

ผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวร
ภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์

FLOOR-PLAN ENHANCING VISITORS IN PERMANENT EXHIBITION WITHIN
THE HISTORY MUSEUM



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาสหวิทยาการการวิจัยเพื่อการออกแบบ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2566

KMITL-2023-AR-D-007-032

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLOOR-PLAN ENHANCING VISITORS IN PERMANENT EXHIBITION WITHIN
THE HISTORY MUSEUM



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
DOCTOR OF ARCHITECTURE PROGRAM IN MULTIDISCIPLINARY DESIGN RESEARCH
FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2023

KMITL-2023-AR-D-007-032

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2023

FACULTY OF ARCHITECTURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวร
นักศึกษา	ภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์
รหัสประจำตัว	นายกิตติศักดิ์ เตชะกาญจนกิจ
ปริญญา	59602075
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมศาสตร์ดุสิตบัณฑิต
พ.ศ.	สหวิทยาการการวิจัยเพื่อการออกแบบ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	2566
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณินทร์ รักรวงศ์วาน

บทคัดย่อ

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ เป็นอาคารสาธารณะที่เป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ของสังคม การจัดผังพื้นที่ส่วนจัดแสดงของนิทรรศการ ที่ดีก็สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าชมภายใน พิพิธภัณฑ์ในการเรียนรู้เนื้อหาการจัดแสดงได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เกิดความสับสนในการค้นหา ข้อมูลที่ต้องการจะเรียนรู้ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลกระทบการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ 2) ศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายใน พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ 3) เสนอแนวทางการออกแบบผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อทดลองเปรียบเทียบ การรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ ประวัติศาสตร์ โดยเทียบกลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการกับกลุ่มที่ไม่ได้รับ ข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ และผังพื้นที่นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD (Inter- Connection Density กับ ประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ทั้ง 6 พฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมาย ได้แก่ 1) พฤติกรรมการเดินทางเป้าหมาย 2) พฤติกรรมหยุดและมองหาเป้าหมาย 3) พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย 4) พฤติกรรม การเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม 5) พฤติกรรมเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดง 6) พฤติกรรมการเดิน ย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง และสัญจรทั้ง 4 รูปแบบเรียนรู้โดยใช้นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2-3 จำนวนทั้งหมด 104 คน เป็นกลุ่มทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาในการค้นหา เป้าหมายการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ด้วยสถิติ แบบแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA) ผลการทดลอง พบว่า การรับรู้ข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้า นิทรรศการไม่แตกต่างกันในการค้นหาเป้าหมาย แต่ผังพื้นที่นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD และสัญจรมีความแตกต่างในการค้นหาเป้าหมายอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Floor-Plan Enhancing Visitors in Permanent Exhibition Within the History Museum
Student	Mr. Kittisak Techakanjanakit
Student ID	59602075
Degree	Doctor of Architecture
Program	Multidisciplinary Design Research
Year	2023
Thesis Advisor	Assistant Professor Yanin Rugwongwan, Ph.D.

ABSTRACT

National Museum It is a public building that is an important part of society's learning. Organizing the floor plan of the exhibition A good one can help facilitate visitors within the museum in learning the contents of the exhibits efficiently and without confusion in searching for the information they want to learn. This research aims to 1) study the impact of perception of exhibit content and space layout on efficiency in finding goals within a history museum. 2) study and compare perception of display content and space layout on efficiency. To find a goal within a historical museum 3) Propose guidelines for designing space plans that affect the efficiency of finding goals within a historical museum. This research is an experimental research. To test and compare how the perception of exhibit content and space layout affects the efficiency of finding targets within a history museum. By comparing the group that received information about the display contents before entering the exhibition with the group that did not receive information about the display contents before entering the exhibition. and an exhibition floor plan with a level of complexity, ICD values (Inter-Connection Density and wayfinding performance) for all 6 behaviors in searching for goals, including 1) behavior of walking to find a goal 2) behavior of stopping and looking for a goal 3) Behavior of taking a wrong turn from the target point. 4) Behavior of walking back and repeating the same route. 5) Behavior of viewing media and exhibits. 6) Behavior of walking back to view media and exhibits. and traveling in all 4 formats, learning using undergraduate students in years 2-3, a total of 104 people, as an experimental group Statistical analysis of student data in searching for learning goals

