

การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานคร

นางสาวยอดขวัญ สวัสดิ์ดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

THE STANDARD DESIGN OF SIGNAGE SYSTEM FOR TRANSPORTATION SYSTEM IN
BANGKOK

Miss Yodkwan Sawatdee

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Fine and Applied Arts Program in Fine and Applied Arts
Faculty of Fine and Applied Arts
Chulalongkorn University
Academic Year 2012

Copyright of Chulalongkorn University

ยอดขวัญ สุวดี : การออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานคร
(THE STANDARD DESIGN OF SIGNAGE SYSTEM FOR TRANSPORTATION SYSTEM
IN BANGKOK) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร. ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์, 155 หน้า.

ปัจจุบันการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีประชากรต่างชาติต่างภาษาอาศัยอยู่หนาแน่น เนื่องจากเป็นพื้นที่ศูนย์รวมความเจริญในหลายๆ ด้านทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง ประกอบกับการขยายตัวของชุมชนเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นรัฐบาลจึงมีการวางนโยบายทางด้านคมนาคมเพื่อรองรับปัญหาการจราจรดังกล่าว โดยมุ่งเน้นที่การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะและการเชื่อมต่อของการเดินทางที่มีประสิทธิภาพหน้าที่พื้นฐานของระบบป้ายสัญลักษณ์ คือการชี้บ่งประโยชน์ใช้สอยและนำทางไปยังในสถานที่เป็น สถานที่สาธารณะ มีผู้ใช้งานต่างเพศต่างวัย ต่างการศึกษาต่างอาชีพ รวมถึงต่างภูมิฐานะ ยิ่งต้องมีการ ออกแบบที่ส่งเสริมการใช้งานให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้นระบบป้ายสัญลักษณ์จึงเป็นเส้นทางหนึ่งของการเชื่อมประสานทางกายภาพที่เปรียบเสมือนผู้นำเส้นทางต่างๆ ให้ไปถึงยังจุดหมายเป็นการสื่อสารความสัมพันธ์ ระหว่างแผนที่ระบบ สัญลักษณ์ทางการ ออกแบบใช้งาน เพื่อสร้างต้นแบบมาตรฐานการใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์ในการเชื่อมต่อบนขนส่งมวลชนเข้าด้วยกัน นับเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมทั้ง เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยสำหรับคนรุ่นหลังต่อไป

ในการกำหนดแนวทางการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์นั้น ประกอบไปด้วยแผนที่ ชุดภาพสัญลักษณ์ และป้าย โดยมีองค์ประกอบในงานป้ายสัญลักษณ์เป็นตัวกำหนด เช่นการกำหนดการใช้ชุดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การกำหนดชุดสีที่จะใช้กับเส้นทางชุดสัญลักษณ์ภาพ โดยมีงานออกแบบดังนี้ 1.สัญลักษณ์ภาพประกอบด้วยชุดสัญลักษณ์ภาพกลุ่ม A (แบบปกติ) และชุดสัญลักษณ์ภาพแบบกลุ่ม B (แบบเส้นกรอบ) ซึ่งเป็นชุดข้อมูลเดียวกัน แต่สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบริบทในการใช้งานวัสดุและการผลิตของระบบป้ายสัญลักษณ์ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยชุดสัญลักษณ์ภาพทั้งหมด ประกอบด้วยสัญลักษณ์บอกทิศทาง จำนวน 8 ภาพ, สัญลักษณ์การให้บริการ จำนวน 6 ภาพ, สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่ง จำนวน 10 ภาพ, สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญ จำนวน 10 ภาพ 2.ระบบกริดไอโซเมตริก ถูกนำมาใช้กับแผนที่เพื่อสร้างความรู้สึกและการรับรู้ที่เป็น 3 มิติ เส้นตรงแนวทิศเหนือ-ใต้ ถูกแทนที่ด้วย เส้นเอียง 30 องศา และเส้นตรงแนวทิศตะวันตก-ตะวันออก ถูกแทนที่ด้วยเส้นเอียง-30 องศา เพื่อลดปัญหาการระบุชื่อสถานีบนเส้นแนวอนที่ซ้อนทับกัน จะมีเพียงบางส่วนของสายสีแดงเข้มและสีเขียวเข้มที่ต้องใช้ชื่อสถานีเป็นตัวเอียง 3.แผนที่แสดงภาพรวมของเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสายที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษา 4 ระบบคือ รถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟฟ้ามหานคร รถไฟฟ้าชานเมือง และรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อแสดงการเชื่อมต่อภายในและภายนอกระบบขนส่งมวลชนทางราง ได้แก่ สถานีขนส่ง/รถทัวร์ รถไฟ รถตู้ เรือด่วน รถไฟฟ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แสดงตำแหน่งของสถานที่สำคัญหลัก ในกรุงเทพมหานคร รวมทั้งตำแหน่งท่าอากาศยานและที่จอดรถสาธารณะทั้งนี้แผนที่ได้สร้างการรับรู้ในการเชื่อมต่อขึ้นมา 3 แบบ ได้แก่ วงกลมสีขาว (O) คือจุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกัน เช่น ระหว่างสายสีเขียวอ่อนและสีเขียวเข้มซึ่งเป็นรถไฟฟ้า BTS วงกลมสีขาวเชื่อมกันคือจุดเชื่อมต่อระหว่างระบบที่ต่างกัน เช่น ระหว่างสายสีแดงเข้มและสีเขียวเข้ม ซึ่งเป็นรถไฟฟ้าชานเมืองและระบบไฟฟ้า BTS ตามลำดับ และการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่นๆ และสถานที่สำคัญโดยการวางสัญลักษณ์ภาพ นอกจากนี้ยังมีการอ้างอิงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญ คือแม่น้ำเจ้าพระยา และระบุทิศทางในแผนที่อีกด้วย 4.แสดงภาพการพัฒนางานออกแบบ ตั้งแต่การเลือกใช้ระบบกริดสำหรับแผนที่และสัญลักษณ์ภาพ จุดเชื่อมต่อ และส่วนประกอบอื่นๆ ของระบบ รวมทั้งแบบตัวอักษร แผนภาพเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสายเป็นการนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจเฉพาะสาย สำหรับใช้กับงานระบบป้ายสัญลักษณ์ที่อยู่ในระบบขนส่งสายนั้นๆ แผนภาพแสดงเส้นทางเหล่านี้ สามารถสร้างการรับรู้ในการเชื่อมกับระบบอื่น ๆ ให้แก่ผู้ที่อยู่ในระบบนั้นๆ ได้ โดยใช้วงกลมที่เป็นสีของระบบอื่นระบุตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อแผนภาพเส้นทางชนิดนี้ ยังเพิ่มพื้นที่ในการใส่ข้อมูลอื่นๆ เช่นสถานที่สำคัญ ที่จอดรถสาธารณะ สถานีขนส่ง ท่าเรือด่วน ฯลฯ ที่ละเอียดขึ้นจากแผนที่ภาพรวมอีกด้วยคู่มือแสดงให้เห็นส่วนประกอบของระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมกรุงเทพมหานคร อันได้แก่ แผนที่ ระบบกริดของแผนที่ ระบบสี เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสาย แบบตัวอักษร ชุดสัญลักษณ์ภาพ เพื่อให้ผู้สนใจนำไปใช้งานหรือพัฒนาต่อ สามารถศึกษาส่วนประกอบต่างๆ เพิ่มเติมได้

สาขาวิชา..... ศิลปกรรมศาสตร์..... ลายมือชื่ออนิสิต

ปีการศึกษา..... 2555..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

##5186813635 : MAJOR FINE AND APPLIED ARTS

KEYWORDS : SIGNAGE SYSTEM / TRASPORTATION SYSTEM / CONNECTION

YODKWAN SAWATDEE : THE STANDARD DESIGN OF SIGNAGE SYSTEM FOR
TRANSPORTATION SYSTEM IN BANGKOK. ADVISOR : ASSOC. PROF.
SUPPAKORN DISATAPANDHU, Ed.D., 155 pp.

Bangkok Metropolitan Region or Greater Bangkok is the centre of country development on economics, social development, politics and administration. This mega city is very crowded with almost all nationality traffickers. It is expanding so rapidly that make the Thai government lay down traffic policy to focus on efficient public transportation system and the linkage between each connection. Main duty of signage system is to indicate the usage of each public transportation and give directions. This is very necessary when the traffickers are not only from different backgrounds, but also different in age, gender, educations and profession. Therefore, the signage system needs to be highly efficient.

The signage system is the linkage to indicate directions, to lead people to their destinations. It creates relationship between traffic maps. This is the standard prototype to connect each public transportation for the benefit of public at large. Also, to be a starting idea for students of the next generation for further study.

The design concept comprises of maps, pictograms and signs, these elements are controlled by sets of typography in Thai and English, sets of colour to be used with each sign etc. 1. Pictograms comprises of a set of symbols A (standard) and a set of symbols B (frame), although they are the same data set but can be used to fit with the context of materials and signage production according to the needs of users. They are consisted of; 8 directional signage, 6 service indication signage, 10 traffic signage, 10 symbol signage for landmark 2. Grid System Isometric grid are used together with map to create 3 dimensional communication techniques; the normal straight line to indicate north-south and east-west are replaced by tilted 30 degrees to decrease confusion of overlapping of horizontal lines. Only some station names of dark red line and dark green line are in declined form. 3. The Map indicates overall view of rail mass transportation are selected for case study, they are; the BTS skytrain, MRTA, The Metro Suburban Train and the Airport Rail Link. These systems exhibits the linkage internally and externally of railway mass transportation and the other mass transportation i.e. bus terminal stations, rail way stations, micro bus stations, express boat piers, the Airport Rail Link, Suvarnabhumi airport. It displays landmark locations in Bangkok Metropolitan Region includes airports and bus stations. The Map display 3 kinds of linkage : the white circle indicates linkage within the same system for example; connection between the BTS skytrain's light green and the dark green lines indicates linkage within the different systems for example; connection between the dark red suburban train system and the dark green line BTS skytrain, and thirdly, the pictograms are used to indicate important landmark. Also, there are a reference to one of national geography – the Chao Phraya River with indication of direction. 4. Design Development/Typography Visual design development displays grid system for map and pictogram, linkage connections, other elements and typography. Lay out of each mass transportation by rail The presentation emphasizes details of each line to be specifically used with the signage system. The placing of colour circles is to indicate the route linkage between other transport system and communicate with the users in that system. The idea helps to provide space for detail information than main map, e.g. public parking, bus terminals, boat piers etc. The Standard Design of Signage System for Transportation System in Bangkok. The user manual shows functions of the transportation signage system for Bangkok Metropolitan Region which are; the map, grid system of the map, color scheme, each railway system, typography and pictograms. Those who are interested in the concept can deploy or develop further.

Field of Study : Fine and Applied Arts Student's Signature

Academic Year : 2012 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่สนับสนุนให้มีโอกาสได้ศึกษาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้เพิ่มขึ้น และขอบคุณคณาจารย์ในภาควิชาฯ ทุกท่านที่ต้องรับภาระงานเพิ่มขึ้นในขณะที่ผู้วิจัยศึกษาต่อ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัฒนพันธ์ุ ครุฑทะเล และอาจารย์ ธนาพร เจียรกุล ผู้ส่งเสริมแนวทางการศึกษาต่อ

ขอขอบพระคุณอย่างสูงแต่ รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภภรณ์ ดิษฐพันธ์ุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เปรียบเสมือนแผนที่ ที่ให้คำชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งยังประคับประคองจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร.พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง ที่ให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขเอกสารจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา ผู้เปรียบเสมือนป้ายสัญลักษณ์ เป็นผู้สร้างโอกาส และผู้ให้โอกาสใหม่ๆ เสมอมา คอยเติมแรงกระตุ้นและกำลังใจ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชชา อูทิศวรรณกุล สำหรับกำลังใจ และคำแนะนำ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรประพิตร์ เผ่าสวัสดิ์ สำหรับแรงผลักดันในช่วงรอยต่อของการทำงานที่สำคัญมากที่สุด จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณมิถุนา ชโยสัมฤทธิ์ ลูกศิษย์ที่ไม่เคยทำให้ครูรู้สึกว่าคุณล้มลง...แม้สักครั้งเดียว

ขอขอบคุณนฤมล โหราเรือง สำหรับมิตรภาพ และกำลังใจที่ดีเสมอมา

ขอบคุณ“วิรินวิว”สำหรับความช่วยเหลือ

ขอขอบคุณ “พี”, “สหายครูไซ”, “เพื่อน”, “เพื่อนน้อง” สำหรับความช่วยเหลือ

ขอขอบคุณครอบครัว “นิลสกุล”, “ซีโธสง”, “ชุกกะวัฒน์” สำหรับทุกความช่วยเหลือที่ไม่เคยได้รับการปฏิเสธใดๆ แม้สักครั้งเดียว

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงแต่ คุณยายจำปี นิลสกุล ผู้เป็นเสาหลักหนึ่งเดียวของครอบครัวในยามที่คุณตาสวัสดิ์ นิลสกุล ต้องจากพวกเราไป

ขอขอบพระคุณ “ความเสียสละ” ของ “พ่อ แม่ และน้อง” ที่มอบพื้นที่อนาคตทั้งหมดบน จุด-เชื่อม-ต่อ นี้ท้ายสุดนี้ขอขอบคุณ “โอกาส” ที่ผ่านเข้ามาจนทำให้เดินมาไกลอย่างที่คาดไม่ถึง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ท
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
ปัญหาการวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
วิธีดำเนินการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
นิยามศัพท์.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ส่วนที่ 1 ทฤษฎีแนวคิดการพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร.....	8
ส่วนที่ 2 ทฤษฎีสัญวิทยา.....	10
ส่วนที่ 3 ทฤษฎีการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์.....	12
ส่วนที่ 4 ทฤษฎีการออกแบบแผนที่.....	36
ส่วนที่ 5 งานวิจัยและแผนโครงการงานที่เกี่ยวข้อง.....	45
บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
บทที่ 4 แนวทางการออกแบบ.....	70
บทที่ 5 สรุปแนวทางการออกแบบ.....	123
รายการอ้างอิง.....	152
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	155

สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 2.1	ภาพแสดงความสมดุลในพื้นที่ทางสายตา.....	39
ภาพที่ 2.2	ภาพแสดงทิศทางจากตำแหน่งของวัตถุ.....	40
ภาพที่ 2.3	ภาพแสดงการแบ่งพื้นที่ภาพ.....	40
ภาพที่ 2.4	ภาพแสดงการเคลื่อนที่ของสายตาผ่านพื้นที่ภาพ.....	41
ภาพที่ 2.5	ภาพแสดงลายเส้นที่มีน้ำหนักเท่ากัน.....	42
ภาพที่ 2.6	ภาพแสดงลายเส้นที่ทำให้เกิดการตัดกัน Contrast.....	42
ภาพที่ 2.7	ภาพแสดงภาพและพื้นหลังที่ชัดเจน.....	44
ภาพที่ 2.8	ภาพแสดงภาพและพื้นหลังที่ไม่ชัดเจน.....	44
ภาพที่ 2.9	ภาพแสดงการจัดลำดับชั้นของภาพ.....	44
ภาพที่ 3.1	ภาพแสดงแผนที่เรือด่วน รถไฟฟ้าทั้งสองระบบและเส้นรถไฟฟ้า แอร์พอร์ตลิงค์.....	50
ภาพที่ 3.2	ภาพแสดงตำแหน่งจุดที่ได้จากแผนที่ในภาพที่ 3.1.....	51
ภาพที่ 3.3	ภาพแสดงตำแหน่งจุดที่ตั้งเข้าสู่กริด.....	51
ภาพที่ 3.4	ภาพแสดงการกำหนดเส้นของระบบคมนาคมตามจุดที่อ้างอิงกริด.....	52
ภาพที่ 3.5	ภาพแสดงลักษณะเส้นโค้งตามจุดที่อ้างอิงกริด.....	52
ภาพที่ 3.6	ภาพแสดงเส้นที่มีการหักมุม 45 องศาตามการอ้างอิงของกริด.....	53
ภาพที่ 3.7	ภาพแสดงการกำหนดตำแหน่งสถานีบนเส้นทางที่มีการหักมุม 45 องศา ตามการอ้างอิงของกริด.....	53
ภาพที่ 3.8	ภาพแสดงการจัดวางตัวอักษรตามระนาบของเส้นแนวนอนและแนวตั้ง.....	54
ภาพที่ 3.9	ภาพแสดงการทดลองการออกแบบแผนที่ใช้แกน 90 องศาและ จุดเชื่อมต่อเป็นวงกลมมีแกนกลางใช้แบบตัวอักษรมีหัว DB Fongnam.....	55
ภาพที่ 3.10	ภาพแสดงการทดลองการออกแบบแผนที่ใช้แกน 90 องศา และ จุดเชื่อมต่อเป็นวงกลมมีแกนกลางใช้แบบตัวอักษรมีหัว DB Thaitxt.....	55
ภาพที่ 3.11	ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน 90 องศาและจุดเชื่อมต่อ เป็นวงกลมมีแกนกลางใช้แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans.....	56
ภาพที่ 3.12	ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน 90 องศาและจุดเชื่อมต่อ เป็นวงกลมมีแกนกลางใช้แบบตัวอักษรมีหัว TH Saraban.....	56

- ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้ง ให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อกันเป็นวงกลม มีแกนกลาง ใช้แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans.....57
- ภาพที่ 3.14 ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้ง ให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา เพิ่มความหนาของ เส้นที่แสดงเส้นทางรถไฟ จุดเชื่อมต่อกันเป็นวงกลมมีแกนกลาง ใช้แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans.....57
- ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงการทดลองการออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้ง ให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อกันเป็นวงกลมต่อเนื่อง ไม่มีแกนกลาง ใช้การขีดเส้นที่สี่เหลี่ยมแทนสถานี แบบตัวอักษร ไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟเป็นเส้นบาง 58
- ภาพที่ 3.16 แสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้ง ให้เส้น ที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อกันเป็นวงกลมต่อเนื่อง ไม่มีแกนกลาง ใช้การขีดเส้นสี่เหลี่ยมแทนสถานี แบบตัวอักษร ไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟเป็นเส้นหนา.....58
- ภาพที่ 3.17 ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้ง ให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อกันเป็นวงกลมต่อเนื่อง เดียวกันเป็นสี่เหลี่ยม มีแกนกลางจุดเชื่อมต่อกันเป็นวงกลมเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ใช้สี่เหลี่ยมจัตุรัสแทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟเป็นเส้นบาง59
- ภาพที่ 3.18 ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้ง ให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อกันเป็นวงกลมต่อเนื่อง เดียวกันเป็นสี่เหลี่ยม มีแกนกลางจุดเชื่อมต่อกันเป็นวงกลมเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ใช้สี่เหลี่ยมจัตุรัสแทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟเป็นเส้นบาง59

	เดียวกันเป็น มีแกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ใช้สี่เหลี่ยมจัตุรัสแทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้น ที่แสดงรถไฟเป็นเส้นหนา.....	59
ภาพที่ 3.19	ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกันเป็นวง ไม่มีแกนกลางจุดเชื่อมต่อ ระหว่างระบบเป็นวงกลม บนเส้นสายรถไฟแต่ละสีไม่มีเส้นซ้อนทับกัน แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟเป็นเส้นบาง.....	60
ภาพที่ 3.20	ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกันเป็นวง ไม่มีแกนกลางจุดเชื่อมต่อ ระหว่างระบบเป็นวงกลม บนเส้นสายรถไฟสีฟ้าแต่ละสีไม่มีเส้นซ้อนทับกัน แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดของเส้นที่แสดงรถไฟเป็นเส้นหนา.....	60
ภาพที่ 3.21	ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกันเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีแกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นสี่เหลี่ยม.....	61
ภาพที่ 3.22	ภาพแสดงการทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกันเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส แกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีเส้นเชื่อมต่อกัน ใช้เส้นสี่เหลี่ยมแทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้น ที่แสดงรถไฟเป็นเส้นหนา.....	61
ภาพที่ 3.23	ภาพแผนที่แสดงเส้นทางเดินรถไฟฟ้าใต้ดินในกรุงลอนดอน ปี ค.ศ. 1926.....	62
ภาพที่ 3.24	แสดงแผนที่เส้นทางเดินรถไฟฟ้าใต้ดินในกรุงลอนดอน ปี ค.ศ. 1933.....	63
ภาพที่ 3.25	ภาพแสดงแผนที่เส้นทางเดินรถไฟฟ้าใต้ดินในกรุงลอนดอน ปี ค.ศ. 2005.....	63
ภาพที่ 3.26	ภาพแสดงแผนที่เส้นทางเดินรถไฟฟ้าใต้ดินในกรุงลอนดอน ปี ค.ศ. 1929.....	64
ภาพที่ 3.27	ภาพแสดงแผนที่เส้นทางเดินรถไฟฟ้า และรถโดยสารประจำทางใน กรุงลอนดอน	64
ภาพที่ 3.28	ภาพแสดงแผนที่เส้นทางเดินรถไฟฟ้าใต้ดินทางในเมืองที่ได้รับ การตีพิมพ์แล้ว.....	65

ภาพที่ 3.29	ภาพแสดงแผนที่เชื่อมต่อระบบขนส่งทางรางในกรุงเทพมหานคร ระบบภาษาไทย.....	68
ภาพที่ 3.30	แผนที่เชื่อมต่อระบบขนส่งทางรางในกรุงเทพมหานคร ระบบภาษาอังกฤษ.....	68
ภาพที่ 4.1	ภาพแสดงชุดสัญลักษณ์ภาพโอลิมปิกเกมส์ปี ค.ศ. 1936 ณ กรุงเบอร์ลิน.....	71
ภาพที่ 4.2	ชุดสัญลักษณ์ภาพโอลิมปิกเกมส์ปี ค.ศ. 1948 ณ กรุงลอนดอน.....	72
ภาพที่ 4.3	ชุดสัญลักษณ์ภาพโอลิมปิกเกมส์ปี ค.ศ. 1964 ณ กรุงโตเกียว.....	73
ภาพที่ 4.4	สัญลักษณ์ภาพโอลิมปิกเกมส์ปี ค.ศ. 1968 ณ กรุงเม็กซิโกซิตี.....	74
ภาพที่ 4.5	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูหนาว ปี ค.ศ. 1968 เมือง Grenoble ประเทศฝรั่งเศส.....	75
ภาพที่ 4.6	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1972 ณ กรุงมิวนิค ประเทศเยอรมันนี.....	76
ภาพที่ 4.7	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1980 ณ กรุงมอสโก.....	77
ภาพที่ 4.8	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1984 ณ กรุงลอสแอนเจลิส.....	78
ภาพที่ 4.9	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1988 ณ กรุงโซล.....	79
ภาพที่ 4.10	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1992 ณ กรุงบาร์เซโลนา.....	80
ภาพที่ 4.11	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูหนาว ปี ค.ศ. 1994 ณ เมือง Lillehammer ประเทศนอร์เวย์.....	81
ภาพที่ 4.12	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1996 ณ เมือง Atlanta ประเทศสหรัฐอเมริกา.....	82
ภาพที่ 4.13	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูหนาว ปี ค.ศ. 1998 ณ เมือง Nagano ประเทศญี่ปุ่น.....	83
ภาพที่ 4.14	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 2000 ณ เมือง Sydney ประเทศออสเตรเลีย.....	84

ภาพที่ 4.15	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 2000 ณ กรุง Athens ประเทศกรีซ.....	85
ภาพที่ 4.16	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 2008 ณ กรุงปักกิ่ง ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน.....	86
ภาพที่ 4.17	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ.2010 ณ เมือง Vancouver ประเทศแคนาดา.....	87
ภาพที่ 4.18	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเยาวชน ปี ค.ศ. 2010 ณ กรุงบาร์ ณ ประเทศสิงคโปร์.....	88
ภาพที่ 4.19	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 2012 ณ กรุงลอนดอน.....	89
ภาพที่ 4.20	ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูหนาว ปี ค.ศ. ณ เมือง Innsbruckประเทศเยอรมันนี.....	90
ภาพที่ 4.21	จำแนกลักษณะสำคัญของชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขัน กีฬาโอลิมปิก ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1936-2012 จำนวน 20 ตัวอย่าง.....	91
ภาพที่ 4.22	เปรียบเทียบภาพชุดสัญลักษณ์กีฬาฮ็อกกี้น้ำแข็งตั้งแต่ปี ค.ศ. 1936-2012 จำนวน 20 ตัวอย่าง.....	95
ภาพที่ 4.23	ตัวอย่างการแบ่งกลุ่มชุดสัญลักษณ์ 4 ประเภท.....	96
ภาพที่ 4.24	ชุดสัญลักษณ์ภาพประกอบการออกแบบภาพสัญลักษณ์รูปแบบที่ 1.....	97
ภาพที่ 4.25	ชุดสัญลักษณ์ภาพประกอบการออกแบบภาพสัญลักษณ์รูปแบบที่ 2.....	98
ภาพที่ 4.26	ชุดสัญลักษณ์ภาพประกอบการออกแบบภาพสัญลักษณ์รูปแบบที่ 3.....	99
ภาพที่ 4.27	ชุดสัญลักษณ์ภาพประกอบการออกแบบภาพสัญลักษณ์รูปแบบที่ 4.....	100
ภาพที่ 4.28	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 1 หน้าที่ 1.....	102
ภาพที่ 4.29	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 1 หน้าที่ 2.....	103
ภาพที่ 4.30	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 1 หน้าที่ 3.....	104
ภาพที่ 4.31	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 1 หน้าที่ 4.....	105
ภาพที่ 4.32	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 1.....	106
ภาพที่ 4.33	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 2.....	107
ภาพที่ 4.34	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 3.....	108

หน้า

ภาพที่ 4.35	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 4.....	109
ภาพที่ 4.36	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 5.....	110
ภาพที่ 4.37	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 3 หน้าที่ 1.....	111
ภาพที่ 4.38	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 3 หน้าที่ 2.....	112
ภาพที่ 4.39	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 3 หน้าที่ 3.....	113
ภาพที่ 4.40	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 3 หน้าที่ 4.....	114
ภาพที่ 4.41	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 4 หน้าที่ 1.....	115
ภาพที่ 4.42	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 4 หน้าที่ 2.....	116
ภาพที่ 4.43	ภาพแสดงแบบสอบถามชุดที่ 4 หน้าที่ 3.....	117
ภาพที่ 4.44	ภาพแสดงสัญลักษณ์ห้องน้ำชาย-หญิงและคนพิการ 4 รูปแบบ.....	119
ภาพที่ 4.45	ภาพแสดงกราฟระดับค่าความหมายสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 1.....	120
ภาพที่ 4.46	ภาพแสดงกราฟระดับค่าความหมายสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 2.....	121
ภาพที่ 4.47	ภาพแสดงกราฟระดับค่าความหมายสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 3.....	122
ภาพที่ 4.48	ภาพแสดงกราฟระดับค่าความหมายสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 4.....	122
ภาพที่ 5.1	ภาพแสดงปกหน้าและปกหลังของ The Standard Design of Signage System for Transportation System in Bangkok.....	125
ภาพที่ 5.2	สารบัญ.....	126
ภาพที่ 5.3	บทนำ.....	127
ภาพที่ 5.4	วิธีการใช้คู่มือ.....	128
ภาพที่ 5.5	ระบบกริด (Grid System).....	129
ภาพที่ 5.6	แผนที่แสดงภาพรวมของเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางภาษาอังกฤษ.....	130
ภาพที่ 5.7	แผนที่แสดงภาพรวมของเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางภาษาไทย.....	131
ภาพที่ 5.8	ระบบสีของรถไฟฟ้าสายต่างๆ (1).....	132
ภาพที่ 5.9	ระบบสีของรถไฟฟ้าสายต่างๆ (2).....	133
ภาพที่ 5.10	ระบบสีของรถไฟฟ้าสายต่างๆ (3).....	134
ภาพที่ 5.11	ระบบสีของรถไฟฟ้าสายต่างๆ (4).....	135
ภาพที่ 5.12	เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง บีทีเอส สายสีเขียวอ่อน.....	136

หน้า

ภาพที่ 5.13	เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง บีทีเอส สายสีเขียวเข้ม และรถไฟฟ้ามหานคร สายสีน้ำเงิน.....	137
ภาพที่ 5.14	เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง รถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง และรถไฟฟ้ามหานคร สายสีส้ม.....	138
ภาพที่ 5.15	เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง รถไฟฟ้ามหานคร สายสีเหลือง และรถไฟฟ้ามหานคร สายสีแดงเข้ม.....	139
ภาพที่ 5.16	เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง รถไฟฟ้ามหานคร สายสีแดงอ่อน และรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สายสีแดง).....	140
ภาพที่ 5.17	เส้นทางระบบขนส่งทางราง รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สายสีน้ำเงิน)	141
ภาพที่ 5.18	แบบตัวอักษร.....	142
ภาพที่ 5.19	ระบบกริดของสัญลักษณ์ภาพ	143
ภาพที่ 5.20	ชุดสัญลักษณ์ภาพ A.....	144
ภาพที่ 5.21	ชุดสัญลักษณ์ภาพ A1 สัญลักษณ์ภาพบอกทิศทาง และชุดสัญลักษณ์ภาพ A2 สัญลักษณ์การให้บริการ.....	145
ภาพที่ 5.22	ชุดสัญลักษณ์ภาพ A3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่ง และชุดสัญลักษณ์ภาพ A4 สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญ.....	146
ภาพที่ 5.23	ชุดสัญลักษณ์ภาพ B ชุดสัญลักษณ์ภาพแบบเส้นกรอบ และชุดสัญลักษณ์ภาพ B1 สัญลักษณ์บอกทิศทาง.....	147
ภาพที่ 5.24	ชุดสัญลักษณ์ภาพ B2 สัญลักษณ์การให้บริการ และชุดสัญลักษณ์ภาพ B3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่ง.....	148
ภาพที่ 5.25	ชุดสัญลักษณ์ภาพ B4 สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญ.....	149
ภาพที่ 5.26	ป้ายรวมแผนที่ และเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง	150

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรุงเทพมหานครในปัจจุบัน เป็นมหานครที่มีวิวัฒนาการความเป็นเมืองมายาวนาน จากเมืองเล็ก ๆ ที่มีประชากรเพียงไม่กี่คน เพิ่มขึ้นตามลำดับ เนื่องด้วยความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่และพระปรีชาสามารถของพระมหากษัตริย์ไทยแห่งพระบรมราชจักรีวงศ์ทุกพระองค์ ผู้ทรงก่อตั้ง ปกครอง และบริหารเมืองจนเจริญเติบโตมาเป็นลำดับถึงขั้นเป็น “มหานคร” แห่งหนึ่งของโลก ซึ่งมีทั้งความสงบสุข ความเจริญก้าวหน้าทางศิลปวัฒนธรรม สถาปัตยกรรม ตลอดจนความมั่นคงในเศรษฐกิจวิทยาการ (ณฐนนท ทวีสิน, คุณหญิง, อ้างถึงใน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร, 2547 : 21) โดยความเป็นมาของ “กรุงเทพมหานคร” หรือที่ชาวต่างประเทศรู้จักกันดีในนาม “บางกอก” นั้นเป็นเมืองหลวงของประเทศไทยที่มีพัฒนาการมาจากชุมชนเล็ก ๆ ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ในสมัยอยุธยาตอนกลาง แม้ในเวลานั้นจะยังปรากฏชื่อ “บางกอก” ก็ตาม ต่อมาเมื่อย่านบางกอกเป็นชุมชนที่หนาแน่นขึ้น ประกอบกับสมเด็จพระไชยราชาธิราช โปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองลัดแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงระหว่างปากคลองบางกอกน้อยกับปากคลองบางกอกใหญ่ ชุมชนจึงค่อย ๆ ขยายตัวมาตั้งอยู่บริเวณที่เป็นคลองลัด ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นสภาพเป็นแม่น้ำ ทำให้แม่น้ำเจ้าพระยาสายเดิมกลายเป็นคลองบางกอกน้อย คลองชักพระ และคลองบางกอกใหญ่ จากชุมชนริมคลองลัดนี้เองที่ค่อย ๆ ทวีความสำคัญจนเติบโตขึ้นเป็นเมืองสำคัญจนเติบโตขึ้นเป็นเมืองสำคัญทางการค้าและเป็นจุดยุทธศาสตร์ที่ควบคุมลำน้ำเจ้าพระยาในนามของ “เมืองบางกอก” หรือ “เมืองธนบุรี” ในสมัยอยุธยาตอนปลาย เมืองบางกอกในเวลานั้นมีลักษณะเป็นเมืองอกแตก คือ เป็นเมืองที่มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านกลาง แต่ศูนย์กลางของเมืองอยู่ที่ฝั่งตะวันตกเนื่องจากเป็นชุมชนที่เก่าแก่มิเรือกสวนไร่นา มีวัดวาอารามที่สำคัญ เช่น วัดมะกอก (วัดแจ้ง หรือวัดอรุณราชวราราม) วัดท้ายตลาด (วัดโมลีโลกยาราม) ในขณะที่ฝั่งตะวันออกยังมีสภาพเป็นทะเลตม หลังจากเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 ใน พ.ศ. 2310 สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช โปรดเกล้าฯ ให้ย้ายราชธานีจากกรุงศรีอยุธยามาอยู่ที่เมืองธนบุรี มีชื่อว่า “กรุงธนบุรีศรีมหาสมุทร” เมื่อถึง พ.ศ. 2325 พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช จึงโปรดเกล้าฯ ให้ย้ายราชธานีมาอยู่ที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาเพียงแห่งเดียว ครั้นสถาปนาพระนครขึ้นใหม่ พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช จึงโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อพระนครนี้ดังปรากฏในจดหมายเหตุสมัยรัชกาลที่ 1 ว่า “กรุงรัตนโกสินทร์อินทยุธยา” ต่อมาพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จึงโปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนนามพระนครเป็น “กรุงเทพมหานคร อมรรัตนโกสินทร์ มหินทรายุทธยา มหาดิลกภพ นพรัตนราชธานีบุรีรมย์อุดมราชนิเวศน์มหาสถาน อมร

พืมาอวตารสถิต สักกะทัตติยะ วิษณุกรรมประสิทธิ์” และใช้สืบต่อมาจนถึงปัจจุบัน กรุงเทพมหานคร หรือ “เมืองบางกอก” จึงกลายเป็นราชธานีของ “สยามประเทศ” หรือ “ประเทศไทย” 2 ยุคด้วยกัน คือ “กรุงธนบุรีศรีมหาสมุทร” และ “กรุงรัตนโกสินทร์” ซึ่งมักเรียกขานกันโดยทั่วไปว่า “กรุงเทพมหานคร” แต่ชาวต่างประเทศรู้จักกันในชื่อ “บางกอก” นั่นเอง (ศานติ ภัคดี คำ อ่างถึงโน สำนักวัฒนธรรม กีฬา และการท่องเที่ยว, 2554: 10-11)

วิถีชีวิตของชาวบางกอกในอดีต หรือกรุงเทพมหานครในปัจจุบันมีแหล่งวัฒนธรรมที่หลากหลายเนื่องจากพัฒนาการของกรุงเทพมหานครจากอดีตถึงปัจจุบันใช้เวลานานกว่า 2 ศตวรรษ ชุมชนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครจึงมีความเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย มีการเคลื่อนย้ายไพร่พลคนเมือง ทั้งที่อพยพเข้ามาตั้งหลักแหล่งถิ่นฐานบ้านเรือน และเคลื่อนย้ายออกไปหาแหล่งอื่นที่เหมาะสมกว่า ตามความเจริญเติบโตของเมือง กอปรกับการอพยพย้ายถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ที่หลังไหลเข้ามาพำนักอย่างถาวรในประเทศไทยแต่ครั้งอดีตกาล นับเป็นเวลาหลายชั่วอายุคน ส่งผลให้สังคมเมืองหลวงประกอบขึ้นด้วยสมาชิกที่มีความแตกต่างกันในด้านชาติพันธุ์ มีความหลากหลายทางด้านภูมิปัญญา มหานครเป็นมหานครที่มีวิวัฒนาการความเป็นเมืองมายาวนาน จากเมืองเล็ก ๆ ที่มีประชากรเพียงไม่กี่คน ข้อมูลที่ปรากฏล่าสุดเพิ่มเป็น 5,701,394 คน (ห้าล้านเจ็ดแสนหนึ่งพันสามร้อยเก้าสิบสี่คน) ตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2553 โดยจัดแบ่งเขตตามที่ตั้งของพื้นที่ในการพัฒนาเมืองของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีอยู่ 1,568,737 ตารางกิโลเมตร ออกเป็น 3 พื้นที่ จำนวน 50 เขต คือ

พื้นที่แรก พื้นที่เขตเมืองชั้นใน เขตชั้นในคือพื้นที่บริเวณที่เป็นศูนย์กลางเมืองเดิม เขตนี้เป็นศูนย์รวมของระบบคมนาคมและการขนส่งทุกประเภท ทั้งระบบถนน ทางด่วน ทางพิเศษ ทางรถไฟ ตลอดจนการขนส่งทางน้ำริม 2ฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาประกอบด้วยเขตปกครองจำนวน 21 เขตปกครอง ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตยานนาวา เขตสาทร เขตบางคอแหลม เขตดุสิต เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตห้วยขวาง เขตจตุจักร เขตคลองเตย เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตบางกอกน้อย เขตบางกอกใหญ่ เขตดินแดงและเขตวัฒนา

พื้นที่ที่สอง พื้นที่เขตต่อเมืองได้แก่ พื้นที่บริเวณส่วนขยายของความเจริญเติบโตของเมือง โดยมีรัศมีประมาณ 10-20 กิโลเมตร จากศูนย์กลางเมืองเป็นพื้นที่ที่มีโครงข่ายถนนสายหลักผ่านและเป็นจุดเชื่อมต่อบริเวณระบบคมนาคมขนส่งจำนวน 18 เขตปกครอง ได้แก่ เขตพระโขนง เขตประเวศ เขตบางเขน เขตบางกะปิ เขตลาดพร้าว เขตบึงกุ่ม เขตบางพลัด เขตภาษีเจริญ เขต

จอมทอง เขตราชบุรี-บุรีรัมย์ เขตสวนหลวง เขตบางนา เขตทุ่งครุ เขตบางแค เขตวังทองหลาง เขตคันนายาว เขตสะพานสูง และเขตสายไหม

พื้นที่ที่สามพื้นที่เขตชานเมืองได้แก่เขตชั้นนอกของเมืองโดยเป็นเขตที่อยู่ห่างจากศูนย์กลางเมืองในระยะเกินกว่า 20 กิโลเมตร ประกอบด้วย 11 เขตปกครองได้แก่ เขตมีนบุรี เขตดอนเมือง เขตหนองจอก เขตลาดกระบัง เขตตลิ่งชัน เขตหนองแขม เขตบางขุนเทียน เขตหลักสี่ เขตคลองสามวา เขตบางบอนและเขตทวีวัฒนา

เนื่องจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น ประกอบกับการขยายตัวของชุมชนเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นพื้นที่ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศและยังเป็นศูนย์รวมความเจริญในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านวัฒนธรรม ประเพณี เศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครอง และมีสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่งที่เกี่ยวกับวัฒนธรรมประเพณีที่ยังประโยชน์ให้ผู้สนใจทั้งชาวไทยและต่างประเทศได้มีโอกาสสัมผัสและเรียนรู้แหล่งวัฒนธรรมท้องถิ่นที่หลากหลายของกรุงเทพมหานคร แหล่งวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีชีวิตใน 50 เขต ของกรุงเทพมหานคร ดังนี้

1. ศิลปะการแสดง (Performing Art) ศิลปะที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการของมนุษย์เพื่อสื่อสารความรู้สึกนึกคิด วิถีชีวิต วัฒนธรรมและความเชื่อในรูปแบบของการแสดงประเภทต่างๆ เช่น ลิเกฮูลู่ โขนสด หุ่นกระบอก ฯลฯ

2. ขนบธรรมเนียมประเพณี (Tradition) คือ แบบอย่างที่ยึดกันมา หรือจารีตประเพณีที่วางเป็นระเบียบแบบแผนไว้แล้ว ได้แก่ แหล่งประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ของเขตต่าง ๆ เช่น ประเพณีสงกรานต์ ประเพณีชักพระ ฯลฯ

3. กีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation) คือ กิจกรรมหรือการเล่นเพื่อความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เพื่อความแข็งแรงของร่างกาย หรือเพื่อความผ่อนคลาย เป็นกิจกรรมที่ทำตามความสมัครใจในยามว่าง เพื่อการแข่งขันหรือแสดง ทั้งนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นกีฬานันทนาการของไทย ได้แก่ ค่ายมวยไทย ศูนย์กีฬาไทยที่โดดเด่นของเขตต่างๆ

4. ช่างฝีมือ (Craftsmanship) คือผู้มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพโดยเฉพาะด้านหัตถกรรม เกษตรกรรม และพาณิชยกรรม ได้แก่ งานช่างฝีมือไทยที่ทรงคุณค่าหรือมีชื่อเสียงของเขตต่าง ๆ

5. คหกรรมศิลป์ (Domestic Art) คือ วิชาความรู้ที่มุ่งพัฒนาครอบครัวด้วยการจัดการทรัพยากรบุคคล วัสดุสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาอาชีพและเสริมสร้างคุณภาพชีวิต และความ

มั่นคงของสถาบันครอบครัวและสังคม ได้แก่ แหล่งอาหาร ขนมอบราณ ตลาดน้ำ ตลาดร้อยปีของเขตต่าง ๆ

จากการที่กรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่องจัดเป็นเขตเมืองเก่าที่ยังคงมีพัฒนาการสืบมาจนถึงปัจจุบัน และได้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และศิลปวัฒนธรรมที่สำคัญของประเทศและภูมิภาค ประกอบกับนโยบายของรัฐที่กำหนดให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศในภูมิภาค (REGIONAL AVIATION HUB) ทวีปเอเชีย โดยเปิดให้บริการในเดือนกันยายน 2549 ปริมาณผู้โดยสาร อากาศยานที่จะมีเป็นจำนวนมากประมาณ 40 ล้านคนต่อปี ในช่วงปีแรก และ ผู้โดยสารจะเพิ่มขึ้นเป็น 100 ล้านคนต่อปีในอนาคต

จากสถิตินักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีสถิติเพิ่มสูงขึ้น ประกอบ กับการ ให้บริการทางด้านระบบขนส่งสาธารณะที่รองรับนักท่องเที่ยวต่างชาติที่ต้องการเดินทางออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ในปัจจุบันมีการให้บริการรถประจำทาง รถโดยสารส่วนบุคคล ของทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชน หน่วยงานของรัฐและเอกชน มีระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงค์ ซึ่งจัดอยู่ในแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีเส้นทางที่เชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ เช่น รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (MRT) ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ (BTS) เรือด่วนเจ้าพระยา เป็นต้น

นักท่องเที่ยวต่างชาติมีจุดเริ่มต้นและจุดย้อนกลับในการเปลี่ยนถ่ายเส้นทางการสัญจรจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไปยังจุดหมายที่กำหนดไว้แตกต่างกัน แต่มีจุดเริ่มต้นและจุดย้อนกลับจุดเดียวกัน ดังนั้นท่าอากาศยานสุวรรณภูมิจึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะเป็นจุดเริ่มต้นการเปลี่ยนถ่ายการสัญจร โดยนักท่องเที่ยวสามารถเลือกระบบขนส่งสาธารณะและการเชื่อมต่อได้ตามความเหมาะสมกับจุดหมายที่ต้องการไปถึง ดังนั้น การให้ข้อมูลการให้บริการการใช้ระบบขนส่งสาธารณะและ จุดเชื่อมต่อจึงมีความจำเป็นอย่างมากในการตัดสินใจเลือกใช้บริการดังกล่าว

ระบบป้ายสัญลักษณ์ที่เปรียบเสมือนผู้ชี้นำเส้นทางต่างๆ ให้ไปถึงยังจุดหมายจึงมีความสำคัญมาก ทั้งนี้ ระบบป้ายสัญลักษณ์ดังกล่าวจะต้องแสดงแผนที่ภาพรวมของการขนส่งทั้งหมด รวมไปถึงการแสดงจุดเชื่อมต่อของระบบขนส่งสาธารณะแต่ละประเภทให้อีกด้วย

งานวิจัยนี้จะเป็นโครงการเชื่อมโยงระบบอนาคตของระบบขนส่งสาธารณะและเส้นทางส่วน ต่อขยายการคมนาคมระบบรางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเป็นไปตามแผน

แม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Mass Rapid Transit Master Plan in Bangkok Metropolitan Region: M-MAP) สำหรับการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนไฟฟ้า ในช่วง 20 ปีจากปัจจุบันไปสู่อนาคตได้แก่ ปี พ.ศ. 2553 – 2572

ปัญหาของการวิจัย

ปัจจุบันการเดินทางสัญจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีรูปแบบการเดินทางของระบบขนส่งมวลชนให้เลือกใช้บริการอย่างหลากหลาย เช่น การเดินทางเข้าสู่ที่หมายแบบใช้บริการระบบขนส่งมวลชน 1 รูปแบบ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถโดยสารส่วนบุคคล การเดินทางเข้าสู่ที่หมายแบบใช้บริการระบบขนส่งมวลชน 2 รูปแบบ เช่น รถโดยสารประจำทาง เชื่อมต่อการเดินทางด้วยเรือด่วนเจ้าพระยา รถโดยสารประจำทางเชื่อมต่อดังรถไฟฟ้า BTS เป็นต้น แผนที่ เครื่องหมาย สัญลักษณ์ที่เป็นภาพ จึงมีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก

บทบาทของการทำหน้าที่ให้ข้อมูลของระบบป้ายสัญลักษณ์มีส่วนสำคัญในการสื่อสารกับผู้ใช้งานระบบขนส่งมวลชนที่มีความแตกต่างทั้งเพศ วัย การศึกษา และเชื้อชาติ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ ซึ่งประกอบไปด้วยแผนที่ สัญลักษณ์ รวมถึงระบบป้ายที่สามารถใช้สื่อสารในลักษณะที่เป็นสากล และสามารถถ่ายทอดข้อมูลในลักษณะของการชี้ทาง แนะนำสถานที่ หรือบังคับควบคุมเพื่อใช้กับคนจำนวนมาก เพื่อรองรับการขยายตัวของระบบคมนาคมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อวางต้นแบบการใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์ในการเชื่อมโยงระบบขนส่งมวลชนภายในกรุงเทพมหานครเข้าด้วยกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ที่ใช้ระบบภาพชี้แนวทางในการเดินทางที่ทำให้เกิดความชัดเจนเข้าใจง่าย
2. เป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกลุ่มผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งอาศัยและใช้ชีวิตอยู่ในเมืองกรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภาพรวมระบบขนส่งสาธารณะของกรุงเทพมหานครในปัจจุบันเช่นการพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายสัญจร
2. ศึกษาแนวคิด และองค์ประกอบการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์เพื่อหาแนวทางในการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานคร เพื่อตอบสนองการใช้งานกับผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
3. ศึกษาวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์แผนที่ และสภาพแวดล้อม
4. ส่งเคราะห์ข้อมูลวิจัยทั้งหมดที่ได้ศึกษามาเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดแนวคิดในการออกแบบ
5. ดำเนินการออกแบบและทดลองผลิตแผนที่ สัญลักษณ์ตามแนวคิดการออกแบบที่ตั้งไว้
6. นำเสนอผลงานในรูปแบบนิทรรศการ
7. สรุปวิเคราะห์ อภิปรายผล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานคร
2. ต้นแบบการใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์ในการเชื่อมโยงระบบขนส่งมวลชนเข้าด้วยกัน

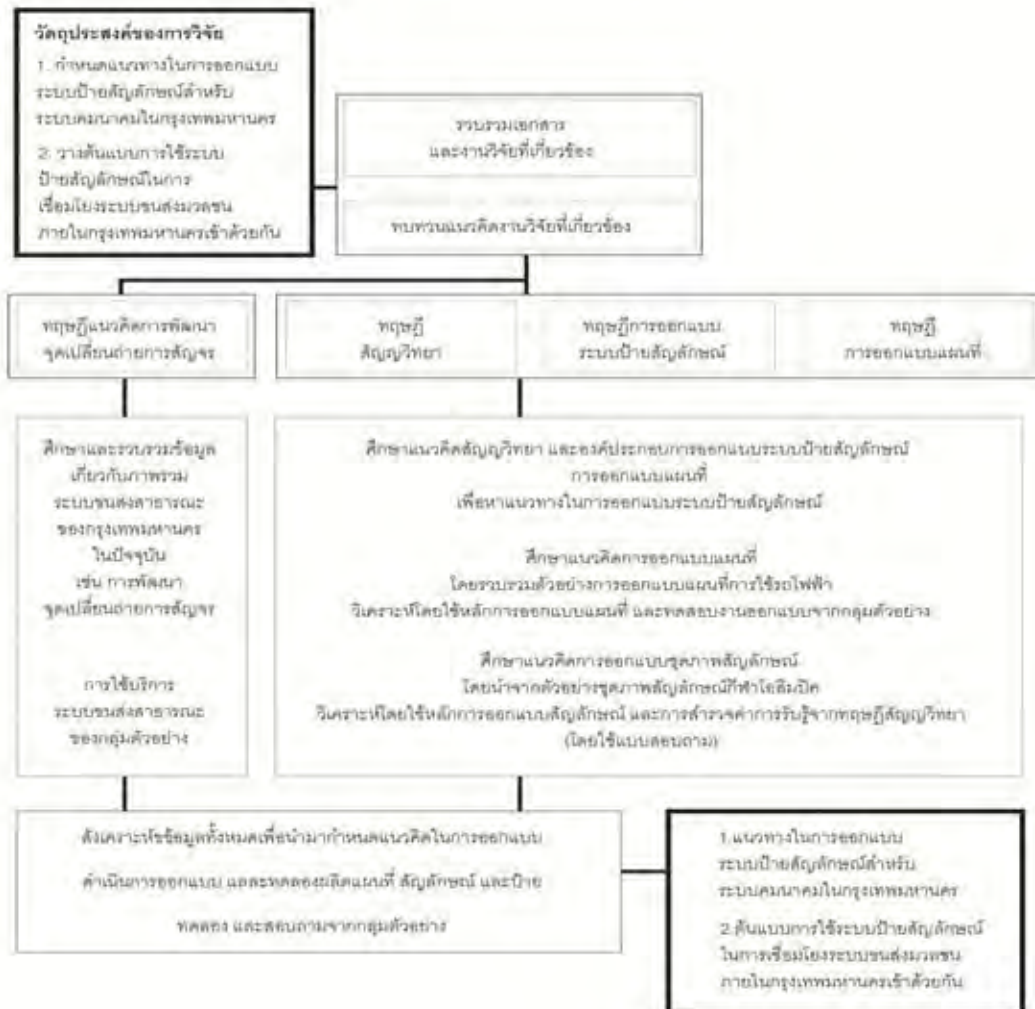
นิยามศัพท์เฉพาะ

ระบบป้ายสัญลักษณ์ หมายถึง ระบบป้ายสัญลักษณ์ที่ใช้ระบบป้ายชี้แนวทาง เป็นระบบที่รวบรวมการออกแบบ วัสดุและวิธีการผลิต รวมถึงการดำเนินการติดตั้งเพื่อจัดสร้างเครื่องมือในการบอกทิศทางและให้ข้อเสนอแนะอย่างมีระบบ

สัญลักษณ์ภาพ หมายถึง ชุดภาพที่ใช้แทนความหมาย แทนการสื่อสาร ใช้ร่วมกับแผนที่และป้ายสัญลักษณ์ในงานวิจัย

จุดเชื่อมต่อ หมายถึง จุดเปลี่ยนเส้นการเดินทางแต่ละประเภทเพื่อเปลี่ยนการเดินทางจากประเภทหนึ่งสู่การเดินทางอีกประเภทหนึ่ง

ขั้นตอนการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้เป็นการกล่าวถึงข้อมูลและแนวคิดทฤษฎีที่ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้แนวทางในการออกแบบที่เหมาะสม และตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยเนื้อหาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องนี้ มุ่งที่จะตอบปัญหาให้ได้แนวทางการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมกรุงเทพมหานคร ซึ่งสามารถแบ่งการศึกษาข้อมูลได้เป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีแนวคิดการพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร
- 2.2 ทฤษฎีสัญวิทยา
- 2.3 ทฤษฎีการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์
- 2.4 ทฤษฎีการออกแบบแผนที่
- 2.5 งานวิจัย และแผนโครงการที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีแนวคิดการพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร

แนวคิดการพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรนี้เป็นของ PETER CALTHORPE สถาปนิกและนักผังเมืองชาวอเมริกัน มีชื่อเรียกว่า TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT (TOD) โดยพยายามให้ความสำคัญของการเดินเท้า การใช้รถจักรยานและการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นหลักในการเดินทาง เป็นแนวทางการพัฒนาชุมชนเมืองที่สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่บริเวณจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรของระบบขนส่งสาธารณะให้มีการใช้ประโยชน์อย่างผสมผสาน และสามารถเชื่อมโยงส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน แนวความคิดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการรวบรวมการเดินทางภายในชุมชนเมืองจนถึงระดับเมือง โดยทั่วไป (TOD) มีศูนย์กลางการพัฒนาอยู่ที่บริเวณสถานีขนส่งมวลชน แนวความคิดนี้ส่งผลที่สำคัญต่อรูปทรงเมืองที่ดี ได้แก่ความหนาแน่น ประโยชน์ใช้สอยอย่างผสมผสาน รวมไปถึงการมีขนาดของชุมชนเมืองที่เหมาะสม การมีระบบโครงสร้างพื้นฐานทางด้านการสัญจร และการเชื่อมโยงของบริเวณต่างๆ ในชุมชนเมือง

แนวความคิดในการพัฒนาการเชื่อมต่อภายในและพื้นที่โดยรอบจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรในการพัฒนาพื้นที่ที่ต่อเนื่องจากการประสานระบบขนส่งที่เน้นการเข้าถึงยังพื้นที่ดังกล่าวเพื่อให้สอดคล้องกัน ซึ่งต้องอาศัยรูปแบบการพัฒนา ในแนวความคิดของการเชื่อมต่อมา เป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาที่สำคัญเฉพาะพื้นที่บริเวณนี้ ตามนัยที่เน้นถึงการผสมผสาน (Integrated approach) ใน 3 องค์ประกอบหลักร่วมกันระหว่าง

- ระบบการขนส่ง ในเชิงวิศวกรรมของการเลือกระบบการจัดวางแนวทางให้รองรับกับความต้องการเดินทางของเมืองที่จะเข้าถึงยังพื้นที่

- ระบบการสัญจรของคนในเชิงประโยชน์ใช้สอยของการสัญจร ที่จะสะดวกและคล่องตัวและที่สำคัญการเข้าถึงระบบขนส่งและจุดหมายต่างๆภายในพื้นที่ได้อย่างต่อเนื่อง

- การออกแบบวางผัง พัฒนาพื้นที่เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อม สภาพชีวิต และส่งเสริมศักยภาพทางเศรษฐกิจที่ดีด้วยการใช้ “ระบบการสัญจรของคน” เชื่อมประสานทุกองค์ประกอบหลักให้เป็นระบบความสัมพันธ์ของการเชื่อมต่อพื้นที่สมบูรณ์และมีคุณภาพ เพื่อให้การพัฒนาพื้นที่ศูนย์กลางกิจกรรมบรรลุผลสำเร็จของการสร้างสรรค์ทั้งกายภาพ สังคม และเศรษฐกิจที่ดีในระยะยาว สำหรับการพัฒนานในแนวทางดังกล่าว จะก่อให้เกิดผลอย่างสมบูรณ์ได้นั้น ต้องจัดให้มีการพัฒนาใน 2 บริเวณ คือ จุดที่เปลี่ยนถ่ายระบบการขนส่งและบริเวณต่อเนื่องโดยรอบ ซึ่งมีรูปแบบที่เฉพาะ แต่สัมพันธ์กันดังนี้

- การเชื่อมต่อจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่ง (Transport interchange point) ที่เป็น node ของการเดินทางขนส่งมวลชนหรือระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ ซึ่งต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาบริเวณนี้มากเป็นพิเศษด้วยการกำหนดให้เป็นองค์ประกอบหลัก (Key element) ของการพัฒนาพื้นที่ศูนย์กลางกิจกรรมทั้งหมดหรือเป็นส่วนที่เชื่อมการพัฒนาระหว่างตำแหน่งที่ตั้งสถานีจุด (Station point) ของแต่ละระบบการขนส่ง โดยวัตถุประสงค์ก็คือ ก่อให้เกิดศักยภาพที่สมบูรณ์ทั้งในแง่ของการจัดการพื้นที่และระบบการสัญจรของคน

- การเชื่อมต่อบริเวณต่อเนื่องโดยรอบ เป็นการพัฒนาพื้นที่บริเวณต่อเนื่องโดยรอบจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่ง ประกอบด้วย กลุ่มอาคารที่ประกอบกิจกรรมหลากหลายประเภท พื้นที่สาธารณะ และส่วนบริการจอดรถที่สำคัญ ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องสัมพันธ์กับการเชื่อมต่อจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งโดยการใช้การจัด “ระบบการสัญจรของคน” ด้วยทางทำในรูปแบบต่างๆเชื่อมต่อกันระหว่างกลุ่มกิจกรรมต่างๆดังกล่าว โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนา คือ เพื่อก่อให้เกิดความสัมพันธ์ของ “การเชื่อมต่อ” ที่เน้นถึงการผสมผสานกันระหว่างระบบการขนส่ง ระบบการสัญจรของคนและการออกแบบวางผังพัฒนาพื้นที่ (สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร, 2554: 7)

Richards (1990) อธิบายการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะว่าไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง แม้โครงข่ายการขนส่งในอนาคตจะต้องการหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางก็ตามองค์ประกอบที่สำคัญของจุดเปลี่ยนถ่าย คือความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานรวดเร็วไม่เสียเวลา มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น สภาพอากาศที่เหมาะสม และมีพื้นที่เพียงพอในการผู้คนที่ซึ่งมาให้บริการซึ่งต้องหยุดรออย่างสบาย ใช้ระยะทางการเดินเท้าน้อยที่สุด เนื่องจากการเดินทางเช่นนี้ต้องต่อรถ 2-3 ครั้ง ในหนึ่งเที่ยวการเดินทาง สถานีเปลี่ยนถ่าย

การเดินทางอาจมีการบริการระบบขนส่งมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป เช่น รถประจำทาง – รถไฟ รถประจำทาง – รถประจำทาง รถไฟ – รถไฟ รถส่วนตัว (จักรยาน จักรยานยนต์ รถยนต์หรือแวนเจอดรถรับ-ส่ง กับรถประจำทาง)หรือมีหลายชนิดในสถานีเดียวกัน โดยลักษณะของที่ตั้งสถานีนั้นจะรองรับผู้โดยสารจากการเดินทางระดับท้องถิ่น (Feeder Routes) ซึ่งเดินทางโดยรถโดยสารหรือรถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อเปลี่ยนถ่ายการเดินทางไปยังสถานีอื่นระหว่างพื้นที่ (Crosstown Routes) ซึ่งอาจเป็นแหล่งค้าขาย มหาวิทยาลัยหรือสถานีซึ่งมีระบบบริการที่ใหญ่กว่า อีกเส้นทางหนึ่งเป็นการเดินทางเพื่อเข้าสู่การเดินทางหลัก(Mainline Corridors) สู่พื้นที่แหล่งงานภายในเมือง โดยระบบขนส่งสาธารณะนี้จะควบคู่ไปกับการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว (Richards, 1990 อ้างในถึง วันชัย ศักดิ์พิงศ์ธร, 2553: 16)

2.2 ทฤษฎีสัญวิทยา

ทฤษฎีสัญวิทยา เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการให้คำอธิบายต่อสิ่งที่เรียกว่า”สัญญาณ”(Sign) กล่าวคืออธิบายการเกิดขึ้น การพัฒนา การแปรเปลี่ยนคำว่าสัญญาณ(Sign) หมายถึงสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้มีความหมาย (Meaning) แทนของจริงตัวจริง (Object) ในตัวบท (Text) และในบริบท (Context) นักสัญวิทยามีการใช้ทฤษฎีในการวิเคราะห์ดังนี้

ความหมายนัยตรง (Denotative Meaning) เป็นการให้ความหมายกับสิ่งที่กล่าวถึงโดยตรง เป็นความหมายที่มีลักษณะเป็นสากล เป็นความหมายเดียวสำหรับทุกคน เช่น “บ้าน” เป็นตัวให้ความหมายที่ทุกคนเข้าใจตรงกัน

ความหมายนัยประหวัด (Conotative Meaning) เป็นความหมายทางสังคม ซึ่งจะแปรเปลี่ยนไปตามวัฒนธรรมการรับสารในแต่ละบริบททางสังคม ความหมายทางสังคมจะเกิดขึ้นได้จากการกำหนดรูปแบบของตัวหมายหรือตัวให้ความหมาย

การวิเคราะห์รหัส (Code) รหัสเป็นแบบแผน ที่ดูว่ามีการนำสัญญาณย่อยต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันอย่างไร แบบแผนนี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างในการรับรู้

กิจกรรมแทบทุกประเภทในชีวิตประจำวันถูกควบคุมด้วยรหัสดังต่อไปนี้

- PRODUCT CODES
- SOCIAL CODES
- CULTURAL CODES
- PERSONAL CODES

แนวคิดและการสื่อความหมาย เป็นการสื่อสารระหว่างนักออกแบบกับผู้รับสาร โดยอาศัยรูปลักษณ์และสภาพแวดล้อมเป็นที่มาในการออกแบบ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน

ออกมามี 2 ส่วน คือ รูปกับความหมาย ผู้รับสารดูสัญลักษณ์แล้วแปลความหมายได้ต่อเมื่อมีการเชื่อมโยงความคิดกับความจริงโดยมีอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง (ทองเจ็อ เขียดทอง, 2542: 183)

การสื่อความหมายมีปัจจัยที่สำคัญในการรับรู้ ได้แก่ ประสบการณ์ของผู้รับและผู้ส่งสาร (ในที่นี้หมายถึงผู้ออกแบบ) ซึ่งภาพเพียงหนึ่งภาพสามารถสื่อความหมายได้แตกต่างกัน เช่น ภาพวงกลมแสดงถึงพลัง ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน จักรวาล โลก พระอาทิตย์ หรือ พระจันทร์ นักออกแบบสามารถใช้วงกลมสื่อความหมายได้มากกว่านี้มากมาย เพียงแต่เติมเส้นเติมจุดเท่านั้น (Holmes, 1985)

Lewalski (1988) ได้เสนอภาพที่แทนลักษณะเฉื่อย (ความเศร้า) เปรียบเทียบกับภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงเสมอ (ความสนุกสนาน ปิติยินดี) ภาพรถบรรทุกให้ความรู้สึกร่าเริง แต่รถสปอร์ตให้ความรู้สึกรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากการใช้เส้นโค้งในการออกแบบรถสปอร์ต เปรียบเทียบกับการใช้เส้นดิ่งกับเส้นนอนในการออกแบบรถบรรทุก (ทองเจ็อ เขียดทอง, 2542: 185)

O' Sullivan (1983: 210, 214) ให้คำจำกัดความและอธิบาย "สัญวิทยา" (Semiology) หรือ (Semiotics) นั้น ว่าเป็นการศึกษาในเรื่องของ สัญลักษณ์ (Sign) รหัส (Code) และวัฒนธรรม (Culture) ซึ่งเกี่ยวกับการแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่สำคัญของสัญลักษณ์และการถูกนำมาใช้

ลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ ของสัญลักษณ์ คือ

1. จะต้องมึลักษณะทางกายภาพ
2. จะต้องมีความหมายถึงบางสิ่งบางอย่างนอกเหนือตัวสัญลักษณ์เอง
3. จะต้องถูกนำมาใช้และรับรู้โดยผู้ที่เกี่ยวข้องว่าเป็นสัญลักษณ์

Ferdinand de Saussur นักภาษาศาสตร์ชาวฝรั่งเศส อธิบายความหมายของสัญลักษณ์ว่า เป็นสิ่งซึ่งสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า และเป็นสิ่งที่คนกลุ่มหนึ่งตกลงใช้สิ่งนั้นเป็นเครื่องหมาย (Mark) ถึงสิ่งหนึ่งที่ไม่ได้ปรากฏในสัญลักษณ์นั้น โดยแบ่งสัญลักษณ์ออกเป็นสองส่วนคือ ตัวหมาย (Signifier) คือสิ่งที่ปรากฏเป็นเครื่องหมาย กับตัวหมายถึง (Signified) ความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์กับสิ่งที่กล่าวถึงในความหมายที่ชัดเจน กระบวนการนี้เรียกว่า กระบวนการสร้างความหมาย (Signification)

Roland Barthes ศิษย์คนหนึ่งของ Saussur (อ้างถึงใน John Fisk, 1982) เป็นผู้พัฒนาทฤษฎีกระบวนการสร้างความหมาย โดยให้แนวความคิดในการวิเคราะห์ความหมายแฝงในการติดต่อสื่อสาร

หัวใจสำคัญของทฤษฎีของ Barthes คือ ขั้นตอนในการแสดงความหมายสองระดับ คือ

1. ระดับที่เกี่ยวข้องกับลักษณะความเป็นจริงตามธรรมชาติ คือ การตีความหมายโดยตรง

2. ระดับที่มีปัจจัยทางวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง คือ การตีความหมายโดยแฝง

2.3 ทฤษฎีการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์

2.3.1 องค์ประกอบในการออกแบบ (Design Elements)

องค์ประกอบในความคิด (Conceptual Element) องค์ประกอบในความคิดไม่สามารถมองเห็นได้ ไม่มีตัวตน แต่ดูเหมือนจะคงอยู่โดยทั่วไป เช่น เราารู้สึกว่ามีจุดอยู่ตรงมุมของรูปร่าง มีเส้นอยู่บริเวณรอบนอกของวัตถุ มีระนาบหุ้มห่อปริมาตร และปริมาตรครอบคลุมพื้นที่ว่าง แต่ความจริงแล้วองค์ประกอบเหล่านั้นไม่ได้อยู่ที่บริเวณดังกล่าวอย่างแท้จริงลักษณะขององค์ประกอบทั้งหมดนี้เรียกว่า “องค์ประกอบในความคิด”

- จุด Point จุดอาจมีลักษณะอื่น รูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงรี หรือมีรูปร่างไม่แน่นอน ในการเขียนจิตรกรรม ใช้จุดมากเช่นกัน รูปของซีวรัท (Seurat) วาดภาพด้วยจุดโดยให้ความแตกต่างของสีและความเข้มของสี ก่อให้เกิดระบบกลมกลืน (Harmony) หรือขัดแย้ง (Contrast) ซึ่งให้ความสวยงามและน่าเชื่อถือเสียมาสู่ ซีวรัท (Seurat) จนปัจจุบัน

- เส้น (Line) เส้นเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สามารถให้ความรู้สึก เชื่อม ต่อเนื้องรองรับล้อมรอบ เพื่อเพิ่มความสนใจให้กับองค์ประกอบอื่น เส้นมีพลังสูง ไม่อยู่นิ่ง ไม่พักผ่อน เส้นมีทิศทางและจุดมุ่งหมาย น้ำหนักของเส้นแสดงถึงความรู้สึก เช่น เส้นหนาหนักแน่น แสดงถึงความรู้สึก มีอำนาจ เส้นบางเล็ก แสดงถึงความรู้สึกอ่อนไหว เส้นหลายเส้นที่มีน้ำหนักและทิศทางที่ค่อย ๆ แปรเปลี่ยนกันไปจะทำให้เกิดการลวงตา

- ระนาบ (Plane) เกิดจากการเคลื่อนไหวของเส้นในทิศทางที่ไม่ใช่ทิศทางของตัวเอง ทำให้เกิดความกว้าง แต่ไม่มีความหนา มีตำแหน่ง และทิศทางที่กำหนดขอบเขตเส้นขนาดสองเส้นให้ความรู้สึกที่ต่อเนื่องกันด้วยสายตา

- ปริมาตร (Volume) เกิดจากการเคลื่อนไหวของระนาบ ก่อให้เกิดปริมาตร ปริมาตรมีตำแหน่งในบริเวณว่างและได้รับการล้อมรอบโดยระนาบ

ตารางสรุปสาระสำคัญของหลักการออกแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ

	หลักการออกแบบ 2 มิติ 2 Dimensional Design	หลักการออกแบบ 3 มิติ 3 Dimensional Design
ความสำคัญ	สร้างความเข้าใจหลักการออกแบบ 2 มิติสร้างรูปแบบงานกราฟิกเบื้องต้นประยุกต์ลวดลายกราฟิก (ลายกระดาษ/ผ้า)เป็นพื้นฐานต่อยอดสำหรับงานออกแบบ 3 มิติ	สร้างความเข้าใจหลักการออกแบบ 3 มิติสร้างรูปแบบงานที่มีปริมาตร มีรูปทรงประยุกต์รูปทรงที่มีปริมาตร (กล่อง/แบบจำลอง/ต้นแบบชิ้นงาน)
มุมมอง	แบน/ ไม่มีมิติ/ มุมมองเดียว ยาว x กว้าง / Length x Width	มีมิติ / มีปริมาตร / มีรูปทรง ยาว x กว้าง x ลึก / Length x Width x Depth
ด้าน	แนวนอน/แนวตั้ง/แนวตัดขวาง Horizontal / Vertical / Transverse	ด้านบน / ด้านหน้า / ด้านข้าง 3 Basic Views: Top View / Front View / Side View
องค์ประกอบศิลป์ Design Elements	องค์ประกอบทางความคิด Conceptual Elements 1. จุด / Point 2. เส้น / Line 3. ระนาบ / Plane 4. ปริมาตร / Volume	องค์ประกอบทางความคิด Conceptual Elements 1. จุด / Point 2. เส้น / Line 3. ระนาบ / Plane 4. ปริมาตร / Volume
	องค์ประกอบการมองเห็น Visual Elements 1. รูปร่าง / Shape 2. ขนาด / Size 3. สี / Color 4. ผิวสัมผัส / Texture	องค์ประกอบการมองเห็น Visual Elements 1. รูปร่าง / Shape 2. ขนาด / Size 3. สี / Color 4. ผิวสัมผัส / Texture
	องค์ประกอบความสัมพันธ์ Relational Elements 1. ตำแหน่ง / Position 2. ทิศทาง / Direction 3. พื้นที่ว่าง / Space	องค์ประกอบความสัมพันธ์ Relational Elements 1. ตำแหน่ง / Position 2. ทิศทาง / Direction 3. พื้นที่ว่าง / Space

	4. แรงโน้มถ่วง-แรงดึงดูด / Gravity	4. แรงโน้มถ่วง-แรงดึงดูด / Gravity
	องค์ประกอบที่นำมาใช้งานได้จริง Practical Elements 1. ตัวแทน / Representation 2. ความหมาย / Meaning 3. ประโยชน์ใช้สอย / Function	องค์ประกอบในการสร้างรูปทรง Constructional Elements 1. มุม / Vertex 2. เส้น หรือ ขอบ / Edge 3. หน้า / Face
รูปร่าง รูปทรง และ โครงสร้าง	รูปร่างในงานออกแบบ 2 มิติ Shape 1. รูปร่างเรขาคณิต/ Geometric 2. รูปร่างธรรมชาติ / Organic 3. รูปร่างที่มีด้านเส้นตรง/ Rectilinear 4. รูปร่างที่ปกติ / Irregular 5. รูปร่างที่เกิดจากมือเขียน/ Hand-Draw 6. รูปร่างที่เกิดจากอุบัติเหตุ/ Accidental	รูปทรงในงานออกแบบ 3 มิติ Form 1. รูปทรง / Unit Form 2. รูปทรงปริมาตร / Module 3. หน่วยรูปทรงที่ว่าง / Spatial Cell: ลูกบาศก์ / เสา / กำแพง / Cube / Column / Wall
ชนิดของรูปทรง		1. ระนาบต่อเนื่อง / Serial Planes 2. โครงสร้างกำแพง / Wall Structure 3. โครงสร้างรูปทรงกระบอก / Prism & Cylinder 4. โครงสร้างรูปทรงที่มีหลายด้าน / Polyedral 4.1 Platonic Solids 4.2 Archimedean Solids
ความสัมพันธ์ของ รูปร่าง และรูปทรง Interrelationship of Shape & Form	1. การแยกตัว / Detachment 2. การสัมผัส / Touching 3. การซ้อนทับ / Overlapping 4. การผ่านทะลุ / Interpenetration 5. การรวมกัน / Union	การปฏิบัติ / Treatments ด้านหน้า / Face Treatments 1. Negative Shapes 2. Inverted – Projected Pyramid 3. Interlocking Planes 4. Added Shape

	6. การตัดทอน / Subtraction 7. การตัดกัน / Intersection 8. การซ้อนทับกันสนิท / Coinciding	ด้านเส้น – ขอบ / Edge Treatments 1. Added – Subtracted Shape 2. Curvilinear – Bent 3. Double - Multi Line 4. Interlocking Face ด้านมุม / Vertex Treatments 1. Negative Shapes 2. Invented – Projected Pyramid 3. Interlocking Planes 4. Added Shape
--	---	--

ตารางการสร้างผิวสัมผัส / ลักษณะแบบภาพปะติด

ผิวสัมผัส Texture	ผิวสัมผัสที่รับรู้ด้วยสายตา / Visual Texture 1. เกิดจากการตกแต่ง / Decorative 2. ธรรมชาติ / Spontaneous 3. เกิดจากเครื่องมือ / Mechanical
	การสร้างผิวสัมผัสที่รับรู้ด้วยสายตา / The Making of Visual Texture 1. วาด – ระบายสี / Drawing – Painting 2. พิมพ์ – ลอก – ถู / Printing – Transferring – Rubbing 3. พ่น – หยด – เท / Spraying – Spilling – Pouring 4. แด้มสี – ย้อม / Staining – Dyeing 5. ร่มควัน – เผา / Smoking – Burning 6. ขูดขีด – ตัดเป็นชิ้น / Scratching – Scrapping 7. ถ่ายภาพ / Photographic Processes
ภาพปะติด Collage	ผิวสัมผัสด้วยมือ / Tactile Texture 1. แบบธรรมชาติ / Available Natural 2. ถูกดัดแปลง / Modified Natural 3. จัดเป็นระเบียบ / Organized

ที่มา : การออกแบบสองมิติ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา)

องค์ประกอบที่มองเห็นได้ (Visual Elements) องค์ประกอบที่มองเห็นได้ (Visual Elements) จะเป็นตัวแทนขององค์ประกอบในความคิด (Conceptual Elements) เมื่อเขียนจุด เส้น ระบาย หรือปริมาตรลงบนกระดาษ เมื่อองค์ประกอบในความคิดเปลี่ยนเป็นมองเห็นได้ จะแสดงให้เห็นถึงรูปร่าง ขนาด สี ผิวสัมผัสซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ ดังนี้ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2541)

- รูปร่าง (Shape) เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงลักษณะของรูปทรงต่าง ๆ รูปร่างขององค์ประกอบเป็นอย่างไร มีผลมาจากรูปทรงของพื้นผิวและขอบของรูปทรงนั้นทุกสิ่งที่มองเห็นได้จะมีรูปต่าง ๆ

- ขนาด (Size) แสดงระยะจริงของรูปทรง ความยาว กว้าง สูง ให้วัดได้ระยะเป็นสิ่งที่กำหนดสัดส่วน (Proportion) ของรูปทรงในสภาพแวดล้อมองค์ประกอบที่เห็นเป็นรูปแบบทรงจะมีขนาดซึ่งแสดงถึงความใหญ่ เล็ก

- สี (Color) เนื้อสี ความเข้มสี และความสว่างหรือมืดของสีบนผิวของรูปทรงเป็นสัญลักษณ์ที่ชัดเจนที่สุดในการแยกองค์ประกอบต่าง ๆ จากสภาพแวดล้อมโดยรอบ

- ผิวสัมผัส (Texture) ลักษณะผิวสัมผัสของรูปทรง จะมีผลต่อความแตกต่างในการรับรู้ด้วยการสัมผัส และการสะท้อนแสง ผิวสัมผัสเรียบจะทำให้ความรู้สึกอยากสัมผัส ผิวสัมผัสหยาบจะให้ความรู้สึกขรุขระหรือแหลมคมไม่น่าสัมผัส

- ทิศทางของเส้นและความรู้สึก เส้นเคลื่อนไหวได้และแสดงให้เห็นถึงทิศทางการเคลื่อนไหว ในการออกแบบเส้นที่ให้ความรู้สึกและความหมายที่แตกต่างกัน มี 5 ทิศทางดังนี้

- เส้นนอน (Horizontal line) จะแสดงถึงความสงบ มั่นคง และพักผ่อน เช่น การนอนของคนหรือระดับแบนราบของพื้นผิวดิน

- เส้นตั้งฉาก (Vertical line) แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกตั้งฉากกับแรงดึงดูดของโลก มีสภาพคงที่ แน่วแน่ และสงบ เช่น การยืนของคน

- เส้นเอียง (Diagonal line) คือเส้นที่เกิดจากการเบี่ยงเบนขึ้นจากเส้นนอน หรือการเอียงตัวลงของเส้นตั้ง เส้นเอียงจะแสดงการเคลื่อนไหวที่ (DYNAMIC) ไม่อยู่นิ่ง ตื่นเต้น และไม่สมดุล

- เส้นโค้ง (Curved line) เป็นเส้นที่แสดงถึงความโค้งของวงกลมให้ความรู้สึกกระชับและเป็นอันหนึ่งอันเดียว (UNITY)

- เส้นที่ออกจากจุดศูนย์กลางแสดงถึงความแตกกระจายของสิ่งสิ่งหนึ่งให้ความรู้สึกของการเกิด สร้างสรรค์ กระปรี้กระเปร่า เดินทางไปในหลายทิศทางพร้อม ๆ กัน

2.3.2 ความหมายของสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ (Symbol) มีความหมายครอบคลุมสัญลักษณ์ทั้งหมด ดังที่หนังสือ ศัพท์บัญญัติพร้อมคำอธิบายจากพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้อธิบายไว้ว่า

“สัญลักษณ์ (Symbol) หมายถึง ลักษณะของสิ่งใด ๆ ที่กำหนดนิยามกันขึ้นมาเอง ให้ใช้แทนความหมายอีกสิ่งหนึ่ง”

O' Sulliva (1983) ได้อธิบายว่า สัญลักษณ์วิทยา (Semiology) หรือ (Semiotics) เป็นศาสตร์ของเครื่องหมายแสดงความคิด หรือสัญลักษณ์ และ The oxford English Dictionary ให้ความหมายของคำว่า Symbol ไว้ 2 ความหมาย คือ

1. สิ่งซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งที่ไม่ใช่วัตถุหรือสิ่งที่เป็นนามธรรม

2. ตัวอย่างที่เขียนขึ้นหรือเครื่องหมาย (Mark) ที่ใช้เป็นตัวแทนบางสิ่งบางอย่าง เช่น ตัวอักษร รูปว่าง หรือเครื่องหมาย (Sign) แทนวัตถุ กระบวนการบางอย่าง เป็นต้น

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526) อธิบายไว้ว่า สัญลักษณ์ คือ สื่อความหมายที่แสดงนัยหรือเงื่อนไขความคิด เพื่อเป็นการบอกให้ทราบถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะไม่มีผลในทางปฏิบัติแต่มีผลทางด้านการรับรู้ ความคิด หรือทัศนคติ

2.3.3 ประเภทของสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ที่มีอยู่สามารถแบ่งได้ตามแนวความคิดในการออกแบบหรือลักษณะการนำไปใช้ได้ หากอาศัยหลักการของ Dreyfuss (1972) ซึ่งแบ่งตามแนวความคิดในการออกแบบสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่เกิดจากการลอกเลียนแบบ (Representational Symbols) หมายถึง สัญลักษณ์ที่เลียนแบบธรรมชาติ วัตถุ การกระทำ ทำให้เรียบง่าย โดยทำเป็นภาพเงาต่ำ เช่น รูปคนขี่จักรยาน หมายถึง ช่องทางสำหรับจักรยาน

2. สัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม (Abstract Symbols) หมายถึง การนำสาระสำคัญมาเป็นรูปกราฟิก ทำให้เข้าใจง่ายโดยการออกแบบ หรือใช้กันมานานหลายปี เช่น รูปเส้นโค้ง 2 แฉก ในจักรราศี (Zodiac) เป็นสัญลักษณ์แทน พระเจ้า หรือสัตว์ประจำราศี

