลล์บล็อก-ขอบคั่นหิน พวกเขาจะรับรู้ได้ว่า พวกเขาสามารถเข้าใช้งานในพื้นที่นี้ได้ เนื่องจากสิ่งอำนวยความสะดวกข้างต้นนี้ สามารถใช้เป็นสิ่งชี้แนะหรือเครื่องมือหาทางให้กับคนพิการได้ เช่นเดียวกับระบบป้ายสัญลักษณ์

5.1.3 แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

จากข้อมูลการลงสำรวจพื้นที่เบื้องต้นพบว่า คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีลักษณะอาคารกระจายตัวและการวางผังพื้นที่อาคารแนวราบ ในการสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัยและนำแบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง, ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์ และรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. นั้น ได้วิเคราะห์จากปัจจัยผังพื้นที่และปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง ซึ่งเป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการค้นหาเป้าหมายจากทฤษฎีของ Weisman (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81) โดยนำหลักการออกแบบระบบค้นหาทาง (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81-82) เข้ามาประกอบการพิจารณาข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย และใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Steinfeld and Maisel, 2012, ย่อหน้าที่ 2) มาแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางที่สามารถตอบสนองพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ผู้วิจัยจึงสรุปรายละเอียดแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ดังนี้

1. ปัจจัยผังพื้นที่ (Floor-Plan Configuration)

1.1 เส้นทาง (Paths)

ปัญหาที่พบ

เส้นทางสัญจรทางเท้า - เส้นทางสัญจรทางเท้าขาดหาย/ไม่ต่อเชื่อมกัน (เส้นทางระหว่างโซน B และโซน C) ทำให้สับสนและอาจเสียเวลาเดินทางได้ ขนาดทางสัญจรทางเท้าไม่ได้มาตรฐาน พื้นขรุขระ/ต่างระดับ มีสิ่งกีดขวางในบางพื้นที่ โดยเฉพาะต้นไม้และเสาไฟ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อคนพิการ เส้นทางสัญจรทางเท้ามีลักษณะร้อน บางพื้นที่เปลี่ยวและไม่ปลอดภัยในตอนเย็น นอกจากนี้เส้นทางสัญจรทางเท้ายังไม่เอื้ออำนวยต่อการเข้าใช้สถานที่ต่าง ๆ และไม่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน โดยเฉพาะในเรื่องของทางลาดสำหรับผู้พิการเข็นวีลแชร์และเส้นทางสัญจรทางเท้าสำหรับคนตาบอด ทำให้การออกแบบสัญลักษณ์บอกทางต่าง ๆ เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขปัญหาในการเข้าใช้งานได้

เส้นทางสัญจรยานพาหนะ - ผู้ใช้งานไม่รู้ว่าการถนนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นระบบ One-way หรือ Two-way เพราะไม่มีลูกศรหรือสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นถนน ทำให้ตัดสินใจยาก



ภาพที่ 5.1 แสดงปัญหาที่พบของเส้นทางสัญจรทางเท้า



ภาพที่ 5.2 แสดงปัญหาที่พบของเส้นทางสัญจรยานพาหนะ

แนวทางการแก้ไขปัญหา

เส้นทางสัญจรทางเท้า - การวางผังเส้นทางสัญจรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรคำนึงถึงลำดับพื้นที่ในการใช้งานและประเภทของผู้ใช้งาน โดยเส้นทางสำหรับคนภายนอกมีจุดหมายอยู่ที่จุดประชาสัมพันธ์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หรือ “อาคารคณบดี” และเส้นทางนักศึกษา-บุคลากรภายในมีจุดหมายอยู่ที่ “อาคารเรียนต่าง ๆ ” (เส้นทางที่นักศึกษาใช้งานบ่อยและควรให้ความสำคัญ คือ เส้นทางจากอาคารบูรณาการ > อาคารเรียนรวม > โรงอาหาร) และนำสิ่งกีดขวางออกจากเส้นทางสัญจรทางเท้า เช่น การตัดต้นไม้และจัดระเบียบเสาไฟในบางจุด เพื่อความสะดวกในการเข้าใช้งาน แต่เนื่องจากรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพของคณะกล่าวว่า “ไม่สามารถตัดต้นไม้ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ได้” ควรหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางสัญจรที่มีต้นไม้กีดขวาง ดังนั้นเส้นทางสัญจรทางเท้าภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่ผู้ใช้งานทุกประเภทสามารถเข้าใช้งานได้ จึงมีลักษณะ ดังนี้



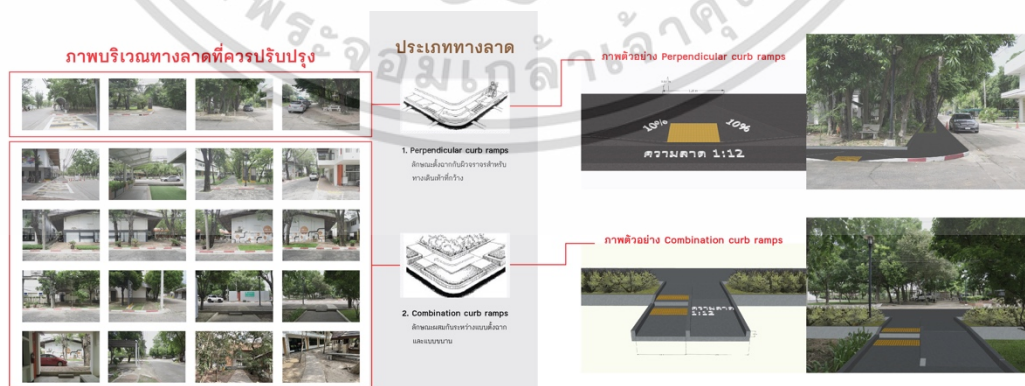
ภาพที่ 5.3 แสดงเส้นทางสัญจรทางเท้า Before (ภาพขวา) และ After (ภาพซ้าย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางสัญจรทางเท้าควรมีความกว้างสุทธิของทางเดินเท้าไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร เปลี่ยนวัสดุบนพื้นทางเท้าให้เรียบ ไม่ลื่น และไม่ขรุขระ โดยการเปลี่ยนวัสดุบนพื้นทางเท้าเป็นวัสดุที่เป็นส่วนประกอบจากแอสฟัลต์คอนกรีต (คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2559, หน้า 1) นอกจากนี้ควรปรับปรุงเส้นทางสัญจรทางเท้าให้ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน โดยการปรับปรุงและสร้างทางลาดให้กับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์เข้าใช้งานได้อย่างสะดวก โดยทางลาดของทางเดินเท้าจัดให้มีความลาดไม่เกิน 1 : 12 และทางลาดตัดขอบถนนควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร ความลาดชันไม่เกิน 1 : 12 พื้นทางลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 10% และควรติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสเตือนริมขอบถนน (คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2559, หน้า 3-9) ซึ่งบริเวณที่ควรสร้างและปรับปรุงทางลาด 2 ประเภท (อ.ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ และคณะ, 2554) มีลักษณะตามภาพที่ 5.5 และสร้างเส้นทางเบรลล์บล็อกสำหรับคนตาบอดบริเวณเส้นทางสัญจรทางเท้า โดยติดตั้งบล็อกหยุด (Detectable Warning) มีพื้นผิวต่างสัมผัสขนาดกว้าง 600 มิลลิเมตร และห่างจากบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง บริเวณจุดรับและส่ง บริเวณอันตราย บริเวณที่มีการหักมุม และบริเวณที่มีทางแยก/ทางต่างระดับ 300 มิลลิเมตร และติดตั้งบล็อกเดินตรง (Directional Surfaces) บริเวณลานกว้าง (คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2559, หน้า 15) ตามภาพที่ 5.6

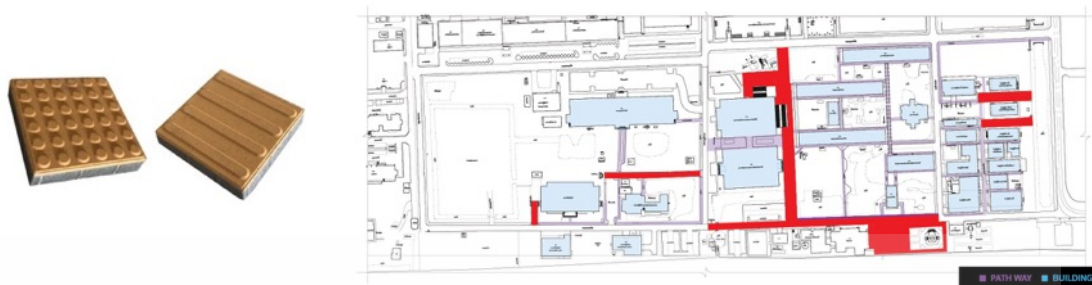


ภาพที่ 5.4 แสดงวัสดุพื้นทางเท้าที่มีส่วนประกอบจากแอสฟัลต์คอนกรีต



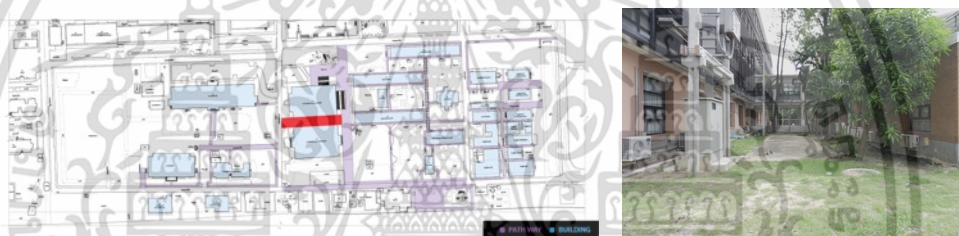
ภาพที่ 5.5 แสดงบริเวณที่ควรสร้างและปรับปรุงทางลาด 2 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.6 แสดงตำแหน่งการติดตั้งเบรลล์บล็อก

สร้างทางสัญจรทางเท้าที่ขาดหายบริเวณโซน B และ C โดยเพิ่มเส้นทางสัญจรทางเท้าเชื่อมทะลุระหว่างอาคารเรียนรวมกับห้องประชุม ศ.ประสม รังสิโรจน์ โดยทางเชื่อมควรมีลักษณะกลมกลืนกับตัวอาคาร



ภาพที่ 5.7 แสดงตำแหน่งทางเชื่อมทะลุระหว่างอาคารเรียนรวมกับห้องประชุม ศ.ประสม รังสิโรจน์



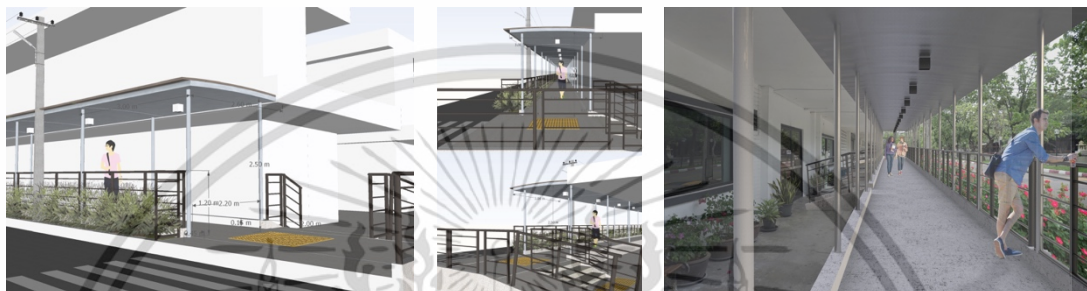
ภาพที่ 5.8 แสดงการออกแบบทางเชื่อม

ปรับปรุงเส้นทางสัญจรทางเท้าบริเวณฟุตบอลหน้าคณะสถาปัตยกรรมกรรมศาสตร์ สจล. โดยย้ายเสาไฟไปริมฟุตบอล เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกประเภทสามารถเข้าใช้งานในเส้นทางนี้ได้ และสร้างหลังคาเพิ่ม เพื่อให้มองเห็นเส้นทางจากระยะไกลและสามารถกันแดด-ฝนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.9 แสดงตำแหน่งฟุตบอลหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.



ภาพที่ 5.10 แสดงการปรับปรุงฟุตบอลหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

เพิ่มความปลอดภัยในเส้นทางต่าง ๆ ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้เข้าใช้งานได้อย่างปลอดภัยในตอนเย็น โดยการติดตั้งโคมไฟตามเส้นทางสัญจรทางเท้าในโซน B และ C ที่นักศึกษาใช้งานบ่อย ซึ่งเวลาเปิดใช้งานไฟ คือ 20.00 - 22.00 น. ซึ่งระยะห่างของโคมไฟสามารถติดตั้งได้ในระยะห่างประมาณ 5 - 8 เมตร แต่หากผู้ใช้งาน เน้นฟังก์ชันส่องสว่างทางเดินโดยเฉพาะ ระยะห่างของโคมไฟจะอยู่ที่ประมาณ 5 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกำลังวัตต์และสไตล์ความชอบของผู้ใช้งาน (LIGMAN, 2020) และชนิดของพื้นที่สวนสาธารณะ ควรมีความส่องสว่างเฉลี่ยวัดในแนวระดับต่ำสุด 10 lux (YOTATHAI, 2019) ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกโคมไฟแบบที่ 2 (ภาพที่ 5.12) มากที่สุด เพราะโคมไฟสามารถทำหน้าที่เป็นระบบสิ่งนำทางด้วยการมองเห็น และตอบโจทย์ในเรื่องความปลอดภัย



ภาพที่ 5.11 แสดงตำแหน่งการติดตั้งไฟตามเส้นทางสัญจรทางเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟแบบที่ 2



โคมไฟสนาม
วัสดุอะลูมิเนียม-อะคริลิค
ขนาด 20 x 60 cm



ภาพที่ 5.12 แสดงโคมไฟแบบที่ 2

และออกแบบสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นทางเท้าให้เข้าถึงง่ายและมีจำนวนมากขึ้น ในรูปแบบของสัญลักษณ์หรือสีที่สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยการออกแบบเส้นทางเท้าไม่จำเป็นต้องทาสีพื้นบนทางเดินจากจุดเริ่มต้นไปถึงจุดหมาย เพราะผู้ใช้งานไม่หนาแน่นเท่าโรงพยาบาล ถ้าหากข้อมูลเส้นทางสัญจรมีจำนวนมากเกินไป อาจทำให้เกิดความสับสนได้ นอกจากนี้ผู้ใช้งานส่วนใหญ่อ่านหนังสือออก มีตัวหนังสือบอกทางอย่างเดียวได้ ไม่จำเป็นต้องทำสัญลักษณ์หรือไอคอนบอกทาง และการออกแบบลวดลาย/สีพื้นให้เหมาะสมกับคนสายตาเลือนราง โดยพื้นที่เชื่อมต่อกันเป็นสีเดียวกัน แต่ทางต่างระดับควรเป็นสีที่ต่างกัน ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นแบบที่ 1 (ภาพที่ 5.13) มากที่สุด เพราะสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นมีคำอธิบายบอกทิศทางชัดเจน ทำให้เข้าใจทิศทางได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะการออกแบบลูกศรที่บอกว่าทางไหนเป็นทางตรง/ทางเลี้ยว

ทางสัญจรทางเท้า
แบบที่ 1

MODE & TONE
สีเทาเข้ม สีแสด และ สีเขียวสด
GRAPHIC ELEMENT
วงรี



ภาพที่ 5.13 แสดงสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นแบบที่ 1

เส้นทางสัญจรยานพาหนะ - จากข้อมูลเส้นทางสัญจรทางเท้าข้างต้น ควรปรับเส้นทางสัญจรยานพาหนะภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. บริเวณหน้าโรงถ่ายภาพยนตร์ 1 และบริเวณหน้าโรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร เป็นทางสัญจรทางเท้า โดยการยกพื้นถนนขึ้น เพื่อไม่ให้ยานพาหนะสัญจรเข้ามาได้ เนื่องจากในช่วงเวลา Peak Hour (เวลาเที่ยงและหลังเลิกเรียน) นักศึกษาเข้าใช้งานบริเวณนี้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะบริเวณหน้าโรงอาหาร และควรเปลี่ยนพื้นที่จอดรถยนต์บุคลากรและพื้นที่จอดมอเตอร์ไซด์ บริเวณโรงอาหารเป็นพื้นที่พักผ่อนสำหรับนักศึกษา



ภาพที่ 5.14 แสดงเส้นทางสัญจรยานพาหนะ Before (ภาพขวา) และ After (ภาพซ้าย)



ภาพที่ 5.15 แสดงตำแหน่งเส้นทางหน้าโรงถ่ายภาพยนต์ 1



ภาพที่ 5.16 แสดงการปรับปรุงพื้นที่บริเวณหน้าโรงถ่ายภาพยนต์ 1



ภาพที่ 5.17 แสดงตำแหน่งเส้นทางหน้าโรงอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.18 แสดงการปรับปรุงพื้นที่บริเวณหน้าโรงอาคาร

และปรับปรุงพื้นถนน โดยการแบ่งพื้นถนนและวาดลูกศรบนพื้นถนน/เส้นทางสัญจรยานพาหนะ เพื่อเพิ่มความเข้าใจและความปลอดภัยให้กับผู้ขับขี่ โดยเฉพาะทางแยกและทางเข้า-ออก ซึ่งถนนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ซอยที่ 1 มีความกว้าง 5.50 เมตร, ซอยที่ 2 มีความกว้าง 5.20 เมตร และ 6.40 เมตร กรมทางหลวง (2533, หน้า 7) กล่าวว่า 2 ช่องทางจราจรที่มี 2 ทิศทาง ควรมีความกว้างของผิวจราจร 5 เมตรขึ้นไป ในบริเวณย่านชุมชนและที่อยู่อาศัย และใช้เส้นสีเหลืองทึบเส้นเดี่ยว ขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ที่มีหน้าที่แบ่งทางเดินรถหรือทางจราจรในทิศทางตรงกันข้าม