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

within the historical museum. multiple variance model (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA) The results of the experiment found that perceiving information about the exhibition content before entering the exhibition was not different in searching for goals. But the exhibition floor plan with its level of complexity, ICD values, and traffic has significant differences in target search.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และที่บังอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณินทร์ รัทวงศ์วาน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถสูง มีเมตตา อุตสาหะพยายามแนะนำ เอาใจใส่ทุกขั้นตอนให้ข้าพเจ้าได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร มุรพันธุ์ในการช่วยเหลือในการมอบองค์ความรู้ คำแนะนำวิธีการและข้อเสนอแนะในวิทยานิพนธ์นี้ อันเป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้า ในดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณท่านรองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ เรืองธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชำนาญ บุญญาพุทธิพงศ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมร บุญต่อ สำหรับคำแนะนำและข้อเสนอแนะในวิทยานิพนธ์นี้ อันเป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้าในการพัฒนาตนเองต่อไป

ขอขอบพระคุณท่านรองศาสตราจารย์ ดร.นพดล สหชัยเสรี ซึ่งท่านได้ล่วงลับไปก่อนหน้าที่จัดทำวิทยานิพนธ์และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมรัสมิ วิจิตรกุลเกษม ซึ่งท่านทั้งสองเป็นผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญสูง มีความตั้งใจให้มอบองค์ความรู้ ให้ประสบการณ์และพร้อมทั้งให้โอกาส เป็นแรงผลักดันในการเรียนปริญญาเอกแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาสหวิทยาการการวิจัยเพื่อการออกแบบทุกท่าน ที่ทุ่มเทถ่ายทอดความรู้และความเข้าใจอันเป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชญา ครูเกษตร และ อาจารย์ในสาขาวิชาออกแบบนิทรรศการและแอนิเมชันสามมิติในการช่วยเหลือและผลักดันในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ภรรยาและครอบครัว เตชะกาญจนกิจ ที่เป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าตลอดมา

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และเพื่อนร่วมรุ่น ตลอดจนพี่ๆ น้องๆ ชาวสาขาวิชาสหวิทยาการการวิจัยเพื่อการออกแบบ ลาดกระบังทุกท่านที่ให้กำลังใจ ความช่วยเหลือเกื้อกูลทั้งความรู้และประสบการณ์ที่ดี

กิตติศักดิ์ เตชะกาญจนกิจ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมุติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	6
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	8
1.8 คำจำกัดความงานวิจัย.....	8
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีพิพิธภัณฑ์สถานและกรณีศึกษา.....	10
2.1.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์สถานและบทบาทพิพิธภัณฑ์สถาน.....	10
2.1.2 พื้นที่ภายในของอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน.....	12
2.1.3 นิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สถาน.....	13
2.1.4 กรณีศึกษานิทรรศการถาวร และการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์สถาน....	14
2.1.5 สรุปรูปการกรณีศึกษานิทรรศการถาวรและการจัดแสดงภายใน พิพิธภัณฑ์สถาน.....	20
2.2 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการรับรู้ข้อมูลของมนุษย์.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	64
4.1 การวิเคราะห์ผลข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง.....	64
4.2 การวิเคราะห์ผลข้อมูลการเปรียบด้านความแปรปรวนของตัวแปร.....	69
4.2.1 พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย.....	69
4.2.2 พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย.....	72
4.2.3 พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย.....	74
4.2.4 พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม.....	76
4.2.5 พฤติกรรมการเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดง.....	78
4.2.6 พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง.....	80
4.3 สรุปผลการวิจัย.....	83
บทที่ 5 การอภิปรายผล.....	89
5.1 อภิปรายผล.....	89
5.1.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1.....	89
5.1.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2.....	90
5.1.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3.....	99
5.2 เสนอแนวทางการออกแบบผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมาย ภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์.....	92
5.3 ข้อเด่นและข้อจำกัดการวิจัย.....	93
5.4 ข้อเสนอแนะวิจัยในอนาคต.....	93
บรรณานุกรม.....	96
ภาคผนวก.....	101
ประวัติผู้เขียน.....	116