3. สัญลักษณ์ที่มนุษย์คิดประดิษฐ์ขึ้น (Arbitrary Symbols) มนุษย์คิดขึ้น มีการเรียนรู้และยอมรับ เช่น เครื่องหมายทางดนตรี เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

นอกจากนี้เรายังสามารถแบ่งเป็นประเภทสัญลักษณ์ตามลักษณะการนำไปใช้ได้
ดังนี้

1. สัญลักษณ์ (Symbol)
 2. เครื่องหมาย (Pictographs)
 3. สัญลักษณ์ (Logo) หรือเครื่องหมายภาษา (Logotype)
 4. เครื่องหมายการค้า (Trade mark)
 5. สัญลักษณ์นำโชค (Mascot)
 6. พระราชลัญจกร (Seal)
 7. สัญลักษณ์อื่น ๆ เช่น เครื่องหมายป้ายชื่อ
- 2.3.4 ภาพลวงตาในสัญลักษณ์

สัญลักษณ์การแข่งขันโอลิมปิก ในปี 1972 เป็นตัวอย่างหนึ่งในการใช้ ออป อาร์ต (Op Art) ซึ่งนอกเหนือจากรูปแบบทางศิลปะแบบนี้ ยังมีอีกลักษณะหนึ่งในการออกแบบ สัญลักษณ์ที่อาศัยหลักการเดียวกันได้แก่ ภาพลวงตา (Optical illusion) ซึ่งหมายถึงการรับรู้ภาพ ที่เห็นไม่ตรงกับความเป็นจริง เป็นการผิดพลาดของสายตาในการรับภาพที่สร้างขึ้น ซึ่งเราเรียกอีก อย่างหนึ่งว่า ทศนมายา เพื่อให้ผู้สะดุดความสนใจในมิติพิศวง หรือในทางกลับกัน เพื่อแก้ ข้อผิดพลาดของสายตา เพื่อให้ได้ภาพที่สื่อสารตรงกัน (ทองเจือ เขียดทอง 2542 : 211) เช่น รูป สองมิติทำให้ดูได้ทั้งสองและสามมิติ

รูปแบบวิธีการเคลื่อนไหวของภาพลวงตา (Illusion of Motion) การเคลื่อนไหว ของภาพลวงตาในการสร้างงานศิลปะ เช่น งานจิตรกรรม ได้จำแนกรูปแบบในการสร้างความ เคลื่อนไหว ซึ่งสามารถอธิบายการเคลื่อนไหวของภาพลวงตามีหลายวิธีได้ ดังนี้

- ภาพในความทรงจำ (Memory Images) การเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในงาน เกิด จากภาพในความทรงจำ คนเราจะนึกถึงภาพร่างกายที่ไม่หยุดนิ่งและรู้ว่าการเปลี่ยนแปลงกำลังจะ เกิดขึ้น การเคลื่อนไหวที่รุนแรงเกิดขึ้นได้จากการตัดกันขององค์ประกอบ ที่คนเราจดจำว่าบางสิ่ง เคลื่อนไหวได้หรือหยุดนิ่ง เมื่อนำมาประกอบกันจะช่วยเน้นให้ภาพเกิดการเคลื่อนไหวที่รุนแรงและ ชัดเจนมากขึ้น เส้นแนวนอนเป็นเส้นที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ในขณะที่เส้นทแยงมุมเป็นเส้นที่ เคลื่อนไหว ดังเช่นในงานบางชิ้นที่เมื่อเน้นเส้นทแยงมุมด้วยเส้นและสีแปร่งที่รุนแรง ยิ่งเพิ่มพลัง การเคลื่อนไหว

- การซ้ำรูป (Figure Repeated) การสร้างความเคลื่อนไหว วิธีเก่าแก่วิธีหนึ่ง ได้แก่ การซ้ำรูปซึ่งปรากฏในตำแหน่งภาพและสถานการณ์แตกต่างกัน

- เส้นรอบนอกที่เลือน (Fuzz Outline) ภาพที่เกิดจากการจับภาพที่เคลื่อนไหว เช่น การที่มีอะไรผ่านสายตา ก็จะมีมองไม่เห็นชัดเจน ดังนั้น รายละเอียดของรูปทรงและเส้นที่ซ้อนกันทำให้ภาพดูเคลื่อนไหวได้
- ภาพซ้อน (Multiple Images) การเปลี่ยนท่าทาง ตำแหน่งตามลำดับจะแสดงให้เห็นความเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้น
- การเคลื่อนไหวสายตา (Optical Movement) การเคลื่อนไหวสายตาเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของภาพลวงตา ในงานที่มีลายเส้นซับซ้อน ปิดโค้ง กลับไปมาทำให้สายตาตามองตามทำให้เกิดความต่อเนื่อง
- ศิลปะลวงตา (Optical Art) เป็นศิลปะที่เน้นในเรื่องการเคลื่อนไหว จัดเป็นงานที่ไม่สื่อความหมาย ศิลปะแบบนี้มักนิยมเรียก ออฟ อาร์ต ซึ่งมีลักษณะเป็นภาพง่าย ๆ ที่มีการซ้ำรูปทรงและมีเส้นรอบนอกแข็ง ส่วนใหญ่เป็นรูปทรงเรขาคณิต ในทางทฤษฎีส่วนประกอบเช่นนี้จะไม่ก่อให้เกิดความเคลื่อนไหว แต่ชอบที่มีเส้นรอบนอกแข็งจะเบลอไม่ชัดเจน และดูเหมือนการเคลื่อนไหวแบบ “วายน้ำ” สีสันมีความสั่นสะเทือนและมีประกาย

2.3.5 ประเภทของเครื่องหมายภาพ (Type of Sign)

จากแนวคิดเรื่องสัญวิทยา Semiotics Sign มีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ ประการแรกจะต้องมีลักษณะทางกายภาพ ประการที่สองจะต้องมีความหมายถึงบางสิ่งบางอย่างที่นอกเหนือจากตัวเองและประการสุดท้ายจะต้องถูกนำมาใช้และรับรู้โดยผู้ที่เกี่ยวข้อง เครื่องหมายสัญลักษณ์ อาจแบ่งตามที่มาได้เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรก Symbol หมายถึงเครื่องหมายในลักษณะของสัญลักษณ์ภาพ กลุ่มที่สอง Signal หมายถึงเครื่องหมายในลักษณะของสัญญาณและกลุ่มสุดท้าย Signage หมายถึงเครื่องหมายในลักษณะของป้ายสัญลักษณ์ โดยแต่ละกลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มสัญลักษณ์ภาพ (Symbol) เครื่องหมายเพื่อการสื่อสาร ใช้แทนสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รูปแบบจากธรรมชาติหรือรูปแบบของสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยมนุษย์เลียนแบบหรือมีพัฒนาการนำมาดัดแปลงขึ้นใหม่ ถ้ายทอดโดยผ่านความคิดในรูปแบบของสัญลักษณ์ ได้แก่ ธรรมชาติ (ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ภูเขาไฟ) สัตว์ พืช (นก ดอกไม้) จุดเด่นของสถานที่ สาธารณประโยชน์ (สวนสาธารณะ เสาชิงช้า ลานพระบรมรูปทรงม้า) ภูมิสัญลักษณ์ สถาปัตยกรรม (หอไอเฟล หอนาฬิกาบิกเบน พระปรางค์/วัดพระแก้ว) เฟอร์นิเจอร์บนถนน ผลงานทางศิลปะ (ที่พักรถประจำทาง ถังเก็บแยกขยะ รูปปั้นเทพีสันติภาพ) ป้าย (ธง ธงราว) ชุดภาพ

สัญลักษณ์ พระราชสัญลักษณ์ (ชุดสัญลักษณ์กีฬาโอลิมปิก ตราสัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้า) คาบเกี่ยวกับกลุ่มที่ 3 ป้ายแบบดั้งเดิม สถานที่ศักดิ์สิทธิ์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเครื่องหมาย สัญญาณ (Signal) เครื่องหมายเพื่อการสื่อสาร สื่อผ่านทางวัตถุสิ่งของการกระทำที่เห็นได้โดยตรงในรูปของเครื่องหมายและสัญญาณ ได้แก่ ธรรมชาติ (ภูเขา แม่น้ำ ดาวเหนือ) ปราศกฏการณ์ธรรมชาติ (ฝนตก ฟ้าร้อง) การแสดงออก กิริยา สัญญาณท่าทาง (การชูนิ้วขึ้น 2 นิ้ว การพยักหน้า) สิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะ (สะพาน รถพยาบาล) เครื่องหมายเตือน (ป้ายทางรถไฟ ทางม้าลายข้ามถนน) สัญญาณไฟจราจร อักษร เบอร์ลดี เครื่องหมายจราจร หลักบอกระยะทาง

กลุ่มที่ 3 กลุ่มป้ายสัญลักษณ์ (Signage) เครื่องหมายเพื่อการสื่อสาร ใช้บอกทิศทาง คำสั่ง คำเตือน ที่มีลักษณะที่เป็นแผ่นป้าย เกิดจากการผลิตขึ้นจริงหรืออาจมีจุดมุ่งหมายให้ผลิตป้ายสัญลักษณ์ในเชิงอุตสาหกรรม ได้แก่ เครื่องหมายเตือน สัญญาณไฟจราจร แผ่นป้ายโฆษณา ป้ายไฟนีออน ป้ายโบราณสถาน ป้ายแบบดั้งเดิม สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ชุดสัญลักษณ์ภาพ ตราสัญลักษณ์ พระราชสัญลักษณ์ ป้ายธงราวต่าง ๆ

ประเภทของเครื่องหมายภาพสามารถแบ่งตามลักษณะการสื่อความหมาย ได้เป็น 2 ประเภทคือประเภทแรก Representational Design เครื่องหมาย สัญลักษณ์ที่มีรูปร่างลักษณะที่เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มักใช้การเลียนแบบจากสิ่งที่เห็น ได้แก่ สัญลักษณ์รูปภาพ (Pictorial Symbol) รูปคน สัตว์ สิ่งของ ที่เป็นรูปร่างพื้นฐานเหมือนจริงประเภทที่สอง Non-Representational Design เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ที่ดูแล้วไม่เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ มีรูปทรงที่ต้องค้นหา เพื่อสื่อแสดงออกถึงความสัมพันธ์อันสอดคล้องกับกิจกรรมหรือบุคลิกลักษณะของสิ่งนั้น ๆ เช่น การออกแบบเครื่องหมายจราจรมีลักษณะเฉพาะตัวเกี่ยวกับทิศทางและความปลอดภัยของการขับรถเป็นส่วนใหญ่ หรือการออกแบบตราสัญลักษณ์สายการบินมักใช้สัญลักษณ์ที่เป็นสิ่งแทนความเร็วพุ่งไปในอวกาศ เช่นเป็นรูปนก

2.3.6 ที่มาของสัญลักษณ์ภาพ (Origin of Graphic Symbols)

เครื่องหมายภาพ (Sign) ที่มีการใช้สัญลักษณ์ภาพที่มีรูปร่างทางเรขาคณิตในการสื่อความหมาย อาจเรียกโดยรวมว่าสัญลักษณ์ภาพเรขาคณิต (Graphic Symbols) มีหลักการแบ่งประเภทได้หลายวิธี อาจทำการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก Phonogram ภาษาเขียน เป็นกลุ่มเครื่องหมายสัญลักษณ์ที่สื่อสารด้วยภาพเพื่อการอ่านออกเสียง ภาพจะมีลักษณะเป็นนามธรรม และมีที่มาจากสัญลักษณ์ภาพซึ่งเน้นการใช้ในเชิงสัญลักษณ์แต่ไม่เน้นตามความหมายของภาพ เนื่องจากภาพสื่อสารได้จำกัดไม่สามารถอธิบายลักษณะที่เป็นนามธรรมและความรู้สึกได้ ดังนั้น

จึงใช้การเปล่งเสียงจากปากและการรับฟังจากหูในการพัฒนาให้เป็นภาพในลักษณะของตัวอักษร (letters) พยัญชนะ (Alphabets) เป็นพยางค์เป็นคำ จึงจัดให้เป็นกลุ่มของสัญลักษณ์ภาพที่ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน ต้องใช้การลำดับความถี่ต่อเนื่องเพื่อการอ่านเอาความและช่วยในการรับรู้ กลุ่มที่สอง Logogram ภาษาภาพ เป็นกลุ่มเครื่องหมายสัญลักษณ์ที่สื่อสารความหมายในลักษณะของสัญลักษณ์ คือการมองเห็นได้โดยตรงจากภาพสัญลักษณ์จะมีลักษณะเป็นรูปธรรมจนถึงนามธรรมแต่ไม่สามารถอ่านออกเสียงได้ ใช้มือแสดงท่าทางและตาในการสื่อสารและรับรู้ มีการสื่อความหมายเป็นเอกเทศอยู่ได้ด้วยตัวเอง

กลุ่มภาษาภาพแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือชนิดแรก Image - Related เป็นสัญลักษณ์รูปภาพ (Pictorial Symbol) ประเภทพื้นฐานเข้าใจได้ง่ายที่สุด มีรูปร่างที่ถ่ายทอดลอกเลียนแบบมาจากสิ่งของจริงที่เห็น โดยมีระดับของความเหมือนกันจนถึงความคล้ายกันจนถึงลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่ รูปคน สัตว์ สิ่งของ รวมทั้งอากัปกริยาชนิดที่สอง Arbitrary เป็นสัญลักษณ์ภาพที่ไม่ใช้การลอกเลียนแบบจากต้นแบบหรือจากความคิด มีรูปร่างที่ไม่มีกฎเกณฑ์ (Abstract) ไม่อาจหาที่มาและหาเหตุผลไม่ได้ อันเกิดจากการสมมุติขึ้นเอง ได้แก่ ตัวอักษร ตัวเลข เครื่องหมายคณิตศาสตร์วงกลม คุณหาร เครื่องหมายวรรคตอน ชนิดที่สาม เป็นสัญลักษณ์ภาพเรขศิลป์สามารถใช้สื่อสารได้ดีและมีการใช้อย่างแพร่หลายในเรื่องของข้อมูลที่ซับซ้อนทางสถิติ แผนภูมิประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ เป็นการใช้อธิบายซึ่งอาจทำได้ดีกว่าการเขียนด้วยตัวอักษร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอขบวนการที่เต็มไปด้วยขั้นตอนเช่น วัฏจักรของน้ำ

2.3.7 ข้อดีและข้อเสียของสัญลักษณ์ภาพเรขศิลป์ (Graphic Symbols)

ประการแรก Phonogram มีความสำคัญในฐานะเป็นภาษาเขียน กลุ่มภาษาเขียนเกิดขึ้นอย่างมีระบบ มีลำดับและแบบแผนตามขั้นตอนของไวยากรณ์ภาษา สื่อความหมายได้ดีต่อเมื่ออยู่ร่วมกัน ต้องใช้เวลาในการเขียน การฟัง และการอ่านเอาความ มีข้อจำกัดในการทำงานมาก ถ้าจะให้ให้เป็นสากล มีความเป็นนามธรรม จำเป็นต้องเรียนรู้จึงจะเข้าใจ เมื่อรับรู้แล้วมีความเป็นถาวรและมีความสวยงามจากกรรมวิธีการถ่ายทอดด้วยการเขียน

ประการที่สอง Logogram ภาพสามารถสื่อความหมายได้มากกว่าคำบรรยาย กลุ่มภาษาภาพสามารถสื่อความหมายได้รวดเร็วทันที ไม่ต้องจัดลำดับเรื่องก่อนหลัง แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ ลักษณะแรก Image - Related การออกแบบได้ง่ายไม่ซับซ้อน ประเภทเลียนแบบของจริงล้ำสมัยได้ง่าย เปลี่ยนแปลงตามวัตถุต้นแบบ ขึ้นกับความเจริญทางเทคโนโลยี จดจำได้ง่าย ไม่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ พัฒนาให้เป็นระบบสากลได้ยาก

ประการที่สาม Concept - Related การออกแบบได้ง่ายจนถึงซับซ้อน ประเภทอาศัยความคิดต้องสอนเพื่อให้รับรู้ อาจใช้เวลา นานกว่าจะจดทำ เก็บไว้ใช้ได้ นาน มีความเป็นนามธรรม เพราะเกิดจากความคิด ไม่ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของวัตถุต้นแบบ ใช้สื่อความหมายที่ลึกซึ้งได้ ใช้ให้เป็นสากลได้

ประการที่สี่ Arbitrary การออกแบบได้ยาก จึงสอนให้รับรู้ได้ยาก ประเภทอิสระขาดที่มา ไม่มีเหตุผล หาสาเหตุไม่ได้ ต้องใช้เวลาเรียนรู้นานจึงจะเข้าใจได้ เมื่อเข้าใจรับรู้แล้ว อยู่ไปได้ถาวรไม่ต้องเปลี่ยนแปลงบ่อย มีรูปร่างที่โดดเด่นและใช้เป็นสากลได้ยาก

2.3.8 ลักษณะทั่วไปของสัญลักษณ์ภาพที่ดี

สัญลักษณ์ภาพที่ดี ต้องสามารถสื่อความหมายและมีการออกแบบที่ดีตามหลักเกณฑ์ของการออกแบบ มีหลักควรคำนึง 3 ประการคือ

ประการแรก ความหมายของสัญลักษณ์ จะต้องเกี่ยวข้องกับสุนทรียภาพของรูปทรง (Aesthetic Form) ของสัญลักษณ์ไม่ว่าจะเป็นประเภท Image - Related หรือ Representational เป็นประเภท Concepted Related หรือ Non - Representation หรือประเภท Arbitrary หรือ Abstract

ประการที่สอง สัญลักษณ์ที่ดีต้องเหมาะสมกับกาลเวลาของทุกยุคทุกสมัย ทั้งนี้ต้องไม่ใช่สิ่งที่ยึดเพียงชั่วคราว

ประการที่สาม สัญลักษณ์ที่ดีต้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายประการ สามารถผลิตและประยุกต์ใช้ได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ (Reproduction) เช่น อาจนำไปย่อหรือขยายได้

ทั้งนี้รูปลักษณะของสัญลักษณ์ภาพมีได้หลายระดับขึ้นอยู่กับความสามารถของการรับรู้ทางสายตาและระดับสติปัญญาการเรียนรู้ของมนุษย์ทำให้มีผลต่อความรู้สึก ความเข้าใจ และการรับรู้ในความหมายตั้งแต่รูปธรรมไปจนถึงนามธรรมสัญลักษณ์ที่ดีจะต้องเป็นสื่อที่ทุกคนยอมรับให้ใช้เป็นสัญลักษณ์สากล ปลายศตวรรษที่ 20 จากจุดเด่นของสัญลักษณ์ภาพ ทำให้เกิดความพยายามอย่างมากที่จะพัฒนาระบบสื่อสารให้ง่ายรวดเร็วและมีประสิทธิภาพขึ้น เนื่องจากเป็นยุคของการสื่อสารไร้พรมแดนที่ประกอบด้วยข้อมูลมหาศาล และปัญหาการปรับตัวของสังคมที่ซับซ้อน ทำให้ต่างจากสังคมยุคเก่าที่มีเวลาจัดระเบียบชีวิตและลำดับข้อมูล ไปสู่ยุคแห่งความรวดเร็วนักออกแบบต่างมีความคาดหวังว่าจะสามารถก้าวข้ามอุปสรรคขีดขวางจากความหลากหลายทางภาษา โดยใช้การสื่อความหมายด้วยภาพ (Visual Thinking) เพื่อทำให้เกิดความคิดและการรับรู้ร่วมกัน อันจะเป็นการสื่อสารที่ไม่ต้องใช้ถ้อยคำ (Non Verbal)

ชุดสัญลักษณ์ภาพ เปรียบได้กับภาพวาดที่สามารถสื่อความหมายได้อย่างครบถ้วนและทันที ในขณะที่การสื่อสารด้วยการเขียนต้องอาศัยกรรมวิธีในการแสดงออกที่มีระเบียบและขั้นตอน มีการเรียงลำดับเส้นก่อนหลังเพื่อให้ข้อความสัมพันธ์และต่อเนื่อง ดังนั้นกระบวนการเขียนจึงต้องอาศัยการจัดลำดับเรื่องราวอย่างมีเหตุผล จึงถือว่าไม่ใช่เกิดขึ้นจากประสบการณ์โดยตรง แต่โดยการใช้ถ่ายถอดประสบการณ์ ผ่านสื่อการเรียน เฉพาะแบบตัวอักษรจีนและญี่ปุ่นเท่านั้นที่มีลักษณะเป็นสัญลักษณ์ภาพในระยะแรก และต่อมาได้แฝงความหมายเป็นสัญลักษณ์ ทำให้เกิดความเข้าใจที่ลุ่มลึกในการอ่านเอาความของตัวอักษรในภาษาเขียนได้ดียิ่งขึ้น

สรุปได้ว่าภาษาภาพ (Logogram) คือสัญลักษณ์ที่พาดพิงถึงวัตถุ อากัปกริยา กระบวนการคิดรวบยอดที่เป็นประโยชน์ต่อปัญหาทางภาษา เพราะใช้ได้ดีกับการจราจร สนามบินระหว่างประเทศ ศูนย์ท่องเที่ยว ซึ่งต้องสื่อสารกับคนจำนวนมากที่มีหลายชาติหลายภาษาและมีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ส่วนสัญลักษณ์ภาพที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือสัญลักษณ์ภาพที่ใช้บนท้องถนนทั่วโลก ดังนั้น เครื่องหมายสัญลักษณ์ภาพจึงไม่ใช่เป็นสมบัติขององค์กรใดองค์กรหนึ่งโดยเฉพาะ หากแต่เป็นที่ยอมรับของคนทั้งโลกให้ใช้งานเพื่อการสื่อสารถือเป็นงานสาธารณประโยชน์

2.3.9 บทบาทและความสำคัญของภาษาภาพ

บทบาทและความสำคัญของภาษาภาพ ประกอบด้วย 3 บทบาท บทบาทแรก ภาษาภาพเป็นสิ่งที่ใช้สื่อสารเพื่อจูงใจ ในบางกรณีใช้เป็นเครื่องมือในการบังคับ เช่น สัญลักษณ์ภาพชุดที่ใช้ในการจราจร ถือได้ว่าชุดเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์นั้นเป็นคำสั่งทางกฎหมาย บทบาทที่สองภาษาภาพที่ดี จะสามารถข้ามพ้นอุปสรรคเก่าแก่ตามกาลเวลา วัฒนธรรม และภาษา ทำให้ยากต่อการออกแบบข้ามชาติ (Multicultural Design) แบบอย่างที่ดีของภาษาภาพคือ สัญลักษณ์จราจร สนามบิน กีฬาโอลิมปิก ซึ่งมักออกแบบให้สอดคล้องกับสถานที่หรือวัฒนธรรมเจ้าภาพ ดังนั้น นักออกแบบจึงควรต้องคำนึงถึงรูปแบบและองค์ประกอบหลายอย่างที่เป็นข้อจำกัดและอุปสรรคและบทบาทสุดท้าย ภาษาภาพที่ดี คือ การออกแบบกลุ่มสัญลักษณ์ภาพให้เป็นชุดเดียวกัน มีความต่อเนื่องกับสัญลักษณ์ภาพอื่นและมีความสม่ำเสมอในการสื่อความหมายจะทำให้เกิดประสิทธิภาพดีกว่าการออกแบบสัญลักษณ์ภาพ ที่เป็นสัญลักษณ์รูปเดี่ยว เพราะภาษาภาพต้องมีการรวบรวมแนวความคิดให้เห็นระบบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่างประเภท เพื่อให้เป็นสื่อภาษาที่ทุกคนเข้าใจได้ทันที

2.3.10 ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

ป้ายสัญลักษณ์เป็นส่วนหนึ่งของ ระบบนำทาง (Wayfinding System) หรือ ระบบภาพชี้ทาง (Graphic Directional System) เพื่อให้มวลชนสามารถเดินทางไปสู่สถานที่ต่าง ๆ ตามต้องการ ในการจัดทำเครื่องมือเพื่อไปสู่จุดหมายได้นั้น นักออกแบบกราฟิกเพื่อสภาพแวดล้อมได้จำกัดความหมายให้แคบลง โดยสร้างเครื่องมือเพื่อบอกทิศทาง ระบุสถานที่ และบอกคำสั่ง เป็นการให้ข้อมูลอย่างมีระเบียบและเป็นรูปธรรมโดยจัดทำในลักษณะของแผ่นป้ายสัญลักษณ์ที่มีการวางแผนออกแบบ โดยการนำสัญลักษณ์ภาพมาใช้ร่วมกับแผ่นป้ายและคำนึงถึงการใช้งานอย่างมีมาตรฐาน เรียกว่า ระบบป้ายสัญลักษณ์ (Signage System) ระบบป้ายสัญลักษณ์ที่ดีจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมเพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543 : 23)

2.3.11 จุดมุ่งหมายของป้ายสัญลักษณ์

จุดมุ่งหมายของป้ายสัญลักษณ์ ควรพิจารณาจากประสิทธิภาพของส่วนที่เป็นสัญลักษณ์ภาพที่ใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ 4 ประการคือ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 23)

ประการแรก เพื่อการสื่อสารที่เมื่อพิจารณาแล้วเกิดความเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน โดยไม่ต้องอาศัยถ้อยคำ

ประการที่สอง เพื่อช่วยในการเรียนรู้ความหมายของสัญลักษณ์ ทำให้เกิดการจดจำ ประการที่สามเพื่อการใช้งาน โดยให้ตัดแปลงแก้ไขได้ง่ายเมื่อมีปัญหาทางการ ออกแบบวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต และ

ประการสุดท้ายเพื่อให้ได้รูปแบบที่สวยงาม โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อม สถาปัตยกรรม และวัฒนธรรม

2.3.12 วัตถุประสงค์ของป้ายสัญลักษณ์

การใช้เครื่องหมายภาพในลักษณะของป้ายสัญลักษณ์ มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อถ่ายทอดข้อมูลข่าวสาร (Sign Transmit Information) ต้องสามารถเข้ากันได้ดีตามลักษณะหน้าที่และการใช้งาน และควรช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อม จัดเป็นกลุ่มไว้ดังนี้ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 23)

กลุ่มแรก แจ้งข่าวสารบริเวณพื้นที่ว่าง (Information on Space Area) ประกอบด้วย การแนะนำเส้นทาง Guidances ได้แก่ การแจ้งข่าวสารในบริเวณพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ซึ่งแสดงการจัดตำแหน่งของพื้นที่นั้นไว้ในที่เดียวกันเพื่ออำนวยความสะดวก เช่น ป้ายแผนที่ ป้าย

แผนผัง ป้ายบอกทิศทาง Directional การแจ้งข่าวสารโดยใช้ลักษณะของเส้น เพื่อแสดงทิศทางและบอกจุดหมายปลายทาง เช่น ป้ายลูกศรบอกทิศทาง ป้ายบอกสถานีรถไฟ ป้ายตั้งระบุสถานที่ด้วยเครื่องหมาย Identifying การแจ้งข่าวสารโดยแสดงเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ เป็นการบรรยายละเอียดที่สำคัญเฉพาะจุดเพื่อใช้เป็นจุดสังเกตไปสู่จุดหมายปลายทาง เช่น ป้ายบอกชื่อเมือง ตัวเลขถนน ป้ายแบ่งเขตสำหรับสถานที่ ป้ายหน้าประตู ป้ายโบราณสถาน

กลุ่มที่สอง แจ้งข่าวสารให้ปฏิบัติตาม (Operational Information) ประกอบด้วย การควบคุม บังคับ Control การควบคุมบังคับและเตือนภัยในที่สาธารณะ เพื่อให้เกิดระเบียบและความปลอดภัย เช่น ป้ายห้าม ป้ายเตือน ป้ายควบคุมทิศทาง การอธิบายความ Explanations การชี้แจงความหมายและประชาสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจ เช่น ป้ายแนะนำวิธีการใช้ ป้ายอธิบายวิธีใช้ ป้ายตัวอย่างการใช้ การเตือน การประกาศ Notices การแจ้งข่าวล่วงหน้าเกี่ยวกับเหตุการณ์ชั่วคราวที่ไม่ใช่ ป้ายถาวร เพื่อเตรียมการ และเพื่อรับข่าวสารทันต่อเหตุการณ์ เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายประกาศ ฯลฯ

กลุ่มที่สาม การโฆษณา (Advertisement) การแจ้งข้อมูลข่าวสารที่มุ่งให้เกิดการดึงดูดใจ ยอมรับ และ จดจำได้ง่าย เพื่อประโยชน์ทางธุรกิจการค้า เช่น ป้ายโฆษณาบนหลังคาตึก ป้ายโฆษณาติดตั้งริมถนน

2.3.13 หน้าหลักของป้ายสัญลักษณ์

หน้าที่ของป้ายสัญลักษณ์แบ่งตามประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 4 ชนิด คือ ชนิดแรกต้องบอกทิศทาง Directional คือ ป้ายประเภทพื้นฐาน ได้แก่ ป้ายแผนที่ไปจนถึงป้ายชี้ทาง

ชนิดที่สองต้องระบุชื่อ สถานที่ หรือสิ่งของ Identifying คือ ป้ายบอกชื่อและตำแหน่งของสถานที่หรือสิ่งของ ได้แก่ ป้ายชื่อเมือง ป้ายชื่อห้อง จนถึงป้ายเครื่องดับเพลิง

ชนิดที่สาม ต้องให้ข้อมูลข่าวสาร Informational คือ ป้ายเพื่อบอกข้อมูลข่าวสาร จนถึงการทำรายละเอียดถึงเป็นส่วนตกแต่งของสถานที่ ได้แก่ ป้ายบอกข้อมูลของนิทรรศการ ป้ายประกาศ

ชนิดที่สี่ต้องควบคุม หรือบังคับ Restrictive or Prohibitive คือ ป้ายเพื่อบอกข้อจำกัด ข้อห้าม ได้แก่ กฎข้อบังคับ ป้ายห้ามสูบบุหรี่ จนถึงป้ายเขตหวงห้าม (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 25)

กลุ่มเป้าหมาย

การแจ้งข่าวสารของป้ายสัญลักษณ์ (Objects of Information) เป็นการแจ้งข้อมูลข่าวสารที่มุ่งตามวัตถุประสงค์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อประโยชน์ใช้สอย และยังคงคำนึงถึงข้อจำกัดของผู้ใช้ เพื่อความสะดวกปลอดภัยและทำให้เกิดความมีระเบียบเรียบร้อย แบ่งออกได้เป็น (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543 : 25)

ประการแรก คนเดินถนน (Pedestrian) ป้ายบนถนน บนทางเท้ามุ่งให้คนสัญจรไปมาสามารถเดินหรือยืนอ่านได้

ประการที่สอง ผู้ขับขี่จักรยาน (Bycyclists) ป้ายจราจรบนทางเท้า บนถนนหรือในสวนสาธารณะ ที่มุ่งให้ผู้ขับขี่จักรยานสามารถเห็นได้ชัดเจน

ประการที่สาม ผู้ขับขี่รถยนต์ (Automobile Drivers) ป้ายบนถนน ถนนหลวงที่ออกแบบใช้งานโดยเฉพาะเพื่อมุ่งให้คนขับรถสามารถเห็น อ่านได้ชัดเจน และปฏิบัติตามได้ทันทีขณะขับขี่รถยนต์ และ

ประการสุดท้าย คนพิการ ทูพพลภาพ (Physically Handicapped Person) ป้ายข้อมูลที่ออกแบบพิเศษเพื่อคนพิการโดยเฉพาะ

การศึกษาเรื่องป้ายสัญลักษณ์ที่เป็นสากลนั้น ต้องมีจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ การจัดระเบียบการใช้ป้ายสัญลักษณ์ตามหน้าที่ ชนิดของกลุ่มเป้าหมาย และยังคงจัดระเบียบในการแบ่งข้อมูลเพื่อให้ได้ประเภทของป้ายสัญลักษณ์ที่เป็นระบบด้วย

2.3.14 ประเภทของป้ายสัญลักษณ์

เครื่องหมาย ป้ายสัญลักษณ์ได้จัดแบ่งตามข้อมูล (Classification of Information) โดยคำนึงถึงสถานที่ใช้งานดังนี้ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 27)

ประการแรก ป้ายสัญลักษณ์ในเมือง (Sign in Towns) เป็นป้ายชี้ทางภายในเมือง

ประการที่สอง ป้ายสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งของแหล่งที่พักอาศัย (Housing Connected Sign) เป็นป้ายแสดงตำแหน่งที่พักอาศัย เขตชุมชนต่าง ๆ

ประการที่สาม ป้ายสัญลักษณ์ภายในสวนสาธารณะ (Signs in Parks) เป็นป้ายที่รวมถึงการดูแลรักษา การควบคุมและการจัดการในลักษณะที่เป็นแหล่งสาธารณะ

ประการที่สี่ ป้ายสัญลักษณ์แสดงข้อมูลการจราจร (Information on Traffic) เป็นป้ายสำหรับผู้ขับขี่รถใช้ถนน ป้ายสำหรับการคมนาคมขนส่งสาธารณะ

ประการที่ห้า ป้ายสัญลักษณ์แสดงธุรกิจการค้า (Commercial/Business Signs) เป็นป้ายในเขตการค้าเพื่อแจ้งข่าว กิจกรรม ความเคลื่อนไหวทางธุรกิจ

ประการที่หก ป้ายสัญลักษณ์การบริการชุมชน (Signs for Public Facilities)
เป็นป้ายจัดทำในเขตชุมชนเพื่ออำนวยความสะดวกทางสาธารณะให้แก่ส่วนรวม

ประการที่เจ็ด ป้ายสัญลักษณ์แสดงลักษณะเด่นของสถานที่ ภูมิสัญลักษณ์ (Landmarks) เป็นป้ายสัญลักษณ์ เครื่องหมาย หรืออนุสาวรีย์ ประติมากรรมรูปสลัก แกะสลักในบริเวณพื้นที่หนึ่ง

2.3.15 ชนิดของป้ายสัญลักษณ์

ป้ายสัญลักษณ์ ควรคำนึงถึงการจำกัดความหมายข้อมูล (Terminology) และการแบ่งขอบเขตการให้บริการ (Message Area) โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม(เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543 : 27)

กลุ่มแรก Public Service การให้บริการสาธารณะเกี่ยวกับการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวกทางการคมนาคมขนส่ง

กลุ่มที่สอง Concession การให้บริการธุรกิจ เกี่ยวกับกิจกรรมทางธุรกิจ

กลุ่มที่สาม Processing Activities กิจกรรมที่มีขั้นตอนเกี่ยวกับกิจกรรมสำคัญที่มีผู้โดยสารเข้ามาเกี่ยวข้อง และ

กลุ่มสุดท้าย Regulations กฎระเบียบเกี่ยวกับกิจกรรมต้องห้าม ตัวอย่างป้ายสัญลักษณ์มี ดังนี้

Public Service การให้บริการสาธารณะ	Concession การให้บริการธุรกิจ
โทรศัพท์	รถเช่า
ไปรษณีย์	ภัตตาคาร
การแลกเปลี่ยนเงินตรา	ร้านกาแฟ
แคชเชียร์	บาร์
การปฐมพยาบาล	ร้านค้า
การแจ้งและรับคืนของหาย	ร้านทำผม
การรับฝากของ	ร้านตัดผมและเสริมสวย
ลิฟต์เคอร์	สถานเสริมสวย
บันไดเลื่อน ทางขึ้น/ทางลง	
บันได ทางขึ้น/ทางลง	

Processing Activities	Regulations กฎระเบียบ ข้อบังคับ
จำหน่ายตั๋ว	สูบบุหรี่
จุดตรวจสัมภาระ	ห้ามสูบบุหรี่
จุดรับคืนสัมภาระ	จอดรถ
ด่านตรวจคนเข้าเมือง	ห้ามจอดรถ
ศุลกากร	ห้ามสุนัข
เที่ยวบินขาออก	ห้ามเข้า
เที่ยวบินขาเข้า	ทางออก
	ที่ดับเพลิง
	ที่ทิ้งขยะ

2.3.16 การใช้งานของป้ายสัญลักษณ์

ป้ายสัญลักษณ์เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทาง (Wayfinding System) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายและคนสัญจรไปมาได้ไปถึงที่หมายอย่างสะดวกและปลอดภัย แบ่งเป็น 3 แนวทาง (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 28)

แนวทางแรก การคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในเขตตัวเมือง (Urban Area) ป้ายสัญลักษณ์ที่ดีภายในเขตตัวเมืองจะต้องคำนึงถึงความโดดเด่นเมื่ออยู่ร่วมกับสภาพแวดล้อมของบริเวณนั้น รวมทั้งต้องแยกจากป้ายสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่แวดล้อมด้วย เช่น การกำหนดการติดตั้งใช้งานโดยให้มีระยะห่างจากพื้นดินเท่ากันทุกป้าย การกำหนดตำแหน่งที่สม่ำเสมอและติดตั้งด้านเดียวกันกับขอบถนน

แนวทางที่สอง การมีรูปทรงที่โดดเด่น และมีเอกลักษณ์แตกต่าง และมีเอกลักษณ์แตกต่างจากป้ายอื่น เช่น การมีตำแหน่งป้ายที่ไม่สูงเกินไป ทำให้ผู้ขับขี่รถยนต์สามารถอ่านได้ และไม่ถูกบดบังเมื่อมีรถบรรทุกจอดอยู่ ตัวอักษรมีขนาดได้สัดส่วนกับระยะทาง และขนาดไม่ใหญ่จนผิดสัดส่วนเมื่อเทียบกับถนน รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้เรียบง่าย ช่วยให้อ่านได้ง่าย ข้อมูลไม่มากเกินไปกว่า

แนวทางที่สาม ข้อมูลและใช้ถ้อยคำที่สั้นกระชับ ได้ใจความที่สุด ระยะห่างของตัวอักษร หรือการเว้นช่องไฟ เว้นวรรคคำ และระยะห่างระหว่างบรรทัดอย่างเหมาะสม

2.3.17 ข้อจำกัดของการใช้สัญลักษณ์ภาพ

ประสิทธิภาพของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผ่นป้ายสัญลักษณ์ ขึ้นอยู่กับข้อจำกัดดังนี้ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 29)

ข้อจำกัดแรก สัญลักษณ์ภาพจะใช้ได้ดีกับการสื่อสารที่เป็นกรทำให้บริการหรือเป็นการสื่อการกระทำที่ใช้วัตถุเป็นตัวแทน เช่น สัญลักษณ์ภาพรถประจำทาง โทรศัพท์ แก้วเหล้า บางครั้งอาจใช้ไม่ได้ผล เมื่อสื่อแทนกิจกรรมที่มีขั้นตอนและแสดงกรรมวิธี เช่น สถานที่ซื้อตั๋ว เพราะเป็นการกระทำที่มีปฏิริยาโต้ตอบซึ่งต้องอาศัยตัวแทน ผู้รับผู้ส่ง ผู้แสดงอาการทำให้สื่อสารได้ยาก

ข้อจำกัดที่สอง สัญลักษณ์ภาพจะใช้ได้ดีต่อเมื่อมีการวางแผนงานให้เป็นส่วนหนึ่ง ในระบบสัญลักษณ์ (Signage System) ที่ดี คือต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์และประสิทธิภาพเมื่อใช้งานร่วมกับป้ายอื่น เพราะบางครั้งการใช้สัญลักษณ์ภาพเพียงอย่างเดียวโดยไม่ใช้ข้อความเป็นการเพิ่มความสับสน

ข้อจำกัดที่สาม การใช้ป้ายสัญลักษณ์มากเกินไปจนเกิดความจำทำให้เกิดความเสียหายได้มากกว่าการใช้ป้ายสัญลักษณ์น้อยกว่าความต่อการ เพราะเป็นการให้ข้อมูลที่ปะปนกัน โดยนำสิ่งสำคัญน้อยกว่าที่เป็นกิจกรรมและสิ่งที่เป็นกรบริการธุรกิจมาเข้าร่วมกับข้อความสำคัญ คือ กรบริการสาธารณะ กฎระเบียบที่ต้องการสื่อสารกับสาธารณชน ทำให้การสื่อสารทั้งหมดโดยรวมไร้ประสิทธิภาพ