ภาพที่ 5.19 แสดงการปรับปรุงเส้นทางสัญจรยานพาหนะ

1.2 เส้นขอบ (Edges)

ปัญหาที่พบ

ผู้เข้าร่วมวิจัยเดินลัดสนามและเดินบนถนน เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สนใจเส้นขอบกั้น ในบริเวณต่าง ๆ เพราะเส้นขอบมีลักษณะขาดหาย/ไม่เชื่อมต่อกัน และเก่า-ทรุดโทรม อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ นอกจากนี้เส้นขอบไม่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน โดยเฉพาะคนตาบอด

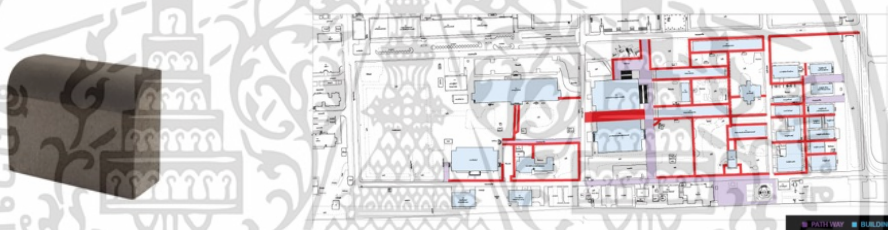
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.20 แสดงปัญหาที่พบของเส้นขอบ

แนวทางการแก้ไขปัญหา

เส้นทางสัญจรทางเท้า – เลือกใช้ขอบคันหินสูง 15 เซนติเมตร เป็นสัญลักษณ์บอกทางหลักในบริเวณที่เส้นทางสัญจรทางเท้ามีขนาดแคบหรือต่ำกว่า 1500 มิลลิเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงพื้นสัมผัสที่ขรุขระสำหรับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ และใช้เบรลล์บล็อกเป็นสัญลักษณ์บอกทางรองในบริเวณลานกว้าง (ข้อมูลจากหัวข้อเส้นทาง) ให้กับคนตาบอด-คนสายตาเลือนราง



ภาพที่ 5.21 แสดงตำแหน่งการติดตั้งขอบคันหิน

ปรับปรุงเส้นขอบบริเวณลานหน้าอาคารเรียนรวม โดยการติดตั้งเสาหินยานพาหนะเพิ่มในจุดที่ขาดหาย ซึ่งเสาหินมีลักษณะเป็นเสาเสตนเลสชนิดเก็บลงดิน เคลือบด้วยสีเหลืองสะท้อนแสงในตอนกลางคืน ขนาด 20 เซนติเมตร x 50 เซนติเมตร เพื่อช่วยเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ที่ใช้สัญจรบนทางเท้า



ภาพที่ 5.22 แสดงตำแหน่งเสาหินยานพาหนะบริเวณลานหน้าอาคารเรียนรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.23 แสดงการปรับปรุงเสากันยานพาหนะ

และออกแบบราวกันสำหรับคนตาบอด โดยใช้ตัวอักษร SOV_Braille ในการสร้างอักษรเบรลล์ (Yuwadee, 2562) บอกทางบนราวจับก่อนถึงจุดอันตราย บริเวณบ่อปลาหน้าอาคารคณะบดี

อักษรเบรลล์ บนราวกันตก

บริเวณริมน้ำ
ระวังตก
Beware Drop



ภาพที่ 5.24 แสดงการปรับปรุงราวกันตกก่อนถึงจุดอันตราย

พร้อมกับสร้างราวกันตกในบริเวณที่อันตราย บริเวณบ่อปลาหน้าอาคารคณะบดี เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งานทุกประเภท โดยเฉพาะคนตาบอด โดยการออกแบบราวกันตกในรูปแบบของสัญลักษณ์หรือสีที่สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจ. ควรติดตั้งสูงไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร ในกรณีที่แผงกันตกทำเป็นลูกกรงต้องเป็นลูกกรงในแนวตั้งโดยระยะห่างระหว่างช่องว่างระหว่างลูกกรง ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 100-150 มิลลิเมตร (คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2559, หน้า 2) ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกราวกันตกแบบที่ 1 (ภาพที่ 5.26) มากที่สุด เพราะตอบโจทย์ในเรื่องความปลอดภัย เนื่องจากความถี่ของลูกกรงหรือที่กันมีความถี่ที่เหมาะสม สามารถป้องกันคนรวมถึงสัตว์เลี้ยงตกลงไปได้ และมีสิ่งชี้นำสายตาที่ไม่เยอะเกินไป มีความเป็นธรรมชาติ และสบายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.25 แสดงตำแหน่งราวกันตก



ภาพที่ 5.26 แสดงราวกันตกแบบที่ 1

เส้นทางสัญจรยานพาหนะ - แบ่งเส้นขอบกันทางเท้าและทางรถยนต์ให้ชัดเจน โดยการทาสีขอบฟุตบาทให้ชัด และเปลี่ยนวัสดุบนทางฟุตบาทให้แตกต่างจากถนน โดยปูพื้นหญ้าบริเวณเส้นทางที่ไม่ควรเดิน และปลูกพุ่มไม้ริมขอบคันหินบริเวณฟุตบาท



ภาพที่ 5.27 แสดงการปรับปรุงเส้นขอบกันทางเท้าและทางรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 โซน (Zone)

ปัญหาที่พบ

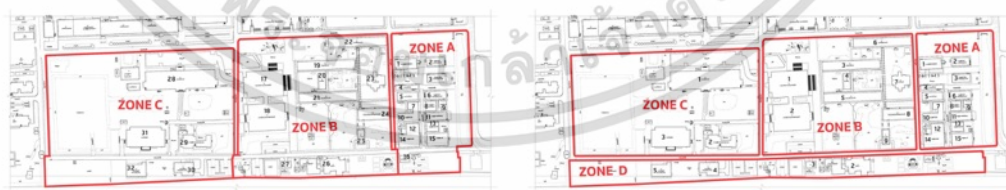
โซนหรือเอกลักษณ์ของการใช้งานในแต่ละตัวอาคารไม่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน ในแต่ละอาคารมีชื่อ แต่ผู้ใช้งานไม่ทราบว่าใช้งานอย่างไร และไม่สามารถเห็นสถานที่ข้างหน้าในระยะไกลได้ ผู้ใช้งานต้องเดินเข้าไปในระยะใกล้ จึงอาจทำให้เดินเลยสถานที่ที่ต้องการเข้าใช้งานไปโดยไม่รู้ตัว



ภาพที่ 5.28 แสดงปัญหาที่พบของโซน

แนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัจจุบันมีการแบ่งโซนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตามกิจกรรม โดยโซน A คือ โซนช้อปปิ้ง ส่วนโซน B และ C คือ โซนอาคารเรียน ซึ่งเป็นการแบ่งโซนการใช้งานที่ไม่ชัดเจน ควรแบ่งโซนตามเส้นทางสัญจรยานพาหนะ โดยการเพิ่มโซน D ในบริเวณด้านล่างของแผนผัง ดังภาพที่ 5.32 และปรับชื่ออาคารในแต่ละโซนเป็นแบบสากล โดยใช้ชื่อ “A1 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพลังงาน” “A” คือ โซน “1” คือ ลำดับของอาคารต่าง ๆ จากข้อมูลการเรียงลำดับอาคารของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. แบบเก่า และตามด้วยชื่อของอาคาร เพื่อความสะดวกในการค้นหาเป้าหมาย ตามตารางที่ 5.1 ดังนี้



ภาพที่ 5.29 แสดงโซนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

Before (ภาพขวา) และ After (ภาพซ้าย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

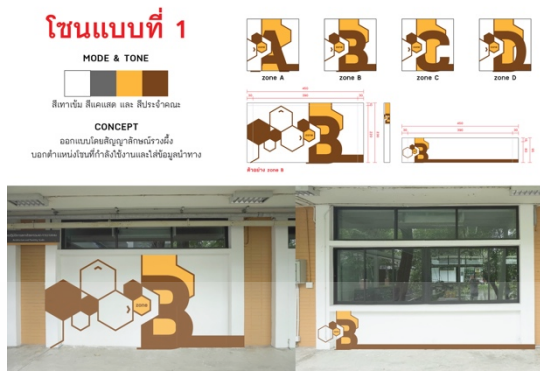
ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูลชื่ออาคารในแต่โซนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ZONE A	ZONE B	ZONE C	ZONE D
A1 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพลังงาน	B1 อาคารหอประชุม ศ. ประสม รังสีโรจน	C1 อาคารปฏิบัติการออกแบบและบริการบูรณาการ	D1 โรงเก็บพัสดุและเครื่องมือ
A2 โรงปฏิบัติงานไม้ 1	B2 อาคารเรียนรวม	C2 โรงถ่ายภาพยนตร์ 1	D2 โรงอาหารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
A3 โรงปฏิบัติงานสิ่งทอ	B3 อาคารปฏิบัติการสถาปัตยกรรมและการวางแผน	C3 อาคารปฏิบัติการศิลปกรรม	D3 สโมสรนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
A4 อาคารปฏิบัติการออกแบบและวิจัยสถาปัตยกรรมภายใน	B4 อาคารเรียนสี่ชั้น		D4 โรงถ่ายภาพยนตร์ 2
A5 โรงปฏิบัติงานกลาง	B5 อาคารปฏิบัติการสถาปัตยกรรมภายใน		D5 โรงปฏิบัติงานประติมากรรม
A6 โรงปฏิบัติงานไม้ 2	B6 อาคารปฏิบัติการศิลปอุตสาหกรรม		
A7 อาคารปฏิบัติการภาควิชานิเทศศิลป์ 2	B7 อาคารสถาปัตยกรรมสหวิทยาการนานาชาติ		
A8 โรงปฏิบัติงานเครื่องเคลือบดินเผา 1	B8 อาคารสำนักงานคอมพิวเตอร์		
A9 โรงปฏิบัติงานไม้ 3	B9 อาคารทรงไทย		
A10 อาคารปฏิบัติการภาควิชานิเทศศิลป์ 1			
A11 โรงปฏิบัติงานเครื่องเคลือบดินเผา 2			
A12 ห้องปฏิบัติงานเครื่องประดับ			
A13 โรงปฏิบัติงานพลาสติก			
A14 โรงปฏิบัติงานเหล็ก			
A15 โรงปฏิบัติงานไม้ 2			

ที่มา: ผู้วิจัย (2564)

และแบ่งโซนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยการทาสีอาคาร (ขอบล่างผนัง/ทั้งผนัง) และออกแบบ Graphic บนผนังในแต่ละโซนให้สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ซึ่งข้อมูลบนผนังควรเชื่อมกับป้ายสัญลักษณ์ เพื่อให้ผู้ใช้งานค้นหาอาคารง่ายขึ้น ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกผนังบอกโซนแบบที่ 1 (ภาพที่ 5.30) มากที่สุด เพราะการออกแบบผนังบอกตัวโซนมีความชัดเจน เนื่องจากสัญลักษณ์หรือตัวอักษรใหญ่/โดดเด่น มีรูปแบบที่มองเห็นได้เด่นชัด สะดุดตา และไม่ซับซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.30 แสดงผนังบอกโซนแบบที่ 1

1.4 ชุมทาง (Nodes)

ปัญหาที่พบ

เส้นทางสัญจรทางเท้า - บริเวณทางแยกภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่มีพื้นที่นั่ง (ชั่วคราว) และพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมหรือชุมนุมต่าง ๆ เพียงพอต่อการใช้งาน และไม่พบ Landmark ที่ทำให้เราสามารถสื่อสารกับคนอื่นได้

เส้นทางสัญจรยานพาหนะ - บริเวณทางแยกภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. วุ่นวาย และอันตรายต่อผู้ใช้งาน



ภาพที่ 5.31 แสดงปัญหาที่พบของชุมทางสัญจรทางเท้า



ภาพที่ 5.32 แสดงปัญหาที่พบของชุมทางสัญจรยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ไขปัญหา

เส้นทางสัญจรทางเท้า - เพิ่มโต๊ะ-เก้าอี้ในบริเวณทางแยก และออกแบบโต๊ะ-เก้าอี้หรือเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ควรเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถนำมาประกอบกับชุดเฟอร์นิเจอร์อีกชุดได้ และสามารถปรับเปลี่ยนให้นั่งได้หลายรูปแบบ หรือที่เรียกว่าโมดูลาร์ (Modular) ซึ่งการวางชุดโต๊ะ-เก้าอีนั่ง สามารถบอกทิศทางในการสัญจรได้ ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกชุดโต๊ะ-เก้าอี้แบบที่ 2 (ภาพที่ 5.33) มากที่สุด เพราะมีอิสระในการนั่ง และสามารถตอบโจทย์เรื่องการเข้าใช้งานได้ทุกคน โดยเฉพาะผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ และเรื่องชุมทางหรือทางแยกควรเชื่อมกับเรื่องของ Landmark



ภาพที่ 5.33 แสดงชุดโต๊ะ-เก้าอี้แบบที่ 2

เส้นทางสัญจรยานพาหนะ - เพิ่มสัญญาณเตือนในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน โดยบริเวณทางแยก/สามแพร่งของถนน ควรมีกระจกมองทางโค้ง/ไฟกะพริบพลังงานแสงอาทิตย์ (จุดสีแดง) (กรมทางหลวง, 2554) และเพิ่มทางม้าลาย เพื่อความปลอดภัยในการข้ามถนน



ภาพที่ 5.34 แสดงตำแหน่งบริเวณเส้นทางสัญจรยานพาหนะที่อันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.35 แสดงการปรับปรุงบริเวณเส้นทางสัญจรยานพาหนะที่อันตราย

1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)

ปัญหาที่พบ

ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่พบ Landmark ในสถานที่สำคัญ/ไม่พบ Landmark สิ่งที่เป็นผลงานทางสถาปัตยกรรมมากเท่าที่คิด และเข้าถึง Landmark ยาก เนื่องจากทัศนวิสัยของอาคารภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สจล. ไม่ดี เช่น ต้นไม้บังตัวอาคาร มองไม่เห็นจากระยะไกล นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่รู้ว่าจะอะไรคือ Landmark ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพราะแต่ละอาคารไม่โดดเด่น ลักษณะอาคารเหมือนกันหมด บางอาคารมีลักษณะโดดเด่น แต่ไม่รู้ชื่ออาคาร



ภาพที่ 5.36 แสดงปัญหาที่พบของ Landmark

แนวทางการแก้ไขปัญหา

เลือกจุดสร้าง Landmark ที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นง่าย โดยการติดตั้ง Landmark ไว้ในโซน A-D โซนละ 1-2 จุด ซึ่งในการกำหนดพื้นที่และทำเครื่องหมาย (Landmark) เฉพาะพื้นที่ จะสามารถมองเห็นได้ชัดขึ้นและเข้าใจง่ายขึ้นในความทรงจำของมนุษย์ (Designworkplan, 2019)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.37 แสดงการจัดวางตำแหน่ง Landmark

ออกแบบอาคารหรือเฟอร์นิเจอร์ ที่มีอยู่แล้วให้มีลักษณะโดดเด่นขึ้น โดยการทาสีหรือสร้างประติมากรรม ตกแต่งเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อบอกอาณาเขตหรือโซนการใช้งานต่าง ๆ ได้



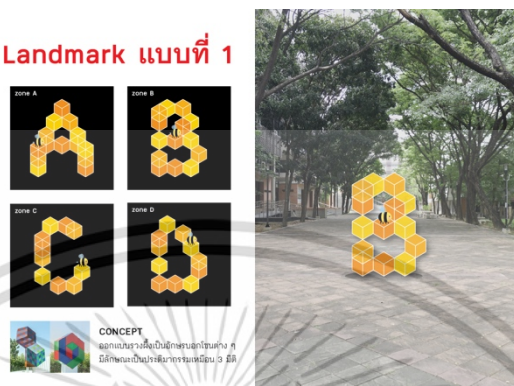
ภาพที่ 5.38 แสดงการออกแบบอาคารและเฟอร์นิเจอร์

ออกแบบ Landmark เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยการสร้างประติมากรรมบอกโซนให้มี Character เข้ากับคณะ หรือนำผลงานประติมากรรมของเด็กวิจิตรศิลป์ที่มีอยู่แล้ว มาวางเป็นจุด Landmark ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือก Landmark แบบที่ 1 (ภาพที่ 5.39) มากที่สุด เพราะ Landmark มีเอกลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัดเจน และสามารถสื่อสารถึงสัญลักษณ์ของคณะได้เป็นอย่างดี โดยการนำรวงผึ้งมาใช้ ทำให้ Landmark มีลักษณะโดดเด่น สะดุดตา มองเห็นง่าย และตอบโจทย์ในเรื่องของการเป็นที่จดจำ

Landmark แบบที่ 1



ภาพที่ 5.39 แสดง Landmark แบบที่ 1

5.1.2 ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง (Signage and Way-finding Aids)