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	สรุปบทบาทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ..... 11
2.2	สรุปงานวิจัยและบทความในประเทศและต่างประเทศ..... 40
3.1	ประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรม..... 45
3.2	ตารางการแบ่งกลุ่มย่อยในการทดลอง..... 58
3.3	การแปลงตัวแปรมโนทัศน์เป็นตัวแปรปฏิบัติการตัวแปรอิสระ (Independent Variables)..... 62
4.1	ข้อมูลตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลกับตัวแปรประสิทธิภาพ ของการค้นหาเป้าหมาย..... 66
4.2	ข้อมูลตัวแปรระดับความซับซ้อนและรูปแบบการจัดของผังพื้นและทางสัญจร กับตัวแปรประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย..... 67
4.3	พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายเวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล... 70
4.4	พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้าน บุคคล..... 70
4.5	ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายเวลาที่ส่งผลต่อ ระดับความซับซ้อนของผังพื้น..... 71
4.6	ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายความถี่ที่ส่งผลต่อ ระดับความซับซ้อนของผังพื้น..... 72
4.7	พฤติกรรมการณ์หยุดและมองหาเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย ในด้านบุคคล..... 73
4.8	ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายที่ส่งผลต่อระดับ ความซับซ้อนของผังพื้น..... 74
4.9	พฤติกรรมการณ์เลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมายความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย ในด้านบุคคล..... 75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปร.พฤติกรรมการณ์เลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมายที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น.....	76
4.11 พฤติกรรมการณ์เดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล.....	77
4.12 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการณ์เดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น.....	78
4.13 พฤติกรรมการณ์เข้าชมดูสื่อวีดิทัศน์การจัดแสดงความถี่การค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล.....	79
4.14 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการณ์เข้าชมดูสื่อวีดิทัศน์การจัดแสดงความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น.....	80
4.15 พฤติกรรมการณ์เข้าชมดูสื่อวีดิทัศน์การจัดแสดงความถี่การค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล.....	81
4.16 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการณ์เดินย้อนกลับมาดูสื่อและวีดิทัศน์การจัดแสดงความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น.....	82
4.17 สรุปผลการวิจัย.....	83
5.1 สรุปผลการทดลองการเปรียบเทียบตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม.....	99

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2.1	กราฟิกพื้นที่ภายในของอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน.....	12
2.2	รูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการถาวรสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี.....	13
2.3	พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวนิทรรศการ สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี.....	14
2.4	พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการพระราชประวัติ พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว.....	15
2.5	มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย”.....	18
2.6	พิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช.....	19
2.7	กระบวนการรับรู้ข้อมูล.....	20
2.8	กระบวนการพิจารณาและคัดเลือกข้อมูล.....	22
2.9	รูปแบบพฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย.....	26
2.10	รูปแบบพฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย.....	26
2.11	รูปแบบพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย.....	27
2.12	รูปแบบพฤติกรรมการเดินย้อนกลับเข้าสู่เส้นทางเดิม.....	27
2.13	รูปแบบพฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดง.....	28
2.14	รูปแบบพฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดง.....	28
2.15	การใช้ประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรของ O'Neill.....	30
2.16	ตัวอย่างรูปร่างของระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรของ O'Neill.....	31
2.17	รูปแบบการจัดผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการแบบผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง และแบบผังพื้นแบบเปิด.....	31
2.18	รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการแบบผังพื้นแบบทางเส้นตรง (The single path).....	32
2.19	รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการแบบผังพื้นแบบเส้นทางหลายทาง (The multiple path).....	32

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า	
2.20	รูปแบบทางสัญญาณจราจรแบบรัศมี (The radial pattern).....	33
2.21	รูปแบบทางสัญญาณจราจร “ดาว” (Star exhibits).....	33
2.22	รูปแบบทางสัญญาณจราจร แบบพัดลม(The fan pattern).....	34
2.23	รูปแบบทางสัญญาณจราจร การวางแนวแผนที่ (Map orientation).....	34
2.24	รูปแบบลักษณะผังพื้นแบบเปิดโล่ง (Open Plan).....	35
2.25	รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องหลัก และห้องย่อยในการจัดแสดง (Core and Satellites).....	35
2.26	รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องเชื่อมต่อกันเป็นทิศทางเดียวกัน.....	36
2.27	รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องแบบหลายห้องเชื่อมรวมในการเล่าเนื้อเรื่องจัดแสดง (Loop).....	36
2.28	รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องแบบหลายห้องกระจายในการเล่าเนื้อเรื่องจัดแสดง (Complex).....	37
2.29	รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องแบบหลายห้องเรียงรายต่อกันเป็นกลุ่ม (Labyrinth).....	37
2.30	ผังแสดงการสรุปการวิเคราะห์การทบทวนวรรณกรรมเพื่อใช้ในการออกแบบ.....	42
3.1	การใช้ประเมินของผังพื้นที่และทางสัญจร (Inter - Connection Density (ICD)).....	44
3.2	รูปแบบการจัดผังพื้นที่และทางสัญญาณจราจรแบบผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง และแบบผังพื้นแบบเปิด.....	45
3.3	กรอบแนวคิดในงานวิจัย.....	49
3.4	กลุ่มตัวอย่างในการทดลองที่เข้าทดลองพื้นที่ผังพื้นที่และทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ.....	50
3.5	เครื่องมือ กล้อง Body Cam.....	51
3.6	ใบโจทย์ที่ค้นหาเป้าหมาย.....	51
3.7	รูปผังพื้นที่และทางสัญจรวัดค่า ICD พิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี.....	52