ดังนั้นจึงต้องกำหนดวิธีการ (Methodology) วิเคราะห์และประเมินสัญลักษณ์ภาพมาตรฐานให้ได้เกณฑ์ที่เป็นสากลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสมบูรณ์ ประการแรก คือ สามารถสื่อความหมายจากภาพ (Visual Content) โดยการเลียนแบบเหมือนจริงหรือสื่อความคิด เพื่อให้ได้ผลทางความเข้าใจและรับรู้ที่เหมือนกันทุกคนซึ่งเป็นเรื่องยาก เพราะต้องขึ้นอยู่กับประสบการณ์ รวมทั้งเวลาในการเรียนรู้และรับรู้ และยังต้องคำนึงถึงลักษณะที่เป็นกายภาพ ได้แก่ ความสามารถในการอ่าน ประการที่สองคือ ความหมายของภาพจะต้องเชื่อมโยงถึงหลักฐานในการออกแบบ ซึ่งควรจะต้องสะท้อนถึงรสนิยมที่ดี

2.3.18 เกณฑ์การออกแบบเครื่องหมายภาพและสัญลักษณ์ภาพ (Design Criteria for Signs and Symbols)

เครื่องหมายภาพและสัญลักษณ์ภาพ เป็นการสื่อความหมายแทนการใช้คำพูดหรือประโยคยาว ๆ เพื่อใช้ในป้ายสัญลักษณ์ หรือเพื่อใช้สร้างภาพลักษณ์ขององค์กรหรือหน่วยงาน จึงมีหลักการที่ใช้ได้ร่วมกันดังนี้ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543 : 34)

ประการแรก ต้องสื่อความหมายออกมาในทางบวก สัญลักษณ์ควรจะแสดงภาพลักษณ์ของบริษัท องค์กรและสถานที่ในทางที่ดีที่สุดและดึงดูดใจมากที่สุด

ประการที่สอง สามารถแสดงความแปลกแตกต่าง สัญลักษณ์ที่จะสร้างเอกลักษณ์ได้นั้นต้องมีความแตกต่างจากคู่แข่ง และมีลักษณะเด่นของตนเองจึงจะเป็นที่รู้จักได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เป็นที่จดจำ และระลึกถึงได้เป็นอย่างดี

ประการที่สาม ต้องมีจุดสนใจที่ชัดเจน ต้องมีจุดที่รวมสายตาหรือจุดที่ดึงดูดความสนใจได้อย่างชัดเจนมากที่สุด

ประการที่สี่ ต้องมีความเป็นนามธรรมเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย สัญลักษณ์ต้องสามารถเป็นที่เข้าใจในระดับความคิดของกลุ่มเป้าหมายได้

ประการที่ห้า การลดย่อสัญลักษณ์ที่ออกแบบต้องคำนึงถึงการนำไปใช้งานจริง และการย่อการขยายต้องไม่มีส่วนใดได้รับความเสียหายเมื่อนำไปใช้งาน

ประการที่หก ควรมีสีเดียว สัญลักษณ์ที่ดีควรออกแบบด้วยสีเดียว เพราะเป็นผลทางเศรษฐกิจในการนำไปใช้ และสัญลักษณ์ที่ด้อยไม่พึงประสิทธิภาพของสีเพียงอย่างเดียว

ประการที่เจ็ด ควรมีพื้นที่ว่าง สัญลักษณ์ที่ดีย่อมต้องมีลักษณะพื้นที่ว่างที่เหมาะสม การใช้พื้นที่สีขาวหรือพื้นที่ว่างย่อมสามารถออกแบบให้เกิดความเข้าใจได้

ประการที่แปด การกำหนดน้ำหนัก สัญลักษณ์ที่ประสบความสำเร็จนั้นให้ความรู้สึกหนักอยู่ด้วย มีผลต่อการย่อขนาดเล็ก เพราะจะให้ความรู้สึกตัดกันอย่างชัดเจนกับตัวหนังสือที่ประกอบ เครื่องหมายสัญลักษณ์ที่มีน้ำหนักเบา นั้นนอกจากจะทำให้รู้สึกอ่อนแอแล้วยังประสบความสำเร็จทางความรู้สึกน้อยกว่ามาก

ประการที่เก้า การลื่นไหล บริเวณพื้นที่สีขาวหรือพื้นที่ว่าง Negative ไม่ควรออกแบบเหมือนปิดตาย ควรมีการออกแบบให้เกิดความรู้สึกผ่านได้โดยสะดวก ไม่หยุดอยู่แค่นั้น

ประการที่สิบ การกำหนดทิศทาง ปัญหาที่สำคัญของการออกแบบสัญลักษณ์ที่ดีคือ ทิศทางของรูปทรงที่จะทำให้เกิดความรู้สึกน่าสนใจ มีข้อสรุปทั่วไป คือ ทิศทางที่ชี้ไปทางขวามือและข้างบน จะเป็นทิศที่มีผลต่อการมองเห็น มากกว่าทิศทางที่ชี้ไปทางซ้ายมือและล่าง

ประการสุดท้าย การผสมผสานของการออกแบบเครื่องหมาย ต้องกำหนดโครงสร้างในบริเวณพื้นที่ว่างให้มีความสัมพันธ์กันโดยไม่เกิดความสับสนขึ้น

ดังนั้น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่กล่าวมาจึงถือเป็นส่วนประกอบหลักที่สำคัญในการสร้าง ระบบป้ายสัญลักษณ์

2.3.19 เกณฑ์การออกแบบป้ายสัญลักษณ์ (Design Criteria for Signage)

คุณสมบัติของป้ายสัญลักษณ์ที่ดี จะต้องมองเห็นได้ง่าย อ่านและเข้าใจได้ง่าย คือป้ายจะต้องมีความโดดเด่น แยกจากสภาพแวดล้อม และป้ายจะต้องสามารถทำให้ผู้มองเห็นสามารถอ่านเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในป้ายได้อย่างครบถ้วน ตีความหมายได้อย่างถูกต้อง ไม่ทำให้เกิดความสับสนหลังจากการมองเห็นและการอ่านป้าย ดังนั้นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ป้ายสัญลักษณ์มีประสิทธิภาพ แบ่งออกเป็น รูปร่างของป้าย วัสดุสำหรับป้าย สีของป้าย อักษรบนป้าย เครื่องหมายสัญลักษณ์ภาพ และการจัดวางบนแผ่นป้ายสัญลักษณ์ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 35)

2.3.20 องค์ประกอบหลักของป้ายสัญลักษณ์

องค์ประกอบแรก ได้แก่ รูปร่าง มีผลต่อความรู้สึกในการตีความหมาย ดังเช่นป้ายที่เป็นรูปร่างที่สี่เหลี่ยมจะให้ความรู้สึกมั่นคงแน่นอนหนา ทำให้เกิดความรู้สึกเชื่อมั่นกับผู้มอง เหมาะจะใช้เป็นป้ายชื่อหรือหรือให้ข่าวสาร ป้ายที่เป็นรูปร่างกลม จะให้ความรู้สึกมั่นคงแต่สามารถลื่นไหลไปได้ เหมาะสำหรับป้ายที่เป็นข้อควรปฏิบัติตามต่าง ๆ ป้ายสามเหลี่ยมหรือขนมเปียกปูน ให้ความรู้สึกที่ไม่แน่นอน เหมาะสำหรับป้ายข้อห้าม ข้อควรระวัง ข้อฉุกเฉิน ส่วนป้ายที่มีรูปร่างอื่น ๆ เหมาะสำหรับเป็นป้ายเฉพาะจะใช้สถานที่นั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับการออกแบบ ให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไปตามข้อจำกัดที่อาจเกิดจาก งบประมาณ หรือเทคนิคการสร้าง เช่น ป้ายสี่เหลี่ยมจะมีราคาถูกกว่าป้ายชนิดอื่น หรือข้อจำกัดจากการใช้งาน เช่น ป้ายอิเล็กทรอนิกส์ อาจถูกจำกัดรูปร่างของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น(เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543 : 35)

องค์ประกอบที่สอง วัสดุ ในการสร้างป้ายมีการใช้วัสดุพื้นฐาน 3 อย่าง คือ ไม้ โลหะ และ แต่ละอย่างมีความแตกต่างกันดังนี้

- ไม้ ป้ายไม้เป็นที่นิยมใช้มาเป็นระยะเวลาอันยาวนานเนื่องจากป้ายไม้เหมาะที่จะใช้งานกลางแจ้งให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ หรือใช้กับสภาพภายนอกที่มีแสงสว่างมากพอ และป้ายไม้ยังใช้ได้ดีภายในอาคาร แต่ไม้จะมีความแข็งแรง ทนทานน้อยกว่าโลหะและพลาสติก
- โลหะ ป้ายโลหะมีความแข็งแรงทนทาน ให้ความรู้สึกแน่นหนามั่นคง และมีความทันสมัย แต่โลหะมีปัญหาในการใช้งานอีกหลายประการ คือ เรื่องน้ำหนักและปัญหาในเรื่องการสะท้อนแสง
- พลาสติก ป้ายพลาสติกเป็นวัสดุที่เหมาะสมจะใช้กับหลอดไฟและระบบไฟฟ้าสามารถติดตั้งไฟไว้ด้านหลังหรือภายในกล่องพลาสติก สามารถเลือกได้หลายสีและมีน้ำหนักเบา ป้ายพลาสติกสามารถปรับใช้งานได้กว้างกว่าวัสดุอื่นทั้งยังไม่มีปัญหาในเรื่องการมอง

องค์ประกอบที่สาม สี สีมีผลในเชิงจิตวิทยา มีผลต่ออารมณ์และการรับรู้ของมนุษย์ ซึ่งมีความเคยชินกับการตีความหมายของสีอยู่แล้ว เช่น สีแดง มักใช้กับป้ายคำเตือน การใช้สีจึงมีประโยชน์มากกับการสร้างป้ายสัญลักษณ์ การใช้สีต่าง ๆ มีผลต่อการรับรู้ทางสายตาจากการศึกษาเรื่องการอ่านป้ายบนสีต่าง ๆ สรุปได้ว่าสิ่งสำคัญที่สุด คือการตัดกันระหว่างสีพื้นและสีของตัวอักษร

องค์ประกอบที่สี่ ตัวอักษร ตัวอักษรรวมถึงรายละเอียดของตัวอักษรบนป้ายสัญลักษณ์มีความสำคัญ ในการถ่ายทอดข้อความไปสู่คนอ่าน มีหลักการดังนี้

หลักการแรก รูปแบบของตัวอักษร มีหลายรูปแบบให้เลือกและแต่ละแบบก็ให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป และอ่านได้ยากง่ายต่างกัน ตัวอักษรแบบเรียบง่ายที่ดูธรรมดาจะอ่านได้ง่ายที่สุด

หลักการที่สอง ความหนาบางของตัวอักษร ความหนาของตัวอักษรจะช่วยเน้นย้ำข้อความที่มีความสำคัญมากกว่าตัวอักษรที่บางกว่า

หลักการที่สาม การใช้ตัวอักษร ที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่ในภาษาอังกฤษ เหมือนกับการใช้ความหนาบางของตัวอักษร เพื่อเน้นความสำคัญมากกว่าตัวพิมพ์เล็ก และการใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ร่วมกับตัวพิมพ์เล็กจะทำให้อ่านได้ง่ายขึ้น

หลักการที่สี่ ระยะความห่างของช่องไฟระหว่างตัวอักษร ทำให้เกิดความยากง่ายที่แตกต่างกัน และยังให้ความรู้สึกที่ต่างกันด้วย การใช้ช่องไฟห่างจะให้ความรู้สึกสบายผ่อนคลายกว่าการใช้ช่องไฟแคบที่จะทำให้รู้สึกทึบและแน่น

หลักการที่ห้า รูปร่างของตัวอักษร ทำให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน รูปร่างสามเหลี่ยม ความแหลมจะให้ความรู้สึกถึงพลัง และความรวดเร็ว ตัวกลมให้ความรู้สึกนุ่มนวล ตัวแหลมให้ความรู้สึกรุนแรงก้าวร้าว ตัวกลมมากให้ความรู้สึกเชื่องช้า

ดังนั้น การเลือกใช้ตัวอักษรก็ต้องดูให้เหมาะสมกับอารมณ์ของสถานที่นั้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้เกิดความกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกับสภาพแวดล้อมหรือยังอาจส่งเสริมบรรยากาศให้ดีขึ้น

2.3.21 สัญลักษณ์และเครื่องหมาย

เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ภาพ เป็นการติดต่อสื่อสารเพื่อตอบสนองความต้องการของคน เป็นการให้ข่าวสาร การให้บริการ การแลกเปลี่ยนสินค้า เพื่อเป็นการถ่ายทอดข้อความจากผู้ส่งไปถึงผู้รับภายในสภาวะแวดล้อม โดยใช้การมองเห็นสามารถสร้างอารมณ์และความรู้สึกให้กับบรรยากาศภายในสภาวะแวดล้อมนั้น สัญลักษณ์ภาพ จึงเป็นสิ่งจำเป็นใน

ชีวิตประจำวัน เพื่อสนองความต้องการของคนในสังคม ดังนั้นการเลือกข้อความเพื่อใช้ กับ สัญลักษณ์ต้องทำการศึกษาเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถสื่อความหมายข้อความนั้นได้ สัญลักษณ์ที่ดี ต้องมองเห็นได้ง่าย สามารถเข้าใจได้ไม่ก่อให้เกิดความสงสัยความหมายไม่คลุมเครือ ควรใช้ สัญลักษณ์เดียวแทนข้อความหนึ่งข้อความ เพื่อสามารถเรียนรู้และจดจำได้ง่ายในเวลาอันรวดเร็ว (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 39)

เครื่องหมายและสัญลักษณ์ภาพที่เป็นการสื่อความหมายแทนการบอกทิศทาง คือ ลูกศร ถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ มีตำแหน่งในการจัดวางดังนี้

รูปแบบแรก ลูกศรทิศทางเดียว (Single Direction) แบ่งออกเป็น ลูกศรวางเหนือ ข้อมูล ลูกศรวางระดับเดียวกับข้อมูล ลูกศรใต้ข้อมูล ตำแหน่งลูกศรและข้อความจัดเรียงชิดซ้าย ตำแหน่งลูกศรและข้อความ จัดเรียง ซ้าย-ขวา-บน-ล่าง ตามทิศทางของลูกศร ลูกศรหักมุม (Angled Arrow) ใช้บอกการเปลี่ยนทิศทาง เพื่อไปให้ถึงจุดหมาย เช่น ลูกศรหักมุมซ้าย หมายความว่าให้เลี้ยวซ้ายแยกถัดไป

รูปแบบที่สอง ลูกศรบอกทิศทางตรงไปข้างหน้า (Directing Straight Ahead) ลูกศรประเภทนี้สร้างการรับรู้ที่คลุมเครือ ทำให้ไม่แน่ใจเพราะปัญหาจาก สัญลักษณ์ที่อาจ หมายถึงสองทิศทาง คือ ล่างหรือบน แทนที่จะแสดงความหมายถึงทิศทางตรงไปข้างหน้า ป้ายอยู่เหนือระดับสายตาให้ใช้ลูกศรชี้ลงล่าง (Down Arrow) ป้ายระดับสายตาหรือต่ำกว่าระดับสายตา ให้ใช้ลูกศรชี้ขึ้นข้างบน (Up Arrow)

ป้ายสัญลักษณ์แสดงถึงหลายจุดหมายที่แสดงทิศทางเดียวกัน (Two Ways to Indicate Order of Destination) มี 2 วิธีการ วิธีการแรก ป้ายเหนือระดับสายตา ระดับสายตาและต่ำกว่าระดับสายตา นิยมใช้การเรียงชื่อตามลำดับตัวอักษรจากบนลงล่าง วิธีการที่สอง ป้ายเหนือระดับสายตา ใช้การเรียกชื่อ ตามระยะทาง จัดตามชื่อจุดหมายที่มีระยะทางใกล้ที่สุดในกลุ่มไว้ บรรทัดล่างสุด และไล่ชื่อตามระยะทางจากล่างขึ้นบน สำหรับป้ายระดับสายตาและต่ำกว่าระดับสายตาให้ใช้วิธีตรงข้าม กล่าวคือไล่ตามระยะทางใกล้ไกลและจากบนลงล่าง

การจัดวางทุกอย่างลงบนแผ่นป้ายสัญลักษณ์ ได้แก่ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ ภาพ ตัวอักษร และส่วนประกอบอื่น ๆ ควรจัดองค์ประกอบให้กับสิ่งที่มีความสำคัญมากเป็นลำดับแรก และควรมีพื้นที่ว่างในป้ายเพื่อเป็นส่วนในการสร้างระบบป้ายสัญลักษณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะถ้าพยายามจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มากเกินไปภายในพื้นที่อันจำกัด จะมีผลเสียทำให้เกิดความสับสน

การสร้างป้ายสัญลักษณ์ถือเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อความหมายให้กับคนหมู่มาก ดังนั้นการออกแบบ จึงต้องอาศัยการวางแผนที่ดีและทำจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง จะทำให้สามารถแสดงความหมายของสัญลักษณ์ภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและสิ่งที่ต้องคำนึงได้แก่ เป้าหมายของการออกแบบเพื่อสร้างเครื่องหมายสำหรับป้ายสัญลักษณ์ แนวทางการใช้สัญลักษณ์ การแสดงความหมายในการสื่อสาร

2.3.22 เป้าหมายของการออกแบบ สิ่งสำคัญและจุดเด่นต่าง ๆ ในการสร้างเครื่องหมายและป้ายสัญลักษณ์ ประกอบด้วย (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 41)

ประการแรก การถ่ายทอดข้อมูล (Transmission) ต้องทำการคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร เพื่อแสดงให้เห็นถึงความหมาย และจุดมุ่งหมายของข้อมูลที่ต้องการถ่ายทอดอย่างชัดเจน เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจและตีความหมาย

ประการที่สอง ประโยชน์ใช้สอย (Usage) ป้ายสัญลักษณ์ควรจะง่ายแก่การเข้าใจ และมีจุดเด่นในตัว ควรมีความทนทานสูง ง่ายต่อการควบคุม ซ่อมแซม และรักษา อีกทั้งสามารถคุมราคาต้นทุนการผลิตให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

ประการที่สาม วัสดุดิบ อุปกรณ์ในการจัดสร้าง (Materials) ควรเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมและปลอดภัยในการสร้างป้ายสัญลักษณ์ วัสดุควรมีความคงทนถาวรและมีคุณภาพสูง สามารถส่งเสริมป้ายให้เห็นได้ชัดเจน

ประการที่สี่ สร้างอารมณ์และความรู้สึก (Emotions) ป้ายสัญลักษณ์ อาจมีจุดเด่น สร้างภาพลักษณ์ อารมณ์ และความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป เช่น ความสวยงาม การแฝงอารมณ์ขัน มุขตลก สิ่งเหล่านี้สามารถสร้างความน่าสนใจและสร้างความประทับใจแก่ผู้พบเห็น อาจเป็นด้านการใช้สี หรือการสร้างรูปแบบที่ดึงดูด

ประการที่ห้า ความต่อเนื่อง (Continuity) การสร้างสัญลักษณ์ภาพ ต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องกับสัญลักษณ์ภาพอื่น ๆ ในชุดเดียวกัน และต้องคำนึงถึงแผนงานในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นควรคำนึงถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องหลายอย่างที่จะมีผลในระยะยาว

ประการที่หก ลักษณะเฉพาะตัว (Individuality) การสร้างสัญลักษณ์ภาพใดภาพหนึ่งนั้น ควรจะสร้างให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ควรสร้างให้มีเอกลักษณ์ที่ชัดเจน เพื่อให้เป็นที่น่าสนใจ และมีการเตรียมแผนไว้รองรับการปรับเปลี่ยนในอนาคต

2.3.23 การแสดงความหมายในการสื่อสาร

การสื่อสารความหมายสามารถทำได้หลายทาง ได้แก่ จากลักษณะท่าทาง การพูดคุย จดหมาย โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ วีดีโอ ตัวอักษร สัญลักษณ์รูปภาพ สัญลักษณ์ที่จินตนาการมาจากธรรมชาติ การใช้สัญลักษณ์เหล่านี้จึงสามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป ได้แก่ (เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา, 2543: 42)

ประการแรก การสื่อสารด้วยคำ Word Message ตัวอักษรสื่อถึงความหมายของความคิดและข้อมูลได้ เช่นบอกชื่อ อธิบายขนาด คำเตือน ซึ่งเมื่อออกจากสถานที่ที่มีป้ายสัญลักษณ์เหล่านี้ไปแล้ว จะไม่สามารถอ่านและเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ที่เป็นตัวอักษรได้เพราะสายตาของคนและความจดจำมีขีดจำกัด ตัวอักษรที่ทันสมัยหลายชนิดที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เช่นตัวพิมพ์หนาและตัวอักษรที่เกิดจากการผสมผสานกันการเขียนด้วยแปรง การเขียนด้วยลายมือเป็นลักษณะการเขียนที่มีเอกลักษณ์ ดังนั้นป้ายสัญลักษณ์ เครื่องหมายควรเป็นตัวอักษรที่อ่านง่ายและใช้เป็นตัวอักษรสากล คือใช้ภาษาอังกฤษ

ประการที่สอง การกำหนดสัญลักษณ์ภาพ Symbols เป็นสัญลักษณ์ให้ข้อมูลที่ง่ายแก่การเข้าใจ และเป็นรูปแบบที่กะทัดรัด สามารถมองเห็นได้ในระยะไกล เป็นรูปภาพที่กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าใจได้ เนื่องจากสัญลักษณ์รูปภาพมีความเป็นสากลอยู่ในตัว เช่น การใช้สัญลักษณ์ภาพขององค์การขนส่งของสหรัฐ (DOT) เป็นที่รู้จัก และรับไปใช้กันอย่างแพร่หลายในสนามบินนานาชาติ องค์การขนส่งและการจราจรทุกประเภท สัญลักษณ์ภาพส่วนใหญ่ ที่นำไปใช้เป็นภาพมาตรฐาน จึงเป็นรูปภาพที่ทุกคนสามารถมองเห็น และเข้าใจได้ เพราะการสร้างสัญลักษณ์ภาพต้องอาศัยมาตรฐานความคิดของคนทั่วไปเป็นหลัก มีความชัดเจน และควรหลีกเลี่ยงการใช้รหัสต่าง ๆ ที่คนทั่วไปไม่สามารถเข้าใจได้

ประการที่สาม ภาพถ่าย Photo Images ภาพที่มองเห็น สามารถอธิบายข้อมูลได้ เช่น ภาพถ่าย รูปภาพ กราฟ และแผนที่ เป็นสิ่งที่ทำให้เข้าใจความหมายได้โดยตรง เพราะการอธิบายความหมายด้วยภาพสามารถใช้อธิบายข้อมูลระดับพื้นฐานที่พบเห็นได้โดยทั่วไป ได้แก่ กราฟ เหมาะสำหรับแสดงข้อมูลที่เป็นสถิติ เช่นการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรในชนบทแผนที่แสดงข้อมูลทางด้านพื้นที่ มีหลายแบบและในแต่ละแบบให้แตกต่างกันไป

ประการแรก ภาพบนจอ Screen เป็นการสื่อข้อมูลที่ดึงดูดคนได้ง่าย ช่วยให้นักเดินทาง นักท่องเที่ยว สามารถหาข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้ง่ายขึ้น เช่น การแสดงภาพแบบ Slide Multi vision และการให้ข้อมูลทางสถิติ (Data Bases) เป็นการพัฒนาของระบบสื่อสาร โดยเฉพาะระบบการสร้างภาพจากคอมพิวเตอร์โดยการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการแสดงข้อมูล

ประการที่สอง สัญลักษณ์ รหัสสี Color Coding เป็นการใช้สีเพื่อช่วยส่งเสริมระบบการนำทาง ได้แก่ รหัส แถบสีนำทางบนพื้น แถบสีบนป้ายสัญลักษณ์ รหัสสีที่ใช้ในการแบ่งแยกเขตพื้นที่หรือการจัด Zoning เพื่อแสดงออกถึงบุคลิกลักษณะเฉพาะของบริเวณพื้นที่หรือสถานที่สาธารณะ การสร้างป้ายสัญลักษณ์ ถือเป็นจุดสำคัญในการสื่อความหมายต่อสาธารณชน ดังนั้นการจัดเตรียมการสื่อข้อมูลหรือการสร้างสัญลักษณ์ จะต้องมีการวางแผนปฏิบัติงานซึ่งต้องจัดทำอย่างเป็นระบบ ต้องเป็นการศึกษาที่ตั้งอยู่บนเหตุผลและมีพื้นฐานที่มาจากความเป็นจริง

2.4 ทฤษฎีการออกแบบแผนที่

การผลิตแผนที่แผนที่เฉพาะเรื่องในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเรียกว่า Thematic Maps เป็นแผนที่ที่สร้างขึ้นเพื่อแสดงรายละเอียดโดยเฉพาะ โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวนั้นเป็นแผนที่พื้นฐาน เช่น แผนที่พิเศษ (Special Map) จะแสดงรายละเอียดหนักไปเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะเช่น แผนที่เดินเรือ แผนที่เดินอากาศ, แผนที่เฉพาะวิชา (Topical Map) ซึ่งแบ่งเป็นประเภทแสดงคุณลักษณะเช่น แผนที่แสดงชนิดของป่าไม้ ชนิดของดิน และประเภทแสดงปริมาณเช่น แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝน หรือ ความหนาแน่นของดิน, แผนที่รัฐกิจ (Political Map) ซึ่งเป็นแผนที่แสดงเขตการปกครอง เช่นแผนที่แสดงเขตประเทศต่างๆ หรือ แผนที่แบ่งเขตจังหวัด ฯลฯ เป็นต้น ทั้งหมดนี้รวมเรียกว่าแผนที่เฉพาะเรื่องทั้งสิ้น (มาลีรัตน์ สมบัติ, 2530 : หน้า 10)

Borden Dents (1998) ได้กล่าวถึงการออกแบบแผนที่เฉพาะเรื่องไว้ว่า แผนที่เฉพาะเรื่องโดยส่วนมากจะมีองค์ประกอบคือ ชื่อแผนที่, คำอธิบายสัญลักษณ์, มาตราส่วน, ความน่าเชื่อถือ, พื้นที่ของแผนที่, เส้นโครงแผนที่ (Graticules), ขอบระวาง (Borders), สัญลักษณ์ และชื่อของสถานที่ มีรายละเอียดดังตาราง 1 แสดงองค์ประกอบของแผนที่เฉพาะ

ชื่อองค์ประกอบ (Name of Element)	คำอธิบายและหน้าที่เบื้องต้น (Description and Primary Function)
1. ชื่อแผนที่และชื่อเรื่องย่อย (Title and Subtitle)	ใช้ดึงดูดความสนใจและช่วยให้ถึงความสนใจต่อเนื้อหาเบื้องต้น
2. คำอธิบายสัญลักษณ์	เป็นส่วนสำคัญในการอธิบายสัญลักษณ์ในแผนที่ เป็นสิ่งสำคัญในการอ่านแผนที่ ใช้สำหรับอธิบายสัญลักษณ์ที่ไม่รู้จักหรือสัญลักษณ์พิเศษที่ใช้ทั้งหมด
3.มาตราส่วน (Map Scale)	ปกติจะรวมอยู่ในแผนที่เฉพาะเรื่อง เป็นข้อมูลสำคัญที่คำนึงถึงความสัมพันธ์แบบเชิงเส้น (Linear) บนแผนที่ ซึ่งอาจบอกเป็นรูปหรือคำพูด (Verbal)

4.ความน่าเชื่อถือ (Credits)	ที่รวมแหล่งข้อมูลของแผนที่ เป็นตัวบอกความน่าเชื่อถือ, วันเดือนปีและคำอธิบายเกี่ยวกับแผนที่
5.บริเวณแผนที่และไม่เป็นแผนที่ (Mapped and Unmapped Areas)	วัตถุ, แผ่นดิน, ผืนน้ำ และลักษณะทางภูมิศาสตร์อื่นที่สำคัญต่อแผนที่ ใช้เพื่อให้เกิดการจัดวางองค์ประกอบของแผนที่
6.เส้น โครงแผนที่ (Graticule)	บ่อยครั้งที่ถูกละเลยไปในแผนที่เฉพาะเรื่องในปัจจุบัน ควรจะมีไว้ถ้าตำแหน่งที่ตั้งบนแผนที่เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งโดยปกติจะวางเป็นพื้นหลังหรือลำดับรองลงมา
7.ขอบระวางและเส้นระวาง (Borders and Neatlines)	ขอบระวางช่วยเป็นกรอบสายตา ส่วนเส้นระวางเป็นเส้นที่อยู่ในขอบระวาง เป็นส่วนหนึ่งของเส้นโครงแผนที่ โดยส่วนใหญ่ใช้ตกแต่งขอบระวาง
8.สัญลักษณ์ในแผนที่ (Map Symbols)	มีรูปทรงและหน้าที่ที่หลากหลาย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของแผนที่ และอยู่คู่กับพื้นที่ภูมิศาสตร์
9.ชื่อสถานที่และป้ายชื่อ (Place Names and Labeling)	เป็นสิ่งสำคัญในการสื่อสารกับแผนที่และช่วยค้นหาเป้าหมายบนแผนที่

นักออกแบบจำเป็นต้องจัดเรียงสิ่งเหล่านี้ให้เกิดความหมายพร้อมทั้งมีความสุนทรีย์ โดยหลักสำคัญของการออกแบบจะประกอบด้วย ความเรียบง่าย (Simplicity), ความเหมาะสมต่อการใช้งาน (Appropriateness), รูปปรากฏที่สบายตา (Pleasing Appearances) และการคำนึงถึงค่าใช้จ่าย (มานิต เปนะนาม, 2551: 17)

องค์ประกอบของการจัดวางแผนที่ (Elements of Map Composition) การจัดวางองค์ประกอบแผนที่ (Map Composition) เป็นการจัดวางส่วนประกอบของแผนที่ลงในแต่ละระดับชั้นและระหว่างชั้น การจัดวางลงในระดับชั้นนี้เรียกว่า การจัดการระนาบ (Planar Organization) ส่วนการจัดวางในระหว่างชั้นเรียกว่า การจัดการตามลำดับชั้น (Hierarchical Organization) หลักในการจัดองค์ประกอบของรูปภาพในแผนที่ จะประกอบไปด้วย

- การจัดการระนาบ (Planar Organization)
- การตัดกัน (Contrast)
- การจัดการภาพและพื้นหลัง (Figure and Ground Organization)

การจัดการระนาบขององค์ประกอบทางสายตา Planar Organization of the Visual Elements (มานิต เปนะนาม, 2551: 18-25)

ความสมดุล (Balance)

ความสมดุลเกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสายตาของภาพในกรอบแผนที่กลุ่มภาพที่ปรากฏบนด้านเดียวจะส่งผลให้แผนที่มองดูหนักไปด้านในด้านหนึ่งซึ่งพื้นที่ของภาพจะมีจุดศูนย์กลางอยู่สองจุดคือจุดศูนย์กลางทางเรขาคณิตและจุดศูนย์กลางทางสายตานักออกแบบควรจัดวางส่วนประกอบของแผนที่ให้สมดุลรอบๆจุดศูนย์กลางทางสายตา

Rudolf Arnheim (1976, อ้างถึงใน Borden Dent, 1998) ได้แนะนำหลักการในทางจิตวิทยาของศิลปะว่า ความสมดุลทางสายตาเกิดจาก 2 ปัจจัยหลักคือ น้ำหนักและทิศทาง (Weight and Direction) วัตถุในพื้นที่ของสายตาจะมีน้ำหนักก็ขึ้นอยู่กับที่ตั้ง, ขนาด, และรูปร่าง ส่วนทิศทางก็จะเกิดจากความสัมพันธ์ของวัตถุเช่นกันคือจากด้านที่ตั้ง, รูปร่าง, และตัววัตถุ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. น้ำหนักทางสายตาที่เกิดจากตำแหน่งที่ตั้ง (Location)

1.1 สิ่งที่อยู่ตรงกลางการจัดวางจะดึงน้ำหนักน้อยกว่าสิ่งที่อยู่นอกเส้น
เครื่องข่ายทาง

1.2 วัตถุในส่วนด้านบนของการจัดวางจะดูมีน้ำหนักกว่าวัตถุในส่วน
ด้านล่าง

1.3 วัตถุที่ด้านขวาของการจัดวางองค์ประกอบจะดูมีน้ำหนักกว่าวัตถุ
ทางด้านซ้าย

1.4 น้ำหนักของวัตถุจะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของระยะห่างจากจุดศูนย์กลาง
ของการจัดวาง

2. น้ำหนักทางสายตาที่เกิดจากขนาด (Size)

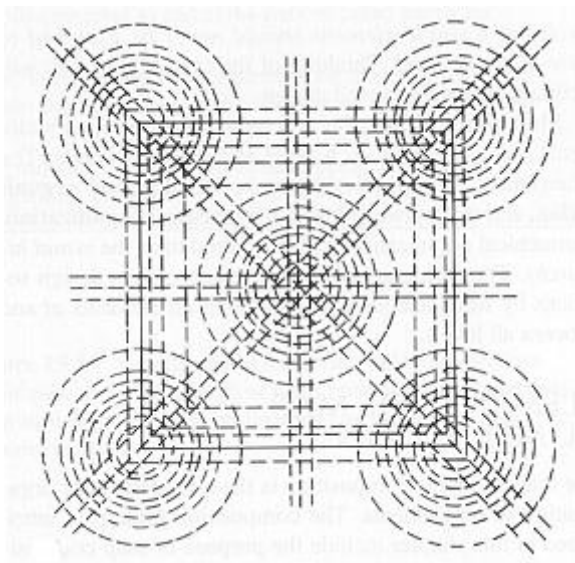
2.1 วัตถุขนาดใหญ่จะดูมีน้ำหนักกว่าวัตถุที่มีขนาดเล็ก

3. น้ำหนักทางสายตาที่เกิดจากสี, ความดึงดูด (Interest), และการแยกออก
(Isolate)

3.1 สีแดงจะดูมีน้ำหนักกว่าสีน้ำเงินสีที่สว่างจะดูมีน้ำหนักน้อยกว่าสีที่
คล้ำสีขาวจะดูมีน้ำหนักกว่าสีดำ

3.2 วัตถุที่มีความดึงดูดน่าสนใจจะดูมีน้ำหนักกว่าวัตถุธรรมดา

- องค์ประกอบ
- 3.3 วัตถุที่แยกให้อยู่เดี่ยวจะดูมีน้ำหนักกว่าวัตถุอื่นที่อยู่ล้อมรอบใน
- วัตถุนั้น
4. น้ำหนักทางสายตาที่เกิดจากรูปร่าง (Shape)
- 4.1 วัตถุที่รูปร่างเรียบสม่ำเสมอจะดูมีน้ำหนักกว่าวัตถุที่รูปร่างขรุขระ
- 4.2 วัตถุที่มีรูปร่างกะทัดรัดจะดูมีน้ำหนักกว่าวัตถุที่ไม่มีรูปทรง
5. ทิศทางของสายตาที่เกิดจากตำแหน่งที่ตั้ง (Location)
- 5.1 น้ำหนักของวัตถุที่ตั้งคู่ตัววัตถุที่อยู่ใกล้เคียงกันจะทำให้เกิดทิศทางสู่
- วัตถุนั้น
6. ทิศทางของสายตาที่เกิดจากรูปร่าง (Shape)
- 6.1 รูปร่างของวัตถุจะทำให้เกิดแนวของทิศทางที่แยกออกเป็นสองส่วน
- สวนทางกัน
7. ทิศทางของสายตาที่เกิดจากตัวของวัตถุ
- 7.1 วัตถุที่ด้านแรงทิศทางจะนำทิศทางของสายตาสู่วัตถุอื่นในการจัดวาง
- องค์ประกอบ

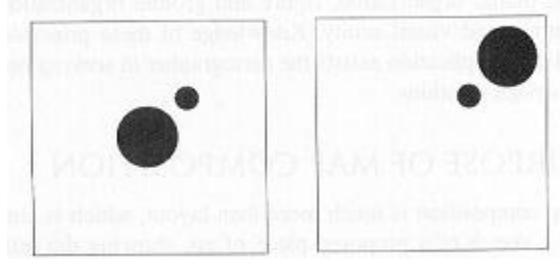


ภาพที่ 2.1 ความสมดุลในพื้นที่ทางสายตา

ที่มา: Dent, 1998

Arnheim ได้เน้นถึงเครือข่ายทางโครงสร้าง (Structural Net) ที่มีอิทธิพลต่อความสมดุลดังในภาพ 10 นั้น วัตถุที่อยู่ตรงแนวแกนหลัก (Main Axes) หรืออยู่ตรงกลาง จะดูมีความสมดุลและวัตถุจะให้ทิศทางโดยวัตถุอื่นที่อยู่ข้างเคียงกัน ดังในภาพ 11 ทิศทางของวงกลมเล็กที่

เคลื่อนไปสู่วงกลมใหญ่จะเปลี่ยนไปเมื่อตำแหน่งเปลี่ยน ซึ่งแผนที่เฉพาะเรื่องแต่ละอย่างจะมีเครือข่ายทางโครงสร้างที่เฉพาะซึ่งเกิดจากรูปแบบตำแหน่งขององค์ประกอบต่างๆในแผนที่

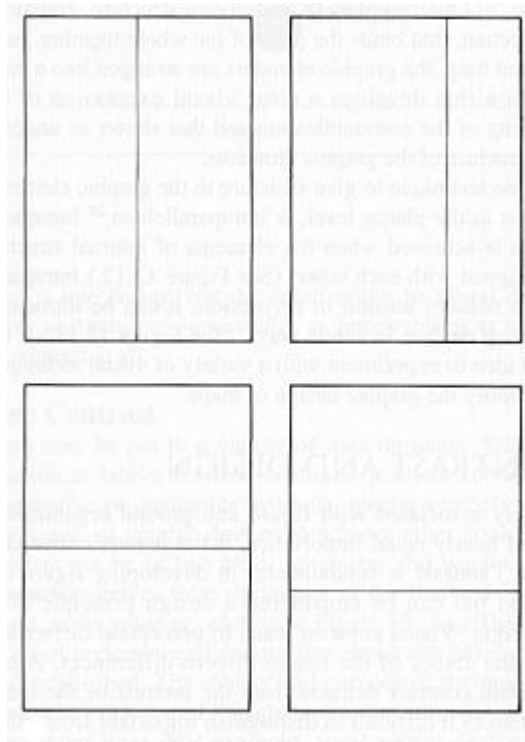


ภาพที่ 2.2 ทิศทางจากตำแหน่งของวัตถุ

ที่มา : Dent, 1998

Richard Surrey (1929, อ้างถึงใน Borden Dent, 1998) ได้พัฒนาความคิดเกี่ยวกับการจัดวางองค์ประกอบ กล่าวว่าแผนผัง (Layout) ไม่เพียงเกี่ยวพันแค่การจัดเรียงของกลุ่มต่างๆ แต่ยังเป็นการแบ่งสรรพื้นที่ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การแบ่งพื้นที่เป็นส่วนเท่ากันจะเกิดความน่าสนใจน้อยที่สุด
2. พื้นที่เล็กที่อยู่ติดพื้นที่ใหญ่จะทำให้ดูมีชีวิตชีวา (Alive)
3. ความหลากหลายก่อให้เกิดความน่าสนใจ เช่นการแบ่งพื้นที่ภาพออกเป็นสี่ส่วนที่ไม่เท่ากัน ซึ่งอาจดูตื่นเต้นกว่าการออกแบบที่เรียบง่าย



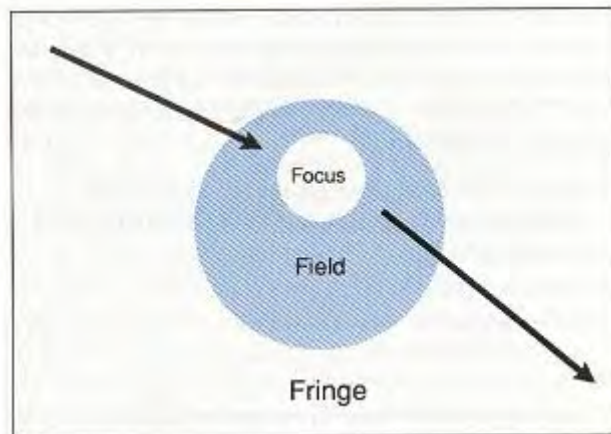
ภาพที่ 2.3 การแบ่งพื้นที่ภาพ

ที่มา: Dent, 1998

ความสมดุลขององค์ประกอบในแผนที่ แสดงให้เห็นผลกระทบเบื้องต้นที่จะมีผลต่อการอ่านแผนที่ อย่างไรก็ตาม การให้ความสำคัญต่อความสมดุลก็ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้อ่าน ความสมดุลที่ดี จะช่วยให้การอ่านสะดวกขึ้นและรับสารจากแผนที่ได้ดี ซึ่งก็ไม้อาจจะแยกชัดเจนได้ว่าความสมดุล ดีหรือไม่ดีเนื่องจากสาระของตัวแผนที่จะเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