ปัญหาที่พบ

ป้ายสัญลักษณ์ ได้แก่ ป้ายบอกทาง, ป้ายข่าวสาร, ป้ายเฉพาะจุด และป้ายควบคุมหรือบังคับ ซึ่งปัญหาที่พบ คือ จำนวนป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล., ป้ายบอกทางบริเวณโซนและทางแยกต่าง ๆ เพื่อบอกจุดหมายปลายทาง และไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และทัศนวิสัยของป้ายบอกทางต่าง ๆ ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. บางจุดไม่ดี เนื่องจากตำแหน่งของป้ายไม่เข้าถึงผู้ใช้งานทุกประเภท เพราะวางในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะป้ายชื่ออาคาร ขนาดของป้ายบอกทางยานพาหนะมีขนาดเล็ก ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่ชัดเจน ไม่สามารถบอกได้ว่าตัวเองอยู่ในตำแหน่งไหนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ในเรื่องของวัสดุ (เหล็ก) ที่เลือกใช้แสดงข้อมูลบนป้ายบอกทางไม่เหมาะสม เพราะตัวอักษรมีขนาดเล็กและข้อมูลติดกันมากเกินไป ไม่เหมาะกับผู้ที่มีปัญหาในเรื่องสายตา นอกจากนี้ป้ายสัญลักษณ์ในแต่ละประเภทขาดการออกแบบ และไม่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน เช่น ความสูงของระดับป้ายไม่เหมาะสมกับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, ป้ายมีสำคัญมากกับคนหูหนวก โดยเฉพาะบริเวณทางแยก และคนตาบอด-คนสายตาเลือนรางไม่ใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์ แต่จะใช้ระบบนำทางเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นแทน เช่น เบลล์บลิ๊อค, ขอบคั่นหิน, ลูกกระพรวน และสะพาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.40 แสดงตำแหน่งของป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง



ภาพที่ 5.41 แสดงปัญหาที่พบของป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง

แนวทางการแก้ไขปัญหา

ป้ายสัญลักษณ์ควรมีอัตลักษณ์เดียวกัน โดยใช้เกณฑ์การออกแบบป้ายสัญลักษณ์ของ สมพล กอบสุขนิรันดร์ (2558, หน้า 21-28) สีหรือสัญลักษณ์ของป้ายไม่จำเป็นต้องอ้างอิงตามคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรออกแบบตามภาพรวมของสถาบันและสามารถนำไปใช้ได้ทุกคณะ โดยการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ควรมีสีหรือสัญลักษณ์ที่ตรงกับโซนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อให้ผู้ใช้งานค้นหาอาคารง่ายขึ้น นอกจากนี้ควรกำหนดชื่ออาคาร เพื่อสร้างป้ายให้เป็นระบบแบบสากล ได้แก่ ป้ายชื่ออาคาร (ข้อมูลจากหัวข้อโซน), ป้ายชื่อถนน และป้ายจุดจอดรถ ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกป้าย สัญลักษณ์แบบที่ 1 (ภาพที่ 5.43) มากที่สุด เพราะป้ายมีลักษณะโดดเด่นและมองเห็นได้ง่ายกว่าแบบอื่น เนื่องจากการออกแบบมีการนำตารางเรียงกับสีน้ำตาล ซึ่งเป็นสีประจำคณะมาใช้อย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.42 แสดงเกณฑ์การออกแบบป้ายสัญลักษณ์ 3 แบบ



ภาพที่ 5.43 แสดงป้ายสัญลักษณ์แบบที่ 1

ป้ายสัญลักษณ์ทุกประเภทควรอยู่ในระดับสายตาและมีขนาดที่ผู้ใช้งานทุกประเภทเข้าถึงได้ เพราะฉะนั้นควรเพิ่มขนาดป้ายบอกทางยานพาหนะให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น เพื่อให้คนขับรถหรือคนที่อยู่ในระยะไกลสามารถกำหนดจุดหมายปลายทางได้ และเพิ่มขนาดป้ายจุดจอดรถ เพื่อสร้างทางเข้าอาคารหรือโซนต่างๆ ให้ชัดเจน โดยขนาดป้ายสัญลักษณ์ทุกประเภทจะใช้เกณฑ์การออกแบบป้ายสัญลักษณ์เพื่อทุกคนของ นवलน้อย บุญวงศ์ และ นันทินี เนียมทรัพย์ (2543, หน้า 72-76) ซึ่งหลักการออกแบบป้ายสัญลักษณ์มีดังนี้ ป้ายชี้ทาง ที่สามารถเห็นได้จากระยะไกลตั้งแต่ 250 เซนติเมตรขึ้นไป ควรมีขนาดใหญ่และติดตั้งในระดับสูงจากพื้น สำหรับการติดตั้งป้ายควรทำป้ายห้อยจากผนังโดยขอบล่างสูงจากพื้น 240 เซนติเมตร เพื่อป้องกันอันตรายจากการเดินหัวชนและขอบบนอยู่สูงไม่เกิน 220 เซนติเมตร ป้ายบอกตำแหน่ง คำนวณจากมุมมองของคนที่ยืนห่างประตูเป็นระยะ 50 เซนติเมตร ป้ายติดหน้าห้องควรอยู่สูงจากระดับพื้นไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร และไม่สูงเกินกว่า 150 เซนติเมตรระยะที่เหมาะสมควรให้จุดกึ่งกลางป้ายอยู่สูง 130 เซนติเมตร และความสูงตัวอักษรไม่ควรต่ำกว่า 2.5 เซนติเมตร สุดท้ายป้ายประกาศ พื้นที่หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป้ายต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง ระยะติดตั้งป้ายที่อยู่ในช่วงบนมองสำหรับทุกคนนั้นขอบบนของป้ายไม่ควรสูงเกิน 150 เซนติเมตร และขอบล่างไม่ควรต่ำกว่า 76 เซนติเมตร สำหรับระยะติดตั้งป้ายที่เหมาะสมให้จุดกึ่งกลางป้ายสูงจากพื้น 113 เซนติเมตร และความสูงตัวอักษรไม่ควรต่ำกว่า 1.5 เซนติเมตร (เว็บไซต์สำหรับการคำนวณตัวอักษร: <https://www.thesignchef.com/letter-sizing-calculator>)



ภาพที่ 5.44 แสดงขนาดป้ายสัญลักษณ์

เพิ่มปริมาณป้ายสัญลักษณ์ทุกประเภทให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเฉพาะบริเวณทางแยก และวางตำแหน่งป้ายแต่ละประเภทให้เห็นเด่นชัดในเส้นทางหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.45 แสดงตำแหน่งของป้ายบอกภาพรวมและป้ายบอกทางคนเดิน



ภาพที่ 5.46 แสดงตำแหน่งของป้ายบอกทางยานพาหนะ



ภาพที่ 5.47 แสดงตำแหน่งของป้ายข่าวสาร



ภาพที่ 5.48 แสดงตำแหน่งของป้ายเฉพาะจุด (ป้ายชื่ออาคาร)

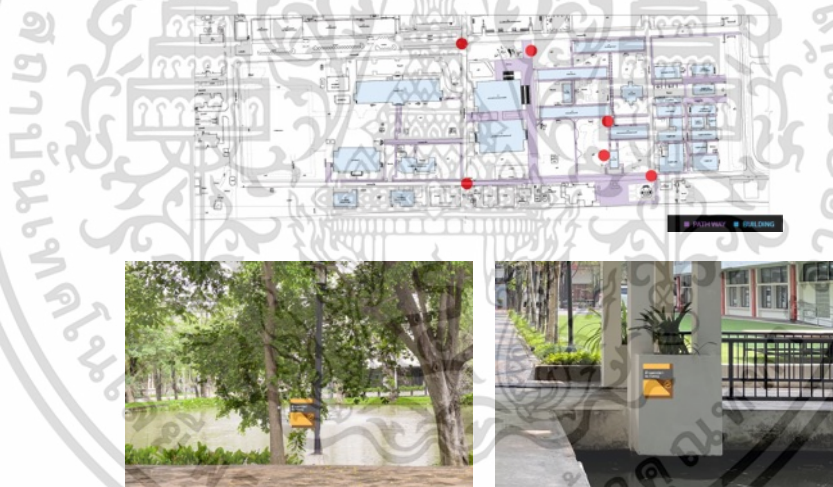
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.49 แสดงตำแหน่งของป้ายเฉพาะจุด (ป้ายชื่อถนน)



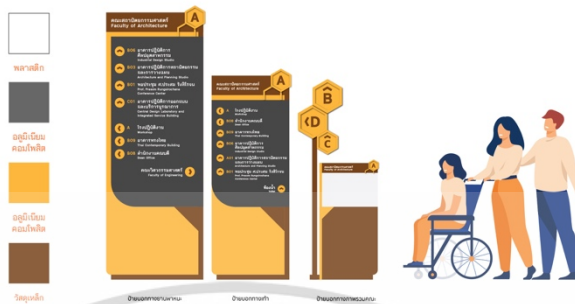
ภาพที่ 5.50 แสดงตำแหน่งของป้ายเฉพาะจุด (ป้ายจุดจอดรถ)



ภาพที่ 5.51 แสดงตำแหน่งของป้ายควบคุมหรือบังคับ

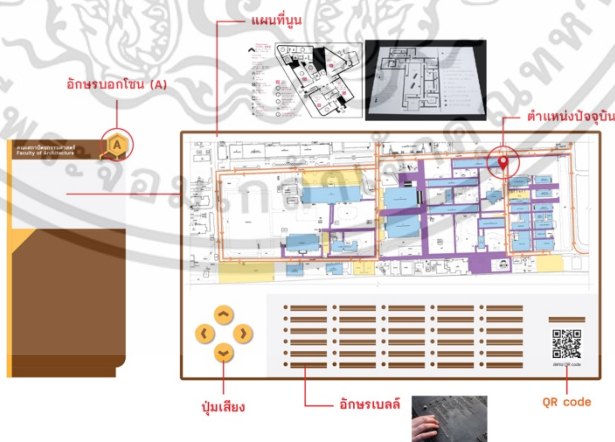
วัสดุของป้ายสัญลักษณ์ไม่ควรใช้วัสดุเหล็กที่สะท้อนแสง เนื่องจากป้ายตั้งอยู่บริเวณกลางแจ้ง ควรเปลี่ยนเป็นวัสดุที่ไม่สะท้อนแสงและทนทาน ตัวอย่างเช่น วัสดุอลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminum Composite) และเลือกใช้ตัวอักษรประจำสถาบัน “KMITL2020” และเลือกคู่มือของตัวอักษรที่ติดกับสีพื้น จากคู่มือที่มีประสิทธิภาพในการใช้งาน 16 ลำดับ (สมพล กอบสุขนิรันดร์, 2558, หน้า 21-28) ได้แก่ สี เหลืองบนดำ (3) สีขาวบนน้ำตาล (9) และสีน้ำตาลบนเหลือง (10) เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกประเภทมองเห็น ข้อมูลที่ชัดเจนมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.52 แสดงวัสดุของป้ายสัญลักษณ์และลักษณะตัวอักษร

ป้ายสัญลักษณ์ควรบอกทิศทางได้อย่างชัดเจน ข้อมูลแรกที่ต้องบอกบนตัวป้ายสัญลักษณ์ คือ การแสดงข้อมูลว่าเราอยู่ที่จุดไหนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. (อักษรบอกโซน) โดยเฉพาะป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรมีข้อมูลบอกเส้นทางเท้า, ข้อมูลบอกลักษณะอาคาร และตัวอักษรบนแผ่นป้ายสัญลักษณ์ทุกประเภทควรเป็นตัวอักษรมีหัว นอกจากนี้การออกแบบป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ควรคำนึงถึงคนทุกประเภท โดยการออกแบบปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด, แผ่นที่นูน, อักษรเบรลล์ และเพิ่ม QR code ที่เชื่อมเข้ากับแผนที่บนเว็บไซต์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกประเภทสามารถเข้าไปใช้งานได้สะดวกสบาย



ภาพที่ 5.53 แสดงข้อมูลบนป้ายบอกทางแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปรับปรุงระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตามแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน เพื่อรองรับผู้ใช้งานหลากหลาย ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์, คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง และคนหูหนวก ซึ่งผลที่ได้มาจากกลุ่มผู้ใช้งานจริง โดยแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. (ข้อ 5.1.3) จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบค้นหาทางในมหาวิทยาลัยหรือสถานศึกษาที่มีบริบทคล้ายคลึงกัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงอาคารได้อย่างเท่าเทียมกัน

5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

นอกเหนือจากการพิจารณาในรูปแบบข้างต้นแล้ว การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะปัจจัยผังพื้นและปัจจัยป้ายสัญลักษณ์และเครื่องมือช่วยหาทาง ที่ส่งผลกระทบต่อการค้นหาเป้าหมาย ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ยังมีปัจจัยระดับการมองเห็นเป้าหมายและปัจจัยความแตกต่างกันของที่ว่าง ที่ควรนำมาพิจารณาในการออกแบบระบบค้นหาทางอีกด้วย หากใครที่จะทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อทุกคนควรนำคนพิการเข้าร่วมวิจัย เพราะจะได้ข้อมูลที่ได้มาจากกลุ่มที่มีความต้องการอย่างแท้จริง และทำให้ค้นพบว่า ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับคนพิการ

บรรณานุกรม

กรมทางหลวง. (2533). **เครื่องหมายจราจร**. เข้าถึงได้จาก:

http://www.doh.go.th/uploads/tiny_mce/service/bid/doc_bid/manual5.pdf

กรมทางหลวง. (2554). **คู่มือและมาตรฐานสัญญาณไฟจราจร**. เข้าถึงได้จาก:

<http://phitsanulok.doh.go.th/phitsanulok/content/page/journals/14312#page>

คณะวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2559). **หลักเกณฑ์และแบบมาตรฐานโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกการขนส่งสาธารณะเพื่อคนพิการ เด็ก และ**

ผู้สูงอายุ ของกระทรวงคมนาคม. เข้าถึงได้จาก:

http://otptransportforall.org/files/Manual/MOT%20Manual/06%20Standard_ส่วนที่%201_MOT2.pdf

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. (2564). **คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม**

เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.arch.kmitl.ac.th/history/>

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. (2564). **ตราสัญลักษณ์ คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการ**

ออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.arch.kmitl.ac.th/architecturelogo/>

จิตติชัย รุจจนกนกานู, นายพัชรายุทธ์ จันทน์หอม และนายพีรสันต์ รัตนสุวรรณ. (2554).

ทางลาดขึ้น. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.chulapedia.chula.ac.th/index.php?title=ทางเดินลาดขึ้น>

จรัญญา พหลเทพ. (2560). **ปัจจัยในการประยุกต์ใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคนต่อการเพิ่ม**

ประสิทธิภาพการให้บริการในโรงพยาบาล: กรณีศึกษาโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร.

(วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสหวิทยาการการ

วิจัยเพื่อการออกแบบ, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง).

ชุมพร มูรพันธุ์. (2556). **แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่สำหรับ นิทรรศการเพื่อให้เกิด**

ประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมายในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ. วารสารวิชาการ คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วารสาร. Number 62 (ธันวาคม 2556))

, 61-76.

ทงจิต อิมสำอาง และเอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา. (2562). **การออกแบบเรขาคณิตป้ายประชา**

สัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงการริมน้ำยานนาวา. วารสารนิเทศศาสตร์ธุรกิจ

บัณฑิตย์. ปีที่ 13 (ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2562)), 222-256.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- นวนน้อย บุญวงศ์ และนันท์ นิยมทรัพย์. (2543). **แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารเพื่อนคนพิการ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิบูล ไวจิตรกรรม. (2552). การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัดสมุทรสงคราม. **วารสารนักบริหาร**. ปีที่ 37 (ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560)), เลขหน้า 10.
- วิมลทา ศิริระเวทย์กุล. (2555). **โครงการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ภายในหอสมุดแห่งชาติ**. (โครงการวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาออกแบบสิ่งพิมพ์และบรรจุภัณฑ์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา).
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, บุษกร เสธฐวงกิจ และศิวาพร กลิ่นมาลัย. (2556) **จิตวิทยาสภาพแวดล้อม: มูลฐานการสร้างสรรคและจัดสภาพแวดล้อมนำอยู่อาศัย**. ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: บริษัท จี.บี.พี เซ็นเตอร์ จำกัด.
- ศิริชัย ทรัพย์ศิริ. (2553). **ความหมายคนพิการ**. เข้าถึงได้จาก:
http://www.apdi2002.com/index.php?lay=boardshow&ac=webboard_show&W Bntype=1&No=1302099
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (2564). **สีและดอกไม้ในสถาบัน**. เข้าถึงได้จาก: <http://kmitl.ac.th/th/detail/2017-01-06-00-26-01>
- สมพล กอบสุขนิรันดร์. (2558) **การออกแบบสารสนเทศสำหรับเมืองประวัติศาสตร์เวียงกุมกามเชียงใหม่**. (บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- อริวัฒน์ จุลมัจฉา. (2547). **การออกแบบสัญลักษณ์ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร**. (วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิตสาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร)
- BASEPlayhouse. (2559). **DESIGN THINKING คืออะไร (OVERVIEW)**. Retrieved from <https://medium.com/base-the-business-playhouse/design-thinking-คืออะไร-overview-dc8c8e7547db>
- BuilderNews's Editorial. (2562). **“เบอร์ลีสล็อก” มากกว่าแผ่นสี่เหลี่ยมจัตุรัสหนึ่งชิ้นบนฟุตบอล คือแสงสว่างของโลกทั้งใบอันมืดมิด**. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.buildernews.in.th/techproducts-cate/product-knowledge/25082>
- Carol A. Lawton and Janos Kallai, (2002). **Gender Differences in Wayfinding Strategies and Anxiety About Wayfinding: A Cross-Cultural Comparison**. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/226270260>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Chengshun Wang, Yufen Chen, Shulei Zheng and Hua Liao. (2019). **Gender and Age Differences in Using Indoor Maps for Wayfinding in Real Environments**. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2220-9964/8/1/11>
- Denise Head and Marlisa Isom. (2010). **Age effects on wayfinding and route learning skills**. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016643281000029X>
- Designworkplan. (2019). **Wayfinding**. Retrieved from <https://www.designworkplan.com/read/wayfinding-introduction>
- Dmit. (2562). **UX / UI คืออะไร**. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmit.co.th/th/blog/2019/05/29/ux-vs-u>
- Duang.Por. (2562). **การออกแบบออฟฟิศและทางสัญจรที่ดี**. เข้าถึงได้จาก: https://www.tdc-interior.com/blog_detail.php?lang=TH&blogid=33
- Hassan A. Karimi, M. Bernardine Dias, Jonathan Pearlma and George J. Zimmerman (2014) **Wayfinding and Navigation for People with Disabilities Using Social Navigation Networks**. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/280764201_Wayfinding_and_Navigation_for_People_with_Disabilities_Using_Social_Navigation_Networks
- IDEO. (2019). **DESIGN THINKING DEFINED**. Retrieved from <https://designthinking.ideo.com>
- Kehinde Oyelola. (2014). **Wayfinding in University Settings: A Case Study of the Wayfinding Design Process at Carleton University**. Retrieved from <https://curve.carleton.ca/2802cab3-2443-4f2f-a2d4-37a5c16b011c>
- LIGMAN. (2020). **ตกแต่งสวนง่าย ๆ ด้วยคอมไฟสนาม (BOLLARD)**. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ligman.com/th/easy-garden-design-with-bollard/>
- Liz Kelly. (2012). **Wayfinding and Gender: Exploring the Differences**. Retrieved from <https://asisignage.com/2012/02/14/wayfinding-and-gender-exploring-the-differences/>
- Mongkol JIRAWACHARADET. (2564). **แบบแปลน**. เข้าถึงจาก: http://eng.sut.ac.th/ce/CE_homework/T02PlanView.pdf