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า	
3.8	รูปผังพื้นและทางสัญจรวัดค่า ICD พิพิธภัณฑวัดไตรมิตรศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช.....	53
3.9	ผังพื้น และทางสัญจร วัดค่า ICD มิวเซียมสยามนิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย”	53
3.10	ผังพื้นและทางสัญจรวัดค่า ICD พิพิธภัณฑพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว.....	54
3.11	ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือการวิจัยกับผู้เชี่ยวชาญ.....	55
3.12	พิพิธภัณฑพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี.....	56
3.13	มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย”	56
3.14	พิพิธภัณฑวัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช.....	57
3.15	พิพิธภัณฑพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว.....	57
3.16	ใบข้อมูลผังพื้นที่ผู้วิจัย Code ลงของกลุ่มตัวอย่าง.....	60
4.1	การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมาย.....	69
4.2	การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย.....	73
4.3	การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย.....	75
4.4	การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม.....	77
4.5	การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดง.....	79
4.6	การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับมาดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดง.....	81
5.1	แสดงการเปรียบเทียบการรับรู้ข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงกับประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม.....	90
5.2	แสดงการเปรียบเทียบระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจรกับประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม.....	92

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเรื่องการค้นหาเป้าหมายในพื้นที่อาคารสาธารณะเป็นสิ่งสำคัญ เพราะพื้นที่อาคารสาธารณะมีระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่และเส้นทางสัญจรสูง มีทางแยกของเส้นทางจำนวนมาก เพราะมีองค์ประกอบของการใช้พื้นที่เพื่อรองรับพฤติกรรม และกิจกรรมของกลุ่มผู้ใช้ภายในอาคารที่หลากหลาย เช่น อาคารสนามบิน โรงพยาบาล และพิพิธภัณฑ์ เป็นต้น การค้นหาเป้าหมาย (way finding) ภายในอาคารสาธารณะจึงเป็นประเด็นที่สำคัญเพราะเมื่อผู้ใช้ภายในอาคารสาธารณะไม่สามารถค้นหาเป้าหมายพื้นที่หรือจุดหมายที่จะไป อาจทำให้ผู้ใช้ภายในอาคารเกิดการหลงทาง ทำให้สับสน เสียเวลากับพื้นที่นั้นได้ ชุมพร มูรพันธุ์ (2555) และ Carpman and Grant (2002) ได้สรุปไว้ว่า การค้นหาเป้าหมายเป็นกระบวนการทางพฤติกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นเมื่อคนทำการหาทางจากจุดที่อยู่ในปัจจุบันไปยังจุดหมายที่จะไป ในขณะที่ Passini (1984) ให้คำนิยามว่าการค้นหาเป้าหมายเป็นกระบวนการตัดสินใจตามลำดับ อันประกอบด้วยภาพข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เกิดจากการรับรู้ (cognitive mapping) กระบวนการตัดสินใจ (decision making) และการลงมือปฏิบัติตามที่ตัดสินใจแล้ว (decision execution) จากสองนิยามพบว่ากระบวนการของการค้นหาเป้าหมายแบ่งออกเป็นพฤติกรรมภายใน ได้แก่ การรับรู้สร้างจินตภาพ และการตัดสินใจถึงส่งผลถึงพฤติกรรมภายนอก เช่น ลักษณะกริยาท่าทางที่เกิดขึ้นในการเดินค้นหาเป้าหมาย เป็นต้น ดังนั้นกระบวนการการค้นหาเป้าหมายจึงสำคัญกับการออกแบบพื้นที่อาคารสาธารณะโดยเฉพาะพิพิธภัณฑ์