จุดรวมความสนใจ (Focus of Attention)

จากการที่จุดศูนย์กลางทางสายตา (Optical Center) ของพื้นที่ภาพอยู่เหนือจุดศูนย์กลางทางเรขาคณิต (Geometric Center) จึงเป็นจุดที่ดึงดูดทางสายตา เว้นแต่จะไม่มีวัตถุอื่น มากระตุ้นสายตาให้ไขว่เขวไป Surrey กล่าวว่า การอ่านของสายตาปกติจะอ่านตามแนวด้านบน ซ้ายลงมาด้านล่างขวาโดยผ่านจุดศูนย์กลางทางสายตา นอกจากนี้จุดสำคัญยังอยู่ที่บริเวณเส้น แบ่งพื้นที่ระหว่างจุดโฟกัสและพื้นที่ความสนใจ



ภาพที่ 2.4 การเคลื่อนที่ของสายตาผ่านพื้นที่ภาพ

ที่มา: Dent, 1998

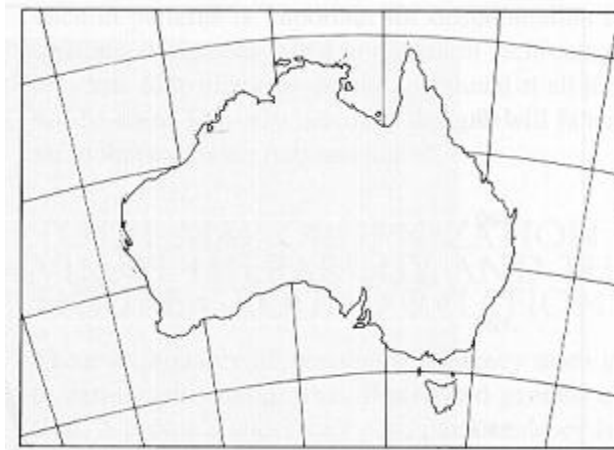
การตัดกันและการออกแบบ (Contrast and Design)

การตัดกัน (Contrast) เป็นหลักเบื้องต้นในการให้รายละเอียดรูป และพื้นหลัง ทำให้สายตาแยกแยะความแตกต่าง หากไม่มีการตัดกันจะลดความน่าสนใจของภาพและเกิดความลำบากในการแยกความสำคัญจากส่วนที่ไม่สำคัญของการสื่อสาร องค์ประกอบของแผนที่ก็เช่นกันที่ต้องมีการตัดกันเพื่อที่จะไม่ให้องค์ประกอบหายไปภาพของแผนที่ทั้งหมด การตัดกันจึงเป็นจุดสำคัญของนักออกแบบซึ่งสามารถใช้ผ่านวิธีการได้หลายทางคือ ไล่เส้น (Line), พื้นผิว (Texture), ความสว่าง (Value), รายละเอียด (Detail) และสี (Color)

การตัดกันของเส้น (Line Contrast)

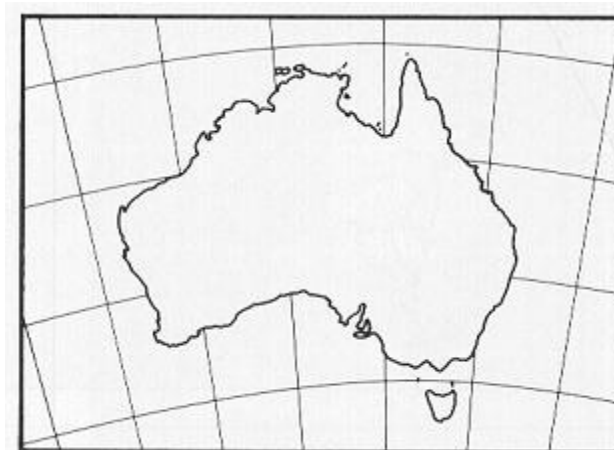
เส้นถูกนำมาใช้หลากหลายรูปแบบในแผนที่ การตัดกันของเส้นแบ่งเป็นสองชนิด คือ คุณลักษณะเฉพาะ (Character) และ น้ำหนัก (Weight) คุณลักษณะเฉพาะของเส้นมาจากตัว

เส้นเองและกลุ่มเส้นหรือจากความสว่างหรือสี ซึ่งเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของแผนที่จะถูกนำมาเลือกคุณลักษณะของเส้นที่ต้องการ การตัดกันของคุณลักษณะเฉพาะของเส้นและน้ำหนักทำให้เกิดการกระตุ้นที่ภาพบนแผนที่ ซึ่งถ้าลายเส้นในแผนที่มือน้ำหนักเท่ากันหมดแล้วจะเกิดความน่าเบื่อและขาดความสามารถในการสื่อสารของตัวภาพ ซึ่งในทางตรงกันข้ามลายเส้นที่มีหลายน้ำหนักและคุณลักษณะเฉพาะจะทำให้แผนที่ดูมีชีวิตชีวาและช่วยให้การรับรู้ของผู้อ่านเข้าใจองค์ประกอบในแผนที่



ภาพที่ 2.5 ลายเส้นที่มีน้ำหนักเท่ากัน

ที่มา: Dent, 1998



ภาพที่ 2.6 ลายเส้นที่ทำให้เกิดการตัดกัน (Contrast)

ที่มา: Dent, 1998

การตัดกันของพื้นผิว (Texture Contrast)

การตัดกันของพื้นผิวเกี่ยวข้องกับรูปแบบ (Patterns) ของพื้นที่และวิธีการเลือกใช้สำหรับแผนที่ในที่นี้ พื้นผิวจะหมายถึงรูปร่างของสัญลักษณ์ (Symbols) เล็กๆ (เช่น จุด) ที่ทำซ้ำให้สายตารับรู้ว่าเป็นรูปร่างอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยควรคำนึงถึงปริมาณและส่วนประกอบของ

สัญลักษณ์ที่จะใช้ในแผนที่ ในบางกรณีพื้นผิวถูกประยุกต์ใช้เพื่อนำความสนใจของผู้อ่านมาที่รายละเอียดเฉพาะของแผนที่ สิ่งที่เป็นไปได้อีกอย่างคือการนำพื้นผิวมาเขียนเป็นตัวอักษรให้เกิดความแตกต่างจากตัวอักษรอื่น ซึ่งพื้นผิวที่สมควรเป็นตัวอักษรที่มีรูปทรงเรขาคณิต ไม่มีลายเส้นที่หนาหรือบางเกินไป

การตัดกันของความสว่าง (Value Contrast)

พื้นผิวเป็นสิ่งที่สังเกตได้เนื่องจากจุดหรือองค์ประกอบอื่นในลวดลายของพื้นผิวสามารถมองเห็นได้ง่าย แต่เมื่อย่อขนาดของลวดลายพื้นผิวให้เล็กลงเกินกว่าที่ระดับสายตาจะมองเห็นความละเอียดขององค์ประกอบข้างใน จะเกิดการรับรู้เป็นภาพของเฉดสี (Tone) หรือความสว่าง (Value) การตัดกันของความสว่างเป็นอีกเทคนิคที่ใช้กันสำหรับนักเขียนแผนที่ แม้ว่า การตัดกันโดยส่วนมากจะถูกกำหนดโดยลักษณะของข้อมูล (ด้านคุณภาพและด้านปริมาณ) ในกรณีที่ไม่ได้ถูกกำหนดโดยข้อมูลการตัดกันของความสว่างจะใช้เหมือนกับกรณีการตัดกันของพื้นผิว การตัดกันของความสว่างจะนำแสงและเงามาสู่แผนที่ ซึ่งบริเวณที่จะใช้เทคนิคนี้ได้ดีคือภาพและพื้นหลัง (Figures and Grounds) ภาพควรมีความสว่างที่แตกต่างจากพื้นหลัง เช่น พื้นแผ่นดินควรจะสว่างหรือทำให้มืดกว่าผิวน้ำ

ความแตกต่างของรายละเอียด (Variation of Detail)

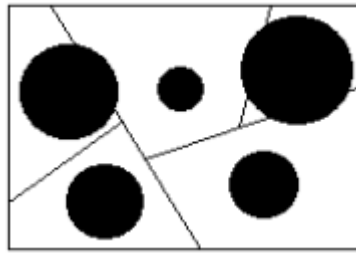
การตัดกันของรายละเอียดสามารถนำมาใช้ให้เกิดผล โดยร่วมกับเทคนิคอื่นๆ ซึ่งระหว่างสิ่งที่มีรายละเอียดเล็กน้อยกับสิ่งที่มีรายละเอียดมากกว่านั้น สายตาของผู้อ่านจะถูกดึงดูดมาที่บริเวณแผนที่ที่มีรายละเอียดมากที่สุด อย่างไรก็ตามรายละเอียดที่มากแต่ไม่สำคัญก็อาจทำให้ความสนใจของผู้อ่านผิดไปจากจุดที่ต้องการสื่อสารให้ได้ผล นักออกแบบจึงควรรอบคอบในการใช้รายละเอียดพิเศษในส่วนที่สำคัญของแผนที่

การตัดกันของสี (Color Contrast)

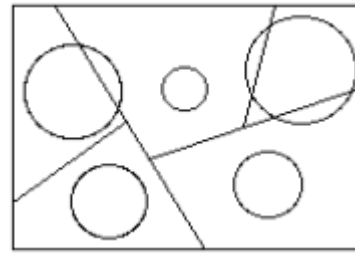
การใช้สีเป็นอีกหนึ่งในเทคนิคที่สำคัญในการสร้างการตัดกันในแผนที่ สีทำให้เกิดความแตกต่างของพื้นที่บนแผนที่ ซึ่งขึ้นกับลักษณะของวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

การจัดการภาพและพื้นหลัง (Figure and Ground Organization)

การรับรู้ต่อการการมองภาพทางสายตาของคนจะจัดการภาพที่เห็นออกเป็น ภาพ (Figures-วัตถุที่สำคัญ) และ พื้นหลัง (Grounds – สิ่งที่สำคัญน้อยกว่า) ภาพเป็นวัตถุที่ดึงดูดการรับรู้และยื่นออกมาจากพื้นหลัง ภาพจะมีคุณลักษณะเป็นสิ่งที่ชัดเจนและจดจำได้ดีกว่าพื้นหลังที่มีลักษณะไม่มีรูปร่างและจมหายไปในการรับรู้



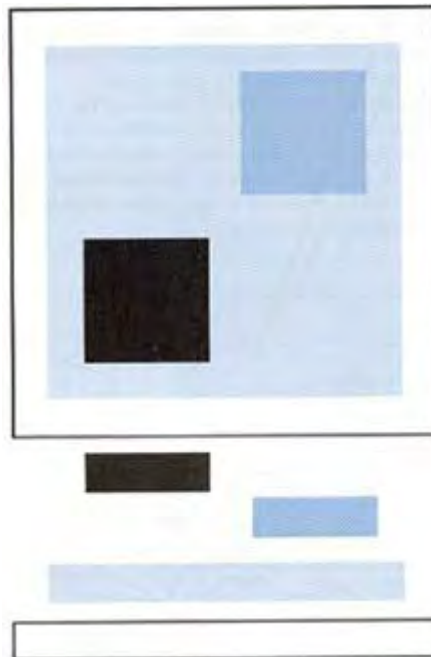
ภาพที่ 2.7 ภาพและพื้นหลังที่ชัดเจน



ภาพที่ 2.8 ภาพและพื้นหลังที่ไม่ชัดเจน

ภาพความสัมพันธ์ของภาพและพื้นหลัง

การจัดลำดับชั้นของสายตา (Visual Hierarchy) หรือการจัดการระดับชั้น เป็นแบบแผนทางเหตุผลสำหรับแผนที่ แต่ละกิจกรรมการออกแบบควรจะประกอบด้วยการจัดลำดับชั้น นักเขียนแผนที่ควรจะแบ่งชนิดส่วนประกอบของแผนที่เพื่อกำหนดความสัมพันธ์และเหตุผลของแต่ละส่วนวัตถุที่สำคัญบนแผนที่จะถูกเสนอให้เข้าใจโดยการแตกต่างจากสิ่งแวดล้อม วัตถุที่สำคัญน้อยกว่าจะถูกวางต่ำกว่าลงมาในลำดับชั้นโดยลดความคมชัดของการตัดกัน ดังภาพ 17 ที่แสดงภาพด้านบนและด้านข้างของแนวคิดการจัดลำดับชั้น (Borden Dent, 1998: ออนไลน์)



ภาพที่ 2.9 การจัดลำดับชั้นของภาพ

ที่มา: Dent, 1998

2.5 งานวิจัยและแผนโครงการงานที่เกี่ยวข้อง

ธงชัย พงษ์วิชัย (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่องโครงข่ายระบบการขนส่งโดยสารทางเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาสำหรับกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพโครงข่ายระบบการขนส่งโดยสารทางเรือ ภายใต้สภาพจราจรในปีที่ทำการศึกษา และเพื่อศึกษาระยะเวลาในการเดินทางของระบบเรือบรรทุกทุกคนโดยสารโดยเก็บข้อมูลจากสถานการณ์จริงแล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับการบริการ ด้วยวิธีเมตริกแอลในการคำนวณหาและได้ใช้โปรแกรมที่เขียนมาเฉพาะด้วยภาษา Visual Basic จากการศึกษาพบว่าดัชนีการเข้าถึงที่ดีที่สุดอยู่บริเวณท่าเรือบางลำพูและพื้นที่ใกล้เคียง การวัดเวลาในการเดินทางเปรียบเทียบระหว่างการโดยสารทางเรือกับการโดยสารทางรถจากท่าเรือนนทบุรีถึงวัดราชสิงขร ในวันทำการและวันหยุดราชการ พบว่าเรือใช้เวลาเดินทางเร็วกว่ารถมากกว่าร้อยละ 11 โดยประมาณ การวัดความถี่ในการให้บริการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ระดับการให้บริการพบว่าในช่วงโมงเร่งด่วนนั้นไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำซึ่งควรมีความถี่ในการให้บริการไม่เกิน 18 นาทีต่อลำ สำหรับช่วงที่ไม่ใช่ช่วงเร่งด่วนมากอยู่ในระดับการให้บริการที่ต้องปรับปรุงแก้ไขซึ่งความถี่ในการให้บริการอยู่ในช่วง 15 – 33 นาที ต่อลำ นอกจากนี้ยังได้แสดงปัญหาสำคัญของระบบโครงข่ายที่ควรปรับปรุงแก้ไขคือ การวัดการเข้าถึงระบบเรือด้วยการเดินเท้าพบว่ามีท่าเรือที่มีระยะทางการเข้าถึงมากกว่า 800 เมตร โดยทำการเปรียบเทียบเกณฑ์ระดับการของการวิจัยจัดอยู่ในระดับการให้บริการไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ และพบว่าท่าเรือที่มีทางเดินเท้าตั้งแต่ 400 – 800 เมตร จัดอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุงแก้ไข โดยควรกำหนดจุดจอดรถโดยสารประจำทางให้ใกล้ท่าเรือมากที่สุด อยู่ในช่วงระยะไม่เกิน 400 เมตร (ธงชัย พงษ์วิชัย, 2544 อ้างถึงใน ปริญญา เพ็ญเพียร, 2553: 21)

กรรณิการ์ แสงสุริศรี (2546) ได้ทำการศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการรถตู้โดยสารร่วมบริการองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) กรณีศึกษาบริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการรถตู้โดยสารร่วมบริการองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือผู้ใช้บริการบริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิจำนวน 424 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้ค่า T การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ การวิเคราะห์ความแตกต่างแบบไครส์แควร์ ใช้ความแตกต่างน้อยสำคัญที่สุด และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้บริการเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ส่วนใหญ่สถานภาพโสดอายุระหว่าง 20 – 29 ปี ระดับการศึกษาสูงสุดระดับ

ปริญญาตรีขึ้นไป รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 6,500 - 10,999 บาท เหตุผลสำคัญที่ตัดสินใจเลือกใช้บริการรถตู้มากที่สุดคือ ระยะเวลาในการเดินทางส่วนใหญ่มีจุดมุ่งหมายในการเดินทางเพื่อไปทำงาน ระยะเวลาใช้บริการมากที่สุดคือ 6.00 - 8.59 น. ระยะเวลาที่รอคอยรถตู้โดยสารประมาณ 13 นาที ความถี่ในการใช้บริการเท่ากับ 4 วันต่อสัปดาห์ มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการเฉลี่ยเท่ากับ 34 บาทต่อวัน (กรรณิการ์ แสงสุริศรี, 2546 อ้างถึงใน ปริญญา เฟื่องเพียร, 2553: 22)

นระ คมนามูล (2547) ทำการศึกษาระบบรถไฟฟ้าใต้ดินลอนดอนไว้ว่า รูปแบบการเดินทางของคนลอนดอนร้อยละ 20 ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง ร้อยละ 9 ใช้รถไฟฟ้าใต้ดิน ร้อยละ 4 ใช้รถไฟชานเมือง ร้อยละ 63 ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลและร้อยละ 4 ใช้รถแท็กซี่ ระยะทางเฉลี่ยของผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน 8.1 กิโลเมตร ขณะที่ระยะทางเฉลี่ยของผู้ใช้รถเมล์ประมาณ 3.4 กิโลเมตร ร้อยละ 49 ของเที่ยวเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินทั้งหมดอยู่ในช่วงเวลาเร่งด่วนของวันทำงาน คือระหว่าง 07.00-10.00 และ 16.00-19.00 น. ร้อยละ 25 เป็นเที่ยวเดินทางนอกเวลาเร่งด่วน ร้อยละ 8 เป็นเที่ยวเดินทางในช่วงค่ำ และร้อยละ 18 เป็นเที่ยวเดินทางในวันหยุด สำหรับวัตถุประสงค์ของการเดินทางร้อยละ 52 เพื่อไปทำงาน ร้อยละ 10 เพื่อทำกิจกรรมสังคมอื่น ๆ แต่วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปโรงเรียนมีสัดส่วนน้อยมาก เศษหนึ่งส่วนสามของการใช้รถไฟฟ้าใต้ดินอยู่ในโซนกลาง และเกือบครึ่งหนึ่งเป็นการเดินทางแนวรัศมีระหว่างโซนกลางกับโซนรอบนอก (นระ คมนามูล, 2547 อ้างถึงใน วันชัย ศักดิ์พิงศ์ธร, 2553: 22)

Northam (1979) อธิบายการคมนาคมในเมืองว่าเกิดจากพฤติกรรมทางพื้นที่ใน 3 ลักษณะ ลักษณะแรก การพึ่งพาซึ่งกันและกัน (Complementarity) หมายถึง การแบ่งพื้นที่ของการบริโภคและการผลิตโดยให้การคมนาคมเป็นตัวเชื่อม ผู้บริโภค คือประชากรของเมือง มีจุดเริ่มต้นของการเดินทางและจุดหมายปลายทางเพื่อซื้อสิ่งของที่ตนต้องการ แหล่งทั้งสองแยกจากกันโดยระยะทาง ยังมีระยะทางห่างจากกันมากเท่าใด การติดต่อก็จะมีจำนวนน้อยลงตามภายใต้ได้สภาพการณ์เช่นนี้ ระยะทางจะเป็นตัวเสียดทาน (Friction of Distance) ทำให้การติดต่อลดน้อยลง รวมถึงตัวแปรอื่น ๆ เช่น อายุ เพศ อาชีพ จุดมุ่งหมายของการเดินทางและรายได้ของผู้เดินทางด้วย ลักษณะที่สอง การขนถ่ายย้ายแหล่ง (Transferability) หมายถึง ความสามารถของผู้ที่จะเดินทางไปโดยพาหนะสำหรับเคลื่อนที่มีตัวแปรในด้านราคา ค่าขนส่งซึ่งต้องพิจารณาว่าการขนถ่ายจะคุ้มค่าทุนที่ต้องจ่ายไปหรือโอกาสแทรกซ้อน (Intervening Opportunities) แรงดึงดูดของการเดินทางโอกาสในการเลือกพิจารณาความใกล้ไกล ความสะดวก ราคา และเส้นทางที่มีความหมาย ได้เปรียบเสียเปรียบในการเลือกใช้ เป็นต้น

นอกจากตัวแปรที่ก่อให้เกิดการเดินทางแล้ว ลักษณะการเดินทางยังเกิดจากการตัดสินใจของผู้เดินทางด้วยว่าจะเดินทางหรือ ไปไหน เส้นทางใด รูปแบบอย่างไร โดยการตัดสินใจจะเป็นไปอย่างมีเหตุผลและคำนึงถึงประโยชน์สูงสุด โดยการศึกษาใช้ทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์ตัดสินใจของผู้เดินทาง กล่าวคือ การตัดสินใจว่าจะเดินทางหรือไม่เดินทางแบบไหน ไปด้วยรูปแบบอะไร และจะไปเส้นทางใด ผู้เดินทางจะตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ได้ประโยชน์ (Utility) สูงสุด โดยพิจารณาจาก 2 องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบแรกได้แก่ Observed or Representative Utility คือ ค่าของตัวแปรที่ได้จากการสำรวจหรือรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและบ่งบอกออกมาเป็นมูลค่าได้ เช่นระยะทาง เวลาที่ใช้ในการเดินทาง รายได้ ค่าโดยสาร เป็นต้น องค์ประกอบที่สองได้แก่ Random Utility เป็นตัวแปรที่หาค่าโดยตรงไม่ได้ แต่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกนั้น เช่น ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย ภูมิอากาศ เป็นต้นเมื่อการเดินทางเป็นการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเดินทาง (Origin) ไปยังอีกจุดหนึ่งซึ่งเป็นจุดหมายปลายทาง (Destination) (Northam, 1979 อ้างถึงใน วันชัย ศักดิ์พิงศ์ธร, 2553:9)

จารุวรรณ ลิมปเสนีย์ (2528) แสดงความสัมพันธ์ของการใช้ที่ดินแบบเมืองกับปริมาณการเดินทางว่าการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการเดินทาง เนื่องจากการเริ่มต้นของการทำกิจกรรมของประชากรมักเริ่มต้นและจบลงที่ที่พักอาศัย โดยมีการเดินทางมักมีจุดหมายที่สำคัญคือพื้นที่แหล่งงาน ทั้งสถานที่ทำงานและโรงเรียน (จารุวรรณ ลิมปเสนีย์, 2528 อ้างถึงใน วันชัย ศักดิ์พิงศ์ธร, 2553: 10)

Bruton (1975) การเกิดการเดินทางเป็นขั้นตอนหนึ่งของขบวนการวางแผนการขนส่ง ที่เกี่ยวข้องกับการคาดการณ์จำนวนการเดินทางจากที่แห่งหนึ่งและเป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเดินทางและสิ่งแวดล้อม โดยอยู่บนข้อสมมติฐานว่าการเดินทางเกิดมาจากปัจจัย 3 ประการ ได้แก่

ประการแรก รูปแบบการใช้ที่ดินและการพัฒนาในพื้นที่รูปแบบและลักษณะการใช้ที่ดินที่สัมพันธ์กับการเกิดการเดินทางคือ ความหนาแน่นของการใช้ที่ดิน ลักษณะของการใช้ที่ดิน และการรวมที่ดิน โดยความหนาแน่นการใช้ที่ดิน มักแสดงในรูปของที่อยู่อาศัยต่อพื้นที่ จำนวนลูกจ้างต่อพื้นที่ ส่วนตัวแปรของลักษณะของการใช้ที่ดิน ได้แก่ รายได้และการเป็นเจ้าของรถยนต์ของครัวเรือน ซึ่งมาจากการศึกษาพบว่า ครัวเรือนที่มีจำนวนรถยนต์มากกว่า 1 คัน มีแนวโน้มการเกิดการเดินทางมากกว่าครัวเรือนที่มีรถยนต์เพียงคันเดียว นอกจากนี้ความเป็นเจ้าของรถยนต์ส่วนตัวยังสัมพันธ์กับขนาดครัวเรือนที่มีขนาดใหญ่จะมีระดับของความเป็นเจ้าของรถยนต์สูงกว่า ส่งผลต่อการเดินทางที่มีมากขึ้น สำหรับตัวแปรของที่ตั้งกิจกรรมการใช้ที่ดินได้แก่ การ

กระจายตัวของการใช้ที่ดิน และลักษณะการใช้ที่ดิน โดยตัวแปรทั้งหมดจะสะท้อนถึงความสัมพันธ์ของการเดินทางที่เพิ่มขึ้น

ประการที่สอง ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทางในพื้นที่นั้น ๆ ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา รายได้ การเป็นเจ้าของรถยนต์ เป็นต้น สภาพดังกล่าวจะมีผลต่อการเดินทาง เช่น เมื่อประชากรมีรายได้สูง ก็มีโอกาสเป็นเจ้าของรถ ส่งผลต่ออัตราการเดินทางที่เพิ่มสูงขึ้น

ประการที่สาม ลักษณะ ขอบเขต และความสามารถในการรองรับของระบบขนส่งที่มีอยู่ในพื้นที่ลักษณะ ขอบเขต และประสิทธิภาพของระบบขนส่ง ได้แก่ จำนวนช่องจราจร จำนวนการจราจร ทิศทางการจราจร ชนิดผิวทาง ความเร็วเฉลี่ยแบบเส้นทาง ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจก่อนการเดินทางที่แตกต่างกัน

นอกจากตัวแปรที่ก่อให้เกิดการเดินทางข้างต้นแล้ว การเดินทางยังเกิดจากการตัดสินใจของผู้เดินทางว่าจะเดินทางหรือไม่ จะเดินทางไปไหน ด้วยรูปแบบอะไร และจะไปเส้นทางใดโดยการตัดสินใจเลือกเดินทางจะเป็นไปอย่างมีเหตุผลและคำนึงถึงประโยชน์สูงสุด (Bruton, 1975 อ้างในถึง วันชัย ศักดิ์พิงศ์ธร, 2553: 10)

ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์ (2532) กล่าวว่าความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินกับการขนส่ง ไม่สามารถชี้ได้ว่าการเปลี่ยนแปลงใดมีอิทธิพลมากกว่ากัน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของระบบการขนส่งต่อการใช้ที่ดินค่อนข้างจะเป็นผลระยะยาวแต่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาเนื่องจากอายุการใช้งานที่ยาวนานของโครงสร้างการขนส่ง เช่น ถนน สะพาน รางรถไฟ สถานีขนส่ง เป็นต้น ขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดิน ขนาดประชากรที่อาศัยอยู่ภายในพื้นที่และฐานอุตสาหกรรม จะมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่ออุปสงค์ของการขนส่งในอนาคต ความสัมพันธ์ของการขนส่งและรูปแบบการใช้ที่ดิน โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ภายในเมือง รวมถึงตำแหน่ง ความหนาแน่น ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากร ชนิดและขอบเขตของความสะดวกในระบบการคมนาคม (Type and Extent of the Transportation Facilities) ที่มีอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ ความหลากหลายของระบบการขนส่งภายในเมืองจะเป็นระบบโครงข่ายของตนเอง ประกอบด้วยเส้นทาง สถานีต้นทางและปลายทาง โดยระบบอาจมีบริการเพียงบางส่วนของเมืองหรือทั่วเมืองก็ได้ ทั้งนี้ ความต้องการเดินทางและการเลือกรูปแบบการขนส่งนั้น มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจอยู่หลายอย่างด้วยกัน เช่น ราคา (ในที่นี่ไม่ได้หมายถึงค่าโดยสารเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงต้นทุนอย่างอื่นด้วย โดยเฉพาะในด้านเวลามีส่วน

สำคัญที่สุด) รายได้ของบุคคลหรือครัวเรือนรายได้ส่วนเกินระดับพอยังชีพ (ประจักษ์ ศกุนตะ
ลักษณะ, 2532 อ้างในถึง วันชัย ศักดิ์พิงศ์ธร, 2553: 15)

Richards (1990) อธิบายการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะว่าไม่สามารถ
หลีกเลี่ยงการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง แม้โครงข่ายการขนส่งในอุดมคติจะต้องการหลีกเลี่ยงการ
เปลี่ยนถ่ายการเดินทางก็ตามองค์ประกอบที่สำคัญของจุดเปลี่ยนถ่าย คือความสะดวกและง่ายต่อ
การใช้งานรวดเร็วไม่เสียเวลา มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น สภาพอากาศที่เหมาะสม และมี
พื้นที่เพียงพอในการจูงคนที่ซึ่งมาให้บริการซึ่งต้องหยุดรออย่างสบาย ใช้ระยะทางการเดินทำน้อย
ที่สุด เนื่องจากการเดินทางเช่นนี้ต้องต่อรถ 2-3 ครั้ง ในหนึ่งเที่ยวการเดินทาง สถานีเปลี่ยนถ่าย
การเดินทางอาจมีการบริการระบบขนส่งมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป เช่น รถประจำทาง – รถไฟ รถ
ประจำทาง – รถประจำทาง รถไฟ – รถไฟ รถส่วนตัว (จักรยาน จักรยานยนต์ รถยนต์หรือแะจอด
รถรับ-ส่ง กับรถประจำทาง)หรือมีหลายชนิดในสถานีเดียวกัน โดยลักษณะของที่ตั้งสถานีนั้นจะรอ
รับผู้โดยสารจากการเดินทางระดับท้องถิ่น (Feeder Routes) ซึ่งเดินทางโดยรถโดยสารหรือรถยนต์
ส่วนบุคคล เพื่อเปลี่ยนถ่ายการเดินทางไปยังสถานีอื่นระหว่างพื้นที่ (Crosstown Routes) ซึ่งอาจ
เป็นแหล่งค้าขาย มหาวิทยาลัยหรือสถานีซึ่งมีระบบบริการที่ใหญ่กว่า อีกเส้นทางหนึ่งเป็นการ
เดินทางเพื่อเข้าสู่การเดินทางหลัก(Mainline Corridors) สู่อำเภอหรือเมือง โดยระบบ
ขนส่งสาธารณะนี้จะควบคู่ไปกับการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว (Richards, 1990 อ้างในถึง วัน
ชัย ศักดิ์พิงศ์ธร, 2553: 16)

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา ทำให้ทราบแนวทางในการดำเนินงานวิจัยได้
อย่างเป็นลำดับขั้นตอน สำหรับการศึกษารื่องพฤติกรรมการเดินทางของผู้พักอาศัยในอาคารชุด
ตามแนวรถไฟฟ้าบีทีเอส ควรทำการศึกษาลักษณะการเดินทาง และลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม
เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ว่ามีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางอย่างไร

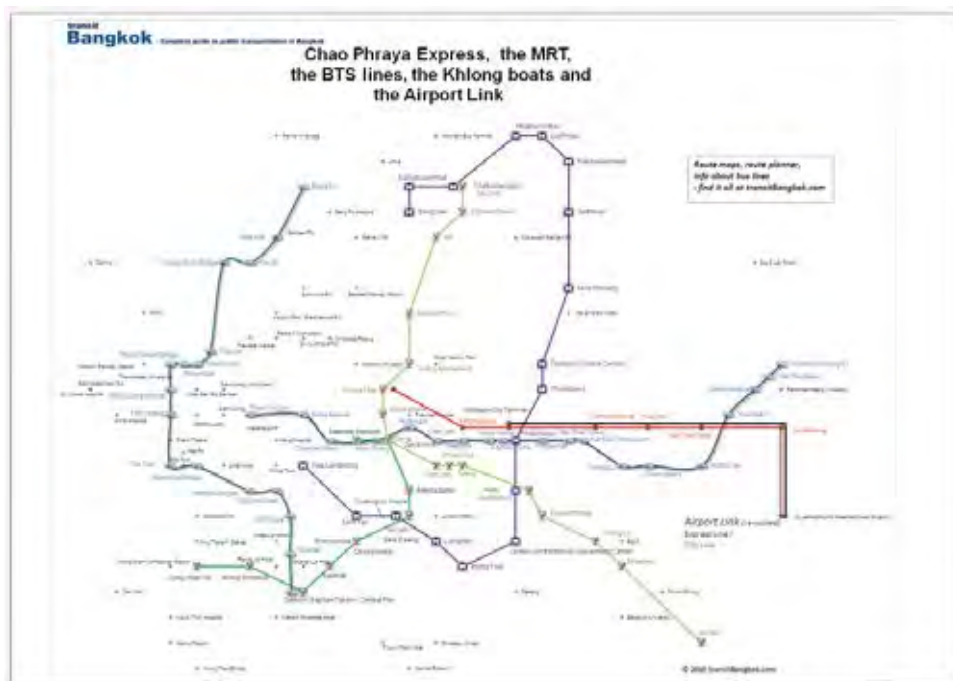
บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทที่ 3 เป็นการนำเสนอแนวทางการออกแบบแผนที่ระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เพื่อทำความเข้าใจในเรื่องแนวทางและขั้นตอนการออกแบบ ผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นการศึกษาในบทที่ 3 ดังนี้

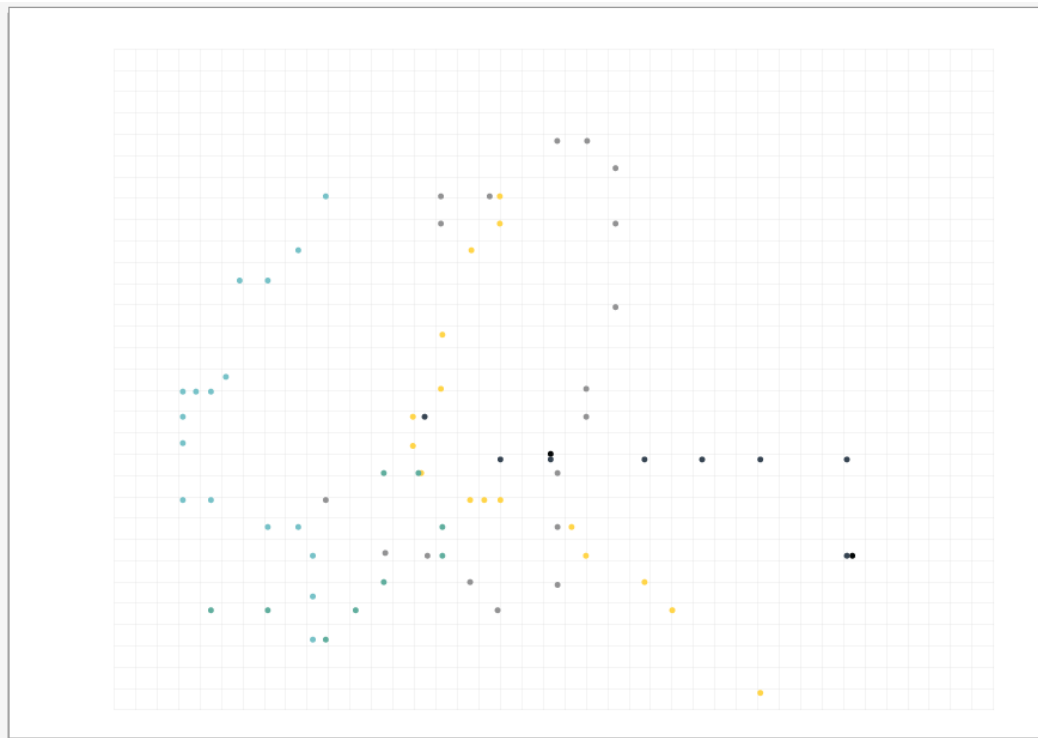
1. การทดลองออกแบบแผนที่ระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานคร
2. การวิเคราะห์งานออกแบบแผนที่ระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานคร
3. สรุปการวิเคราะห์ลักษณะสำคัญของงานออกแบบแผนที่ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

3.1 การทดลองออกแบบแผนที่ระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานคร

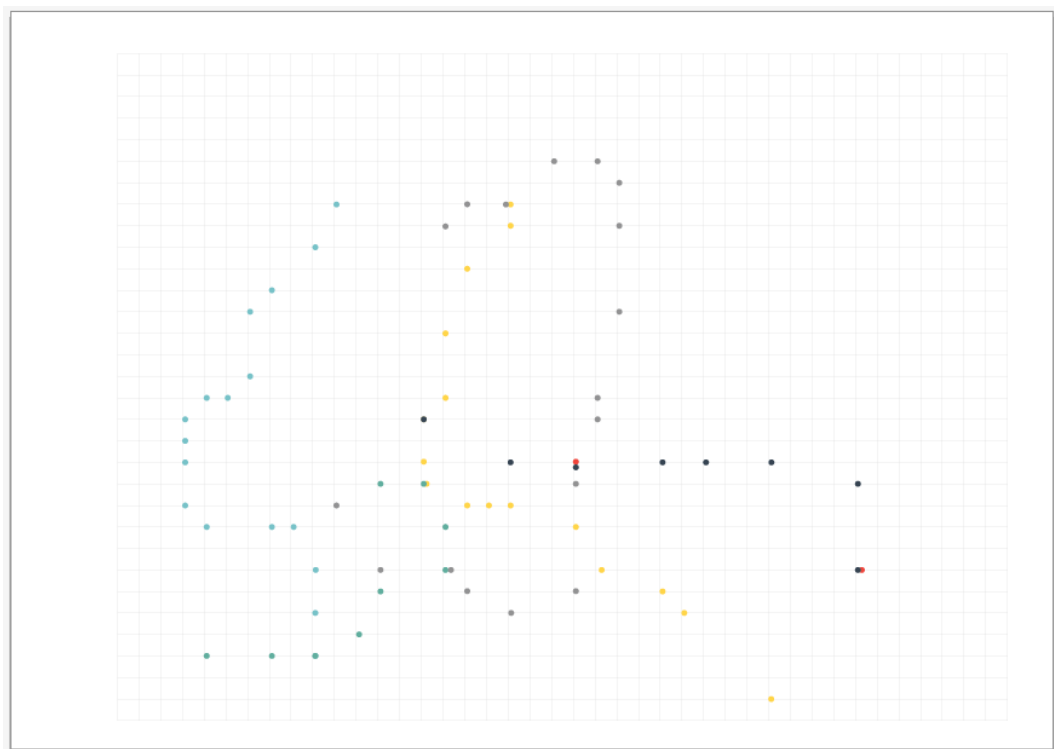
ในการพัฒนาแนวคิดการออกแบบแผนที่นั้น ผู้วิจัยได้เริ่มต้นออกแบบแผนที่ ในการพัฒนาแนวความคิดนั้นพบว่าเมื่อผู้วิจัยได้ทำการถอดข้อมูลการใช้ภูมิประเทศและกำหนดจุดลงบนภูมิประเทศดังกล่าว จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการตัดภูมิประเทศออกจากแผนที่ จึงเหลือแต่ภาพวงกลมเป็นจุดบนแผนที่ ผู้วิจัยได้ใช้ภาพแผนที่ภูมิประเทศของกรุงเทพมหานครเพื่อศึกษาข้อมูลดังตัวอย่างที่ 3.1-3.8



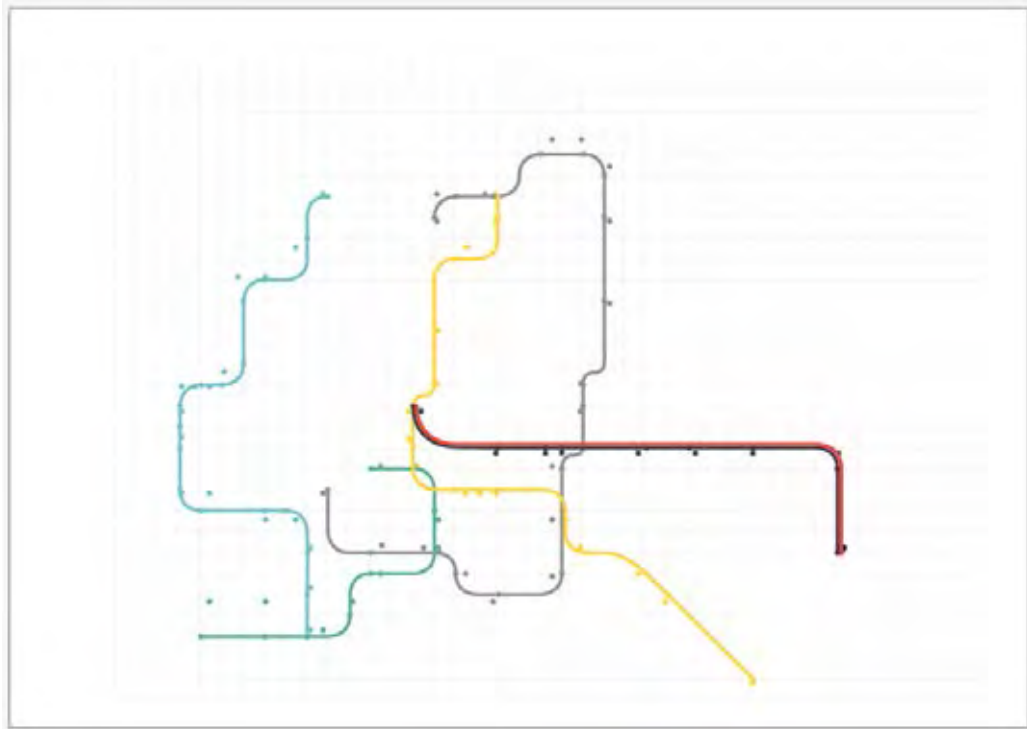
ภาพที่ 3.1 ภาพแผนที่เรือด่วน รถไฟฟ้าทั้งสองระบบและเส้นทางรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงค์