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Sirintip. (2554). **เรื่อนำรู้ Universal Design: การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล**. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.thaihealth.or.th/Content/17180-เรื่อนำรู้%20Universal%20Design:%20การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล.html>
- Steinfeld and Maisel. (2012). **8 Goals of Universal Design**. Retrieved from
<http://universaldesignaustralia.net.au/8-goals-of-universal-design/>
- Tada Ratchagit. (2562). **กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เครื่องมือสำคัญของ การสร้างความสำเร็จให้องค์กร**. เข้าถึงได้จาก:
<https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190702-design-thinking/>
- YOTATHAI. (2019). **มาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะ**. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.yotathai.com/yotanews/public-electrical>
- Yuwadee. (2562). **มาตุวิธีเขียนชื่อของคุณ ให้กลายเป็นอักษรเบรลล์**. เข้าถึงได้จาก:
<https://teen.mthai.com/variety/98305.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (Open-ended Interviews)

ชุดที่



แบบสอบถามสัมภาษณ์ปลายเปิดประกอบการวิจัยเรื่อง การศึกษาแนวทางการออกแบบระบบการค้นหาลำทาง (Way-finding) ที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

สาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

- อายุ ปี
- เพศ () 1. ชาย () 2. หญิง
- กลุ่ม () 1. นักศึกษา () 2. อาจารย์ / บุคลากร
- () 3. บุคคลภายนอก () 4. กลุ่มคนที่มีความต้องการพิเศษ
- () 5. อื่น ๆ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเชิงลึก

1. ท่านเคยหลงทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หรือไม่ เพราะเหตุใด (ครั้งแรกที่เดินทางมา)
- () 0. ไม่เคย () 1. เคย
- เพราะ.....
-
-
2. ท่านคิดว่าป้ายบอกทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพียงพอต่อการใช้งานหรือไม่
- () 0. ไม่เพียงพอ () 1. เพียงพอ
- เพราะ.....
-
-
3. ท่านคิดว่าลักษณะของป้ายบอกทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีการออกแบบที่เหมาะสมหรือไม่
- () 0. ไม่เหมาะสม () 1. เหมาะสม
- เพราะ.....
-
-
4. ท่านคิดว่าลักษณะกราฟฟิกของป้ายบอกทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีการออกแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจใหม่ (สี ตัวอักษร สัญลักษณ์ และ ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร)
- () 0. ไม่เข้าใจ () 1. เข้าใจยาก () 1. เข้าใจง่าย
- เพราะ.....
-
-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ท่านมีวิธีการค้นหาอาคารที่ต้องการภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. อย่างไร

.....

6. ท่านคิดว่าปัญหาในการใช้งานป้ายบอกทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. คืออะไร

.....

7. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับป้ายบอกทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

.....



.....ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถามค่ะ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interviews)

แบบการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

การศึกษาแนวทางการออกแบบระบบการค้นหทาง (Way-finding) ที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

1. ระบบป้ายสัญลักษณ์ (Signage System) ได้แก่ ป้ายบอกทาง (Directional signs), ป้ายข่าวสาร (Informational sign), ป้ายเฉพาะจุด (Identification signs), และป้ายควบคุมหรือบังคับ (Restrictive or Prohibitive signs)	
ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
2. เส้นทาง (Path)	
ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
3. เส้นขอบ (Edges)	
ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
4. โซน (Zone)	
ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชุมทาง (Nodes)	
ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา

6. ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)		
สิ่งที่คิด	ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา

7. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)	
ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค แบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
 ประกอบการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview)

แบบจำลองจากผลที่ได้จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
 ประกอบการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview)
 การศึกษาแนวทางการออกแบบระบบการค้นหทาง (Way-finding) ที่สอดคล้องกับ
 หลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>1. ปัจจัยผังพื้น 1.1 เส้นทาง (Path)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับพื้นทางเดินให้กว้างมากขึ้น และปรับพื้นผิวทางเดินและทางแยกต่าง ๆ ให้มีความสม่ำเสมอและเชื่อมต่อกัน - ออกแบบเส้นทางสัญจรทางเท้าให้เข้าถึงง่ายและมากขึ้นในรูปแบบของสัญลักษณ์หรือสีที่สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยทำเส้นทางสัญจรทางเท้ายาว ๆ ไปถึงจุดหมายปลายทาง, ออกแบบเส้นทางสีตามทางเดิน, ทำรูปปรอยเท้าบนพื้น/คลื่นซัด/การ์ตูนบอกทางหรือแปะสติ๊กเกอร์ปรอยเท้าลงบนพื้น และการออกแบบลวดลาย/สีพื้นให้เหมาะสมกับคนสายตาเลือนราง โดยพื้นที่เชื่อมต่อกันเป็นสีเดียวกัน แต่ทางต่างระดับควรเป็นสีที่ต่างกัน 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p>
 <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มความปลอดภัยในเส้นทางต่าง ๆ ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้เข้าใช้งานได้อย่างปลอดภัยในตอนเย็น โดยการติดไฟตามทางเดิน 	<p>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>1.2 เส้นขอบ (Edges)</p> <p>- แบ่งเส้นขอบกันทางเท้าและทางรถยนต์ให้ชัดเจน โดยการทาสีให้มองเห็นง่ายขึ้น (เส้นขาว-แดง/เหลือง) หรือปลูกต้นไม้กันแต่ละพื้นที่ เพื่อความปลอดภัย</p>  <p>- สร้างเส้นขอบที่ครอบคลุมในเรื่องของการออกแบบเพื่อทุกคน โดยการสร้างราวกันให้คนพิการและผู้สูงอายุ</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p>
<p>- ออกแบบราวกันสำหรับคนตาบอด โดยใช้อักษรเบรลล์บอกทางบนราวจับ</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>1.3 โซน (Zone)</p> <p>- ออกแบบป้ายหรือสัญลักษณ์โซนที่คนภายนอกสามารถเข้าใจได้ด้วย โดยการทำสื่ออาคารให้ตรงกับป้ายแสดงแผนผังของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หรือทำป้ายบอกทางแบ่งโซนเป็นทิศ เหนือ-ใต้ ปีกซ้าย-ขวา, แบ่งออกเป็น 2 โซน คือ A และ B</p>   <p>- ออกแบบป้ายโซนใหญ่ ๆ เพื่อให้สามารถมองเห็นได้จากระยะไกล</p>	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p>
<p>- ออกแบบโซน โดยการแบ่งโซนเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ หรือแบ่งอาคารเป็นสี โดยปลูกดอกไม้เป็นหลากหลายสีหรือออกแบบป้ายให้สว่างและมีสีที่แตกต่างกัน อย่างเหมาะสม</p>  <p>- ออกแบบขอบเขตหรือบรรยากาศให้กับโซน โดยตั้งตู้ ATM บริเวณศูนย์การค้า</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>1.4 ชุมทาง (Nodes)</p> <p>- เพิ่มโต๊ะ-เก้าอี้ ที่นั่งรอตามทางแยก เพื่อให้รู้ว่าบริเวณนี้เป็นบริเวณที่คนพบปะ</p>  <p>- เพิ่มสัญญาณเตือนในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน โดยบริเวณทางแยกเส้นทางสัญจรยานพาหนะควรมีระกวมองทางโค้งหรือสัญญาณไฟ/เสียงเตือน และทางม้าลาย</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p>
<p>- เรื่องชุมทางหรือทางแยก ควรจะเชื่อมกับเรื่องของ Landmark และผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.</p> <p>- เพิ่มสัญลักษณ์ สี หรือสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าเป็นทางแยกให้ชัดเจนขึ้น</p>  	<p>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกจุดสร้าง Landmark ที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นง่าย - ออกแบบอาคารหรือประติมากรรมที่มีอยู่แล้วให้มีลักษณะโดดเด่นขึ้น โดยการใช้สีและวัสดุที่แตกต่างกันออกไป  <p>- ออกแบบ Landmark เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยการสร้างประติมากรรมเป็นรูปสัตว์หรือสัญลักษณ์ประจำคณะ (รวงผึ้ง) ที่มีสีสันสดใส และมีขนาดใหญ่</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p>
	<p>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>- เปลี่ยนวัสดุบนป้ายแผนผังคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้มีความเหมาะสมและอ่านง่ายขึ้น</p> <p>- เพิ่มขนาดป้ายบอกทางให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น</p> <p>- วางป้ายตามทางเดิน โชน หรือจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่ายในเส้นทางหลัก</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p>
<p>2.2 ป้ายข่าวสาร (Informational sign)</p> <p>- วางป้ายตามทางเดิน โชน หรือจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่ายในเส้นทางหลัก</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p>
<p>2.3 ป้ายเฉพาะจุด (Identification signs)</p> <p>- ออกแบบสัญลักษณ์ หรือ LOGO ตามแต่ละอาคารและหาสื่ออาคารให้สวยงาม นอกจากนี้ควรกำหนดชื่ออาคาร เพื่อสร้างป้ายให้เป็นระบบแบบสากล เช่น ระบบอาคารแบบ A B C หรือ อาคารที่ 1 2 3</p>  <p>- วางป้ายให้อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่าย</p> <p>- เพิ่มขนาดป้ายเฉพาะจุดให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p>
	<p>ข้อเสนอแนะจากรองคมนตรีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p>

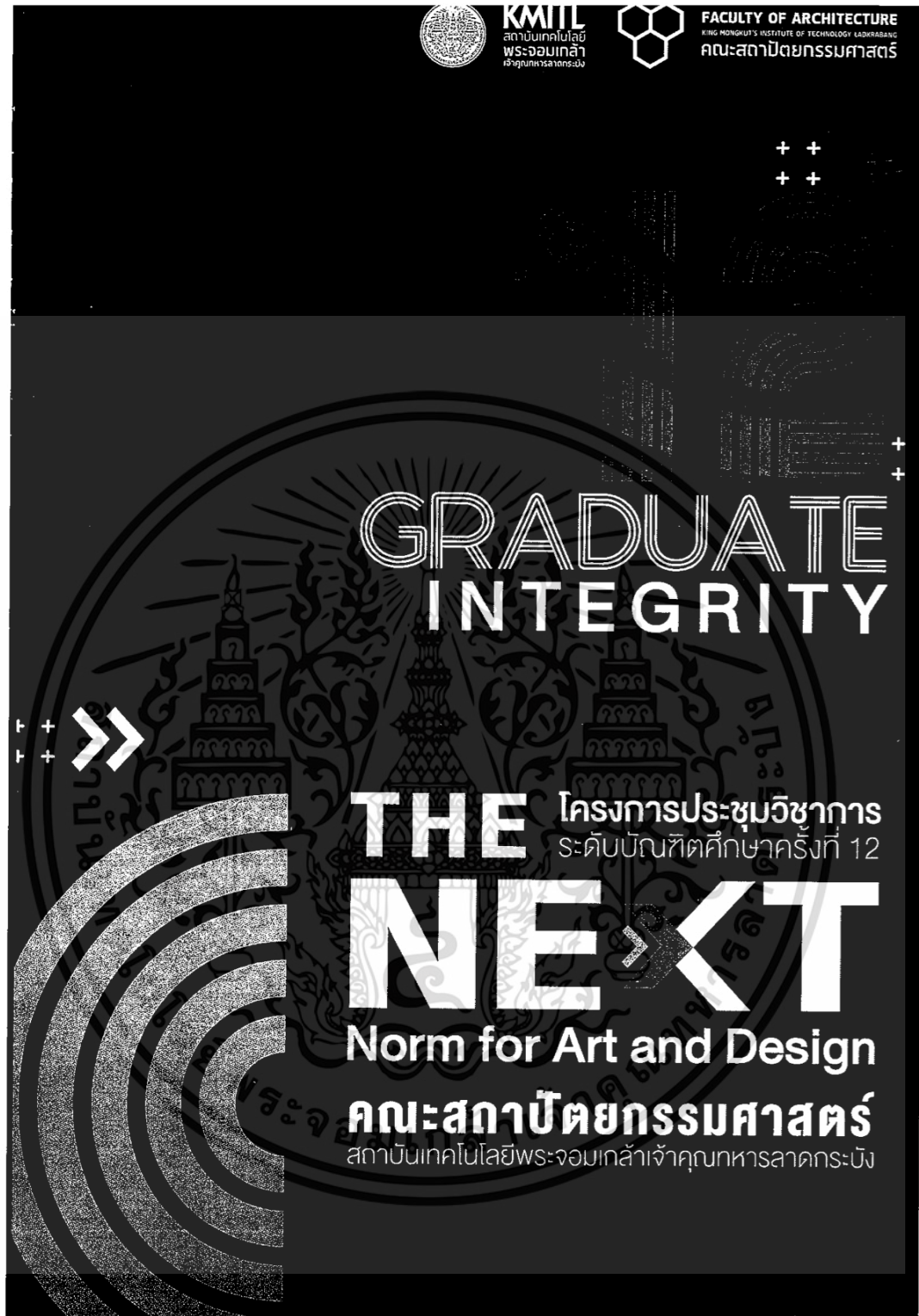
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>2.4 ป้ายควบคุมหรือบังคับ (Restrictive or Prohibitive signs)</p> <p>- วางป้ายตามจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่าย</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p> <p>ข้อเสนอแนะจากรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p>
<p>2.5 ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อทุกคน</p> <p>- ข้อมูลบนแผ่นป้ายควรมี 2 ภาษา คือ ภาษาอังกฤษและภาษาไทย</p>  <p>- ออกแบบระดับของป้ายบอกทางที่ระดับสายตาของสำหรับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์</p>  <p>- ออกแบบป้ายบอกทางหรือเสา ให้มีปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด ในเรื่องเสียงควรทำแบบสากล, ทำแผ่นพื้นูน และเพิ่มอักษรเบลล์บนป้ายบอกทาง</p>  <p>- ออกแบบ App เกี่ยวกับระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อทุกคนสามารถเข้าใช้ได้ ตัวอย่างเช่น CREW App</p> <p>- ออกแบบโบรชัวร์แจกหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ภายในมีข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางในคณะ</p> 	<p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบค้นหาทาง</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านป้ายสัญลักษณ์</p> <p>ข้อเสนอแนะจากรองคณบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรกายภาพ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE NEXT Norm for Art and Design

การศึกษาระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน
กรณีศึกษา: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
A Study of Way-finding According to Universal Design Concept: Case Study of
Faculty of Architecture, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ณัฐนิช จารุเมศย์¹ อัญฉิกา สวัสดิ์ศรี²

บทคัดย่อ

ปัจจุบันระบบค้นหาทาง (Way-Finding) มีความสำคัญอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นอย่างซับซ้อน การศึกษาครั้งนี้ต้องการศึกษาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สจล. โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 2) เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

การออกแบบระบบค้นหาทางควรคำนึงถึงคนทุกกลุ่ม ดังนั้นเพื่อเป็นการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จึงใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Steinfeld and Maisel, 2012, ย่อหน้าที่ 2) เข้ามาประกอบการแก้ไขปัญหา เพื่อให้การแก้ไขปัญหาระบบค้นหาทางสามารถตอบสนองพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา บุคลากรภายใน บุคคลภายนอก และคนพิการ 3 ประเภท

วิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) โดยการนำประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง (User Experience) มาเป็นส่วนร่วมในการพัฒนาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ผลจากการศึกษา พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัย 5 กลุ่ม พบปัญหาในการใช้พื้นที่คล้ายคลึงกัน แต่กลุ่มผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์และกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาดูเลือนราง กล่าวว่าควรปรับปรุงการเข้าถึงอาคารและควรใช้สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการมากกว่าการพัฒนาการค้นหาทาง เช่น ทางลาด และผู้เข้าร่วมวิจัย 6 กลุ่ม พุดถึงปัญหาของระบบป้ายสัญลักษณ์ ซึ่งต่างจากกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาดูเลือนรางที่ใช้ระบบนำทางเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นแทน เช่น เบรลล์ลืออก ลูกกระพรวน และสะพาน

คำสำคัญ: ระบบค้นหาทาง ป้ายสัญลักษณ์ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ การออกแบบเพื่อทุกคน

Abstract

Nowadays, Way-finding is the most important system in highly complex environments. The purpose of the research is to study Way-finding of Faculty of Architecture, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMILT.). This study aims to 1) Study the behaviour and requirements of the Way-finding system of users in the Faculty of Architecture, KMILT. 2) Study the guideline concept of Way-finding for universal design. 3) Suggest the suitable guideline concept of Way-finding for the Faculty of Architecture, KMILT.