อาคารสาธารณะประเภทพิพิธภัณฑ์ยังไม่ได้รับความสนใจในการศึกษาเรื่องการออกแบบเพื่อตอบสนองการค้นหาเป้าหมายเท่าที่ควร ทั้งที่เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะนำผู้เข้าชมภายในพิพิธภัณฑ์จากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งในพื้นที่นิทรรศการที่เป็นพื้นที่สำคัญของพิพิธภัณฑ์ โดยที่ไม่เกิดการการสับสนหรือเงื่อนงำในการจัดแสดง รวมถึงผู้เข้าชมสามารถไปถึงจุดสำคัญของการจัดแสดงส่วนต่างๆได้อย่างทั่วถึงและตรงเป้าหมาย ดังนั้นการศึกษาเรื่องอิทธิพลของการจัดวางผังพื้นที่และทางสัญจรจึงเป็นประเด็นสำคัญในแนวทางการออกแบบเพื่อให้กลุ่มผู้เข้าชมพื้นที่ภายในพิพิธภัณฑ์เข้าชมพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการได้สะดวกต่อการเข้าชมเพราะผังพื้นที่และทางสัญจรมีส่วนสำคัญในการค้นหาเข้าชมและเข้าใจเส้นทางในพิพิธภัณฑ์ได้ดี ชุมพร มูรพันธุ์ (2555) ได้สรุปไว้ว่า ผังพื้นที่และทางสัญจรเป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลต่อผู้ใช้พื้นที่นั้น ความหมายของผังพื้นที่นั้นมีหลายนัยยะ แต่สามารถสรุปได้ว่าพื้นที่ประกอบด้วยพื้นที่ที่ถูกจัดวางให้มีความสัมพันธ์กัน และมีการเชื่อมต่อกันด้วยเส้นทางสัญจร Weisman เลือกรูปแบบผังพื้นที่โดยมองที่ผังพื้นที่และเส้นทางสัญจร ใน

งานวิจัยของเค้าได้ใช้วิธีการแบบ Card Sorting เพื่อประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่จากรูปร่างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเรขาคณิตซึ่ง O'Neill (1991) ได้พัฒนาแนวความคิดของ Weisman และนำเสนอเรื่องความซับซ้อนของผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการค้นหาเส้นทางและในผังพื้นที่ซับซ้อนป้ายสัญลักษณ์บอกทางอาจช่วยลดการหลง และเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาเส้นทางสู่เป้าหมาย O'Neill (1991) นำเสนอวิธีการตรวจสอบความซับซ้อนของผังพื้นที่โดยใช้ Inter - Connection Density (ICD) ซึ่งหมายถึงการวัดค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นทางที่ผู้ค้นหาเส้นทางสามารถเลือกได้ ณ จุดที่เป็นทางแยกต่าง ๆ O'Neill (1991) ยังพบว่าเมื่อค่าเฉลี่ย ICD เพิ่มขึ้น ความแม่นยำในการเขียน Cognitive Map และประสิทธิภาพการค้นหาเส้นทางกลับลดลง อย่างไรก็ตามการข้อดีของการวัดความซับซ้อนด้วยวิธีการนี้ ช่วยให้เกิดความลำเอียงอันเกิดจากผู้ประเมินในการวัดความซับซ้อนของผังพื้นที่ วิธีการนี้เป็นการประเมินจากลักษณะทางกายภาพของผังพื้นที่วิธีการหนึ่ง หากแต่่ววิธีการนี้ยังมีข้อด้อยอยู่นั้นคือการไม่พิจารณาถึงการมองเห็นเป้าหมาย ณ จุดที่เป็นทางแยก เนื่องจากว่าหากผังพื้นที่มีความซับซ้อนมากแต่คนนั้นยังสามารถมองเห็นเป้าหมาย ความซับซ้อนนั้นก็อาจไม่ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการค้นหาเส้นทาง ในทางตรงกันข้ามคนนั้นไม่สามารถมองเห็นเป้าหมายได้ การตัดสินใจในการเลือกเส้นทาง ณ ทางแยกก็อาจส่งผลให้เกิดการตัดสินใจที่ผิดและนำไปสู่เป้าหมายได้อย่างล่าช้า

ในการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการศึกษา และทดลองกระบวนการตัดสินใจและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างการเดินค้นหาเป้าหมายจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งโดยพฤติกรรมเหล่านั้นเป็นผลมาจากการตัดสินใจของผู้เข้าชมเอการค้นหาเป้าหมาย การวัดประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ผู้วิจัยได้ศึกษาการรูปแบบของ O' Neill (1991) พิจารณาพฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมายของผู้เข้าชมที่ โดยการเน้นการสังเกตจากพฤติกรรมภายนอกที่แสดงในการค้นหาเป้าหมาย และเรียกวิธีการนี้ว่าเป็นการประเมินประสิทธิภาพในการค้นหาโดยพิจารณาจาก 1) อัตราการเดินทาง 2) การหยุดและมองหาเป้าหมาย 3) การเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย 4) การเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิน 5) การหยุดดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดงเพื่อค้นหาเป้าหมาย 6) การเดินย้อนกลับมาดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดง ดังนั้นการวิจัยนี้มุ่งศึกษา และทดลองปัญหาการค้นหาเป้าหมายของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ ประเภทนักศึกษา ในตัวแปรการรับรู้ข้อมูลก่อนเข้าชมพิพิธภัณฑ์ และระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่ และทางสัญจรมีผลต่อประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมายนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาผลกระทบการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

1.2.2 ศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.3 เสนอแนวทางการออกแบบผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

1.2.4

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 การรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่แตกต่างกันส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

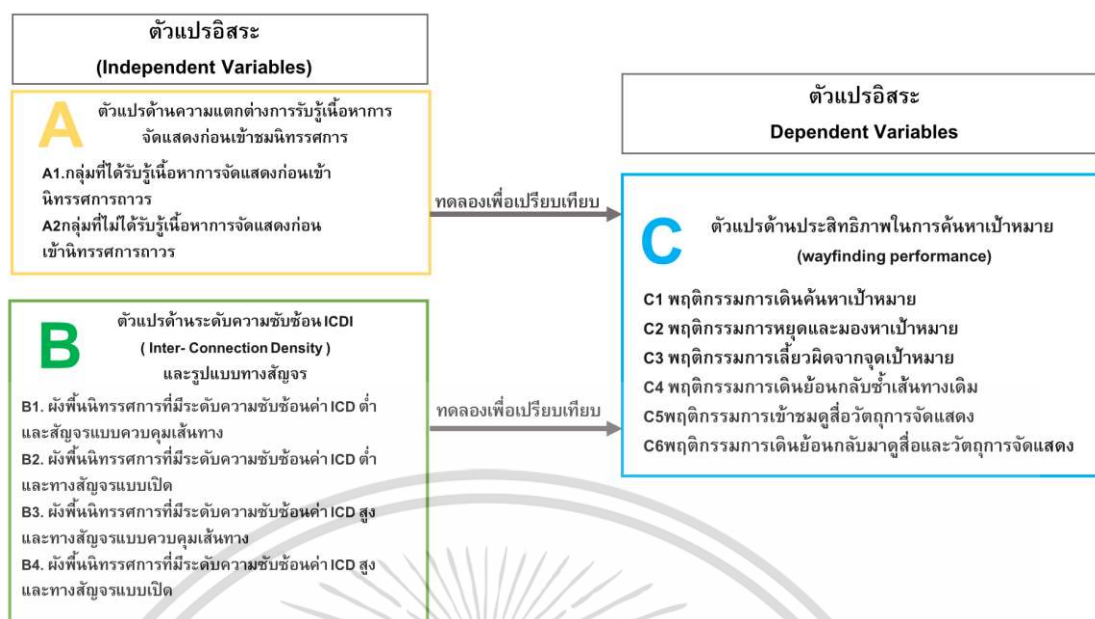
1.4.1 ตัวแปรในงานวิจัย ตัวแปรงานวิจัยผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ แบ่งเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variables) มีรายละเอียดดังนี้

1.4.1.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

1. ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ โดยกลุ่มนี้ จะได้รับรู้เนื้อหาการจัดแสดงภายในนิทรรศการถาวรก่อนเข้าทำการทดลองก่อน 15 นาที 2) กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ กลุ่มนี้จะไม่ได้รับรู้เนื้อหาการจัดแสดงภายในนิทรรศการถาวรก่อนเข้าทำการทดลอง

2. ตัวแปรด้านระดับความซับซ้อน ICD (Inter- Connection Density) และรูปแบบการจัดของผังพื้นที่แบ่งออกเป็น 1) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง 2) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด 3) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง 4) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด

1.4.1.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) เป็นตัวแปรประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ทั้ง 6 พฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมาย ได้แก่ 1) พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย 2) พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย 3) พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย 4) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม 5) พฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุประสงค์จัดแสดง 6) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุประสงค์จัดแสดง