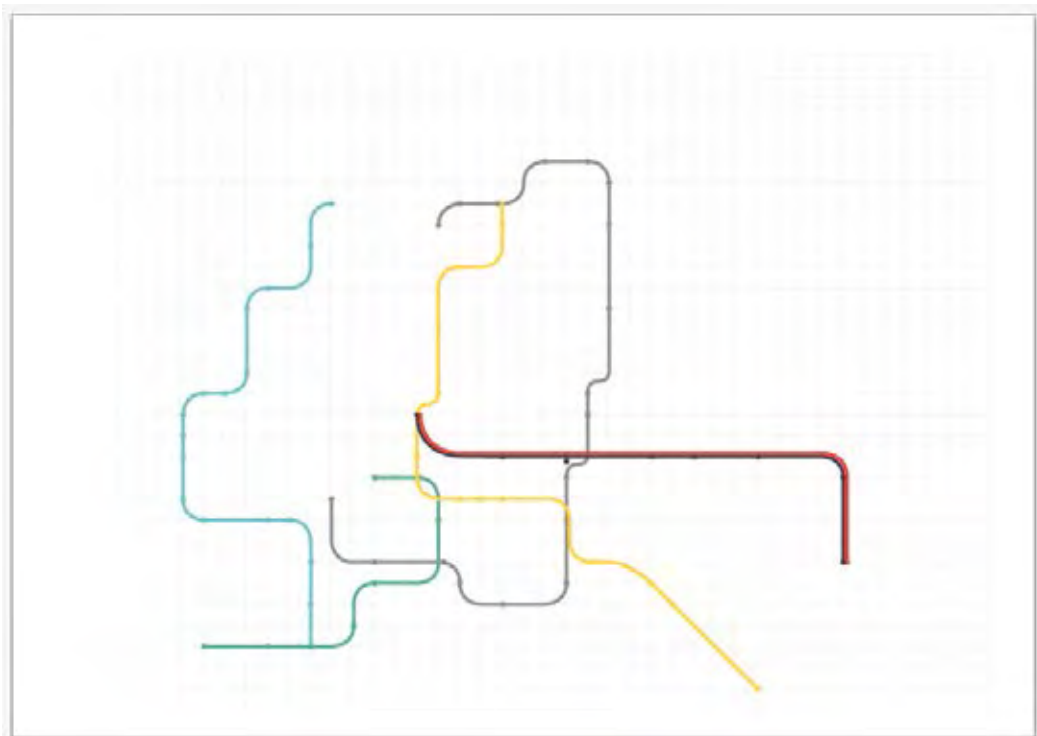
ภาพที่ 3.2 ตำแหน่งจุดที่ได้จากแผนที่ในภาพที่ 3.1



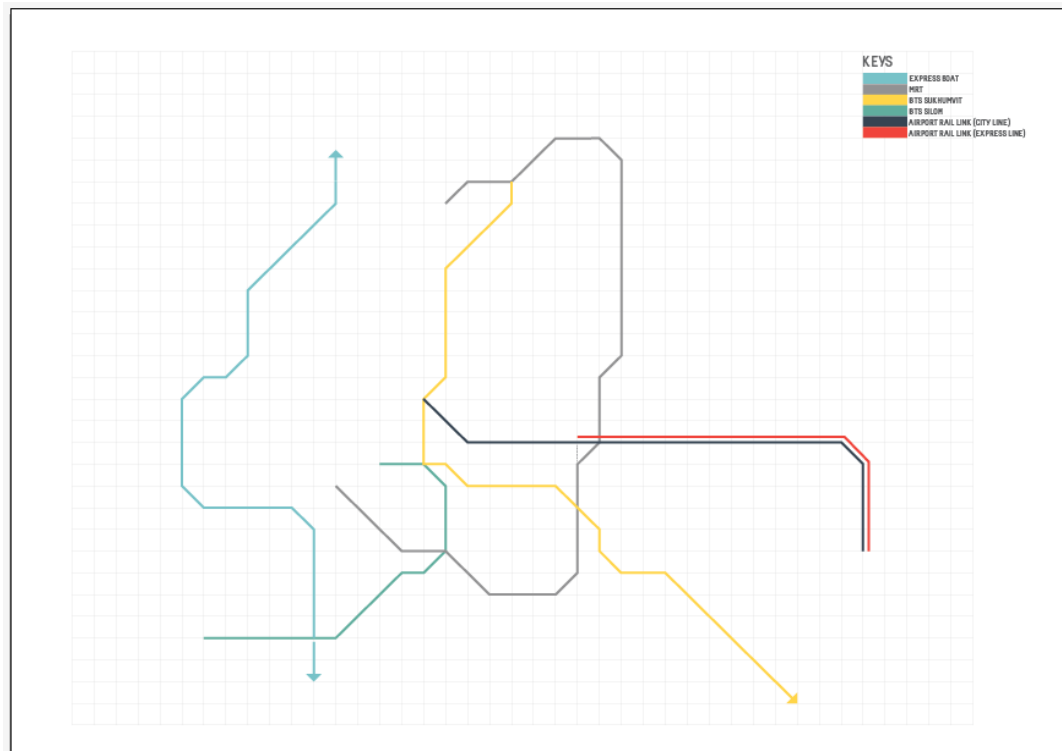
ภาพที่ 3.3 ตำแหน่งจุดที่ดึงเข้าสู่กริด



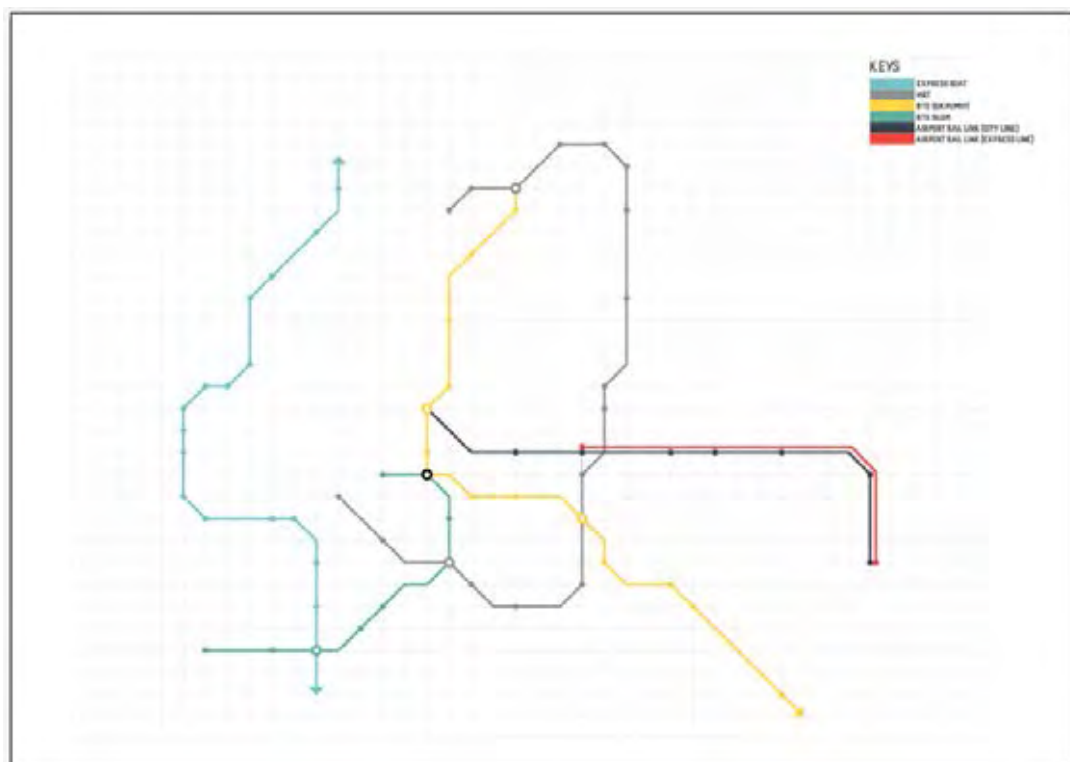
ภาพที่ 3.4 การกำหนดเส้นของระบบคมนาคมตามจุดที่อ้างอิงกริด



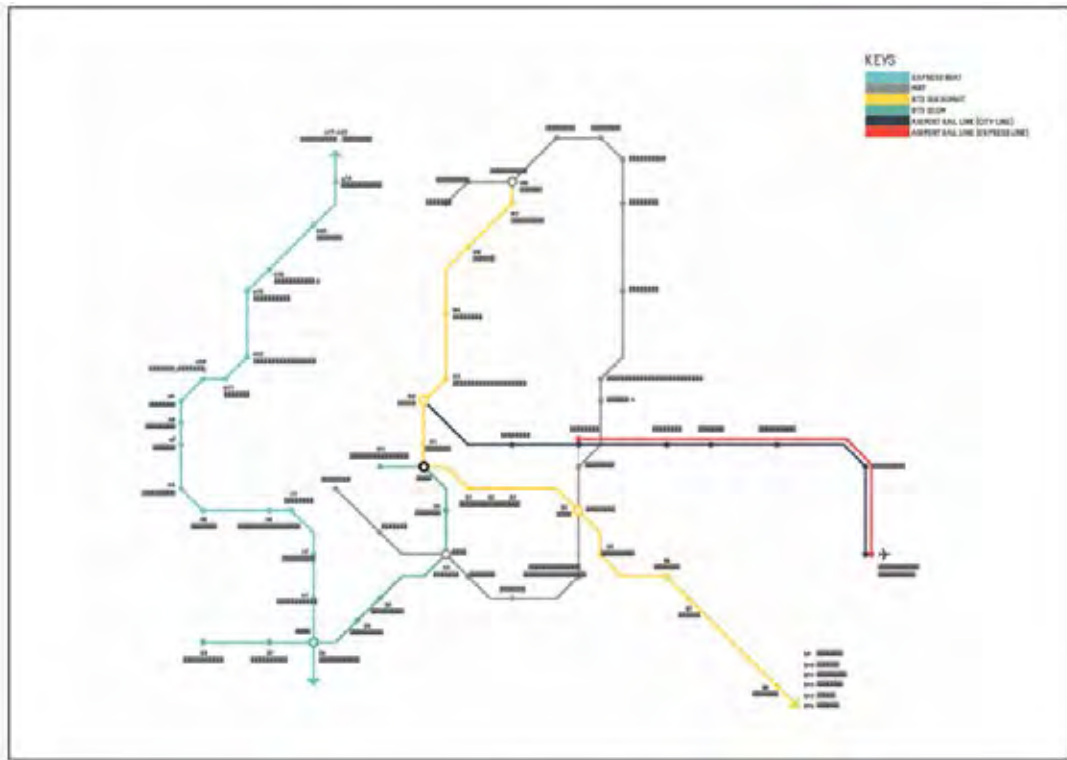
ภาพที่ 3.5 ลักษณะเส้นโค้งตามจุดที่อ้างอิงกริด



ภาพที่ 3.6 เส้นที่มีการหักมุม 45 องศาตามการอ้างอิงของกริด



ภาพที่ 3.7 การกำหนดตำแหน่งสถานีบนเส้นที่มีการหักมุม 45 องศาตามการอ้างอิงของกริด



ภาพที่ 3.8 การจัดวางตัวอักษรตามระนาบของเส้นแวนอนและแนวตั้ง การพัฒนาแผนที่นั้นเป็นจุด จุดนั้นเป็นการซ้ำกันและการรวมต่อ ส่งผลไปสู่การเชื่อมต่อ ซึ่งคือจุดประสงค์หลักในการทำแผนที่และการทำระบบป้าย ผู้วิจัยจึงได้ย้อนกลับไปทำการออกแบบโดยใช้ จุด เส้น ระนาบและรูปทรง และได้พยายามใช้รูปแบบพื้นฐานนี้ในการออกแบบแผนที่และได้พัฒนาการออกแบบรูปทรงพื้นฐาน

จุดแทนจุดเริ่มต้น ในแผนที่ที่มีวิธีการกำหนดจุดตามระบบภูมิศาสตร์ของโครงสร้างวิศวกรรมที่ก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร ระบบภูมิศาสตร์นี้ จุดเริ่มต้น จุดผ่าน จุดเปลี่ยน และจุดปลายทางถูกแทนด้วยวงกลมซึ่งเป็นการกำหนดสัญลักษณ์ในระบบสากล ในการออกแบบแผนที่นั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาศาสนาที่บนแผนที่จึงทำให้เห็นได้ว่ามีจุดเกิดขึ้นตามตำแหน่งสำคัญดังภาพที่แสดงข้างต้น

ภาพนี้เป็นภาพแสดงการเริ่มโครงการรถไฟฟ้าซึ่งมีวิธีการที่เริ่มจากจุด เมื่อจุดต่อกันเกิดขึ้นจึงเกิดเส้นโดยปริยายทั้งเส้นตรง และเส้นโค้ง และจุดเชื่อมต่อ ภาพนี้แสดงระยะเริ่มต้นที่ยังไม่พัฒนาเป็นระบบทั้งหมด 11 สายในปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงได้นำภาพแสดงดังกล่าวมาพัฒนาโดยใช้แนวทางการนำทฤษฎีการใช้ระบบเส้นเพื่อการออกแบบแผนที่มาใช้

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในแผนที่หนึ่ง ๆ ถ้ามีแผนที่แวนอนจำนวนมาก มักเลือกที่จะพิมพ์สถานที่ที่เป็นแวนอน แต่จะพิมพ์เพียงแทน 30 หรือ 45 องศาตามแต่แนวกริด ตัวอย่างเช่นแผนที่เส้นเดินรถในกรุงสตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดน เพื่อไม่ให้ตัวอักษรชนกัน ดังนั้นในหลายแผนที่

จึงมักเลือกแวนอนคือ 180 องศาให้น้อยลง โดยการเพิ่มเส้นเฉียงให้เยอะขึ้นด้วยวิธีการหมุนแกนแผนที่ไปที่ 45 องศาและบิดลงให้แกน XY เดิมดูกลายเป็นมุม 30 องศาตามแบบ Isometric บางแผนที่ใช้การพิมพ์ตัวอักษรเฉียงร่วมกับการพิมพ์แบบตรงในการแก้ปัญหา เช่น แผนที่ของเมืองเมลเบิร์น หรือเมืองมอสโคว์ แผนที่ดังกล่าวแทบจะไม่ใช่ที่สถานีในระนาบแวนอนเลย หากจำเป็นต้องใส่ก็จะใส่แนวเฉียง แผนที่ในเมืองสตูดการ์ดเป็นแผนที่เดียวเท่านั้นที่มีเส้นเฉียงแนว 30 องศา เส้นจากการวาด 30 องศาที่น่าจะเป็นผลจากการวาด 90 องศาแล้วหมุนแกน X Y ไป 45 องศาและบีบแผนที่ทั้งหมดให้แคบลงจนกลายเป็นภาพแบบมุม Isometric



ภาพที่ 3.9 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน 90 องศาและจุดเชื่อมต่อเป็นวงกลมมีแกนกลาง
ใช้แบบตัวอักษรมีหัว DB Fongnam



ภาพที่ 3.10 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน 90 องศาและจุดเชื่อมต่อเป็นวงกลมมีแกนกลาง
ใช้แบบตัวอักษรมีหัว DB Thaitext



ภาพที่ 3.11 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน 90 องศาและจุดเชื่อมต่อเป็นวงกลมมีแกนกลาง
ใช้แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans



ภาพที่ 3.12 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน 90 องศาและจุดเชื่อมต่อเป็นวงกลมมีแกนกลาง
ใช้แบบตัวอักษรมีหัว TH Saraban



ภาพที่ 3.13 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้งให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อเป็นวงกลมมีแกนกลาง ใช้แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans



ภาพที่ 3.14 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้งให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา เพิ่มความหนาของเส้นที่แสดงเส้นทางรถไฟฟ้า จุดเชื่อมต่อเป็นวงกลมมีแกนกลาง ใช้แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans



ภาพที่ 3.15 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้งให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อวงกลมต่อเนื่อง ไม่มีแกนกลาง ใช้การขีดเส้นสีเหลี่ยมแทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟฟ้าเป็นเส้นบาง



ภาพที่ 3.16 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้งให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อวงกลมต่อเนื่อง ไม่มีแกนกลาง ใช้การขีดเส้นสีเหลี่ยมแทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟฟ้าเป็นเส้นหนา



ภาพที่ 3.17 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้งให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกันเป็นสี่เหลี่ยมมีแกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ใช้สี่เหลี่ยมจัตุรัสแทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟฟ้าเป็นเส้นบาง



ภาพที่ 3.18 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน X และแกน Y ทำมุม 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา และบีบเส้นในสเกลเฉพาะแนวตั้งให้เส้นที่เฉียง 45 องศาเป็นมุม 30 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกันเป็นสี่เหลี่ยมมีแกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ใช้สี่เหลี่ยมจัตุรัสแทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟฟ้าเป็นเส้นหนา



ภาพที่ 3.19 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน x และแกน Y ทำมุม 90 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกัน เป็นวง ไม่มีแกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นวงกลม บนเส้นสายรถไฟแต่ละสีไม่มีเส้นซ้อนทับกัน แบบ ตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟฟ้าเป็นเส้นบาง



ภาพที่ 3.20 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน x และแกน Y ทำมุม 90 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกัน เป็นวง ไม่มีแกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นวงกลม บนเส้นสายรถไฟแต่ละสีไม่มีเส้นซ้อนทับกัน แบบ ตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟฟ้าเป็นเส้นหนา



ภาพที่ 3.21 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน x และแกน Y ทำมุม 90 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกัน เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีแกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีเส้นเชื่อมต่อกัน ใช้เส้นสี่เหลี่ยม แทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟเป็นเส้นบาง



ภาพที่ 3.22 การทดลองออกแบบแผนที่ใช้แกน x และแกน Y ทำมุม 90 องศา จุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกัน เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีแกนกลาง จุดเชื่อมต่อระหว่างระบบเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีเส้นเชื่อมต่อกัน ใช้เส้นสี่เหลี่ยม แทนสถานี แบบตัวอักษรไม่มีหัว Gill Sans ขนาดเส้นที่แสดงรถไฟเป็นเส้นหนา

จากการศึกษาแผนที่ในเมืองทั้งหมด 4 เมืองในทวีปทั้ง 3 ทวีปนั้น ผู้วิจัยได้ตั้งข้อสังเกตว่าระบบการขนส่งและการเดินทางทุกประเภททั้ง 4 เมืองนั้นมีข้อแตกต่างหรือใกล้เคียงกับระบบของกรุงเทพมหานครอย่างไร และพึงระวังเรื่องความแตกต่างของทุกระบบนั้นเห็นอย่างชัดเจน และควรพัฒนาทางเลือกอื่นคือให้ทุกสายเป็นระบบเดียวกันแต่แตกต่างกันเพียงสีที่เลือกใช้ เช่น ระบบเรือควรรูปแม่น้ำแทนซึ่งสามารถใช้ผังแทนสถานีได้ ดังที่ Stott (1999) กล่าวไว้ว่าระบบขนส่งที่ไม่ซับซ้อนจะสามารถแสดงลักษณะของ Topographic Data ไว้ได้ ลักษณะดังกล่าวเป็นรายละเอียดของพื้นที่ดังเช่น แม่น้ำ ทำให้ผู้อ่านแผนที่สามารถบอกได้ว่าอยู่ฝั่งใดของแม่น้ำ

นอกจากนี้สถานีที่เป็นจุดเชื่อมต่อในแผนที่กรุงเทพมหานครนั้นมีเพียงจุดเชื่อมต่อเดียวคือสถานีสยามสแควร์ ส่วนสถานีอื่น ๆ นั้นต้องใช้การเดินทาง อีกทั้งยังเป็นคนละระบบการขนส่ง เช่น จาก BTS เปลี่ยนเป็น MRT การเชื่อมต่อจึงควรแยกระบบและแสดงให้เห็นว่าจะต้องเดินออกจากจ่ายเงินและซื้อตั๋วจ่ายเงินใหม่อีกครั้งหนึ่ง ระบบนี้จึงหมายถึงรวมถึงการจ่ายเงินในระบบเดียว ดังเช่นการซื้อตั๋วและจ่ายเงินเพียงครั้งเดียวของระบบขนส่งในลอนดอน



ภาพที่ 3.23 ภาพแผนที่แสดงเส้นทางเดินรถไฟใต้ดินในกรุงลอนดอนปี ค.ศ. 1926 ออกแบบโดย Fred Stingemore

ที่มา: Stott, J. 2008: 2



ภาพที่ 3.24 ภาพแผนที่แสดงเส้นทางเดินรถไฟฟฟ้าใต้ดินในกรุงลอนดอนปี ค.ศ. 1933 ออกแบบโดย Harry Beck

ที่มา: Stott, J. 2008: 3



ภาพที่ 3.25 ภาพแผนที่แสดงเส้นทางเดินรถไฟฟฟ้าใต้ดินในกรุงลอนดอนปี ค.ศ. 2005 ออกแบบโดย Clockwork

ที่มา: Stott, J. 2008: 3



ภาพที่ 3.26 ภาพแผนที่แสดงเส้นทางเดินรถไฟในกรุงลอนดอน ปี ค.ศ. 1929 ออกแบบโดย George Dow
ที่มา: Stott, J. 2008: 14



ภาพที่ 3.27 ภาพแผนที่แสดงเส้นทางเดินรถไฟและรถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอน
ที่มา: Stott, J. 2008: 15



(ก) ลอนดอน



(ข) เบอร์ลิน



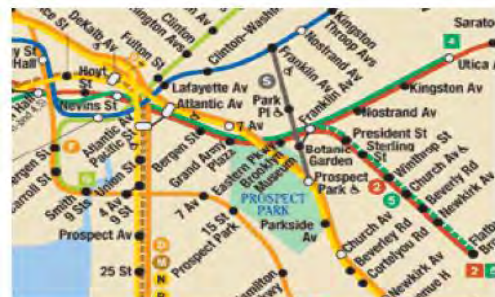
(ค) มิวนิค



(ง) วอชิงตัน ดีซี



(จ) มาดริด



(ฉ) นิวยอร์ก

ภาพที่ 3.28 ภาพแผนที่แสดงเส้นทางเดินรถไฟใต้ดินทางในเมืองที่ได้รับกรตติพิมพ์แล้ว ภาพ ก-ง เป็นการใ้ภาพเส้นแวนอน และแนวตั้ง 45 องศา และมีการแบ่งระยะสถานีออกเท่า ๆ กัน ภาพ จ แสดงการใช้ 35 องศา ภาพ ฉ แสดงการใช้ภาพภูมิประเทศร่วมด้วย
ที่มา: Stott, J. 2008: 17

งานแผนที่ดังกล่าวได้รวบรวมองค์ประกอบสำคัญข้อมูลที่จะได้แจ้งไว้คือ เส้นทาง ซึ่งเป็นกรอบของระบบขนส่งมวลชน โดยทำการกำหนดเส้นทางด้วยการค้นคว้าข้อมูลจากระบบ การขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานครซึ่งประกอบด้วย

1. ระบบ BTS
2. MRT
3. BRT
4. เรือโดยสาร ในแผนที่เรียกว่า BOAT
5. รถโดยสารประจำทาง BUS
6. Airport Link
7. เส้นทางเดิน

เนื่องจากการขนส่งทั้ง 7 ระบบนี้ยังไม่ได้รับการเชื่อมต่อกันจริง จึงมีชื่อเรียกของ สถานี 2 ชื่อ เช่น อโศก สุขุมวิท ศาลาแดง สีลม สาทร์ ชองนนทรี ระบบแบบนี้เหมือนดังเช่นระบบ ในประเทศญี่ปุ่นนั้นหมายถึงว่าสถานีเดียวกันแต่มีชื่อเรียกต่างกัน นอกจากนี้ชื่อของสาทร์ยังเป็น ชื่อที่ซ้ำกันทั้งในระบบเรือ และระบบ BRT

4.2 การออกแบบพัฒนาตัวอักษรสำหรับระบบป้ายสัญลักษณ์

ในการออกแบบและพัฒนาตัวอักษรสำหรับระบบป้ายสัญลักษณ์นั้น ประกอบด้วยระบบภาษา 2 ระบบคือ ระบบภาษาไทยและระบบภาษาอังกฤษ ดังที่ผู้วิจัยจะได้ อธิบายการพัฒนาระบบการออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาความคิดดังนี้

4.2.1 การออกแบบและพัฒนาระบบตัวอักษรป้ายภาษาไทย

4.2.1.1 การเลือกใช้ตัวอักษร Font DB Gill Siam X Font DB Gill Siam ออกแบบโดยบริษัท DB Font เป็นระบบตัวอักษรที่มาจาก Gill Siam ระบบนี้เป็นระบบ ตัวอักษร Sans serif ลักษณะสำคัญที่เด่นชัดของระบบตัวอักษรนี้คือไม่มีฐาน มีถิ่นกำเนิดจากกรุง ลอนดอน เป็นผลงานของนักออกแบบตัวพิมพ์ชาวอังกฤษชื่อ Eric Gill นอกจาก Gill Siam จะถูก ออกแบบเป็นตัวพิมพ์ Monotype ในปี ค.ศ. 1928 แล้วยังใช้เป็น Signage ของกรุงลอนดอนและ Northeaster Railway ในห้าปีต่อมา

ในการออกแบบระบบตัวอักษรไทยสำหรับระบบป้ายนี้ ผู้วิจัยได้เลือกระบบนี้ เนื่องจากระบบอักษรนี้มีที่มาจากระบบตัวอักษร Font DB Gill Siam X เนื่องจากมีที่มาจาก Gill Siam และระบบที่ได้รับการเลือกใช้ในลอนดอนและนำมาใช้ระบบ Signage ผลการนำมาใช้นั้น พบว่าเมื่อย่อตัวอักษรลงขนาดเล็กและบรรจุในแผนที่ทำให้อ่านได้ไม่ชัดเจน เนื่องจากตัวอักษร

ภาษาไทยไม่มีหัว จึงทำให้ผู้ใช้อ่านยาก ไม่สะดวกสำหรับการอ่าน ลักษณะของตัวอักษร เช่น ตัว เอน ข.ไข่ ลักษณะตัว ท. ทหาร มีลักษณะคล้ายคลึงกับตัวอักษรภาษาอังกฤษคือ ตัว N และตัว V อาจจะทำให้เกิดความสับสนและข้อมูลคลาดเคลื่อนได้

4.2.1.2 การเลือกใช้ตัวอักษร DB Ozone X ตัวอักษร DB

Ozone X เป็นตัวอักษรในตระกูล DB ซึ่งได้รับการออกแบบโดยบริษัท DB Font เป็นตัวอักษรไม่มีหัว ทางตัดตรง ตัวกว้าง มีความชัดเจนอ่านง่ายกว่า Font DB Gill Siam และเมื่อถูกย่อลงบนแผนที่ที่ไม่มีคู่สับสนระหว่างตัวคล้ายของภาษาไทยและภาษาอังกฤษดังปัญหาที่พบในระบบตัวอักษร Font DB Gill Siam

4.2.1.3 การเลือกใช้ตัวอักษร TH Saraban New TH Saraban

New ได้รับการบรรจุเป็น 1 ใน 13 ระบบตัวอักษรแห่งชาติ ออกแบบโดยนายศุภกิจ เฉลิมลาภ ระบบตัวอักษรนี้มีลักษณะเด่นคือเป็นตัวอักษรที่มีหัว มีขนาดของตัวอักษรที่กว้าง อ่านได้ชัดเจน ระยะช่องไฟมีระยะห่าง เมื่อทดลองย่อเป็นตัวเล็กและบรรจุลงในแผนที่ก็สามารถอ่านได้ง่าย ข้อมูลไม่คลาดเคลื่อน สะดวกสำหรับผู้อ่านมากกว่า Font DB Gill Siam X แต่มีข้อเสียเมื่อนำมาใช้กับแผนที่แล้วทำให้เป็นเอกลักษณ์เป็นแผนที่ไทยอย่างชัดเจน สระ ตัวอักษร วรรณยุกต์เห็นเด่นชัด เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของตัวอักษร พบว่าตัวอักษรมีการออกแบบเพิ่มเติม เช่น ส่วนหางของตัวอักษรมีการวัดหางของตัวอักษรจนขึ้น ใน ตัว ร. เรือ ห.หีบ น.หนู ย.ยักษ์ นอกจากนี้ในแผนที่เส้นทางการเดินรถ เส้นทางรถไฟใต้ดินและระบบขนส่งมวลชนทั้งระบบใช้ระบบการออกแบบก้าง ด้วยวิธีการหมุนแกนแผนที่ไปที่ 45 องศาและบิดลงให้แกน XY เดิมดูกลายเป็นมุม 30 องศาตามแบบ Isometric

4.2.1.4 การเลือกใช้ตัวอักษร DB Fongnam ตัวอักษร DB

Fongnam เป็นตัวอักษรในตระกูล DB ซึ่งได้รับการออกแบบโดยบริษัท DB Font มีลักษณะหัวกลม ตัวกว้าง หางของตัวอักษรตัดตรงมีความชัดเจนอ่านง่ายเมื่อถูกย่อลงบนแผนที่

4.2.1.5 การเลือกใช้ตัวอักษร DB Thai Text X ตัวอักษร DB

Thai Text X เป็นตัวอักษรในตระกูล DB ซึ่งได้รับการออกแบบโดยบริษัท DB Font มีลักษณะหัวกลมใหญ่ ตัวอักษรกว้าง เส้นลำตัวของตัวอักษรหนา หางของตัวอักษรตัดตรง มีความชัดเจนอ่านง่ายเมื่อถูกย่อลงบนแผนที่ตัวอักษรนี้พบว่าใช้อยู่ในระบบสิ่งพิมพ์ เมื่อนำมาใช้แล้วถึงแม้ว่าจะสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว แต่ก็ไม่สามารถสร้างภาพลักษณ์ใหม่ให้กับแผนที่และระบบป้ายสัญลักษณ์ที่ได้รับการออกแบบใหม่ จึงทำให้ระบบการสื่อสารมวลชนของกรุงเทพมหานคร เหมือนว่าได้มีการออกแบบมาก่อนหน้าแล้วในทศวรรษก่อน

จากการที่ผู้วิจัยได้ทดลองออกแบบและเลือกใช้ตัวอักษรทั้งหมด 5 รูปแบบและได้ทำการทดสอบการใช้งานกับผู้โดยสารที่สถานีรถไฟฟ้าสยามสแควร์ โดยให้ทดลองอ่านแผนที่ขนาด A0 (46.8 นิ้ว x 33.1 นิ้ว) พบว่าผู้โดยสารมีความเข้าใจการสื่อสารของแผนที่

4.2 การวิเคราะห์งานออกแบบแผนที่สำหรับระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 3.29 แผนที่เชื่อมต่อระบบขนส่งทางรางในกรุงเทพมหานคร ระบบภาษาไทย



ภาพที่ 3.30 แผนที่เชื่อมต่อระบบขนส่งทางรางในกรุงเทพมหานคร ระบบภาษาอังกฤษ

ภาพที่ 3.15 และภาพที่ 3.16 แสดงแผนที่เชื่อมต่อระบบขนส่งทางรางใน กรุงเทพมหานคร ระบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษผู้วิจัยได้แก้ไขปัญหาการสื่อความหมายของแผนที่ และการสื่อความเข้าใจในการอ่านแผนที่ ตัวอย่างเช่น แผนที่จึงเลือกใช้จุดเชื่อมต่อในระบบเดียวกันเป็นวงเพื่อแสดงให้ผู้อ่านเข้าใจ เพื่อความชัดเจน และใช้รูปร่างวงกลมแทนจุดเชื่อมต่อระหว่างระบบ การออกแบบจัดวางระบบเส้นเริ่มจากการทำเส้นตั้งฉากในแกน x และ แกน Y ตั้งฉาก 90 องศา และนำมาหมุน 45 องศา บีบสัดส่วนเฉพาะแนวตั้งให้เส้นเฉียง 45 องศา กลายเป็นเส้น 30 องศา

ในการออกแบบแผนที่นี้ ผู้วิจัยใช้ระบบเส้น grid เพื่อแสดงอารมณ์ภาพรวม ความรู้สึกของแผนที่นี้ว่าสามารถมีการเชื่อมขยายต่อของระบบออกไปได้อีกในอนาคต

สำหรับการแสดงภูมิทัศน์ของกรุงเทพมหานครในแผนที่นี้ผู้วิจัยแก้ไขปัญหาความซับซ้อนโดยตัดภาพและสีที่แสดงภูมิประเทศของกรุงเทพมหานคร เมื่อแผนที่ทำหน้าที่แสดงภูมิทัศน์ไปพร้อม ๆ กับเส้นทางระบบขนส่งรถไฟฟ้าทำให้เกิดความซับซ้อนของการแสดงภาพและการรับรู้ของผู้ใช้แผนที่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกที่จะตัดการแสดงภาพภูมิทัศน์เหลือเพียงการแสดงเส้นทางระบบขนส่งรถไฟฟ้าที่ผ่านระบบ grid โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นภูมิทัศน์เดียวที่ปรากฏบนแผนที่นี้ ทำหน้าที่กำหนดบริบทของแผนที่กรุงเทพมหานครทั้งหมด ภาพแม่น้ำเจ้าพระยาที่ปรากฏมีการระบุท่าเรือที่สำคัญ ๆ เท่านั้น เช่น ท่าเรือต่วนนทบุรี ท่าเรือต่วนเกียกกาย ท่าเรือบางกระบือ ท่าเรือต่วนพระอาทิตย์ ท่าเรือต่วนสี่พระยา และท่าเรือต่วนสาทร ท่าเรือดังกล่าวล้วนแล้วแต่เป็นท่าเรือที่เอื้ออำนวยต่อระบบการเชื่อมต่อการเดินทางระบบอื่น ๆ ของผู้เดินทาง ยกตัวอย่างเช่น ท่าเรือต่วนสาธรมีสถานีให้เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้า BTS

บทที่ 4

แนวทางการออกแบบ

ในบทที่ 4 เป็นการนำเสนอแนวทางการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เพื่อความเข้าใจแนวทางการออกแบบ ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ตัวอย่างชุดภาพสัญลักษณ์การแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเกมส์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1936-2012

4.2 การวิเคราะห์งานออกแบบชุดภาพสัญลักษณ์สำหรับการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร

4.3 สรุป วิเคราะห์ แนวทางและลักษณะสำคัญของการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร

4.1 การวิเคราะห์ตัวอย่างชุดภาพสัญลักษณ์การแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเกมส์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1936-2012

ผู้วิจัยได้พัฒนาเกณฑ์การวิเคราะห์รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) โครงสร้างสี (Color Usage) รูปร่าง (Shape) รูปทรง (Form) การจัดวางองค์ประกอบของภาพสัญลักษณ์และอารมณ์ความรู้สึกโดยปรับปรุงเกณฑ์การวิเคราะห์และการจำแนกส่วนประกอบของหลักการออกแบบ 2 มิติ และ 3 มิติตามแนวคิดของเอ็อเอ็นดู ดิสกุล ณ อยุธยา (2543) และ Wucius Wong (1993) นำมาสร้างเป็นตารางเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ชุดภาพสัญลักษณ์ที่ได้รับการออกแบบสำหรับงานแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1936-2012 จำนวน 20 ตัวอย่าง

ผู้วิจัยจึงได้กำหนดหลักเกณฑ์ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ทางด้านการออกแบบและอยู่ในวงการการศึกษา อายุงาน 10 ปีขึ้นไป เพื่อเป็นผู้วิเคราะห์ภาพสัญลักษณ์ ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญที่ 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒน์พันธุ์ ครุฑะเสน อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้เชี่ยวชาญที่ 2 อาจารย์นพดล ยุทธมนตรี อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการวิเคราะห์ภาพสัญลักษณ์ที่ได้รับการออกแบบสำหรับงานแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1936-2012 ผลการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญดังภาพที่ 4.1-4.20 โดยผู้วิจัยได้แยกผลการวิเคราะห์ตามชุดสัญลักษณ์โอลิมปิกเกมส์จำนวน 20 ตัวอย่างเพื่อนำมาเป็นตัวอย่างและพื้นฐานในการออกแบบชุดสัญลักษณ์ภาพที่จะใช้ประกอบแผนที่และระบบสัญลักษณ์

Characteristics Olympic Games Pictogram	Design																Character Mood & Tone									
	Graphic Styles			Color Usage					Border					Form		Balance										
	Stroke	Silhouette	Mix	Black&White	Grayscale	Secondary Color	Monochrome	Double Split	Complementary	Alternate	Complementary	Polychrome	Line	Fill	Shape			None	Geometric	Organic		Symmetry	Asymmetry	International	Traditional	
															Square	Square Round Corner				Arched Square	Shield					Free Form
1964 Tokyo			•	•													•	•				•	•			Chic & Modern



Matrix Analysis 3

ภาพที่ 4.3 ชุดสัญลักษณ์ภาพโอลิมปิกเกมส์ ปี ค.ศ. 1964 ณ กรุงโตเกียว

ภาพสัญลักษณ์ข้างต้นในภาพที่ 4.3 แสดงประเภทของกีฬาทั้ง 19 ประเภทคือ กีฬาฮอกกี้ กีฬาเรือพายคายัก กีฬาชกมวย กีฬายิงปืนยาว กีฬาว่ายน้ำ กีฬาวิ่ง กีฬาฟุตบอล กีฬาโปโลน้ำ กีฬาเทควันโด กีฬาปั่นจักรยาน กีฬาเรือใบ กีฬายิมนาสติก กีฬาวอลเลย์บอล กีฬาซูโม่ กีฬาขี่ม้า กีฬาเรือแคนู กีฬายกน้ำหนัก กีฬายกน้ำหนัก และกีฬาฟันดาบ การวิเคราะห์ภาพสัญลักษณ์ชุดนี้พบว่ามีการออกแบบที่ใช้รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) แบบผสมกล่าวคือใช้ลายเส้นและรูปแฉงเงา โดยใช้สีดำขาว ไม่มีเส้นกรอบ ใช้รูปทรงเรขาคณิต จัดองค์ประกอบแบบไม่สมมาตร มีบุคลิกของภาพสัญลักษณ์ที่มีลักษณะเป็นนานาชาติ ให้อารมณ์ความรู้สึกแก่และทันสมัย

Characteristics	Design																		Character						
	Graphic Styles			Color Usage						Border						Form		Balance							
	Stroke	Shroudb	Mix	Black&White	Grayscale	Secondary Colors	Monochrome	Stroke Join	Complementary	Analogous	Psychromic	Line	Fill	Shape			Geometric	Organic		Symmetry	Asymmetry	Integrational	Traditional		
														Square	Round Corner	Arched Square		None						Realistic	Simplify
Olympic Games Pictogram																									
1968 Mexico			•							•	•			•				•	•	•					Cool/Casual



Matrix Analysis 4

ภาพที่ 4.4 ชุดสัญลักษณ์ภาพโอลิมปิกเกมส์ ปี ค.ศ. 1968 ณ กรุงเม็กซิโกซิตี

ภาพสัญลักษณ์ข้างต้นในภาพที่ 4.4 แสดงประเภทของกีฬาทั้ง 19 ประเภทคือ กีฬาฮอกกี้ กีฬาบั้งจักรยาน กีฬาฟันดาบ สัญลักษณ์หมู่บ้านกีฬาโอลิมปิก กีฬายกน้ำหนัก รวมกีฬา กีฬาเซปักตะกร้อ กีฬาเรือใบ กีฬาวายน้ำ กีฬาเรือคายัก กีฬาวอลเลย์บอลชายหาด กีฬาเรือพาย กีฬาขี่ม้า กีฬาฟุตบอล กีฬาบาสเกตบอล กีฬาซูโม่ กีฬายิมนาสติก กีฬายิงธนู กีฬาวอลเลย์บอล การวิเคราะห์ภาพสัญลักษณ์ชุดนี้พบว่ามีการรวมในการออกแบบที่ใช้รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) แบบผสมกล่าวคือใช้ลายเส้นและรูปแฉงเงา โดยใช้สีหลากหลายสี รูปร่างกรอบทึบเป็นสีเหลี่ยมจัตุรัส ตัดมุมมน ใช้รูปทรงเรขาคณิต จัดองค์ประกอบแบบไม่สมมาตร มีบุคลิกของภาพสัญลักษณ์ที่มีลักษณะเป็นนานาชาติ ให้อารมณ์ความรู้สึกเป็นกันเองและแบบสบาย