The design of the Way-finding system should be considered in all groups of users. Accordingly, to find the suitable concept of Way-finding of the faculty of Architecture, KMILT. This research uses the concept of universal design concept (Steinfeld and Maisel, 2012, para. 2). The concept affects the behaviour and demand of all groups of users, students, including internal users, outsiders and 3 groups of persons with disability.

¹หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

²ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GRADUATE 12th INTEGRITY

This study is qualitative research by taking the experiences of research participants. It leads to the benefit for the development of a Way-finding system in the faculty, KMITL. Moreover, the result of the study of Way-finding for universal design concept, a case study of the Faculty of Architecture, KMITL., found that five groups of research participants have similar problems in the Way-finding system of the faculty. However, wheelchair users and people with visual disabilities suggest that the faculty should improve access and use of facilities for the disabled person rather than develop a Way-finding system. Moreover, the result shows that 6 groups of research participants mention the problem of the signal system except for people with visual disabilities who solely use other facilities such as Braille blocks, speed bump, and bridge.

Keyword: Way-finding, Signage, Physical Environment, Universal Design

1. บทนำ

เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางสถาปัตยกรรมมีความซับซ้อนมากขึ้น ผู้คนจึงจำเป็นต้องมีแผนที่หรือสัญลักษณ์เพื่อช่วยนำทางไปยังจุดหมายปลายทาง ในสภาพแวดล้อมที่มีความเครียดสูงเหล่านี้ ระบบค้นหาทางที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยผังพื้น (Floor-Plan Configuration) และปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง (Signage/Way-finding Aids) จากทฤษฎีของ Weisman (จริญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81) เป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีอิทธิพลอย่างมากในการค้นหาเป้าหมาย จึงเป็นปัจจัยหลักที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ปัจจุบันคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. พบปัญหาในการเข้าถึงอาคารต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากป้ายสัญลักษณ์หรือเครื่องมือช่วยหาทางที่มีจำนวนไม่เพียงพอ ทำให้ผู้ใช้ใช้งานเกิดความสับสนและไม่ตอบสนองต่อผู้ใช้งาน โดยเฉพาะคนพิการ เช่น นักศึกษาที่ใช้รถเข็นวีลแชร์ นวลน้อย บุญจักษ์ และนันท์นิ์ เนียมทรัพย์ (2543, หน้า 19) กล่าวว่า ลักษณะความพิการที่มีผลต่อการออกแบบอาคารสาธารณะโดยตรงมี 3 ประเภท ได้แก่ คนพิการประเภทร่างกายและการเคลื่อนไหว ความพิการด้านการได้ยินหรือการสื่อความหมาย และความพิการด้านการมองเห็น อีกทั้งผลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2539 พบว่า เมื่อรวมคนพิการทั้ง 3 ประเภทเข้าด้วยกัน จะมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 73.2 ของคนพิการทั้งหมด ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะปรับปรุงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ให้เอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงของคนพิการ 3 ประเภท และจำเป็นต้องนำแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) มาเป็นแนวทางในการออกแบบระบบค้นหาทางในการวิจัยครั้งนี้ด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
2. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

3. ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการค้นหาเป้าหมาย

จริญญา พหลเทพ (2560, หน้า 81) กล่าวถึงทฤษฎีของ Weisman ว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการค้นหาเป้าหมายมีทั้งหมด 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) ผังพื้น (Floor-Plan Configuration) 2) ระดับการมองเห็นเป้าหมาย (Visual Access) 3) ป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง (Signage/Way-finding Aids) 4) ความแตกต่างกันของที่ว่าง (Space Differentiation)

3.2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment)

สิ่งที่มนุษย์เรียนรู้และจดจำได้จากสภาพแวดล้อมกายภาพ มักมีความสัมพันธ์ต่อกันเป็นระบบ เรียกว่า ระบบโมโนทัศน์ (Conceptual System) ที่เกิดขึ้นภายในจิตแทนสิ่งที่ปรากฏภายนอก เนื่องจากระบบโมโนทัศน์ในจิตของมนุษย์มีความซับซ้อน จึงกล่าวถึงแนวทางการศึกษาระบบโมโนทัศน์เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมกายภาพ แล้ววิเคราะห์ส่วนสำคัญของโครงสร้างของระบบโมโนทัศน์ออกเป็น 3 ประการ ดังนี้ 1) จินตภาพ ได้แก่ ส่วนที่รับรู้ได้ทางจิตจากสภาพแวดล้อมกายภาพที่รับรู้ผ่านทางทัศนศาสตร์ 2) ระยะทางและขอบเขต ได้แก่ ความสัมพันธ์ของตำแหน่งองค์ประกอบที่เกิดเป็นจินตภาพ โดยเน้นความสำคัญที่ระยะทางและขอบเขต 3) ความหมาย ได้แก่ ส่วนที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจว่าสิ่งที่ปรากฏในจินตภาพนั้นคืออะไร หน้าที่ใช้สอย

THE NEXT Norm for Art and Design

อย่างไร และก่อให้เกิดความรู้สึกหรือทัศนคติประการใด ความหมายในที่นี้ จึงรวมทั้งความหมายทางหน้าที่ใช้สอยและความหมายทางอารมณ์ ซึ่งระยะทางหรือขอบเขตและความหมายต่างแฉ่งอยู่ในจินตภาพ ส่วนสำคัญ 3 ประการนี้จึงมีความสัมพันธ์ต่อกัน อาจทำให้เกิดระบบโน้ตคนที่ชัดเจนขึ้นได้ (วิลลิสท์ ทรยางกูร, บุษกร เศรษฐกิจ และศิวาพร กลิ่นมาลัย, 2556, หน้า 92)

ในการศึกษาของ Kevin Lynch ส่วนประกอบที่สำคัญในระบบโน้ตคนของเมือง เรียกรวมกันว่า จินตภาพ (Image) นั้น มีอยู่ 3 ประการ ได้แก่ 1) เอกลักษณ์ (Identity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นเมือง และต่างมีเอกภาพ 2) โครงสร้าง (Instruction) หมายถึง ความสัมพันธ์ทางกายภาพของสิ่งต่าง ๆ ที่มีต่อกัน 3) ความหมาย (Meaning) มีความสำคัญต่อการเกิดความเข้าใจความหมายของสิ่งต่าง ๆ อาจเป็นความหมายทางด้านการใช้สอย หรืออาจเป็นความหมายทางอารมณ์ (วิลลิสท์ ทรยางกูร และคณะ, 2556, หน้า 94)

วิลลิสท์ ทรยางกูร และคณะ (2556, หน้า 94-96) กล่าวถึงทฤษฎีของ Kevin Lynch ว่า Kevin Lynch ได้เน้นความสำคัญของการจัดระเบียบในสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถทำให้เกิดจินตภาพได้ (Imageability) สิ่งที่เกิดจินตภาพได้ชัดเจนต้องมีคุณสมบัติด้านเอกลักษณ์และโครงสร้างเป็นสำคัญ โดยจินตภาพของเมืองมีองค์ประกอบหลัก 5 ประเภท คือ 1) เส้นทาง (Paths) 2) เส้นขอบ (Edges) 3) ย่าน (Districts) 4) ชุมทาง (Nodes) 5) ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark) ซึ่งองค์ประกอบหลัก 5 ประเภทนี้ ได้กลายเป็นส่วนสำคัญในการศึกษาบูรณาการของเมือง เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาถึงในการวางผังเมือง และมีอิทธิพลอย่างมากต่อการศึกษาด้านจิตภาพของเมืองต่อมาภายหลัง

3.3 ระบบค้นหาทาง (Way-Finding)

Way-finding คือ การรับรู้ของมนุษย์และความคุ้นเคยในสภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้น (Built Environment) ซึ่งสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับระบบนำทางมี 7 ข้อ ดังนี้ 1) ระบบสิ่งชี้แนะ (Visual Guidance System) ใช้ระบบสิ่งนำทางด้วยการมองเห็น เช่น สี ป้าย เพื่อทำให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานจะสามารถใช้พื้นที่ภายในเหล่านั้นได้ 2) องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน (Architecture Element and Interior) เช่น การใช้กระเบื้องปูพื้น การเปลี่ยนสีผนังเพื่อช่วยในการค้นหาเส้นทาง และการสร้างความแตกต่างของพื้นที่ โดยการสลับองค์ประกอบบางอย่าง เช่น การเลือกใช้สีหรือการวาง Counter/ที่นั่งพักคอย ก็จะช่วยให้ผู้หาทางคาดเดาพื้นที่ได้ 3) การติดตั้งสัญลักษณ์บอกทางไว้ในบริเวณที่ผู้ใช้งานตัดสินใจได้ เช่น ทางเข้า ล็อบบี้ ลิฟท์ Corridor, Intersection Corridor และอื่น ๆ 4) เลือกสัญลักษณ์การมองเห็นที่เหมาะสมต่อคนกลุ่มใหญ่ เช่น เด็ก คนแก่ และคนที่มีความพิการ (ตรงกับแนวความคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)) 5) กราฟฟิคที่ชัดเจนต้องออกแบบและติดเอาไว้ในที่ ๆ สม่่าเสมอตลอดทาง (ให้เราคิดถึงป้ายบอกทางของระบบการจราจรในถนน ป้ายบอกทางบน Super Hi Way บอกทิศทางที่ชัดเจน บอกเป็นระยะ ๆ) 7) ให้หลีกเลี่ยงการใช้ระบบการมองเห็นที่รกจนเกินไป ให้พิจารณาเฉพาะเจาะจงและให้แสดงข้อมูลที่เป็นส่วนสำคัญเท่านั้น และไม่ควรถัดตั้งป้ายก่อนหน้าตำแหน่งที่ผู้หาเส้นทางจะทำการตัดสินใจเลือกเส้นทางมากเกินไป เพราะถ้าป้ายอยู่ในตำแหน่งก่อนหน้ามากเกินไป หรือเต็มไปด้วยป้ายบอกทางจำนวนมาก จะทำให้ไม่มั่นใจอ่านและไร้ความหมาย (จริญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81-82)

ความแตกต่างในกลยุทธ์การค้นหาเส้นทางของเพศหญิงและชาย-เมื่อพูดถึงการหาเส้นทางและการนำทางผู้ชายมักจะพึ่งพาการนำทางด้วยแผนที่มากกว่าผู้หญิง ขึ้นอยู่กับความสามารถเชิงพื้นที่ด้วย ซึ่งมักช่วยให้ผู้ชายการสร้างแบบจำลองในรูปแบบแนวคิดของสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นเป็นรูปแบบสามมิติภายในหัว ในทางกลับกันผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะพึ่งพาตัวชี้แนะจากสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นทันที เช่น สถานที่สำคัญหรือข้อมูลที่มีอยู่กับพวกเขาเกี่ยวกับเส้นทางที่จะใช้ ซึ่งหมายความว่าผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะพึ่งพาสถานที่สำคัญหรือสถานที่ที่คุ้นเคยบนเส้นทางที่นั้น ๆ เพื่อหาเส้นทางของพวกเขา จากการศึกษาพบว่าผู้หญิงสามารถจดจำสถานที่สำคัญในสภาพแวดล้อมของพวกเขาได้ดีกว่าผู้ชาย เพื่อความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับระบบนำทาง (Liz Kelly, 2012, ย่อหน้าที่ 3)

ความแตกต่างในระดับความเชื่อมั่นระหว่างเพศ-เมื่อพูดถึงการรับรู้ทิศทาง จากการศึกษาเห็นถึงความแตกต่างในระดับความมั่นใจระหว่างเพศ โดยระดับความมั่นใจนั้นมีความสัมพันธ์โดยตรงเกี่ยวกับปัญหาความกังวลในการหาเส้นทางที่ซับซ้อน โดยรวมแล้ว ผู้ชายจะมีความมั่นใจในการรับรู้หาเส้นทางมากกว่าผู้หญิง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญเมื่อต้องเดินทางในสภาพแวดล้อมใหม่สำหรับพวกเขา (Liz Kelly, 2012, ย่อหน้าที่ 4)

GRADUATE 12th INTEGRITY

3.5 ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

ป้ายสัญลักษณ์ (Signage) เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทาง (Way-Finding System) หรือระบบภาพชี้ทาง (Graphic Directional System) เพื่อทำให้มวลชนสามารถเดินทางไปสู่สถานที่ต่าง ๆ ตามต้องการ ในการจัดทำเครื่องมือ เพื่อไปสู่จุดหมาย ได้นั้น นักออกแบบกราฟิกเพื่อสภาพแวดล้อมได้จำกัดความหมายได้แคบลง โดยสร้างเครื่องมือเพื่อบอกทิศทาง ระบุสถานที่ และบอกคำสั่ง ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลอย่างมีระเบียบและเป็นรูปธรรม และคำนึงถึงการใช้งานอย่างมีมาตรฐาน เรียกว่า ระบบป้ายสัญลักษณ์ (Signage System) ระบบป้ายสัญลักษณ์ที่ดีจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน (อชิวิวัฒน์ จุลมัจฉา, 2547, หน้า 10)

หน้าที่หลักของป้ายสัญลักษณ์แบ่งตามประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้ 1) บอกทิศทาง (Directional) คือป้ายประเภทพื้นฐาน ได้แก่ ป้ายแผนที่ไปจนถึงป้ายชี้ทาง 2) ระบุชื่อ สถานที่ หรือสิ่งของ (Identifying) คือ ป้ายบอกชื่อ และตำแหน่งของสถานที่หรือสิ่งของ ได้แก่ ป้ายชื่อเมือง ป้ายชื่อห้อง จนถึงป้ายเครื่องดับเพลิง 3) ข้อมูลข่าวสาร (Informational) คือป้ายเพื่อบอกข้อมูลข่าวสารถึงการให้รายละเอียด ถือเป็นส่วนตกแต่งของสถานที่ ได้แก่ ป้ายบอกข้อมูลของนิทรรศการและป้ายประกาศ 4) ควบคุมหรือบังคับ (Restrictive or Prohibitive) คือ ป้ายเพื่อบอกข้อจำกัด ข้อห้าม ได้แก่ กฎข้อบังคับ ป้ายห้ามสูบบุหรี่ จนถึงป้ายเขตหวงห้าม (สมพล กอบสุขนรินทร์, 2558, หน้า 19)

3.6 แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)

ศูนย์ IDEA ที่มหาวิทยาลัย Buffalo ได้ใช้หลักการออกแบบสากล 7 ประการ มาขยายเป็นหลักการออกแบบเพื่อทุกคนเป็น 8 ประการ เพื่อมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมทางสังคม สุขภาพ และยอมรับบทบาทของบริบททางวัฒนธรรมทางสังคมและวิถีชีวิต โดยหลักการการออกแบบเพื่อทุกคนประกอบด้วยหลัก 8 ประการ ดังนี้ 1) ทุกคนใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน (Equitable Use) 2) มีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนการใช้ได้ (Flexible Use) 3) ใช้งานง่าย (Simple and Intuitive Use) 4) การสื่อความหมายเป็นที่เข้าใจง่าย (Perceptible Information) 5) การออกแบบที่เผื่อการใช้งานที่ผิดพลาดได้ (Tolerance for Error) 6) ใช้แรงน้อย (Low Physical Effort) 7) มีขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเข้าถึงและใช้งาน (Size and Space for Approach and Use) 8) ความเหมาะสมทางวัฒนธรรม (Cultural Appropriateness) (Steinfeld and Maisei, 2012, ย่อหน้าที่ 2)

3.7 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า วรรณกรรมของไทย เช่น หัวข้อวิจัย “การออกแบบเรขาคณิตป้ายประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์: กรณีศึกษาโครงการรณนัยานนาวา” โดยทงจิด อิมส์อาจ และเอื้อเอ็นดู ตีศกุล ณ อยุธยา (2562) จะให้ความสนใจในการศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับป้ายสัญลักษณ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบการค้นทางมากกว่าระบบการค้นทางโดยตรง และ “แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่สำหรับนิทรรศการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ” โดย ดร.ทุมพร มูรพันธุ์ (2556) ที่ศึกษาในเรื่องของการจัดผังพื้นที่เป็นหลัก ซึ่งวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการค้นทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบ เพื่อทุกคนจะถูกรวบรวมในวรรณกรรมต่างประเทศมากกว่าวรรณกรรมไทย เช่น หัวข้อวิจัย “Gender Differences in Wayfinding Strategies and Anxiety About Wayfinding: A Cross-Cultural Comparison” โดย Carol A. Lawton and Janos Kallai (2002) และหัวข้อวิจัย “Gender and Age Differences in Using Indoor Maps for Wayfinding in Real Environments” โดย Chengshun Wang, Yufen Chen, Shulei Zheng and Hua Liao (2019) ที่ศึกษาในเรื่องของเพศและอายุที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการหาเส้นทาง นอกจากนี้งานวิจัย “Wayfinding in University Settings: A Case Study of the Wayfinding Design Process at Carleton University” โดย Kehinde Oyelola (2014) เป็นวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้มากที่สุด การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาระดับปริญญาโทในวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยโดยการตรวจสอบและวิเคราะห์มุมมองความแตกต่างของผู้ใช้งานจริง โดยมีมหาวิทยาลัยคาร์ลตันในออตตาวาเป็นสถานที่สำหรับการสำรวจ ซึ่งสถานที่นี้ประกอบด้วยโครงสร้างพื้นที่ที่ซับซ้อน ผู้ใช้ปลายทางที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ในการเป็นสถาบันที่เข้าถึงได้และครอบคลุม