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ประชากรเป็นนักศึกษาในระดับชั้นปีการศึกษาชั้นปีที่ 2 – 3 ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกกลุ่มที่เข้ามาเพื่อหาข้อมูลการเรียนรู้ นักศึกษาเพราะเป็นกลุ่มที่มีเป้าหมายในการค้นหาโดยเฉพาะ และกลุ่มการทดลองต้องไม่เคยเข้าพื้นที่การทดลองนิทรรศการทั้งพื้นที่ เพราะการวิจัยนี้ต้องการศึกษาทดสอบของรูปแบบของผังพื้นนิทรรศการส่งผลต่อประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมายต่อผู้เข้าชม ดังนั้นกลุ่มนักศึกษาจึงเป็นเป้าหมายในการทดลองในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกนักศึกษา ชั้นปีที่ 2-3 จำนวน 104 คนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับรู้เนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการถาวร จำนวน 52 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับรู้เนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการถาวร จำนวน 52 คน โดยทั้งสองกลุ่มเข้าทดลองกับพื้นที่ทั้ง 4 ผังพื้นนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

1.4.3 พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาและทดลองนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ดังนั้นผู้วิจัยได้ลงสำรวจเบื้องต้นในอาคารพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงด้านประวัติศาสตร์มี 3 พิพิธภัณฑ์ 4 พื้นที่ นิทรรศการที่ใช้วัดค่าระดับความซับซ้อนของผังพื้น Inter - Connection Density (ICD) และทางสัญจรด้วยค่า มีพื้นที่ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3.1 พิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี โดยส่วนนิทรรศการจัดแสดงชั้นที่หนึ่ง เป็นนิทรรศการจัดแสดงพระประวัติพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระมหาสีองค์เดียวของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7

1.4.3.2 พิพิธภัณฑสถานวัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช เป็นนิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ของชุมชนชาวจีนย่านสำคัญที่เรียกกันว่า ถนนสายทองคำ ย่านเยาวราช สำเพ็ง จุดกำเนิดของชุมชนจีน-สำเพ็ง และการเข้ามาของชาวจีนโพ้นทะเลในช่วงสมัยรัชกาลที่ 1 - 3 จนกระทั่งกลายเป็นย่านการค้าที่ใหญ่ที่สุดของกรุงเทพฯ

1.4.3.3 มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย” นำเสนอพัฒนาการความเป็น “ไทย” ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

1.4.3.4 พิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการพระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว จัดแสดงชั้นที่สาม นิทรรศการจัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับพระราชประวัติ พระราชกรณียกิจพระราชกรณียกิจสำคัญด้านต่าง ๆ จัดแสดงแบบจำลองสะพานพระพุทธยอดฟ้าและปฐมบรมราชานุสรณ์

1.4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองวิจัยผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้ง 6 รูปแบบที่เข้าค้นหาเป้าหมายนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ ซึ่งใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลดังนี้

1.4.4.1 กล้อง Body Cam โดยผู้วิจัยจะติดตัวกล้องเข้ากับหมวกเพื่อสะดวกในการเคลื่อนไหวจากนั้นผู้ช่วยวิจัยจ่านำกล้องติดตั้งกับกลุ่มทดลองสำหรับบันทึกพฤติกรรมการเคลื่อนไหวที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ทั้ง 6 พฤติกรรมที่กลุ่มทดลองเข้าชมนิทรรศการถาวรในแต่ละพิพิธภัณฑสถาน

1.4.4.2 ใบ้จอยท์ที่ค้นหาเป้าหมายรายละเอียดภายในใบ้จอยท์ประกอบด้วย 1) ชื่อนิทรรศการและพิพิธภัณฑสถานที่ทำทดลอง 2) หมายเลขกล้องที่ติดตั้งกลุ่มทดลอง 3) เป้าหมายที่กลุ่มทดลองจะต้องค้นหาทั้งหมด 3 จุด โดยเลือกจากหัวข้อภายในนิทรรศการ ใบ้จอยท์ในแต่ละนิทรรศการถาวรจะมีใบ้จอยท์สองชุดเพื่อป้องกันการลอกเลียนการค้นหาเป้าหมาย

1.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยผังพื้นที่และทางสัญจรที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์การเก็บข้อมูลและตัวแปรเป็นวิธีเชิงปริมาณ ดังนั้นรูปแบบการวิเคราะห์จึง