Characteristics	Design												Character												
	Graphic Styles			Color Usage				Border			Form			Balance											
	Stroke	Shroude	Mix	Black/White	Diagonal	Secondary Color	Monochrome	Duality (all)	Complementary	Analogous	Polychrome	Line		Fill	Shape			Organic	Symmetry	Asymmetry	Intricate	Traditional	Mood & Tone		
															Square	Round Corners	Arched Squares							Shield	Free Form
Olympic Games Pictogram																									
1968 Grenoble (Winter Olympic)			•	•								•	•					•	•						Dynamic



Matrix Analysis 5

ภาพที่ 4.5 ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูหนาว ปี ค.ศ. 1968 ณ เมือง Grenoble ประเทศฝรั่งเศส

ภาพสัญลักษณ์ข้างต้นในภาพที่ 4.5 แสดงประเภทของกีฬาทั้ง 12 ประเภทคือ กีฬา Ice Hockey กีฬา Cross Country Skiing กีฬา Ice Hockey กีฬา Figure Skating กีฬา Speed Skating กีฬา Alpine Skiing กีฬา Luge กีฬา Ski Jumping กีฬา Nordic Combined กีฬา Bobsleigh กีฬา Rifle Shooting และภาพคบเพลิงโอลิมปิก การวิเคราะห์ภาพสัญลักษณ์ชุดนี้พบว่ามีการรวมในการออกแบบที่ใช้รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) แบบผสม กล่าวคือ ใช้ลายเส้นและรูปแสงเงา โดยใช้สีดำขาว มีกรอบทึบเป็นสีเหลี่ยมจัตุรัส ใช้รูปทรงลดความซับซ้อน จัดองค์ประกอบแบบไม่สมมาตร มีบุคลิกของภาพสัญลักษณ์ที่มีลักษณะเป็นนานาชาติ ให้อารมณ์ความรู้สึก dynamics

Characteristics Olympic Games Pictogram	Design																Character						
	Graphic Styles			Color Usage					Border					Form		Balance							
	Stroke	Silhouette	Mix	Black&White	Grayscale	Secondary Color	Monochrome	Double Spelt	Complementary	Alternate	Complementary	Polychrome	Line	Fill	Shape			Geometric	Organic				
															Square	Round Corner			Arched Square	Shield	Free Form	None	Realistic
																International	Traditional	Mood&Tone					
1984 Los Angeles			•	•									•	•					•	•			Formal&Dandy



Matrix Analysis 8

ภาพที่ 4.8 ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1984 ณ กรุงลอสแอนเจลิส

ภาพสัญลักษณ์ข้างต้นในภาพที่ 4.8 แสดงประเภทของกีฬาทั้ง 22 ประเภทคือ กีฬาฮอกกี ภาพสัญลักษณ์วิ่งคบเพลิง กีฬาไปโลน้ำกีฬาเดินเร็ว กีฬาวิ่งมาราธอน กีฬายิงธนู กีฬาทุ่มน้ำหนัก กีฬาฮอกกี กีฬาวิ่ง กีฬาตีกอล์ฟ กีฬาบาสเกตบอล กีฬาชกมวย กีฬาพายเรือ กีฬายิงปืน กีฬาว่ายน้ำ กีฬาปั่นจักรยาน กีฬาขี่ม้า กีฬาฟันดาบ กีฬาฟุตบอล กีฬายิมนาสติก กีฬาเทควันโด กีฬาระบำใต้น้ำ

การวิเคราะห์ภาพสัญลักษณ์ชุดนี้พบว่ามีความพร้อมในการออกแบบที่ใช้รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) แบบผสมกล่าวคือใช้ลายเส้นและรูปแสงเงา โดยใช้สีดำขาว มีกรอบที่บัสดำรูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส ใช้รูปทรงเรขาคณิต จัดองค์ประกอบแบบไม่สมมาตร มีบุคลิกของภาพสัญลักษณ์ที่มีลักษณะเป็นนานาชาติ ให้อารมณ์ความรู้สึกเป็นทางการ

Characteristics	Design															Character													
	Graphic Styles			Color Usage					Border					Form			Balance												
	Stroke	Smoothly	Mix	Black&White	Grayscale	Secondary Color	Monochrome	Duo-tone	Spot	Concentric	Adjacent	Complementary	Polychrome	Line	Fill		Shape				Geometric	Realistic	Simplify	Symmetry	Asymmetry	International	Traditional		
																	Square	Round Corner	Arched Square	Shield								Free Form	None
Olympic Games Pictogram																													
2012 London			•											•	•									•	•	•			Cool Casual



Matrix Analysis 19

ภาพที่ 4.19 ชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 2012 ณ กรุงลอนดอน

ภาพสัญลักษณ์ข้างต้นในภาพที่ 4.19 แสดงประเภทของกีฬาทั้ง 16 ประเภทคือ กีฬาแข่งวิ่ง กีฬา เทนนิส กีฬาบาสเกตบอล กีฬาชกมวย กีฬาพายเรือคายัก กีฬาพายเรือ กีฬายิมนาสติกลีลา กีฬาปั่นจักรยานภูเขา กีฬาจักรยาน กีฬาจักรยานลู่ กีฬาศิลปะการบังคับม้า กีฬาขี่ม้าในภูมิภาค กีฬาขี่ม้าข้ามเครื่องกีดขวาง กีฬาฟันดาบ กีฬาฟุตบอล

การวิเคราะห์ภาพสัญลักษณ์ชุดนี้พบว่ามีความรวมในการออกแบบที่ใช้รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) แบบผสมผสานใช้เส้นและภาพแสงเงา ใช้สีฟ้า เขียว ชมพู ส้ม มีกรอบที่โปร่งสีเหลี่ยมจัตุรัส ใช้รูปทรงลดทอนความซับซ้อน จัดองค์ประกอบแบบไม่สมมาตร มีบุคลิกของภาพสัญลักษณ์ที่มีลักษณะนานาชาติ ให้อารมณ์ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ กันเอง (natural, cool, and casual)

Characteristics	Design																				Character					
	Graphic Styles			Color Usage							Border					Form		Balance		Mood & Tone						
	Stroke	SP/Outline	Mix	Black&White	Grayscale	Secondary Color	Monochrome	Dual Tint	Complementary	Analogous	Polychrome	Line	Fit	Shape			None	Geometric	Organic			Symmetry	Asymmetry	International	Traditional	
														Square	Round Corner	Arched Square			Simplify							Realistic
Olympic Games Pictogram	2	3	15	10	1	3	3	1	1	1	4	14	12	3	1	1	1	2	9	5	9	5	19	14	6	
Frequency	2	3	15	10	1	3	3	1	1	1	4	14	12	3	1	1	1	2	9	5	9	5	19	14	6	
Percentage (%)	10	15	75	50	5	15	15	5	5	5	20	70	60	15	5	5	5	10	45	10	45	15	95	70	30	

Mood & Tone	Frequency	Percentage (%)
Cool Casual	7	35
Natural and Cool Casual	5	25
Formal and Dandy	3	15
Formal	2	10
Classic Dandy	1	5
Chic and Modern	1	5
Dynamic	1	5

Matrix Analysis 26

ภาพที่ 4.21 จำแนกลักษณะสำคัญของชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ตั้งแต่ปี ค.ศ.1936 – 2012 จำนวน 20 ตัวอย่าง





ดังนั้นผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ มาจำแนกลักษณะสำคัญของชุดสัญลักษณ์ภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1936– ค.ศ. 2012 เป็นช่วงระยะเวลา 74 ปี จำนวน 20 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 379 ภาพ ดังภาพที่ 4.21

1. รูปสัญลักษณ์ใช้ทั้งลายเส้นและภาพแสงเงาประกอบกัน
2. รูปสัญลักษณ์ส่วนใหญ่เป็นสีดำ หากเป็นสี ใช้ไม่เกินสองสีต่อภาพ 1 ภาพ
3. ส่วนใหญ่ใช้กรอบทึบและเป็นรูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสแบบมน
4. รูปร่างของมนุษย์ที่ปรากฏในภาพมีทั้งรูปร่างเรขาคณิต และรูปร่างเสมือนจริง ซึ่งพบว่ามีจำนวนใกล้เคียงกัน
5. รูปสัญลักษณ์ที่มีมนุษย์แบบเสมือนจริงส่วนเริ่มปรากฏในปลายศตวรรษที่ 20 ดังจะเห็นได้ว่าภาพชุดสัญลักษณ์การแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1992 ณ กรุงบาร์เซโลน่า ได้รับการออกแบบด้วยรูปร่างของมนุษย์เสมือนจริง และเป็นรูปร่างที่ตัดทอนแล้ว
6. รูปสัญลักษณ์ส่วนใหญ่เป็นแบบไม่สมมาตร





7. รูปสัญลักษณ์ส่วนใหญ่มีความเป็นสากล มีเพียงบางประเทศเท่านั้นที่สอดแทรกสัญลักษณ์เฉพาะของชาตินั้น ๆ ในการออกแบบ
8. อารมณ์และความรู้สึกส่วนใหญ่เป็น cool and casual เนื่องจากรูปสัญลักษณ์เกี่ยวกับกีฬาจึงให้ความรู้สึกคล่องตัว กระฉับกระเฉง มีความมั่นคง มีความเยาว์วัย อารมณ์และความรู้สึกนี้ปรากฏให้เห็นชัดในช่วงในปลายศตวรรษที่

20

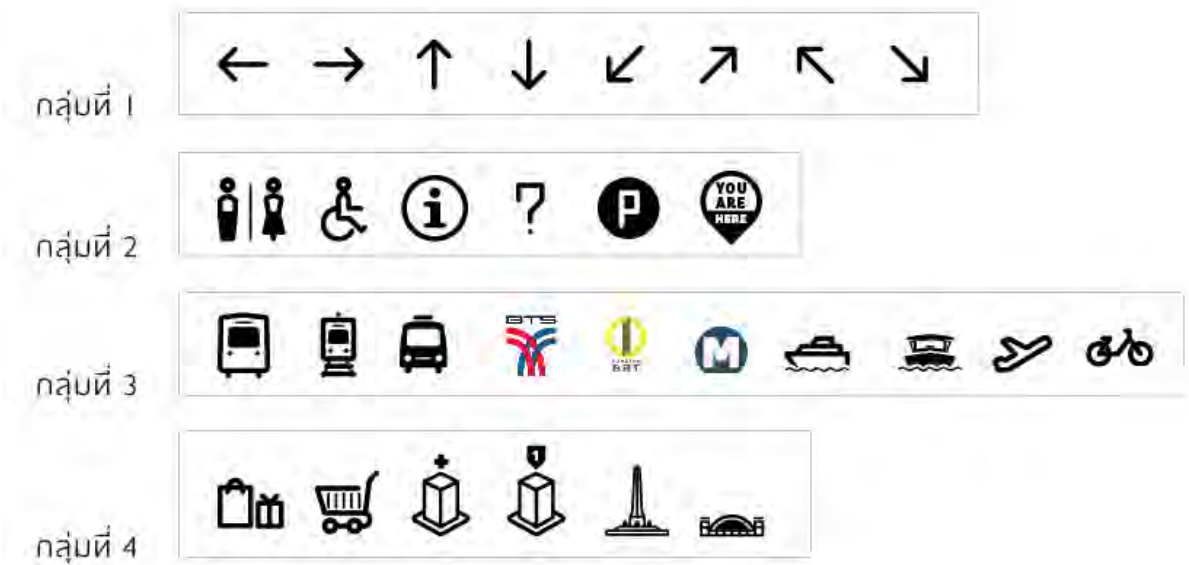
ในการนำเสนอประเด็นข้างต้นเพื่อสรุปการวิเคราะห์ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่จะเลือกเฉพาะภาพสัญลักษณ์กีฬาฮอกกี้น้ำแข็งมาเป็นตัวอย่างเปรียบเทียบการออกแบบชุดภาพสัญลักษณ์การแข่งขันกีฬาโอลิมปิกทั้งหมด 20 ครั้ง ดังจะเห็นได้ว่าภาพสัญลักษณ์กีฬาฮอกกี้น้ำแข็งมีองค์ประกอบที่ชัดเจน ได้แก่ อุปกรณ์ในการแข่งขัน ท่วงท่าที่ไม่ซับซ้อน ประเภทการแข่งขันของกีฬาชัดเจน มิได้แบ่งประเภทย่อยดังที่มักพบในการแข่งขันกีฬาฤดูหนาว เช่น กีฬา Skiing สามารถจัดแบ่งออกได้อีก 4 ชนิดย่อย จึงทำให้ภาพชุดสัญลักษณ์กีฬาประเภทนี้ต้องอาศัยองค์ประกอบรายละเอียดและข้อมูลด้านกีฬาเพิ่มเติมสำหรับการทำความเข้าใจนอกเหนือจากองค์ประกอบการออกแบบ ผู้วิจัยได้สรุปภาพชุดสัญลักษณ์กีฬาฮอกกี้น้ำแข็งทั้งหมดไว้ในภาพที่ 4.22 ดังนี้

Characteristics	Design														Character							
	Graphic Styles			Color Usage					Border					Form		Balance						
	Stroke	Silhouette	Mix	Black&White	Grayscale	Secondary Color	Monochrome	Double Split Complementary	Alternate Complementary	Polychrome	Line	Fill	Shape			Organic	Symmetry	Asymmetry	International	Traditional	Mood&Tone	
Olympic Games Pictogram																						
1936 Berlin				•		•						•	•				•		•			Formal
1948 London		•			•					•							•	•	•			Classic Dandy
1964 Tokyo				•	•										•	•		•	•			Chic&Modern
1968 Mexico				•						•	•	•				•		•	•			Class Casual

Matrix Analysis 131

Characteristics	Design														Character							
	Graphic Styles			Color Usage					Border					Form		Balance						
	Stroke	Silhouette	Mix	Black&White	Grayscale	Secondary Color	Monochrome	Double Split Complementary	Alternate Complementary	Polychrome	Line	Fill	Shape			Organic	Symmetry	Asymmetry	International	Traditional	Mood&Tone	
Olympic Games Pictogram																						
1968 Grenoble (Winter Olympic)				•	•						•	•					•		•	•		Dynamic
1972 Munich & 1976 Montreal				•	•					•		•					•		•	•		Formal
1980 Moscow				•	•					•		•					•		•	•		Formal&Dandy
1984 Los Angeles				•	•					•	•					•		•	•			Formal&Dandy

Matrix Analysis 22



ภาพที่ 4.23 ตัวอย่างการแบ่งกลุ่มชุดสัญลักษณ์ 4 ประเภท

กลุ่มที่ 1 สัญลักษณ์บอกทิศทางจำนวน 8 ภาพ ใช้ลูกศรบอกทิศทาง เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา ตรงไปข้างหน้า ไปข้างหลัง ทแยงมุมซ้ายล่าง ทแยงมุมขวาบน ทแยงมุมซ้ายบน ทแยงมุมขวาล่าง

กลุ่มที่ 2 สัญลักษณ์การให้บริการจำนวน 6 ภาพ สัญลักษณ์ภาพห้องน้ำชาย-หญิง สัญลักษณ์คนพิการ สัญลักษณ์ประชาสัมพันธ์ สัญลักษณ์ถามตอบ สัญลักษณ์จอดรถ สัญลักษณ์แสดงตำแหน่งคุณอยู่ที่

กลุ่มที่ 3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่งที่ใช้ในการเดินทางจำนวน 10 ภาพ แสดง รถประจำทาง รถไฟ รถตู้ร่วมบริการ รถไฟฟ้า (บีทีเอส) รถไฟฟ้า (บีอาร์ที) รถไฟฟ้า (เอ็มอาร์ที) เรือด่วนเจ้าพระยา เรือคลองแสนแสบ เครื่องบิน จักรยาน

กลุ่มที่ 4 สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญจำนวน 6 ภาพ แหล่งค้าส่งห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล อาคารพาณิชย์ อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ สถานีรถไฟหัวลำโพง

ในการออกแบบนี้ผู้วิจัยได้ทดลองออกแบบสัญลักษณ์โดยใช้องค์ประกอบในงานออกแบบแตกต่างกัน เช่น สัญลักษณ์ที่มีกรอบทึบ สัญลักษณ์ที่มีกรอบโค้งมน สัญลักษณ์ที่ไม่มีกรอบ การใช้สีดำและการใช้สีแทนความเป็นจริงที่ปรากฏ

Characteristic	Design																Characteristic									
	Graphic Styles			Color Usage						Border				Form				Balance								
	Stroke	Stroke Ute	Mix	Black/White	Grayscale	Secondary Color	Monochrome	Double Spacing	Complementary	Analogous	Complementary	Polychrome	Line	Fill	Shape			Geometric	Organic		Symmetry	Asymmetry	International	Traditional	Mod & Tone	
															Square	Round Corner			Arched Square	Free Form						None
Pictogram 2	•	•	•								•	•	•	•			•	•	•						Formal	



ภาพที่ 4.25 ชุดสัญลักษณ์ภาพประกอบการออกแบบป้ายสัญลักษณ์รูปแบบที่ 2

ภาพสัญลักษณ์รูปแบบที่ 2 นี้พบว่ามีการรวมในการออกแบบที่ใช้รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) แบบผสมผสานใช้เส้นและภาพแสงเงา ใช้สีขาวดำและหลากสี มีกรอบที่บัจจตุรัสโค้งมน ใช้รูปทรงลดทอนความซับซ้อน จัดองค์ประกอบแบบสมมาตร มีบุคลิกของภาพสัญลักษณ์ที่มีลักษณะนานาชาติ ให้อารมณ์ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ กันเอง (natural, cool, and casual)

ในชุดที่ 2 เป็นการทดลองใช้รูปสัญลักษณ์แบบมีกรอบกลุ่มที่ 1 สัญลักษณ์บอกทิศทางใช้กรอบกำหนดทิศทางให้สอดคล้องกับลูกศรเพื่อกรอบและทิศทางของลูกศรสอดคล้องกัน กลุ่มที่ 3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่งใช้กรอบที่บัจจตุรัสและกำหนดสีตามพาหนะและระบบขนส่งแต่ละชนิด รวมถึงการใช้สีประจำองค์ของ BTS MRT และใช้กรอบสี่ฟ้าที่บัจจตุรัสระบบขนส่งทางน้ำ ในกลุ่มที่ 4 ไม่มีกรอบ ใช้สีขาวดำเป็นส่วนใหญ่

Characteristics	Design														Characteristics								
	Graphic Style			Color Usage					Borders				Form			Balance							
	Stroke	Shadows	Mix	Black&White	Chromatic	Secondary Color	Monochrome	Exclude Color	Comprehension	Alignment	Polychromatic	Line	Fill	Shape			Organic	Symmetry	Asymmetry	Isomorphous	Topdown	Bottom&Eye	
														Square		Round							Arched Square
Pictogram 3	■	■	■									■	■			■	■	■	■	■	■	Formal	



ภาพที่ 4.26 ชุดสัญลักษณ์ภาพประกอบการออกแบบป้ายสัญลักษณ์รูปแบบที่ 3

ภาพสัญลักษณ์รูปแบบที่ 3 นี้พบว่ามีการรวมในการออกแบบที่ใช้รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) แบบผสมผสานใช้เส้นและภาพแสงเงา ใช้สีขาวดำ มีกรอบที่บีบรัดรัดโค้งมน ใช้รูปทรงเรขาคณิตลดทอนความซับซ้อน จัดองค์ประกอบแบบสมมาตร มีบุคลิกของภาพสัญลักษณ์ที่มีลักษณะนานาชาติ ให้อารมณ์ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ กึ่งเอง (natural, cool, and casual)

ในชุดที่ 3 เป็นการทดลองใช้รูปสัญลักษณ์แบบมีกรอบที่ทั้งชุดทุกภาพสัญลักษณ์กลุ่มที่ 1 สัญลักษณ์บอกทิศทางใช้หัวลูกศรแบบโปร่งกำหนดทิศทาง กลุ่มที่ 3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่งใช้กรอบที่บีบและกำหนดสีขาวดำไม่ใช่สีตามพาหนะและระบบขนส่งแต่ละชนิด รวมถึงการใช้สีประจำองค์ของ BTS MRT ในกลุ่มที่ 4 ใช้สัญลักษณ์อาคารพาณิชย์แบบไม่มีกรอบและมีกรอบ ใช้สีขาวดำ อาคารสัญลักษณ์เมื่อใส่กรอบแล้วทำให้รูปร่างของสัญลักษณ์ไม่ชัดเจน

Characteristics	Design																Structure									
	Graphic Styles			Color Usage					Border					Form		Balance										
	Stroke	Shading	Mix	Black/White	Grayscale	Secondary Color	Monochrome	Double-line	Complementary	Analogous	Contrast	Polychrome	Line	Fill	Shade			Geometric	Realistic	Simple	Symmetry	Asymmetry	International	Traditional	Mod & Tone	
															Square	Circle										Arched Square
Pictogram 4	■	■	■									■		■			■	■	■						■	Formal



ภาพที่ 4.27 ชุดสัญลักษณ์ภาพประกอบการออกแบบป้ายสัญลักษณ์รูปแบบที่ 4

ภาพสัญลักษณ์รูปแบบที่ 4 นี้พบว่ามีภาพรวมในการออกแบบที่ใช้รูปแบบสัญลักษณ์ภาพ (Graphic Style) แบบผสมผสานใช้เส้นและภาพแสงเงา ใช้สีขาวดำ มีกรอบเป็นเส้นจัตุรัสโค้งมน ใช้รูปทรงเรขาคณิตลดทอนความซับซ้อน จัดองค์ประกอบแบบสมมาตร มีบุคลิกของภาพสัญลักษณ์ที่มีลักษณะนานาชาติ ให้อารมณ์ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ กันเอง (natural, cool, and casual)

ในชุดที่ 4 เป็นการทดลองใช้รูปสัญลักษณ์แบบมีกรอบที่เป็นเส้นทั้งชุดทุกภาพ สัญลักษณ์ยกเว้นภาพอาคารพาณิชย์ กรอบมีความหนาใกล้เคียงกับเส้นสัญลักษณ์ภาพรวมส่วนใหญ่มีสีขาวดำ มีเพียงกลุ่มสัญลักษณ์ชุดที่ 3 ที่ใช้สีตามองค์ประกอบของระบบขนส่ง ได้แก่ BTS ในภาพสัญลักษณ์กลุ่มที่ 4 ไม่ใช้กรอบเส้นกับสัญลักษณ์อาคารพาณิชย์ อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ สถานีรถไฟหัวลำโพงเพื่อให้เห็นโครงสร้างของสถานที่เหล่านั้นได้ชัดเจน

จากการออกแบบชุดสัญลักษณ์ทั้ง 4 รูปแบบผู้วิจัยได้นำทฤษฎีสัญลักษณ์ศาสตร์มาใช้ประเมินชุดภาพสัญลักษณ์ 3 ด้านดังนี้

1. Semantics เพื่อประเมินการสื่อความหมายของสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ชุดที่ 1	ความหมายของ สัญลักษณ์ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ (Syntactic)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ผู้ใช้งาน (Phenetic)	รวม
	30%	30%	40%	100%
←				
→				
↑				
↓				
↙				
↘				
↗				
↖				

ภาพที่ 4.28 แบบสอบถามชุดที่ 1 หน้าที่ 1

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 1	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactic)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับผู้ใช้งาน (Pragmatic)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				


ภาพที่ 4.29 แบบสอบถามชุดที่ 1 หน้าที่ 2

กิจกรรมชุดที่ 1	การพบปะ ผู้พิการ (Geriatric)	โครงการ การบริการ ผู้พิการ (Geriatric)	การฝึกสอน ผู้พิการ (Geriatric)	อื่น
	Yes	Yes	Yes	100%
				
				
				
				
				
				
				
				



ภาพที่ 4.30 แบบสอบถามชุดที่ 1 หน้าที่ 3

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 1	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactic)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับผู้ใช้ระบบ (Pragmatic)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				









ภาพที่ 4.31 แบบสอบถามชุดที่ 1 หน้าที่ 4

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 2	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับผู้ใช้งาน (Pramatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				









ภาพที่ 4.32 แบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 1

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 2	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับผู้ใช้งาน (Pramatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				







ภาพที่ 4.33 แบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 2

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 2	ความหมายของสัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของผู้ใช้รามาสัญลักษณ์ภาพ (Pragmatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				








ภาพที่ 4.34 แบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 3

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 2	ความหมายของสัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน (Pragmatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				

ภาพที่ 4.35 แบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 4

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 2	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับใช้งาน (Pramatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				

ภาพที่ 4.36 แบบสอบถามชุดที่ 2 หน้าที่ 5

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 3	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับใช้งาน (Pramatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				




ภาพที่ 4.37 แบบสอบถามชุดที่ 3 หน้าที่ 1

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 3	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับใช้งาน (Pramatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				


ภาพที่ 4.38 แบบสอบถามชุดที่ 3 หน้าที่ 2



ภาพที่ 4.39 แบบสอบถามชุดที่ 3 หน้าที่ 3

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 3	ความหมายของสัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์กับผู้ใช้งาน (Pragmatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				

ภาพที่ 4.40 แบบสอบถามชุดที่ 3 หน้าที่ 4

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 4	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับผู้ใช้งาน (Pramatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				

ภาพที่ 4.41 แบบสอบถามชุดที่ 4 หน้าที่ 1

สัญลักษณ์ภาพชุดที่ 4	ความหมายของ สัญลักษณ์ภาพ (Semantic)	โครงสร้างและ ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์ภาพ (Syntactics)	ความสัมพันธ์ของ สัญลักษณ์กับใช้งาน (Pramatics)	รวม
	30%	30%	40%	100%
				
				
				
				
				
				
				
				

ภาพที่ 4.42 แบบสอบถามชุดที่ 4 หน้าที่ 2



ภาพที่ 4.43 แบบสอบถามชุดที่ 4 หน้าที่ 3

ในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญนั้นผู้วิจัยได้สรุปประเด็นการประเมินและนำเสนอไว้ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ความเป็นเอกภาพของชุดสัญลักษณ์ เอกภาพของชุดสัญลักษณ์เป็นปัจจัยที่กำหนดแนวทางการออกแบบชุดสัญลักษณ์นั้น ๆ เช่น การกรอบทึบ กรอบลายเส้น การใช้กรอบรูปร่างอิสระ และไม่มีกรอบ เป็นต้น ในประเด็นดังกล่าวผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าในชุดที่ 3 มีความเป็นเอกภาพมากที่สุด เนื่องจากมีการใช้กรอบทึบเป็นตัวกำหนดของขนาดภาพสัญลักษณ์จำนวน 29 ภาพจาก 30 ภาพ มีเพียง 1 ภาพที่ไม่มีกรอบซึ่งแตกต่างจากชุดที่ 1, 2 และ 4 ที่มีการใช้กรอบทึบ กรอบที่เป็นเส้น และไม่มีกรอบในชุดเดียวกัน

ประเด็นที่ 2 การใช้สีเป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการกำหนดแนวทางการออกแบบให้สัญลักษณ์ภาพชุดนั้น ๆ การใช้สีเดียวกันทั้งชุดมีข้อดีคือทำให้สามารถนำไปใช้งานบนป้ายสัญลักษณ์ชนิดต่าง ๆ ได้อย่างมีสะดวกและมีประสิทธิภาพและเป็นไปแนวทางเดียวกัน จุดด้อยของการใช้สีเดียวนั้นคือหากเป็นสัญลักษณ์ที่เป็นองค์ประกอบใช้สีประจำองค์กรนั้น ๆ มาแทนค่าเพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจนและรวดเร็ว เนื่องจากผู้ใช้มีความคุ้นเคยและรู้จักภาพสัญลักษณ์นั้นมาก่อนแล้ว ดังจะเห็นได้จากป้ายสัญลักษณ์ของ BTS, MRT ในสัญลักษณ์รูปแบบที่ 1, 2 และ 4

ประเด็นที่ 3 การแทนค่าสถานที่ ในการออกแบบชุดสัญลักษณ์มีระบบการแทนค่าสถานที่ 2 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 แทนค่าด้วยรูปทรงที่เหมือนกันและตัวเลขเป็นจุดอ้างอิงในการกำหนดสถานที่ ระบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการแทนค่าอาคารต่าง ๆ ที่รูปทรงทางสถาปัตยกรรมใกล้เคียงกัน

วิธีที่ 2 การแทนค่าด้วยรูปทรงทางสถาปัตยกรรมที่เป็นเอกลักษณ์โดดเด่นของอาคารนั้น ๆ ผู้วิจัยเห็นว่าระบบการแทนค่าวิธีที่ 2 อาจมีข้อจำกัดสำหรับผู้ใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์ที่เป็นชาวต่างประเทศซึ่งอาจไม่คุ้นเคยกับรูปแบบสถาปัตยกรรมของสถานที่สำคัญในกรุงเทพมหานคร

ประเด็นที่ 4 การใช้รูปร่างเรขาคณิตในงานออกแบบครั้งนี้ได้รับแรงบันดาลใจมาจากจุด เส้น ระนาบและปริมาตรของแผนที่กรุงเทพมหานครที่ใช้เป็นต้นแบบในการออกแบบแผนที่รวมระบบขนส่งของกรุงเทพมหานครที่ผู้วิจัยได้แสดงไว้ในบทที่ 3 แล้ว ผู้วิจัยจึงใช้รูปร่างเรขาคณิตมาเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบชุดสัญลักษณ์ภาพด้วยดังตัวอย่างเช่นรูปสัญลักษณ์ห้องน้ำชาย-หญิงทั้ง 4 รูปแบบที่ใช้รูปทรงเรขาคณิตในการออกแบบ ชุดที่ 1-4 มีการเริ่มต้น

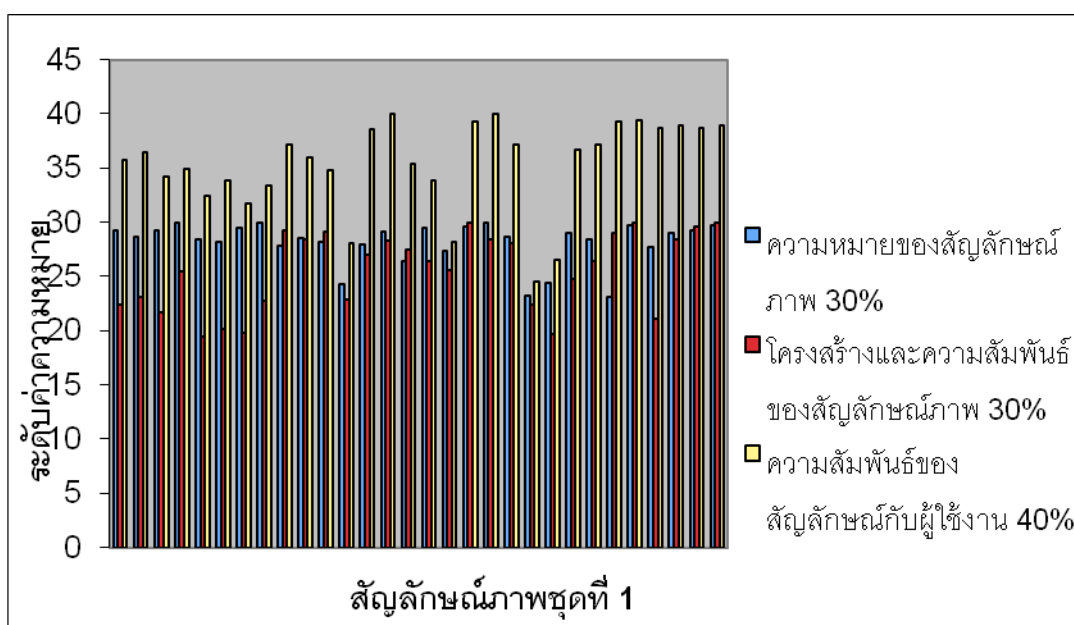
ออกแบบจากจุดและขยายจุดให้มีขนาดใหญ่จนกลายเป็นรูปร่างวงกลมและใช้แทนส่วนหัวของชายและหญิง และลดทอนความซับซ้อนของรายละเอียดที่ไม่จำเป็น เช่น ทรงผม ความยาวของผม รูปร่างหน้าตา ตา หู จมูก ปากไม่ปรากฏในภาพสัญลักษณ์ ชี้้นความชัดเจนใช้วงกลม ในลำดับต่อไปมาใช้เส้นเป็นการกำหนดทิศทางของระนาบในการออกแบบรูปร่างทำให้เกิดความกว้างยาวหนา และตำแหน่งของลำตัวถูกกำหนดด้วยขอบเขตของเส้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแบบภาพสัญลักษณ์ห้องน้ำชาย-หญิงชุดที่ 3 ซึ่งได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความลงตัว เหมาะสมชัดเจนที่สุดทั้งทางด้านการสื่อสาร การนำไปใช้ในแผนที่และป้าย รวมถึงความเฉพาะตัวของการออกแบบภาพสัญลักษณ์ชุดนี้



ภาพที่ 4.44 ภาพสัญลักษณ์ห้องน้ำชาย-หญิง และคนพิการ 4 รูปแบบ

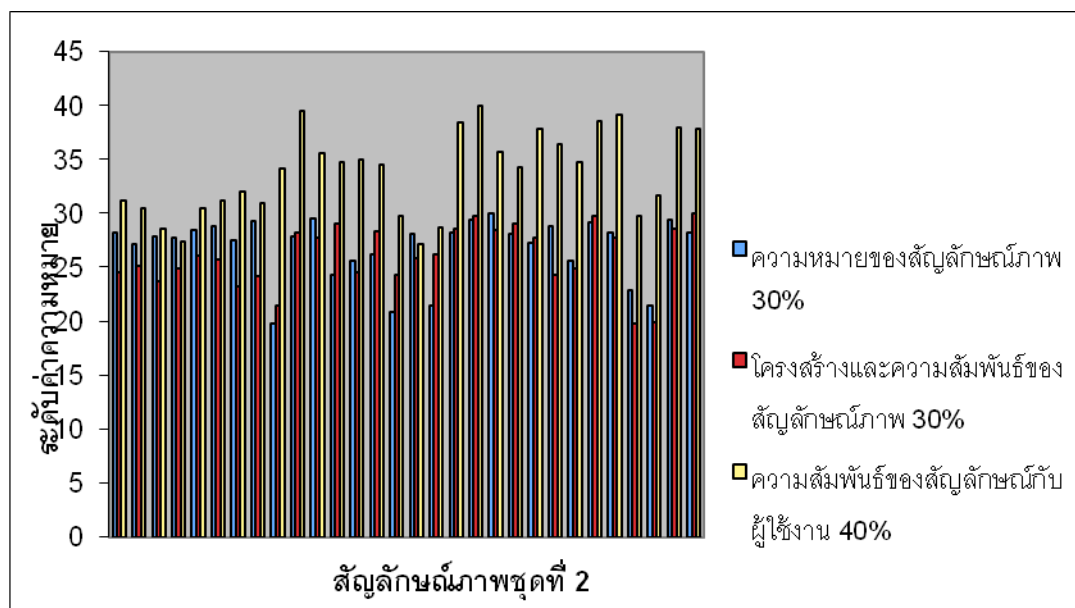
4.3 สรุป วิเคราะห์ แนวทางและลักษณะสำคัญของการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานคร

จากการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานครเพื่อเชื่อมโยงระบบการเดินทางทั้ง 6 ประเภทนั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการใช้งานของระบบป้ายสัญลักษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน โดยใช้หลักสัญญาณ 3 ข้อดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น และใช้แบบสอบถามพบว่าความหมายของสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 1 มีค่าสูงสุด 29.5% และค่าต่ำสุด 23.1% จากค่าน้ำหนัก 30% โครงสร้างและความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ภาพมีค่าสูงสุด 30% มีค่าต่ำสุด 19.75% ค่าความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ผู้ใช้งานมีค่าสูงสุด 40% มีค่าต่ำสุด 24.6% โดยมีค่าน้ำหนักคิดเป็น 40% ดังแสดงความหมายและค่าความหมายในภาพที่ 4.45



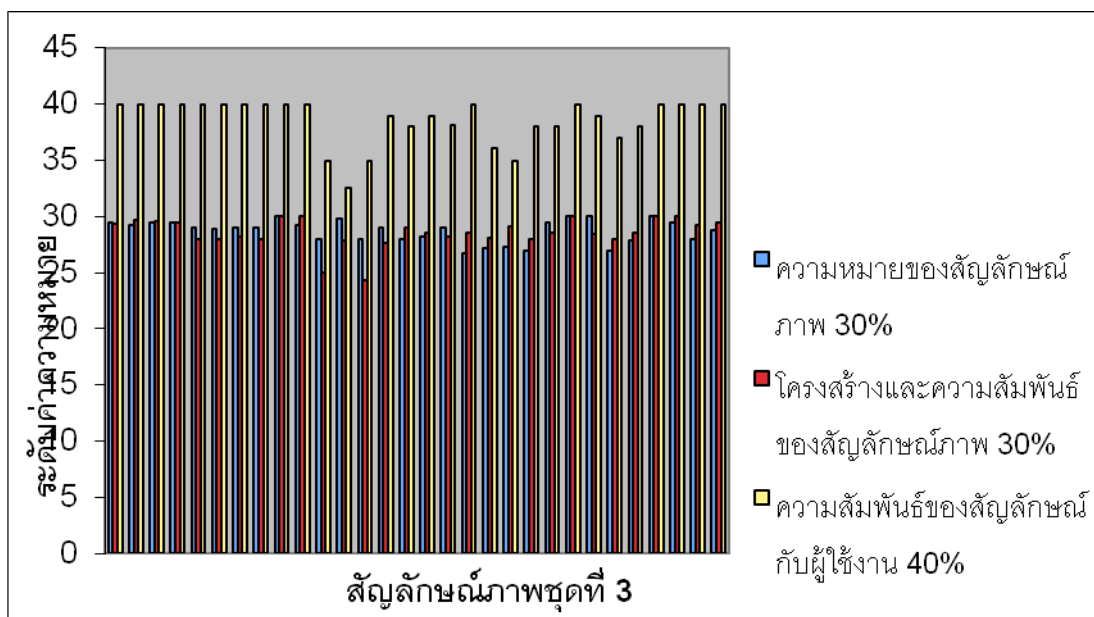
ภาพที่ 4.45 กราฟแสดงระดับค่าความหมายสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 1

จากการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานครเพื่อเชื่อมโยงระบบการเดินทางทั้ง 6 ประเภทนั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการใช้งานของระบบป้ายสัญลักษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน โดยใช้หลักสัญญาณ 3 ข้อดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น และใช้แบบสอบถามพบว่าความหมายของสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 2 มีค่าสูงสุด 30% และค่าต่ำสุด 19.85% จากค่าน้ำหนัก 30% โครงสร้างและความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ภาพมีค่าสูงสุด 30% มีค่าต่ำสุด 19.8% ค่าความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ผู้ใช้งานมีค่าสูงสุด 40% มีค่าต่ำสุด 27.2% โดยมีค่าน้ำหนักคิดเป็น 40% ดังแสดงความหมายและค่าความหมายในภาพที่ 4.46