ดังนั้นปัจจัยผังพื้นที่และปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทางจากทฤษฎีของ Weisman (จริญญา พลเทพ, 2560, หน้า 81) จึงเป็นปัจจัยที่นักศึกษา Kevin Lynch กล่าวว่าสภาพแวดล้อมที่มีการจัดระเบียบที่ดี ทำให้เกิดจินตภาพได้ชัดเจน งานวิจัยชิ้นนี้จึงนำองค์ประกอบหลัก 5 ประเภทของจินตภาพเมืองโดย Kevin Lynch (วิมลสิทธิ์ หรยงกูร และคณะ, 2556, หน้า 94-96) มาประกอบการวิเคราะห์ปัจจัยผังพื้นที่ และใช้หลักการแบ่งประเภทป้ายสัญลักษณ์ตามประโยชน์ใช้สอย 4 ชนิด (สมพล กอบสุขนรินทร์, 2558, หน้า 19) ประกอบการวิเคราะห์ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง

THE NEXT Norm for Art and Design

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเป็นการศึกษาระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อเสนอแนะวิธีการปรับปรุงการออกแบบตามแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการลงสำรวจและสังเกตพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และเก็บข้อมูลการสนทนากลุ่ม (Focused-Group Discussion) จากผู้เข้าร่วมวิจัยหรือจากประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง (User Experience) มาวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อนำไปสู่แนวทางในการออกแบบ

4.1 พื้นที่ในการศึกษา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และ บริเวณโดยรอบ

4.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการแจกแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด จำนวน 31 คน ได้แก่ บุคคลภายนอก จำนวน 8 คน นักศึกษา จำนวน 19 คน และ บุคลากรภายใน จำนวน 4 คน และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสนทนากลุ่มจากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 28 คน ได้แก่ บุคคลภายนอก จำนวน 17 คน นักศึกษา จำนวน 7 คน และ บุคลากรภายใน จำนวน 4 คน โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. บุคคลภายนอก เป็นผู้ที่ใช้ระบบค้นหาทางภายในของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. หลัก ที่เข้ามาใช้งานครั้งแรก ได้แก่ บุคคลเดินเท้า บุคคลใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท คือ คนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย ประกอบด้วย ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ คนตาบอด-คนสายตาดูเลือนราง และคนหูหนวก

2. นักศึกษา-บุคลากรภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นผู้ที่ใช้ระบบค้นหาทางภายในของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และคนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ได้แก่ นักศึกษาผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ 1 คน

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือบันทึกการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ กล้อง GoPro กล้องถ่ายรูป และสมุดจดบันทึก
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงบทบาทสมมติ ได้แก่ รถเข็นวีลแชร์ แวนมั่ว แวนดำสนิท ไม่ทำขาว และเครื่องมืออุดหู

2. แบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (Open-Ended Interviews) โดยใช้การสัมภาษณ์ผ่านทางออนไลน์

3. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus-Group Interviews) โดยอุปกรณ์เพิ่มเติม คือ เครื่องบันทึกเสียง

4.4 วิธีเก็บข้อมูล

1. สำรวจพื้นที่เบื้องต้นพร้อมถ่ายภาพลักษณะทางกายภาพในส่วนต่าง ๆ ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เพื่อการศึกษาอย่างละเอียดและมีแบบแผน ผู้วิจัยสำรวจเบื้องต้น ใช้เวลา 2 วันคือ ในวันที่ 11 ธันวาคม 2562 และ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.00-16.00 น. เป็นเวลา 6 ชั่วโมง (วันละ 3 ชั่วโมง)

2. แจกแบบสัมภาษณ์ปลายเปิดผ่านทางออนไลน์ให้นักศึกษา บุคลากรภายใน และบุคคลภายนอก ถึงปัญหาการเข้าใช้งานระบบค้นหาทางภายในของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ในครั้งแรก และพฤติกรรมผู้ใช้งาน เพื่อนำร่องหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือในการสนทนากลุ่ม ในวันที่ 8-11 พฤษภาคม 2563 มีผู้ตอบกลับจำนวน 31 คน ได้แก่ นักศึกษา 19 คน บุคลากรภายใน 4 คน บุคคลภายนอก 8 คน

3. สำรวจพื้นที่โดยผู้วิจัยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ คนตาบอด-คนสายตาดูเลือนราง และคนหูหนวก พร้อมเครื่องมือบันทึกการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบและเลือกเส้นทางที่สะดวกที่สุดให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 7 กลุ่ม ซึ่งจะลงพื้นที่สำรวจจริงในขั้นตอนต่อไป โดยการจดบันทึกจากการลงพื้นที่ใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย ใช้เวลา 1 วัน คือ ในวันที่ 22 กรกฎาคม 2563 เวลา 13.00-16.00 น. เป็นเวลา 3 ชั่วโมง

4. สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้าใช้งานระบบค้นหาทางภายในของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. พร้อมเครื่องมือบันทึกการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน และสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย พร้อมแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกกับผู้ใช้งานจริง สะท้อนปัญหาและความต้องการที่มีความแตกต่างกันระหว่างผู้เข้าร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GRADUATE 12th INTEGRITY

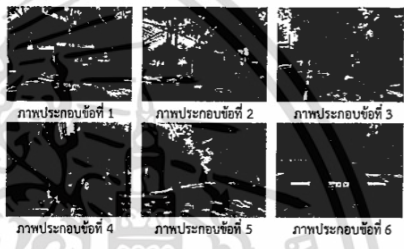

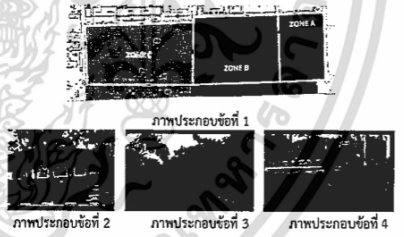
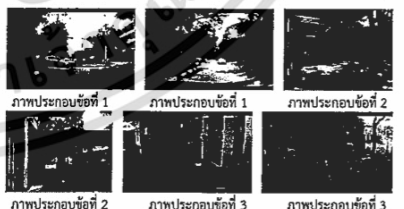
วิจัย 7 กลุ่ม ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 28 คน ได้แก่ นักศึกษา 7 คน บุคลากรภายใน 4 คน บุคคลภายนอกเดินเท้า 3 คน บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ 3 คน และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ 5 คน คนตาบอด-คนสายตาดูเลือนราง 3 คน และคนหูหนวก 3 คน ใช้เวลา 7 วัน คือ ในวันที่ 26-28 ตุลาคม 2563 และ 6, 16, 18, 25 พฤศจิกายน 2563

5. ผลการวิจัย

5.1 ข้อมูลจากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ผู้วิจัยสำรวจพื้นที่เบื้องต้นพร้อมถ่ายภาพลักษณะทางกายภาพในส่วนต่าง ๆ ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และนำปัจจัยผังพื้นและปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง ที่มีผลต่อการค้นหาเป้าหมาย มาประกอบการวิเคราะห์ระบบค้นหาทาง ตามตารางที่ 1 ดังนี้


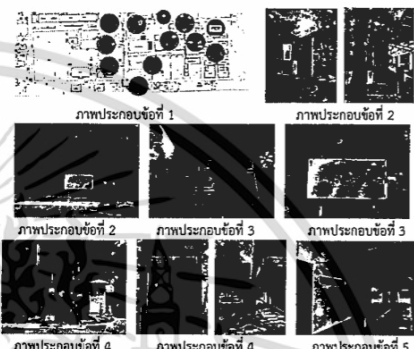
ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่ โดยการวิเคราะห์ปัจจัยผังพื้นและป้ายสัญลักษณ์/เครื่องมือช่วยหาทาง

ข้อมูลจากการสำรวจ	ภาพจากการสำรวจ
<p>1. ปัจจัยผังพื้น ได้แก่</p> <p>1.1 เส้นทาง (Path)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เส้นทางคนเดิน และในบางทางแยกมีขนาดเล็กและแคบ 2) เส้นทางคนเดินพื้นขรุขระ พื้นต่างระดับ อาจสะดุดล้ม 3) เส้นทางคนเดินมีสิ่งกีดขวางเป็นระยะ ต้นไม้บังทางสัญจร 4) เส้นทางคนเดินไม่ปลอดภัย เปลี่ยว เพราะช่วงเย็นไม่มีคนใช้งาน 5) ไม่ทราบว่าการันของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. เป็นระบบ One-way หรือ Two-way เพราะไม่มีลูกศรหรือสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นถนน ทำให้ตัดสินใจได้ยาก 6) เส้นทางสัญจรยังไม่ครอบคลุมเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน 	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3</p> <p>ภาพประกอบข้อที่ 4 ภาพประกอบข้อที่ 5 ภาพประกอบข้อที่ 6</p>
<p>1.2 เส้นขอบ (Edges)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) แบ่งเส้นกันทางเท้าและถนนได้ชัดเจน แต่ไม่แบ่งเลนถนนเข้า-ออกรถยนต์ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 2) เส้นขอบมีสภาพเก่าและทรุดโทรม 3) เส้นขอบขาดหาย ไม่เชื่อมกัน 4) เส้นขอบยังไม่ครอบคลุมเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน 	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3</p>
<p>1.3 โซน (Zone)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ไม่มีการแบ่งโซนที่ชัดเจน เกิดจากการสร้างอาคารขึ้นใหม่เรื่อย ๆ โดยไม่คำนึงถึงการใช้งาน แต่หลังจากวันที่ 1 พฤศจิกายน 2563 มีการปรับเปลี่ยนและมีการแบ่งโซนชัดเจน แต่พอลงในเส้นทางกลับไม่รู้ว่ายู่โซนไหน 2) โซนหรือเอกลักษณ์ของการใช้งานในแต่ละตัวอาคารไม่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน ไม่ทราบอาคารมีใช้ทำอะไร 3) ไม่สามารถเห็นสถานที่ซึ่งหน้าในระยะไกลได้ 4) มีการปรับโซนจอดรถที่เป็นระเบียบมากขึ้น แต่มอเตอร์ไซค์จอดกันไม่เป็นระเบียบ นอกจากนี้ที่จอดรถรับคนพิการมีน้อยมาก 	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1</p> <p>ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3 ภาพประกอบข้อที่ 4</p>
<p>1.4 จุดทาง (Nodes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) บริเวณทางแยกถนนภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. วนวาย และอันตรายสำหรับผู้ใช้งาน โดยเฉพาะผู้พิการ 3 ประเภท เพราะไม่มีกระจกมองทางโค้ง สัญญาณไฟเตือน และไม่มีทางม้าลายเพียงพอ 2) บริเวณทางแยกคนเดินภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่มีป้ายบอกทางเพียงพอ ทำให้ไม่สะดวกต่อการเข้าใช้งานพื้นที่ 3) บริเวณทางแยกยังไม่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน 	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 2</p> <p>ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3 ภาพประกอบข้อที่ 3</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE NEXT Norm for Art and Design

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่ โดยการวิเคราะห์ปัจจัยผังพื้นที่และป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง

ข้อมูลจากการสำรวจ	ภาพจากการสำรวจ
<p>1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)</p> <p>1) ไม่พบสิ่งที่เป็นผลงานทางสถาปัตยกรรมเก่าที่คิด นอกจากนี้บางประติมากรรมมีลักษณะเก่าแก่ทรุดโทรม</p> <p>2) ที่ศนวิสัยของอาคารภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ไม่มีและไม่มีเส้นทางที่เข้าถึงยาก เช่น ดันไม้บังคับตัวตึก มองจากที่ไกลไม่เห็น</p> <p>3) มีภูมิสัญลักษณ์ (Landmark) ชัดเจน เช่น ตึกจวนบิน เป็นต้น</p>	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3</p>
<p>2. ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง ได้แก่ ป้ายบอกทาง ป้ายเฉพาะจุด ป้ายข่าวสาร และป้ายควบคุมหรือบังคับ</p> <p>1) ป้ายทุกประเภทไม่เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเฉพาะตามทางแยก</p> <p>2) ที่ศนวิสัยของป้ายทุกประเภทไม่ดี และวางตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม</p> <p>3) ป้ายบอกทางมีสภาพทรุดโทรมและขาดการออกแบบ ข้อมูลบนแผ่นป้ายไม่ชัดเจน ไม่สามารถบอกได้ว่าตัวเองอยู่ในตำแหน่งไหนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และมีแต่เส้นทางเดินรถ แต่ไม่พบเส้นทางสำหรับคนเดิน ทำให้ต้องใช้เวลามากกว่าความเข้าใจนาน</p> <p>4) ป้ายบอกทางบางป้ายมีขนาดเล็กและขาดการออกแบบ หลังจากวันที่ 1 พ.ย. 63 ได้มีการออกแบบ ปรับเปลี่ยนและเพิ่มปริมาณป้ายในแต่ละทางแยก ให้สวยงามมีอัตลักษณ์, ระบุตำแหน่งหรือสถานที่ชัดเจน แต่วัสดุ (เหล็ก) ที่เลือกใช้แสดงข้อมูลผิดเพี้ยนเหมาะสม ตัวอักษรมีขนาดเล็กและข้อมูลติดกันมากเกินไป</p> <p>5) ป้ายเฉพาะจุดบอกชื่ออาคารชัดเจน แต่มีขนาดเล็กและไม่โดดเด่น</p>	 <p>ภาพประกอบข้อที่ 1 ภาพประกอบข้อที่ 2</p> <p>ภาพประกอบข้อที่ 2 ภาพประกอบข้อที่ 3 ภาพประกอบข้อที่ 3</p> <p>ภาพประกอบข้อที่ 4 ภาพประกอบข้อที่ 4 ภาพประกอบข้อที่ 5</p>

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

จากข้อมูลการลงสำรวจข้างต้นพบว่า ปัจจัยผังพื้นที่ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีลักษณะอาคารกระจายตัวและการวางผังที่อาคารแนวราบ ทำให้เห็นถึงปัญหาสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ เส้นทาง เส้นขอบ ย่านหรือโซนชุมชนทาง และภูมิสัญลักษณ์ ที่เป็นอุปสรรคในการค้นหาเป้าหมาย โดยเฉพาะปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทางที่มีจำนวนป้ายสัญลักษณ์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน นอกจากนี้ระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ยังไม่ครอบคลุมถึงเรื่องหลักการออกแบบเพื่อทุกคน

5.2 ข้อมูลจากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยใช้บทบาทสมมติ

ผู้วิจัยสำรวจพื้นที่โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบและเลือกเส้นทางที่สะดวกที่สุดให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย โดยการเลือกเส้นทางนั้น มาจากการสัมภาษณ์ปลายเปิดกับนักศึกษาและบุคลากรภายในทำให้ทราบว่า พื้นที่ภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่มีการเข้าใช้งานบ่อยคือ อาคารเรียนรวม โรงอาหาร บริเวณใต้ตึก 4 ชั้น และตึกคณบดี ในการวิจัยครั้งนี้จึงเลือกสถานที่หลักเป็นห้องสมุด ที่ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารเรียนรวมและจุดหมายของแต่ละกลุ่มจะเป็นสถานที่ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยไปเป็นครั้งแรก โดยเส้นทางที่ใช้จะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการสำรวจพื้นที่โดยใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม

กลุ่ม	ประเภท	จุดเริ่ม	จุดหมาย	ระยะทางที่ใกล้ที่สุด (เมตร)		เวลาเดินทาง (นาที)	
1	นักศึกษา	ห้องสมุด	อาคารปฏิบัติการด้านการออกแบบ และวิจัยสถาปัตยกรรมภายใน	230		3	
2	บุคลากรภายใน	ห้องสมุด	อาคารปฏิบัติการนิเทศศิลป์ 1	265		3	
3	บุคคลภายนอกเดินเท้า	หน้าคณะ	ห้องสมุด	355		4	
4	บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ	หน้าคณะ	ห้องสมุด	600 (หน้าคณะถึงจุดจอดรถ)	150 (จุดจอดรถถึงห้องสมุด)	2.00 (หน้าคณะถึงจุดจอดรถ)	2.20 (จุดจอดรถถึงห้องสมุด)
5	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์	อาคารกลางน้ำ	ห้องสมุด	220		5.00	
6	คนตาบอด-คนสายตาเลือนราง	อาคารกลางน้ำ	ห้องสมุด	220		10.00	
7	คนหูหนวก	อาคารกลางน้ำ	ห้องสมุด	220		2.40	

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

5.3 ข้อมูลผลจากการสังเกตพฤติกรรมจากกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยลงสำรวจพื้นที่โดยสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้ามาใช้งานระบบการค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 7 กลุ่ม ตามเส้นทางที่กำหนดไว้จากขั้นตอนการใช้บทบาทสมมติเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย พบว่ากลุ่มผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์จำนวน 3 คน จาก 5 คน และกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาเลือนราง จำนวนทั้งหมด 3 คน ไม่สามารถลงพื้นที่สำรวจเองได้ จึงมีผู้วิจัยลงพื้นที่นำทางให้ เพราะสภาพแวดล้อมภายในขณะดังกล่าว ไม่อำนวยความสะดวกในการค้นหาเส้นทาง กล่าวโดยสรุปค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการลงสำรวจพื้นที่จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้ามาใช้งานระบบการค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จำนวน 22 คน จาก 28 คน ที่ลงพื้นที่หาอาคารที่กำหนดให้และไม่มีผู้วิจัยนำทาง คือ เพศหญิง 11 คน ใช้เวลาเฉลี่ย 5.45 นาที และเพศชาย 11 คน ใช้เวลาเฉลี่ย 5.22 นาที นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยมีพฤติกรรมในการถามทางนักศึกษาและบุคลากรภายในจำนวน 14 คน จาก 22 คน เป็นเพศหญิง 8 คน และเพศชาย 6 คน ทำให้ทราบว่าเพศชายมีความมั่นใจในการหาเส้นทางมากกว่าเพศหญิง แต่เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยมีจำนวนไม่มากเท่าที่ควร จึงไม่สามารถคำนวณค่าเฉลี่ยของเวลาได้อย่างแม่นยำได้ โดยผลการสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยมีรายละเอียดตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยเวลาที่กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 6 กลุ่ม ที่ลงพื้นที่ค้นหาอาคาร

กลุ่ม	ประเภท	ระยะเวลาที่ผู้วิจัยสำรวจเบื้องต้น	เพศหญิง		เพศชาย	
			จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ยเวลา (นาที)	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ยเวลา (นาที)
1	นักศึกษา	3.00	4	6.16	3	4.28
2	บุคลากรภายใน	3.00	2	3.13	2	3.35
3	บุคคลภายนอกเดินเท้า	4.00	1	4.30	2	5.5
4	บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ	4.20	1	9.00	2	8.8
5	ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์	5.00	1	4.00	1	3.30
6	คนหูหนวก	2.40	2	7.10	1	7.00

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

5.4 ข้อมูลผลจากการสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย

หลังจากสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 7 กลุ่ม ผู้วิจัยได้นำปัจจัยผังพื้นและปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง ที่มีผลต่อการค้นหาเป้าหมาย มาเป็นหัวข้อในการสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม ถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตามตารางที่ 4 ดังนี้

THE NEXT Norm for Art and Design

ตารางที่ 4 (ต่อ) แสดงข้อมูลการสนทนากลุ่มกับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย
กลุ่มที่ 1-7	1. ปัจจัยผังพื้น 1.1 เส้นทาง (Path) - เส้นทางคนเดินขาดหาย - เส้นทางคนเดินมีหลากหลาย/ไม่เชื่อมกัน	- ออกแบบเส้นทางทำให้เข้าถึงง่ายและมากขึ้น ในรูปแบบของสัญลักษณ์หรือสีที่สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยทำเส้นทางสัญจรทางเท้ายาว ๆ ไปถึงจุดหมายปลายทาง ออกแบบเส้นทางสีตามทางเดิน ทำรั้วรอยเท้าบนพื้น/คลื่นซัด/การผูกบอทาง หรือแปะสติ๊กเกอร์รื้อรอบเท้าลงบนพื้น
กลุ่มที่ 3, 5, 7	- เส้นทางคนเดินเปลี่ยนและไม่ปลอดภัยในตอนเย็น	- ติดไฟตามทางเดินเหมือนที่สนามบิน เพิ่มความปลอดภัยในตอนเย็น
กลุ่มที่ 4	- ไม่มีชื่อถนนหรือชื่อซอย	- ทำป้ายชื่อถนนหรือชื่อซอย บริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกแต่ละซอย
กลุ่มที่ 4	- ไม่ทราบว่าเป็นระบบ One-way หรือ Two-way เพราะไม่มีสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นถนน	- ควรสร้างระบบเส้นทางเดินรถเป็น One-way - ทำลูกศรบนพื้นถนน เพิ่มความเข้าใจและปลอดภัยให้กับผู้ขับขี่
กลุ่มที่ 1-7	- เส้นทางยังไม่ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน	- ออกแบบเส้นทางสัญจรให้มีระบบและชัดเจน โดยการแบ่งเป็นเส้นทางหลักและเส้นทางรอง - สร้างเส้นทางเบรลล์บล็อกสำหรับคนตาบอดให้ถูกวิธี และคนตาบอดสามารถทราบสถานที่จากถนนลูกรังขนาดบ้นพื้น บันสะพานที่ข้าม - ออกแบบสวดสายและสีพื้นให้เหมาะกับคนสายตาสั้น
กลุ่มที่ 1-3 กลุ่มที่ 5-7	- เส้นทางคนเดินพื้นขรุขระและพื้นต่างระดับ	- เปลี่ยนวัสดุทางเท้าให้เหมือนกัน เพื่อให้เส้นทางมีความเชื่อมต่อ โดยวัสดุปูนดีกว่าโหละ เพราะโหละลื่นกว่า
กลุ่มที่ 3, 5, 7	- เส้นทางคนเดินและในบางทางแยกขนาดเล็กและแคบ	- ควรปรับพื้นทางเดินให้กว้างมากขึ้น (ลดพื้นที่ถนน เพิ่มทางเท้า)
กลุ่มที่ 1-2 กลุ่มที่ 5-6	- เส้นทางคนเดินร้อน ไม่มีที่บังฝน - เส้นทางคนเดินมีสิ่งกีดขวาง	- สร้างหลังคา เพื่อทำใหม่มองเห็นเส้นทางคนเดินจากระยะไกลและสามารถกันแดด-ฝนได้
กลุ่มที่ 5	- เส้นทางไม่เอื้ออำนวยต่อการเข้าใช้สถานที่ต่าง ๆ	- สร้างเส้นทาง ทางลาด และที่จอดรถให้กับผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ นอกจากนี้ทางลาดสำหรับผู้เข็นวีลแชร์ที่ควรปรับปรุงคือ ตึกบูรณาการ อาคารกลางน้ำ และโรงอาหาร
กลุ่มที่ 1-4 กลุ่มที่ 7	1.2 เส้นขอบ (Edges) - แบ่งเส้นทางทางเท้าและทางถนนได้ชัดเจน แต่ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สนใจ - เส้นขอบขาดหายและทรุดโทรม	- แบ่งเส้นขอบทางเดินเท้าและทางรถยนต์ โดยการทาสีใหม่มองเห็นง่ายขึ้น (เส้นขาว-แดง/เหลือง) หรือปลูกต้นไม้กันแต่ละพื้นที่ เพื่อความปลอดภัย - ออกแบบเส้นกันให้สอดคล้องกับความปลอดภัย โดยการเพิ่มความสูงของขอบทางเดินให้คนตาบอดสามารถแตะถึงได้ เพิ่มรั้วกันในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน (บริเวณบ่อปลาหน้าตึกคณะบดี) และติดตั้งเสาเข็มมอเตอร์ไซค์ขึ้นมาทางเท้า (ลานหน้าอาคารเรียนรวม)
กลุ่มที่ 5-7	- เส้นขอบกันยังไม่ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน	- สร้างราวกันให้คนพิการและผู้สูงอายุ - ออกแบบราวกันสำหรับคนตาบอด โดยใช้อักษรเบรลล์บอกทางบนราวจับ
กลุ่มที่ 1-7	1.3 โซน (Zone) - โซนหรือเอกลักษณ์ของการใช้งานในแต่ละตัวอาคารไม่ปรากฏ	- สร้างป้ายหรือสัญลักษณ์ที่คนภายนอกสามารถเข้าใจได้ด้วยการทำสีอาคารให้ตรงกับป้ายแผนที่หรือทำป้ายบอกทางแบ่งโซนเป็นทิศ เหนือ-ใต้ ปีกซ้าย-ขวา แบ่งออกเป็น 2 โซน คือ A และ B
กลุ่มที่ 4, 5, 7	- ไม่สามารถเห็นสถานที่ข้างหน้าในระยะไกลได้	- ควรทำป้ายโซนใหญ่ ๆ เพื่อให้สามารถมองเห็นได้จากระยะไกล
กลุ่มที่ 5	- โซนจอดรถสำหรับคนพิการมีจำนวนน้อย	- เพิ่มโซนที่จอดรถสำหรับผู้เข็นวีลแชร์
กลุ่มที่ 1-5 กลุ่มที่ 7	- ไม่มีการแบ่งโซนที่ชัดเจน เกิดจากการสร้างอาคารขึ้นใหม่เรื่อย ๆ โดยไม่คำนึงถึงการใช้งาน ทำให้ใช้เวลานในการหาเส้นทางนาน	- แบ่งโซนเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ หรือแบ่งอาคารเป็นสี โดยปลูกดอกไม้เป็นหลากหลายสีหรือออกแบบป้ายให้สว่างและมีสีสันทันอย่างเหมาะสม - สร้างขอบเขต/บรรยากาศให้โซน โดยตั้งตู้ ATM บริเวณศูนย์การค้า - ออกแบบสภาพแวดล้อมให้คนตาบอดเข้าใจและสามารถสื่อสารกันได้ โดยการสร้างลูกกระนวดบนพื้น สะพานที่ข้ามบริเวณโซนต่าง ๆ
กลุ่มที่ 3-6	1.4 จุดทาง (Nodes) - เส้นทางถนนไม่ปลอดภัย - บริเวณทางแยกบ่อนวาย และอันตรายสำหรับผู้ใช้งาน	- เพิ่มป้ายเตือนในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน เช่น บริเวณบ่อปลาที่ไม่มีรั้วกัน และทางแยกควรมีกระจกหรือสัญญาณไฟ/เสียงเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GRADUATE INTEGRITY 12th

ตารางที่ 4 (ต่อ) แสดงข้อมูลการสนทนากลุ่มกับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 7 กลุ่ม

กลุ่มผู้วิจัย	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย
กลุ่มที่ 2	- บริเวณทางแยกต่าง ๆ ไม่พบ Landmark ที่สื่อสารกับคนอื่นได้	- เรื่องชุมทางหรือทางแยก ควรจะเชื่อมกับเรื่องของ Landmark - ในจุดทางแยกควรออกแบบ Landmark เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. - เพิ่มสัญลักษณ์ สี หรือสิ่งชี้แสดงให้เห็นว่าเป็นทางแยกให้ชัดเจน
กลุ่มที่ 1-2 กลุ่มที่ 4	- ไม่มีพื้นที่นั่งพักเพียงพอ	- เพิ่มที่นั่งรอตามทางแยก เพื่อให้รู้ว่าเป็นบริเวณที่คนพบปะกัน
กลุ่มที่ 5-7	- ทางแยกยังไม่ครอบคลุมการออกแบบเพื่อทุกคน	- ออกแบบป้ายบอกทางหรือเสา ให้มีปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด - สร้างเบรลล์บล็อกบริเวณทางม้าลายข้ามถนน
กลุ่มที่ 1-2 กลุ่มที่ 4-7	1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark) - ไม่พบ Landmark ในสถานที่สำคัญ เพื่อบอกจุดแยก - เส้นทางเข้าถึง Landmark ยาก - ทัศนวิสัยของอาคารต่าง ๆ ไม่ดี	- เลือกจุดสร้าง Landmark ที่คนสามารถมองเห็นง่าย - ออกแบบตึกหรือประติมากรรมที่มีอยู่แล้วให้มีลักษณะโดดเด่นขึ้น โดยการใช้สีและวัสดุที่แตกต่างกัน
กลุ่มที่ 3-7	- ไม่ทราบว่าจะอะไรคือ Landmark	- เลือกจุดสร้าง Landmark ที่คนสามารถมองเห็นง่าย
กลุ่มที่ 1-4	- ไม่พบสิ่งที่เป็นผลงานทางสถาปัตยกรรมมากเท่าที่คิด	- ออกแบบภูมิสัญลักษณ์ เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยสร้างประติมากรรมเป็นรูปสัตว์หรือสัญลักษณ์ประจำคณะ (รวงผึ้ง) ที่มีสีสันสดใส และมีขนาดใหญ่
กลุ่มที่ 7	- บริเวณ Landmark อันตรายสำหรับคนตาบอด เพราะ Landmark โดยส่วนใหญ่ของคนตาบอดจะอยู่ในบริเวณดินบันได สะพาน และลานน้ำพุ	- ออกแบบ Landmark ควรคำนึงถึงความปลอดภัย เพราะเป็นที่ที่รองรับคนทุกประเภท โดยเฉพาะบริเวณดินบันได สะพาน และลานน้ำพุ อาจเกิดอันตรายกับคนตาบอดหรือไม่ถ้าชาวต่างชาติหลงจากสะพานได้
กลุ่มที่ 1-6	2. ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง ได้แก่ - ป้ายบอกทาง ป้ายเฉพาะจุด ป้ายข่าวสาร และป้ายควบคุมหรือบังคับ - ป้ายทุกประเภทไม่เพียงพอต่อการใช้งาน - ทัศนวิสัยของป้ายทุกประเภทไม่ดี และวางตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม เข้าถึงยากในบางป้าย - ป้ายบอกทางขาดการออกแบบ และข้อมูลบนแผ่นป้ายไม่ชัดเจน มีแต่เส้นทางเดินรถ ยังไม่พบข้อมูลเส้นทางสำหรับคนเดิน - ป้ายบอกทางบางป้ายมีขนาดเล็กและขาดการออกแบบ วัสดุที่ใช้ป้ายบอกทางที่ไม่เหมาะสม มีตัวอักษรขนาดเล็กและข้อมูลติดกันมากเกินไป - ป้ายเฉพาะจุดเล็กและไม่โดดเด่น	- เพิ่มปริมาณป้ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเฉพาะบริเวณทางแยก - วางป้ายต่าง ๆ ตามทางเดิน โชน หรือจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่ายในเส้นทางหลัก - เพิ่มขนาดป้ายบอกทางและป้ายเฉพาะจุดให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น - ออกแบบป้ายให้มีความสวยงาม มีเอกลักษณ์เดียวกัน และมีลักษณะที่เข้าใจง่าย เช่น ป้ายบอกทางรถควรมีทิศทางที่ชัดเจน การทาสีป้ายให้เชื่อมกับตัวอาคาร ออกแบบสัญลักษณ์และหาสีที่ - สร้างป้ายป้ายบอกทางเป็นภาพรวมเฉพาะของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตรงจุดแรกที่เข้ามาถึงคณะ บริเวณทางเดิน โชน และทางแยกต่าง ๆ - ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทาง ควรมีข้อมูลที่ละเอียดและชัดเจนมากกว่านี้ เช่น เพิ่มข้อมูลบอกเส้นทางเท้า ข้อมูลเอกลักษณ์อาคาร และเพิ่มจุดบอกตำแหน่ง โดยเฉพาะป้ายบริเวณทางแยก - นำเทคโนโลยีเข้ามาออกแบบป้ายบอกทางเป็นระบบจอสัมผัส - กำหนดชื่ออาคาร เพื่อสร้างป้ายให้เป็นระบบแบบสากล เช่น ระบบตีแบบ A B C หรือ ตึกที่ 1 2 3
กลุ่มที่ 1-7	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อทุกคน - ป้ายยังไม่ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบเพื่อทุกคน - ป้ายสำคัญกับคนหูหนวก โดยเฉพาะบริเวณทางแยก - คนตาบอด-คนสายตาสั้นมองไม่เห็นระบบป้ายสัญลักษณ์	- ออกแบบระดับของป้ายที่ระดับสายตาของผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ - มีไฟเตือนคนหูหนวกแทนสัญญาณเสียง - ทำแผ่นที่นูน เพิ่มอักษรเบรลล์บนป้ายบอกทาง - ออกแบบป้ายบอกทางหรือเสา ให้มีปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด - ข้อมูลบนแผ่นป้ายควรมี 2 ภาษา คือภาษาอังกฤษและภาษาไทย - ออกแบบ App เกี่ยวกับระบบค้นหาทางภายในคณะ เพื่อทุกคนสามารถเข้าใช้ได้ ตัวอย่างเช่น CREW App สำหรับคนตาบอด - ออกแบบโบรชัวร์แจกหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภายในมีข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางในคณะ - ยากให้ผู้ใช้จริงมีส่วนร่วมในการออกแบบทุกขั้นตอนในครั้งนี้อย่าง

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE NEXT Norm for Art and Design

6. การอภิปรายผลการวิจัย สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาแบบค้นหาลำดับของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตามแนวคิดหลักการออกแบบเพื่อทุกคน ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยจากวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ข้อ ดังนี้

6.1.1 พฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จากผลการลงพื้นที่สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้ามาใช้งานระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่ลงพื้นที่หาอาคารตามที่กำหนดให้พบว่า เพศหญิงใช้เวลาในการค้นหาเส้นทางโดยเฉลี่ยมากกว่าเพศชาย (ตารางที่ 3) และเพศหญิงยังมีพฤติกรรมในการถามทางนักศึกษาและบุคลากรภายในมากกว่าเพศชาย ทำให้ทราบว่าเพศชายมีความมั่นใจในการหาเส้นทางมากกว่าเพศหญิง ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Liz Kelly (2012, ย่อหน้าที่ 4) ที่กล่าวว่าผู้หญิงมีความรู้สึกกังวลในการหาเส้นทางมากกว่าผู้ชาย เนื่องจากความแตกต่างระหว่างเพศส่งผลต่อความมั่นใจ เมื่อต้องเดินทางในสภาพแวดล้อมใหม่ นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ 3 คน และกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาดูเลือนรางไม่สามารถลงพื้นที่สำรวจเองได้ จึงมีผู้วิจัยลงพื้นที่นำทางให้ เพราะสภาพแวดล้อมภายในคณะดังกล่าว ไม่อำนวยความสะดวกในค้นหาเส้นทางและไม่ครอบคลุมหลักการออกแบบเพื่อทุกคน โดยพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งานระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีดังนี้

- ปัจจุบันผู้เข้าร่วมวิจัย 5 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา บุคลากรภายใน บุคคลภายนอกเดินเท้า บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และคนหูหนวก พบปัญหาในการเข้าใช้พื้นที่คล้ายคลึงกัน แต่ผู้เข้าร่วมวิจัยอีก 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์และกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาดูเลือนราง กล่าวว่าควรปรับปรุงการเข้าถึงอาคารและควรใช้สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนที่มากกว่าการพัฒนาแบบค้นหาทาง เพราะหากมีระบบค้นหาทางที่ดี แต่สภาพแวดล้อมไม่อำนวยความสะดวก ก็ไม่สามารถเข้าใช้พื้นที่ได้