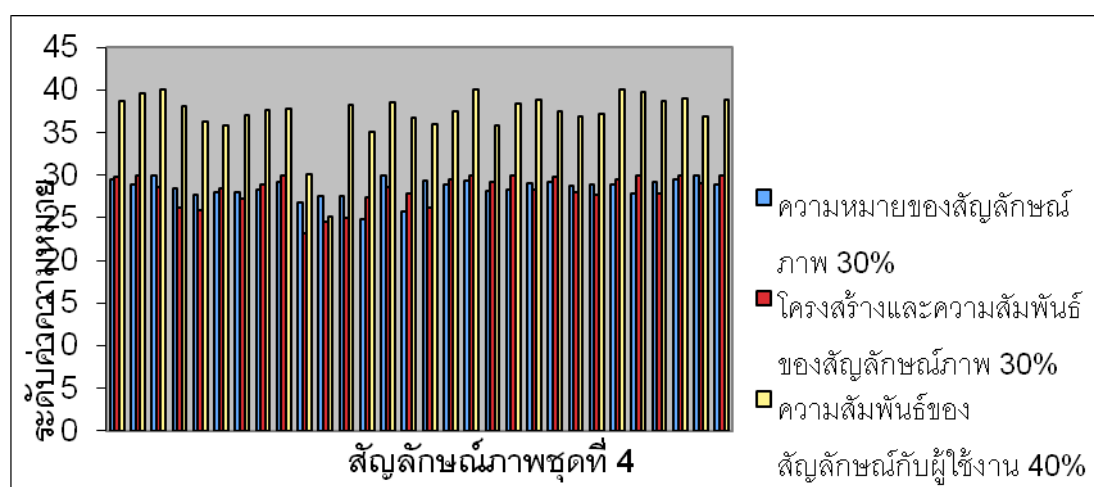
ภาพที่ 4.46 กราฟแสดงระดับค่าความหมายสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 2

จากการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานครเพื่อเชื่อมโยงระบบการเดินทางทั้ง 6 ประเภทนั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการใช้งานของระบบป้ายสัญลักษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน โดยใช้หลักสัญญาณ 3 ข้อดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น และใช้แบบสอบถามพบว่าความหมายของสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 3 มีค่าสูงสุด 30% และค่าต่ำสุด 26.75% จากค่าน้ำหนัก 30% โครงสร้างและความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ภาพมีค่าสูงสุด 30% มีค่าต่ำสุด 24.35% ค่าความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ผู้ใช้งานมีค่าสูงสุด 40% มีค่าต่ำสุด 32.50% โดยมีค่าน้ำหนักคิดเป็น 40% ดังแสดงความหมายและค่าความหมายในภาพที่ 4.47



ภาพที่ 4.47 กราฟแสดงระดับค่าความหมายสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 3

จากการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ระบบคมนาคมในกรุงเทพมหานครเพื่อเชื่อมโยงระบบการเดินทางทั้ง 6 ประเภทนั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการใช้งานของระบบป้ายสัญลักษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน โดยใช้หลักสัญลักษณ์ 3 ข้อดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น และใช้แบบสอบถามพบว่าความหมายของสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 4 มีค่าสูงสุด 30% และค่าต่ำสุด 24.80% จากค่าน้ำหนัก 30% โครงสร้างและความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ภาพมีค่าสูงสุด 30% มีค่าต่ำสุด 23.25% ค่าความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ผู้ใช้งานมีค่าสูงสุด 40% มีค่าต่ำสุด 25.20% โดยมีค่าน้ำหนักคิดเป็น 40% ดังแสดงความหมายและค่าความหมายในภาพที่ 4.48



ภาพที่ 4.48 กราฟแสดงระดับค่าความหมายสัญลักษณ์ภาพชุดที่ 4

บทที่ 5

สรุปแนวทางการออกแบบ

ในการกำหนดแนวทางการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์นั้น ประกอบไปด้วยแผนที่ ชุดภาพสัญลักษณ์ และป้าย โดยมีองค์ประกอบในงานป้ายสัญลักษณ์เป็นตัวกำหนด เช่น การกำหนดการใช้ชุดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การกำหนดชุดสีที่จะใช้กับ เส้นทางชุดสัญลักษณ์ภาพ

ต้นแบบผลงานออกแบบภายใต้แนวคิด จุด เชื่อม ต่อ นี้ เป็นเพียงจุดเริ่มต้น เพื่อนำร่องการนำไปใช้งานและควบคุมทิศทางงานออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ให้เป็นระบบเดียวกัน

ในกระบวนการออกแบบภายใต้แนวคิด จุด เชื่อม ต่อ ประกอบด้วยแผนที่ ชุดสัญลักษณ์ และป้ายจุด เชื่อม ต่อ มีที่มาจากองค์ประกอบเบื้องต้นของงานออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วย

- A. จุด (Point)
- B. เส้น (Line)
- C. ระนาบ (Plane)
- D. ปริมาตร (Volume)

ทั้งหมดนี้จะปรากฏในกริดหลักที่ใช้ในงานออกแบบทั้งแผนที่ ชุดสัญลักษณ์ และป้ายและงานออกแบบจะถูกจัดวางในรูปแบบของ Manual เพื่อเป็นตัวอย่างและกรอบ ในการที่จะพัฒนาการใช้งานจากชุดมาตรฐานนี้ต่อไปผลงานออกแบบประกอบไปด้วย

1. สัญลักษณ์ภาพ (Pictograms) ประกอบด้วย ชุดสัญลักษณ์ภาพกลุ่ม A (แบบปกติ) และชุดสัญลักษณ์ภาพแบบกลุ่ม B (แบบเส้นกรอบ) ซึ่งเป็นชุดข้อมูลเดียวกัน แต่สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบริบทในการใช้งานวัสดุและการผลิต ของระบบป้ายสัญลักษณ์ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยชุดสัญลักษณ์ภาพทั้งหมด ประกอบด้วย

- สัญลักษณ์บอกทิศทาง จำนวน 8 ภาพ
- สัญลักษณ์การให้บริการ จำนวน 6 ภาพ
- สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่ง จำนวน 10 ภาพ
- สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญ จำนวน 10 ภาพ

2. ระบบกริด (Grid System) กริดไอโซเมตริก ถูกนำมาใช้กับแผนที่เพื่อสร้างความรู้สึกและการรับรู้ที่เป็น 3 มิติ เส้นตรงแนวทิศเหนือ-ใต้ ถูกแทนที่ด้วย เส้นเอียง 30 องศา และเส้นตรงแนวทิศตะวันตก-ตะวันออก ถูกแทนที่ด้วยเส้นเอียง-30 องศา เพื่อลดปัญหาการระบุชื่อ

สถานีบนเส้นแนวนอนที่ซ้อนทับกัน จะมีเพียงบางส่วนของสายสีแดงเข้มและสีเขียวเข้มที่ต้องใช้ชื่อสถานีเป็นตัวยิง

3. แผนที่ (The Map) แผนที่แสดงภาพรวมของเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสายที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษา 4 ระบบคือ รถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟฟ้ามหานคร รถไฟฟ้าชานเมือง และรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อแสดงการเชื่อมต่อภายในและภายนอก ระบบขนส่งมวลชนทางราง ได้แก่ สถานีขนส่ง/รถทัวร์ รถไฟ รถตู้ เรือด่วน รถไฟฟ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แสดงตำแหน่งของสถานีที่สำคัญหลัก ๆ ในกรุงเทพมหานคร รวมทั้งตำแหน่งท่าอากาศยานและที่จอดรถสาธารณะ

ทั้งนี้แผนที่ได้สร้างการรับรู้ในการเชื่อมต่อขึ้นมา 3 แบบ ได้แก่ วงกลมสีขาว (○) คือจุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกัน เช่น ระหว่างสายสีเขียวอ่อนและสีเขียวเข้มซึ่งเป็นรถไฟฟ้า BTS วงกลมสีขาวเชื่อมกัน คือจุดเชื่อมต่อระหว่างระบบที่ต่างกัน เช่น ระหว่างสายสีแดงเข้มและสีเขียวเข้ม ซึ่งเป็นรถไฟฟ้าชานเมืองและระบบไฟฟ้า BTS ตามลำดับ และการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่นๆ และสถานีที่สำคัญโดยการวางสัญลักษณ์ภาพ นอกจากนี้ยังมีการอ้างอิงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญ คือแม่น้ำเจ้าพระยา และระบุทิศทางในแผนที่อีกด้วย

4. การพัฒนาผลงาน /ตัวอักษร แสดงภาพการพัฒนางานออกแบบ ตั้งแต่การเลือกใช้ระบบกริดสำหรับแผนที่และสัญลักษณ์ภาพ จุดเชื่อมต่อ และส่วนประกอบอื่น ๆ ของระบบรวมทั้งแบบตัวอักษร

5. แผนภาพเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสายเป็นการนำเสนอข้อมูลที่เน้นเฉพาะสาย สำหรับใช้กับงานระบบป้ายสัญลักษณ์ที่อยู่ในระบบขนส่งสายนั้นๆ แผนภาพแสดงเส้นทางเหล่านี้ สามารถสร้างการรับรู้ในการเชื่อมกับระบบอื่น ๆ ให้แก่ผู้ที่อยู่ในระบบนั้นๆ ได้ โดยใช้วงกลมที่เป็นสีของระบบอื่นระบุตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อแผนภาพเส้นทางชนิดนี้ ยังเพิ่มพื้นที่ในการใส่ข้อมูลอื่น ๆ เช่นสถานีที่สำคัญ ที่จอดรถสาธารณะ สถานีขนส่ง ท่าเรือด่วน ฯลฯ ที่ละเอียดขึ้นจากแผนที่ภาพรวมอีกด้วย

6. คู่มือมาตรฐาน (The Standard Design of Signage System for Transportation System in Bangkok) คู่มือแสดงให้เห็นส่วนประกอบของระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมกรุงเทพมหานคร อันได้แก่ แผนที่ ระบบกริดของแผนที่ ระบบสี เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสาย แบบตัวอักษร ชุดสัญลักษณ์ภาพ เพื่อให้ผู้สนใจนำไปใช้งานหรือพัฒนาต่อ สามารถศึกษาส่วนประกอบต่าง ๆ เพิ่มเติมได้



ภาพที่ 5.1 ปกหน้า-หลังของ

The Standard Design of Signage System for Transportation System in Bangkok

CONTENT	
Introduction	7
How to use this manual	7
Map	
Grid System	8
Composition of the Map (Thai Version)	8
Composition of the Map (English Version)	8
Color Coding (BTS/MRT/BRT)	10
Rail Transportation Infrastructure	31
Typographic style and settings	
32	
Pictograms	
Grid System	38
Usage	47
Set A	48
Set B	51
CD-ROM	

ภาพที่ 5.2 สารบัญ

บทนำ

Introduction

ปัจจุบันการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีประชากรต่างชาติต่างภาษาคืออยู่หนาแน่น เนื่องจากเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการคมนาคม การเศรษฐกิจของประเทศ และยังเป็นศูนย์กลางความเจริญในหลายๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง ประกอบกับการขยายตัวของชุมชนเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นรัฐบาลจึงมีการวางนโยบายทางด้าน การคมนาคมเพื่อรองรับปัญหาการจราจรที่คับคั่ง โดยมุ่งเน้นที่การพัฒนา ระบบขนส่งสาธารณะและการเชื่อมต่อของการเดินทางที่มีประสิทธิภาพ

หน้าที่พื้นฐานของระบบป้ายสัญลักษณ์ คือการชี้บ่งประโยชน์ชัดเจนและนำทางไปยังในสถานที่ที่เป็นสถานที่สาธารณะ มีผู้ใช้งานต่างประเทศ ต่างวัย ต่างการศึกษา ต่างอาชีพ รวมถึงต่างภูมิสำเนา ยังต้องมีการออกแบบที่ส่งเสริมการใช้งานให้ได้ ประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น ระบบป้ายสัญลักษณ์ จึงเป็นส่วนหนึ่งของการเชื่อม ประสานทางกายภาพที่เปรียบเสมือนผู้นำเส้นทางต่างๆ ให้ไปถึงยังจุดหมายหมาย เป็นการสื่อความสัมพันธ์ ระหว่างแผนที่ ระบบสัญลักษณ์ทางการออกแบบ ใช้งาน เพื่อสร้างต้นแบบมาตรฐานการใช้ระบบป้ายสัญลักษณ์ในการเชื่อมต่อ ระบบขนส่งมวลชนเข้าด้วยกัน นับเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมทั้งยังเป็น แนวทางในการศึกษาวิจัยสำหรับคนรุ่นหลังต่อไป

ในการกำหนดแนวทางการออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์นั้น ประกอบไปด้วย แผนที่ จุดภาพสัญลักษณ์ และป้าย โดยมีองค์ประกอบในงานป้ายสัญลักษณ์ เป็นตัวกำหนด เช่น การกำหนดการใช้ชุดตัวอักษรทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ, การกำหนดชุดสี ที่จะใช้กับเส้นทาง, ชุดสัญลักษณ์ภาพ

ต้นแบบการใช้งานออกแบบนี้ เป็นจุดเริ่มต้น เพื่อนำร่องการนำไปใช้งาน เพื่อควบคุมทิศทางงานออกแบบระบบป้ายสัญลักษณ์ให้เป็นระบบเดียวกัน

ยศชวีญ สวัสดิ์
25 เมษายน 2556

วิธีการใช้งานคู่มือ

How to use this manual

คู่มือนี้แสดงให้เห็นส่วนประกอบของระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคม กรุงเทพมหานคร ดังนี้

- แผนที่ (The Map)
- ระบบกริดของแผนที่ (Grid System)
- ระบบสี (Color Coding)
- เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสาย (Rail Transportation Infrastructure)
- แบบตัวอักษร (Typography)
- ชุดสัญลักษณ์ภาพ (Pictograms)

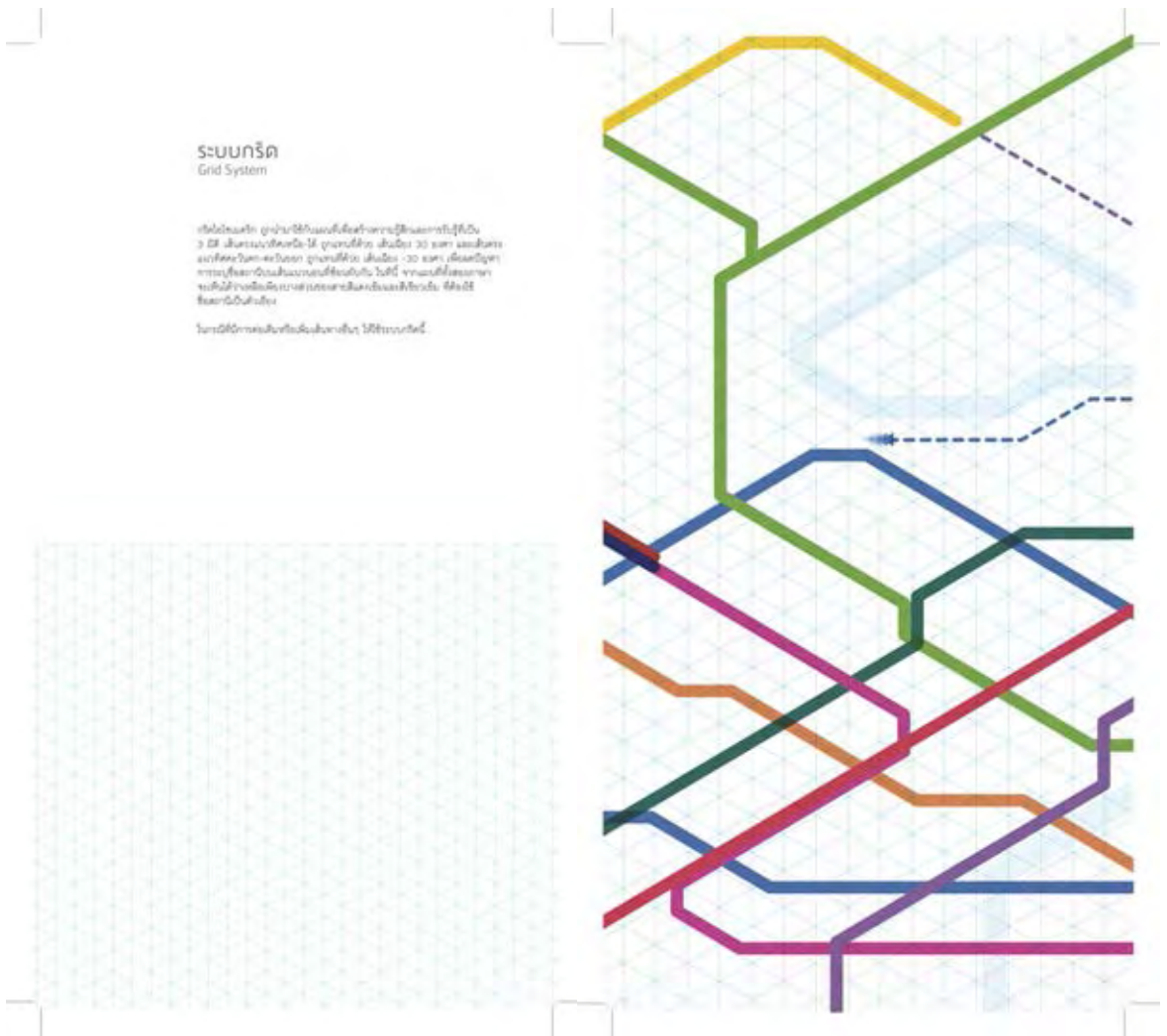
แผนที่ แสดงภาพรวมของเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสายที่เลือก มาเป็นกรณีศึกษา 4 ระบบคือ รถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟฟ้ามหานคร รถไฟฟ้าชานเมือง และรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อแสดงการเชื่อมต่อภายใน และภายนอกระบบขนส่งมวลชนทางราง ได้แก่ สถานีขนส่ง/รถทัวร์ รถไฟ รถคู่ เรือด่วน รถไฟฟ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แสดงตำแหน่งของสถานที่สำคัญ หลักๆ ในกรุงเทพมหานคร รวมทั้ง ตำแหน่งท่าอากาศยานและที่จอดรถสาธารณะ ทั้งนี้แผนที่ได้สร้างการรับรู้ในการเชื่อมต่อขึ้นมา 3 แบบ คือ **วงกลมสีขาว (○)** คือจุดเชื่อมต่อภายในระบบเดียวกัน เช่น ระหว่างสาย สีเขียวอ่อนและเขียวเข้ม ซึ่งเป็นรถไฟฟ้า BTS **วงกลมสีขาวเชื่อมกัน (∞)** คือจุดเชื่อมต่อระหว่างระบบที่ต่างกัน เช่น ระหว่างสายสีแดงเข้มและเขียวเข้ม ซึ่งเป็นรถไฟฟ้าชานเมืองและรถไฟฟ้า BTS ตามลำดับ และ การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่นๆ และสถานที่สำคัญโดย**การวางสัญลักษณ์ภาพ** นอกจากนี้ ยังมีกรวยข้างอิงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา และระบุทิศ ในแผนที่อีกด้วย

ชุดสีของเส้นทางในระบบขนส่งมวลชนทางราง อ้างอิงจากสีที่มีอยู่เดิมของแต่ละระบบ โดยระบุเป็น ระบบสี PANTONE และ CMYK เพื่อความสะดวกในการใช้งานและการผลิต ทั้งในงานสิ่งพิมพ์และงานระบบป้ายสัญลักษณ์

เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางแต่ละสาย เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็น เฉพาะสาย สำหรับใช้กับงานระบบป้ายสัญลักษณ์ ที่อยู่ในระบบขนส่งสายอื่นๆ แผนที่ภาพแสดงเส้นทางเหล่านี้ สามารถสร้างการรับรู้ในการเชื่อมกับระบบอื่นๆ ให้แก่ผู้ที่อยู่ในระบบนั้นๆ ได้ โดยใช้วงกลมที่เป็นสีของระบบขึ้นระบุตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อ และแผนที่เส้นทางชนิดนี้ ยังมีพื้นที่ในการใส่ข้อมูลเพิ่มเติม เช่น สถานที่สำคัญ ที่จอดรถสาธารณะ สถานีขนส่ง ท่าเรือด่วน ฯลฯ ที่ละเอียดยิ่งขึ้นจากแผนที่ภาพรวมอีกด้วย

ผู้ใช้งานสามารถศึกษาส่วนประกอบต่างๆ ของระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับระบบคมนาคมกรุงเทพมหานครนี้ได้เพิ่มเติม จากไฟล์ต้นฉบับนามสกุล .ai และ .pdf ในแผ่นซีดี-รอมที่แนบมาท้ายเล่มคู่มือนี้

ภาพที่ 5.4 วิธีการใช้คู่มือ



ภาพที่ 5.5 ระบบกริด (Grid System)
กริดไอโซเมตริก ถูกนำมาใช้กับแผนที่เพื่อสร้างความรู้สึกและการรับรู้ที่เป็น 3 มิติ



ภาพที่ 5.6 แผนที่ภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 5.7 แผนที่ภาาษาไทย



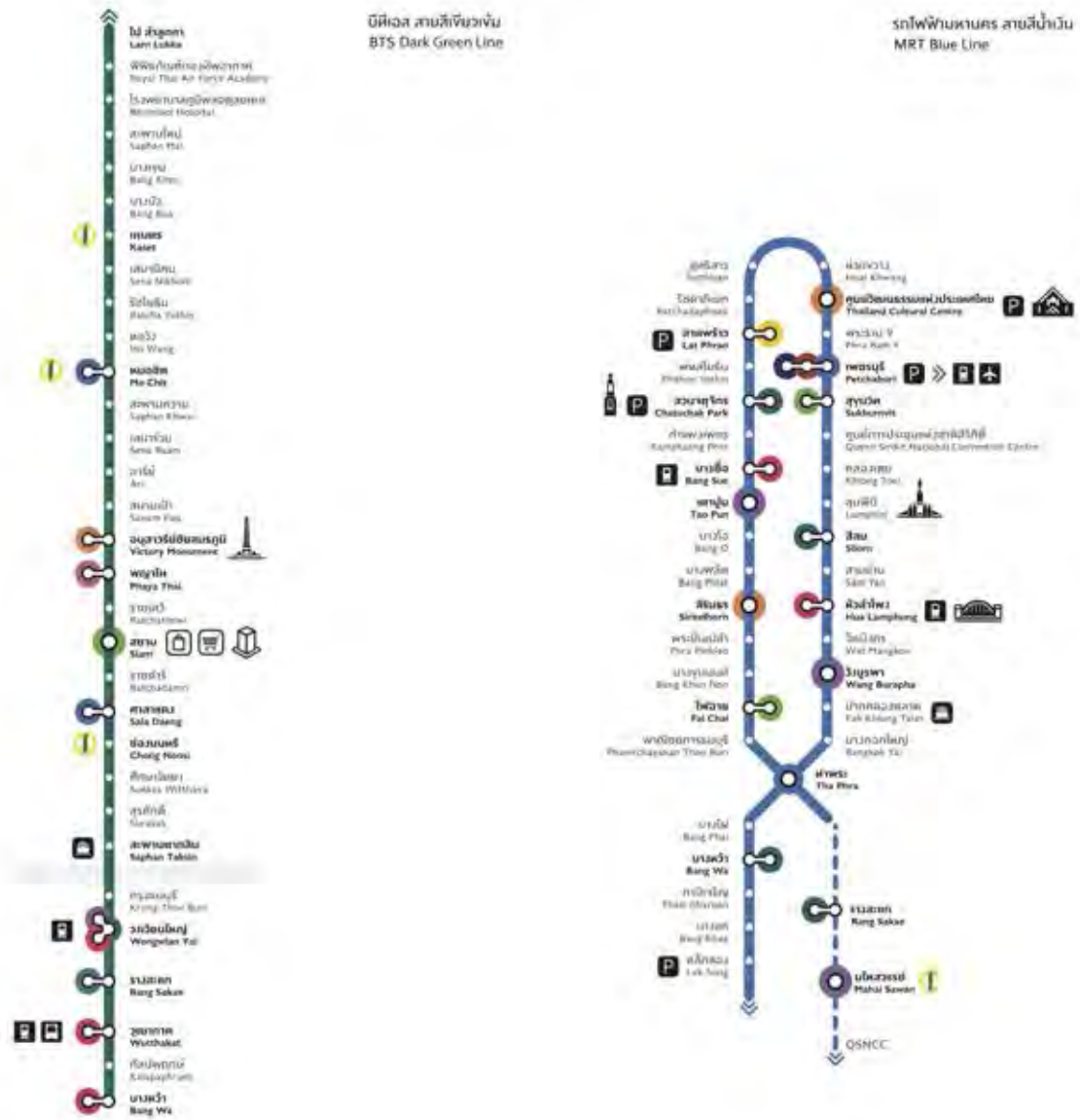
ภาพที่ 5.8 ระบบสีของรถไฟฟ้าสายต่าง ๆ (1)



ภาพที่ 5.10 ระบบสีของรถไฟฟ้าสายต่างๆ (3)



ภาพที่ 5.11 ระบบสีของรถไฟฟ้าสายต่าง ๆ (4)



ภาพที่ 5.13 เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง บีทีเอส สายสีเขียวเข้ม และรถไฟฟ้ามหานคร สายสีน้ำเงิน



ภาพที่ 5.14 เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง รถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง และรถไฟฟ้ามหานคร สายสีส้ม

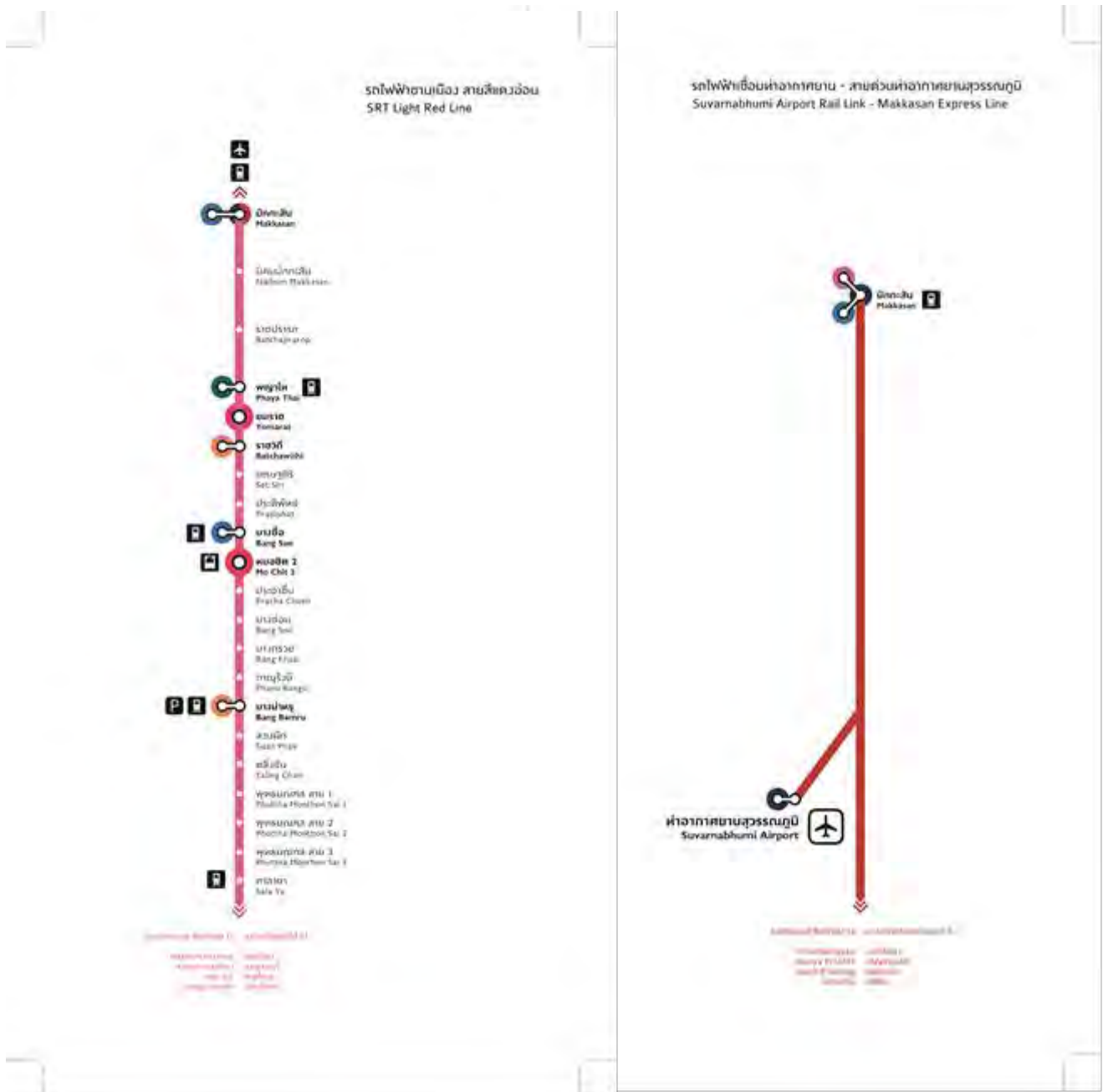
รถไฟฟ้ามหานคร สายสีเหลือง
MRT Yellow Line



รถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดงเข้ม
SRT Dark Red Line



ภาพที่ 5.15 เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง รถไฟฟ้ามหานคร สายสีเหลือง และรถไฟฟ้ามหานคร สายสีแดงเข้ม



ภาพที่ 5.16 เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง รถไฟฟ้ามหานคร สายสีแดงอ่อน และรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สายสีแดง)



ภาพที่ 5.17 เส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สายสีน้ำเงิน)



ภาพที่ 5.18 แบบตัวอักษร



ภาพที่ 5.19 ระบบกริดของสัญลักษณ์ภาพ



ภาพที่ 5.20 ชุดสัญลักษณ์ภาพ A

A1 สัญลักษณ์บอกทิศทาง
Arrow Sign



A2 สัญลักษณ์การให้บริการ
Public Information Signage



ภาพที่ 5.21 ชุดสัญลักษณ์ภาพ A1 สัญลักษณ์บอกทิศทาง
และชุดสัญลักษณ์ภาพ A2 สัญลักษณ์การให้บริการ

A3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่ง
Transportation Categories



A4 สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญ
Landmarks

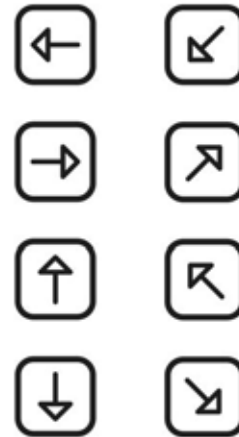


ภาพที่ 5.22 ชุดสัญลักษณ์ภาพ A3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่ง
และชุดสัญลักษณ์ภาพ A4 สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญ

B. ชุดสัญลักษณ์ภาพแบบเส้นกรอบ
 Pictogram Set with Outlines



B1 สัญลักษณ์บอกทิศทาง
 Arrow Sign



ภาพที่ 5.23 ชุดสัญลักษณ์ภาพ B ชุดสัญลักษณ์ภาพแบบเส้นกรอบ
 และชุดสัญลักษณ์ภาพ B1 สัญลักษณ์บอกทิศทาง

B.2 สัญลักษณ์การให้บริการ
 (Facility/Information/Signage)



B.3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่ง
 (Transportation/Signage)

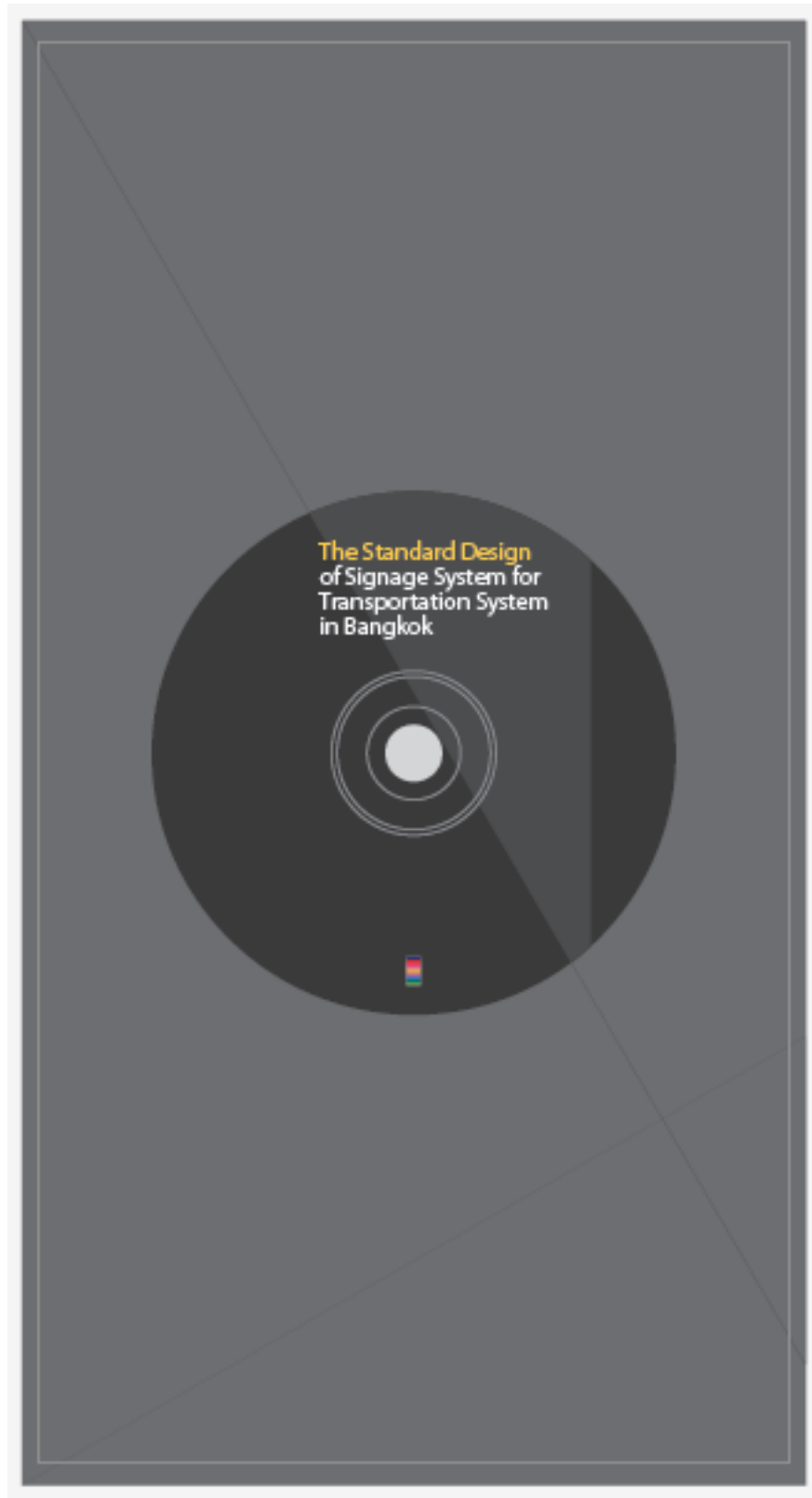


ภาพที่ 5.24 ชุดสัญลักษณ์ภาพ B2 สัญลักษณ์ให้บริการ
 และชุดสัญลักษณ์ภาพ B3 สัญลักษณ์ประเภทระบบขนส่ง

B4 สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญ
Landmarks



ภาพที่ 5.25 ชุดสัญลักษณ์ภาพ B4 สัญลักษณ์บอกสถานที่สำคัญ



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ชนม์ชนก เพ็งกุล. 2550. โครงการออกแบบเรขาคณิตเพื่อสร้างระบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับสวนสาธารณะของกรุงเทพมหานคร. ปรินทิพนิพนธ์ปรินทิพนิพนธ์ บัณฑิต ภาคศึกษานฤมิตรศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุศรา อินทรเชียรศิริ. 2548. การเปรียบเทียบแนวเส้นทางการพัฒนาการขนส่งมวลชนระบบรางที่มีต่อพื้นที่ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปรินทิพนิพนธ์ บัณฑิต สาขาวิชาการวางผังเมือง ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุษกร บิณฑลันต์และคณะ. 2555. แหล่งวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีชีวิตของกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: สำนักวัฒนธรรม กีฬาและการท่องเที่ยว กรุงเทพมหานคร.
- ปริญญญา เฟื่องเพียร. 2553. ปัจจัยในการส่งเสริมการเดินทางด้วยเรือด่วนเจ้าพระยาเชื่อมต่อโครงข่ายขนส่งมวลชนระบบราง. วิทยานิพนธ์ปรินทิพนิพนธ์ บัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนภาค ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพิ่มศักดิ์ พูลพร. 2548. ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาจราจรกับโครงข่ายถนนของพื้นที่ปิดล้อมขนาดใหญ่ของกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปรินทิพนิพนธ์ บัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบชุมชนเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แพรว ลาดสุวรรณ. 2553. แนวทางการพัฒนาพื้นที่ว่างสาธารณะบริเวณเขตทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สถานีพญาไทถึงสถานีราชปรารภ. วิทยานิพนธ์ปรินทิพนิพนธ์ บัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบชุมชนเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มานิต เปนะนาม. 2551. การออกแบบสวนสาธารณะบนแผนที่สัมผัสสำหรับเด็กบกพร่องทางสายตา โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์ บัณฑิต (ศิลปปะและการออกแบบสื่อ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รหัตถ์ โรจนประดิษฐ์. 2554. การออกแบบชุมชนเมืองในสหราชอาณาจักร. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันชัย ศักดิ์พิงศร. 2553. พฤติกรรมการเดินทางของผู้พักอาศัยในอาคารชุดพักอาศัยตามแนวรถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา (บีทีเอส) บนถนนสุขุมวิท. วิทยานิพนธ์

ปริญญาหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบชุมชนเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิริกร มานะสมบุรณ์. 2551. แนวทางการพัฒนาการสัญจรทางน้ำโดยเรือขนส่งมวลชนในคลอง
กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออกเพื่อเชื่อมกับระบบรถไฟฟ้าบีทีเอส. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางผังเมือง ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา. 2543. ระบบป้ายสัญลักษณ์. กรุงเทพมหานคร: พลัสเพลส.

ภาษาอังกฤษ

Garland, Ken. 1994. Mr. Beck's Underground Map. Singapore: Capital Transport
Publishing.

Hall, Sean. 2012. This Means This This Means That: A User's Guide to Semiotics.
London: Laurence King Publishing.

Kobayashi, Shigenobu. 1992. Color Image Scale. New York: Kodansha.

Lunde, Paul. 2009. Code: The Secrets of Signs, Symbols, Ciphers, and Secret
Languages. London: A&C Black Publisher.

Maxwell, J. Roberts. 2005. Underground Maps After Beck. Singapore: Capital
Transport Publishing.

Meuser, Phillipp and Daniela Pogade. Construction and Design Manual and Signage.
2010. Berlin: DOM Publishers.

Mollerup, Per. 2005. Wayshowing: A Guide to Environmental signage Principles and
Practices. Denmark: Lars Muller Publishers.

Ovenden, Mark. 2005. Subway, Underground, Metro, and U-Bahn Maps from 200
Cities: Metro Maps of the World. Middlesex: Capital Transport Publishing.

Pierce, Todd. 1996. The International Pictograms Standard. Cincinnati, Ohio: ST
Publication.

Shaw, Paul. 2011. Helvetica and the New York City Subway System. Cambridge: The
MIT Press.

- Stott, Jonathan. 2008. Automatic Layout of Metro Maps Using Multicriteria Optimisation.
Doctoral Thesis: University of Kent.
- Stott, Jonathan et al. 2007. Automatic Metro Map Layout Using Multicriteria
Optimization. Journal of Latex Class Files. 6(1): 1-14.
- Thienmongkol, Ratanachote and Marilyn Waring. 2012. "Using Human-Centered
Design to Create Well Transit Map Recognition in the City: A 'Developing Country'
Case Study". European Journal of Social Sciences. 34(1): 106-117.
- Uebele, Adreas. 2007. Signage Systems + Information Graphics: A Professional
Sourcebook. London: Thames and Hudson.
- Wong, Wucius. 1993. Principles of Form and Design. New York: John Wiley & Sons.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวยอดขวัญ สวัสดิ์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2547	ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะศิลปกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2539	ศึกษาศาสตรบัณฑิต ออกแบบศิลปประยุกต์ (ออกแบบภายใน) คณะศิลปกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
พ.ศ. 2537	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย
พ.ศ. 2534	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย
พ.ศ. 2532	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนราชินีบน

ประวัติการทำงาน

ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำ ภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อาจารย์พิเศษ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร อาจารย์พิเศษ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์พิเศษ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2547	อาจารย์ประจำ ภาควิชาออกแบบตกแต่งภายใน คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
พ.ศ. 2545	กราฟิกดีไซน์เนอร์ บริษัทครุโซ่ จำกัด
พ.ศ. 2544	กราฟิกดีไซน์เนอร์ นิตยสารสกุลไทย
พ.ศ. 2542	กราฟิกดีไซน์เนอร์ นิตยสารเนชั่นแนลจีโอกราฟิก (ฉบับภาษาไทย) บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง จำกัด (มหาชน)
พ.ศ. 2540	นักวิชาการช่างศิลป์ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ หอศิลป์เจ้าฟ้า