- ปัจจุบันป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยทาง เป็นปัจจัยที่กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย 6 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา บุคลากรภายใน บุคคลภายนอกเดินเท้า บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ และคนหูหนวก พุดถึงปัญหาของระบบป้ายสัญลักษณ์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มคนหูหนวก เพราะป้ายสัญลักษณ์ถือเป็นหัวใจสำคัญในการรับรู้เรื่องเส้นทาง ควรตั้งอยู่ในบริเวณทางแยกต่าง ๆ คนหูหนวกใช้การสื่อสารเป็นภาษามือ ทำให้เป็นอุปสรรคในการค้นหาเส้นทาง ซึ่งต่างจากกลุ่มคนตาบอด-คนสายตาดูเลือนรางที่ไม่ใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์เลย แต่จะใช้ระบบนำทางเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นแทน เช่น เบอร์ลบบล็อก ลูกธนูขนาด หรือสะพาน

6.1.2 แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)

จากการศึกษาพบว่า หลักการออกแบบระบบค้นหาทางของจริญญา พลเทพ (2560, หน้า 81-82) ที่ว่าด้วยเรื่อง "สิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับระบบค้นหาทาง" 7 ข้อ มีความสอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน 8 ข้อ ของ Steinfeld and Maisei (2012, ย่อหน้าที่ 2) ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลความสอดคล้องของหลักการออกแบบระบบค้นหาทางกับหลักการออกแบบเพื่อทุกคน

หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง (จริญญา พลเทพ, 2560)	หลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Steinfeld and Maisei, 2012)							
	ใช้ได้เท่าเทียม	มีความยืดหยุ่น	ใช้งานง่าย	การสื่อสารความหมายเข้าใจง่าย	เพื่อการใช้สถานที่ที่หลากหลาย	ใช้แรงน้อย	มีขนาดและพื้นที่เหมาะสม	เหมาะสมทางวัฒนธรรม
1. การใช้ระบบสิ่งนำทางด้วยการมองเห็น			✓	✓	✓	✓		
2. สร้างความแตกต่างของพื้นที่โดยช่องที่ประกอบของสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน	✓		✓	✓	✓		✓	
3. ควรติดตั้งสัญลักษณ์บอกทางไว้ในบริเวณที่ผู้ใช้งานตัดสินใจ			✓	✓	✓	✓	✓	
4. เลือกสัญลักษณ์การมองเห็นที่เหมาะสมต่อคนกลุ่มใหญ่	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. กราฟิกที่ใช้สื่อสารได้ไม่จางเกินไปจุดต้องการและมองเห็นได้ในระยะทางที่เป็นเหตุผล			✓	✓		✓	✓	
6. กราฟิกที่เสนอออกแบบและคิดเอาไว้สม่ำเสมอตลอดเส้นทาง			✓	✓	✓	✓	✓	
7. หลีกเลี่ยงการใช้ระบบการมองเห็นจนเกินไป			✓	✓	✓	✓	✓	

ที่มา: ผู้วิจัย (2563)

GRADUATE INTEGRITY 12th

6.1.3 แนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. จากข้อมูลการลงสำรวจพื้นที่เบื้องต้นพบว่า คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีลักษณะอาคารกระจายตัวและการวางผังพื้นที่อาคารแนวราบ และในการสนทนากลุ่มจากผู้เข้าร่วมวิจัยถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. นั้น ได้วิเคราะห์จากปัจจัยผังพื้นที่และปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง ซึ่งเป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการค้นหาเป้าหมายจากทฤษฎีของ Weisman (จรัญญา พหลเทพ, 2560, หน้า 81) (ตารางที่ 4) และนำหลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ ของจรัญญา พหลเทพ (2560, หน้า 81-82) มาประกอบการพิจารณาข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ที่คำนึงถึงคนทุกกลุ่ม ซึ่งหลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ มีดังนี้ 1) การใช้ระบบสิ่งนำทางด้วยการมองเห็น 2) สร้างความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน 3) ควรติดตั้งสัญลักษณ์บอกทางไว้ในบริเวณที่ผู้ใช้งานตัดสินใจ 4) เลือกสัญลักษณ์การมองเห็นที่เหมาะสมต่อคนกลุ่มใหญ่ 5) กราฟิกที่ใช้ต้องสื่อสารได้ มุ่งตรงไปที่จุดต้องการและมองเห็นได้ในระยะทางที่เป็นเหตุเป็นผล 6) กราฟิกที่ชัดเจนต้องออกแบบและติดตั้งเอาไว้สม่ำเสมอตลอดเส้นทาง 7) หลีกเลี่ยงการใช้ระบบการมองเห็นแบบบังกั้นไป โดยแนวทางการออกแบบระบบการค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มีรายละเอียดตามตารางที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะที่ใช้หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ						
	1	2	3	4	5	6	7
1. ปัจจัยผังพื้นที่							
1.1 เส้นทาง (Path)							
- ออกแบบเส้นทางทำให้เข้าถึงง่ายและมากขึ้น ในรูปแบบของสัญลักษณ์หรือสีที่สอดคล้องกับความเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยทำเส้นทางสัญจรทางเท้ายาว ๆ ไปถึงจุดหมายปลายทาง ออกแบบเส้นทางสีตามทางเดิน ทำรูปรอยเท้าบนพื้น/คลื่นจุด/การดูนบอกทาง หรือแปะสติ๊กเกอร์รูปรอบเท้าลงบนพื้น							
- ติดไฟตามทางเดินเหมือนที่สนามบิน เพิ่มความปลอดภัยในตอนเย็น							
- ทำป้ายชื่อถนนหรือชื่อซอย บริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกแต่ละซอย							
- ควรสร้างระบบเส้นทางเดินรถเป็น One-way							
- ทำลูกศรบนพื้นถนน เพิ่มความเข้าใจและปลอดภัยให้กับผู้ใช้							
- ออกแบบเส้นทางสัญจรให้มีระบบและชัดเจน โดยการแบ่งเป็นเส้นทางหลักและเส้นทางรอง							
- สร้างเส้นทางเบรลล์ลือสำหรับคนตาบอดให้ถูกวิธี และคนตาบอดสามารถทราบสถานที่จากการนับลูกธรรมาศบนพื้น นับสะพานที่ข้าม							
- ออกแบบลวดลายและสีพื้นให้เหมาะกับคนสายตาสีเหลือง							
1.2 เส้นขอบ (Edges)							
- แบ่งเส้นขอบทางเดินเท้าและทางรถยนต์ โดยการทาสีให้มองเห็นง่ายขึ้น (เส้นขาว-แดง/เหลือง) หรือปลูกต้นไม้กันแต่ละพื้นที่ เพื่อความปลอดภัย							
- ออกแบบราวกันสำหรับคนตาบอด โดยใช้ฉากรเบรลล์บอกทางบนราวจับ							
1.3 โซน (Zone)							
- สร้างป้ายหรือสัญลักษณ์ที่คนภายนอกสามารถเข้าใจได้ด้วยโดยการทำสีอาคารให้ตรงกับป้ายแผนที่หรือทำป้ายบอกทางแบ่งโซนเป็นทิศ เหนือ-ใต้ ปีกซ้าย-ขวา แบ่งออกเป็น 2 โซน คือ A และ B							
- ควรทำป้ายโซนใหญ่ ๆ เพื่อให้สามารถมองเห็นได้จากระยะไกล							
- แบ่งโซนเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ หรือแบ่งอาคารเป็นสี โดยปลูกดอกไม้เป็นหลากหลายสีหรือออกแบบป้ายให้สว่างและมีสีกันอย่างเหมาะสม							
- สร้างขอบเขต/บรรยากาศให้โซน โดยตั้งตู้ ATM บริเวณศูนย์การค้า							
1.4 จุดทาง (Nodes)							
- เพิ่มที่นั่งรอตามทางแยก เพื่อให้รู้ว่าบริเวณที่คนพบปะกัน							
- เพิ่มป้ายเตือนในบริเวณอันตรายให้ชัดเจน เช่น บริเวณบ่อปลาที่ไม่มีรั้วกั้น และทางแยกควรมีกระจกหรือสัญลักษณ์ไฟ/เสียงเตือน							
- เรื่องชุมทางหรือทางแยก ควรจะเชื่อมกับเรื่องของ Landmark							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE NEXT Norm for Art and Design

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทางภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.

ข้อเสนอแนะจากผู้ร่วมวิจัย	ข้อเสนอแนะที่ใช้หลักการออกแบบระบบค้นหาทาง 7 ข้อ						
	1	2	3	4	5	6	7
<ul style="list-style-type: none"> - ในจุดทางแยกควรออกแบบ Landmark เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. - เพิ่มสัญลักษณ์ สี หรือสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าเป็นทางแยกให้ชัดเจน - ออกแบบป้ายบอกทางหรือเสา ให้มีปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด - สร้างเบรลล์ที่ถือบริเวณทางมาลายข้ามถนน 							
<p>1.5 ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกจุดสร้าง Landmark ที่คนสามารถมองเห็นง่าย - ออกแบบตึกหรือประติมากรรมที่มีอยู่แล้วให้มีลักษณะโดดเด่นขึ้น โดยการใช้สีและวัสดุที่แตกต่าง - ออกแบบภูมิสัญลักษณ์ เป็นผลงานศิลปะที่สามารถอ้างอิงหรือส่งเสริมเอกลักษณ์กับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. โดยสร้างประติมากรรมเป็นรูปสัตว์หรือสัญลักษณ์ประจำคณะ (รวงผึ้ง) ที่มีสีสดใส และมีขนาดใหญ่ 	✓	✓			✓		
<p>2. ปัจจัยป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายช่วยหาทาง</p> <p>ป้ายบอกทาง, ป้ายเฉพาะจุด, ป้ายข่าวสาร และป้ายควบคุมหรือบังคับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มปริมาณป้ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเฉพาะบริเวณทางแยก - วางป้ายต่าง ๆ ตามทางเดิน โชน หรือจุดสำคัญต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด อยู่ในระดับสายตาและมองเห็นง่ายในเส้นทางหลัก - เพิ่มขนาดป้ายบอกทางและป้ายเฉพาะจุดให้ใหญ่และโดดเด่นขึ้น - ออกแบบป้ายให้มีควมสวยงาม มีเอกลักษณ์เดียวกัน และมีลักษณะที่เข้าใจง่าย เช่น ป้ายบอกทางรถควรมีทิศทางที่ชัดเจน □ การหาสีป้ายให้เชื่อมกับตัวอาคาร ออกแบบสัญลักษณ์และทาสีตึก - สร้างป้ายบอกทางเป็นภาพรวมเฉพาะของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตรงจุดแรกที่เข้ามาถึงคณะ บริเวณทางเดิน โชน และทางแยกต่าง ๆ - ข้อมูลบนแผ่นป้ายบอกทาง ควรมีข้อมูลที่จะยึดและชัดเจนมากกว่านี้ เช่น เพิ่มข้อมูลบอกเส้นทางเท้า ข้อมูลบอกลักษณะอาคาร และเพิ่มจุดบอกตำแหน่ง โดยเฉพาะป้ายบริเวณทางแยก - นำเทคโนโลยีเข้ามาออกแบบป้ายบอกทางเป็นระบบจอสัมผัส - กำหนดชื่ออาคาร เพื่อสร้างป้ายให้เป็นระบบแบบสากล เช่น ระบบตึกแบบ A B C หรือ ตึกที่ 1 2 3 - ออกแบบระดับของป้ายที่ระดับสายตาของผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ - มีไฟเตือนคนหูหนวกแทนสัญญาณเสียง - ทำแผนที่บน เพิ่มอักษรเบรลล์บนป้ายบอกทาง - ออกแบบป้ายบอกทางหรือเสา ให้มีปุ่มลูกศรกดเสียงแก่คนตาบอด ในเรื่องเสียงควรทำแบบสากล - ข้อมูลบนแผ่นป้ายควรมี 2 ภาษา คือภาษาอังกฤษและภาษาไทย - ออกแบบ App เกี่ยวกับระบบค้นหาทางภายในคณะ เพื่อทุกคนสามารถใช้ได้ ตัวอย่างเช่น CREW App - ออกแบบโบรชัวร์แจกหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ภายในมีข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางในคณะ - อยากรู้ให้ผู้ใช้จริงมีส่วนร่วมในการออกแบบทุกขั้นตอนในครั้งนี้ด้วย 							
<p>ที่มา: ผู้วิจัย (2563)</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปรับปรุงระบบค้นหาทางของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ตามแนวความคิดการออกแบบเพื่อทุกคน เพื่อรองรับผู้ใช้งานหลากหลาย ได้แก่ นักศึกษา, บุคลากรภายใน, บุคคลภายนอกเดินเท้า, บุคคลภายนอกใช้ยานพาหนะ และกลุ่มคนพิการ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้รถเข็นวีลแชร์ คนตาบอด-คนสายตาสั้นหรือคนหูหนวก ซึ่งผลที่ได้มาจากกลุ่มผู้ใช้งานจริง โดยแนวทางการออกแบบระบบค้นหาทาง กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. (ข้อ 6.1.3) จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบค้นหาทางในมหาวิทยาลัยหรือสถานศึกษาที่มีบริบทคล้ายคลึงกัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงอาคารได้อย่างเท่าเทียมกัน

GRADUATE 12th INTEGRITY

6.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

นอกเหนือจากการพิจารณาในรูปแบบข้างต้นแล้ว การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะปัจจัยผังพื้นและปัจจัยป้ายสัญลักษณ์ และเครื่องมือช่วยหาทาง ที่ส่งผลกระทบต่อการค้นหาเป้าหมาย ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ยังมีปัจจัยระดับการมองเห็นเป้าหมายและปัจจัยความแตกต่างกันของที่ว่าง ที่ควรนำมาพิจารณาในการออกแบบระบบค้นหาทางอีกด้วย หากใครที่จะทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อทุกคน ควรนำคนพิการเข้าร่วมวิจัย เพราะจะได้ข้อมูลที่มาจากกลุ่มที่มีความต้องการอย่างแท้จริง และทำให้ค้นพบว่าปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกก็เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับคนพิการ

เอกสารอ้างอิง

- จรัญญา พหลเทพ. (2560). ปัจจัยในการประยุกต์ใช้แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคนต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการในโรงพยาบาล: กรณีศึกษาโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมการวิจัยเพื่อการออกแบบ, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).
- ดร. ชุมพร มูรพันธุ์. (2556). แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่สำหรับ นิทรรศการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมายในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วารสาร. Number 62 (ธันวาคม 2556)), 61-76.
- ทนงจิต อิ่มสำอาง และ เอื้อเอ็นดู ดิษฐกุล ณ อยุธยา. (2562). การออกแบบเรขศิลป์ป้ายประชาสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ : กรณีศึกษา โครงการรณีนายานนาวา. วารสารนิเทศศาสตร์ธุรกิจบัณฑิตย์. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2562)), 222-256.
- นวลน้อย บุญวงศ์ และนันทินี เนียมทรัพย์. (2543). แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารเพื่อนคนพิการ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิมลสิทธิ์ ทรายงูร, บุษกร เสาร์รุ่งกิจ และศิวาพร กลิ่นมาลัย. (2556) จิตวิทยาสภาพแวดล้อม: มูลฐานการสร้างสรรค์และจัดสภาพแวดล้อมน่าอยู่อาศัย. ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: บริษัท จี.บี.พี. เซ็นเตอร์ จำกัด.
- สมพล กอบสุขนรินทร์. (2558) การออกแบบสารสนเทศสำหรับเมืองประวัติศาสตร์เวียงกุมกาม เชียงใหม่. (บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- อธิวัฒน์ จุลมัจฉา. (2547). การออกแบบสัญลักษณ์ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิตสาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- Carol A. Lawton and Janos Kallai, (2002). Gender Differences in Wayfinding Strategies and Anxiety About Wayfinding: A Cross-Cultural Comparison. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/226270260>
- Chengshun Wang, Yufen Chen, Shulei Zheng and Hua Liao. (2019). Gender and Age Differences in Using Indoor Maps for Wayfinding in Real Environments. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2220-9964/8/1/11>
- Kehinde Oyelola. (2014). Wayfinding in University Settings: A Case Study of the Wayfinding Design Process at Carleton University. Retrieved from <https://curve.carleton.ca/2802cab3-2443-4f2f-a2d4-37a5c16b011c>
- Liz Kelly. (2012). Wayfinding and Gender: Exploring the Differences. Retrieved from <https://asisignage.com/2012/02/14/wayfinding-and-gender-exploring-the-differences/>
- Steinfeld and Maisel. (2012). 8 Goals of Universal Design. Retrieved from <http://universaldesignaustralia.net.au/8-goals-of-universal-design/>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นางสาว ณิชฐนิช จารุรัมย์
วันเดือนปีเกิด	16 มกราคม 2537
ที่อยู่ติดต่อ	60 ซอยสีหบุรานุกิจ 7 มีนบุรี มีนบุรี ถนนสีหบุรานุกิจ กรุงเทพมหานคร 10510
เบอร์โทรศัพท์	090-974-2842
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรีศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ศป.บ.) สาขาวิชาศิลปะ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ผลงานวิจัย	ณิชฐนิช จารุรัมย์, อัญธิกา สวัสดิ์ศรี. (2021) การศึกษาระบบค้นหาทางที่สอดคล้องกับแนวคิด การออกแบบเพื่อทุกคน กรณีศึกษา: คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้