เลือกใช้สถิติและโปรแกรมวิเคราะห์สถิติมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งการขั้นตอนที่ใช้วิเคราะห์ดังนี้

1.4.5.1 การตรวจสอบก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลในการตรวจสอบความคงที่ของตัวชี้วัดตัวแปรประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรมว่าจะได้ผลเช่นเดิมในการนำเครื่องมือวิจัยไปใช้ภายใต้บริบทเดิมด้วยวิธีการทดสอบแบบ Test-Retest Reliability การวิจัยนี้ใช้วิธีการประเมินแบบ Reliability

1.4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เนื่องจากการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่มของประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมายที่มาจาก ความซับซ้อน ICD และรูปแบบการจัดของผังพื้น จากกลุ่มตัวอย่างการทดลองและตัวแปรระดับความซับซ้อนและรูปแบบการจัดของผังพื้นและทางสัญจร มีระดับการวัดแบบ Nominal ส่วนประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม ในแต่ละพฤติกรรมนั้นมีระดับการวัดแบบ Ratio จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพราะต้องการตรวจสอบ ผลกระทบ การรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ และ เปรียบเทียบการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

1.5.1 ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ได้แก่ 1) ข้อมูลการประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพเพื่อพัฒนา 2) ข้อมูลรูปแบบการจัดผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพนิทรรศการ 3) ข้อมูลประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย 4) ข้อมูลอิทธิพลของการรับรู้ข้อมูลที่มีผลต่อพฤติกรรมและกิจกรรมการค้นหาเป้าหมายของบุคคล เพื่อพัฒนาเป็นตัวแปรการทดลองและเครื่องมือการวิจัยที่ใช้ในการทดลอง

1.5.2 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือการวิจัยและขั้นตอนในการทดลองกับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบด้านการออกแบบนิทรรศการจำนวน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบตกแต่งภายใน ผู้เชี่ยวชาญสาขาสถาปัตยกรรม

1.5.3 ลงพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูลกายภาพเชิงพื้นที่ภายในนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์เพื่อหาพื้นที่ทดลองด้วยค่าใช้ Inter-Connection Density (ICD) ได้แก่ 1) พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณีค่า ICD = 2.14 2) พิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช เป็นนิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของชุมชนชาวจีนค่า ICD = 2.22 3) มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย” ค่า ICD = 2.37 พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการพระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ค่า ICD = 2.46

1.5.4 ลงพื้นที่ทดลองในการทดลองแต่ละพิพิธภัณฑ์เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 - 3 จำนวน 104 คนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าทดลอง จำนวน 52 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าทดลอง จำนวน 52 คน ระยะเวลาการทดลองแบ่งออกเป็น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 1 และ 2 กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะเข้าทดลอง พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี สัปดาห์ที่ 3 และ 4 กลุ่มทดลอง ทั้งสองกลุ่มจะเข้าทดลอง มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย” สัปดาห์ที่ 5 และ 6 กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะเข้าทดลอง พิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช สัปดาห์ที่ 7 และ 8 กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะเข้าทดลองพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการพระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว

1.5.5 ผู้วิจัยเพื่อติดตั้งกล้อง Body Cam ติดที่ตัวนักศึกษาสำหรับบันทึกพฤติกรรมการเคลื่อนไหว และใบ้โจทย์ที่หาเป้าหมายโดยได้กำหนดเป้าหมายในการค้นหาไว้สามจุดภายในนิทรรศการถาวร นักศึกษาได้รับแจ้งให้ทราบว่ากำลังอยู่ในการทดลองเรื่องค้นหาเป้าหมายภายในนิทรรศการเมื่อนักศึกษาได้ค้นพบเป้าหมายครบทั้ง 3 จุดแล้วให้เดินมาบอกกับผู้ช่วยวิจัยซึ่งทำหน้าที่จับเวลา

1.5.6 การรวบรวมข้อมูล ข้อมูลพฤติกรรมการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรมจะถูกบันทึกจากกล้อง Body Cam ติดที่ตัวนักศึกษา แล้วจากนั้นถูกถอดข้อมูลผลพฤติกรรมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.5.7 วิเคราะห์ผลวิจัยด้วยวิธีเชิงปริมาณ ดังนั้นรูปแบบการวิเคราะห์จึงเลือกใช้สถิติและโปรแกรมวิเคราะห์สถิติมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้เลือกใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

ข้อตกลงเบื้องต้นในวิจัยนี้ ผู้วิจัยศึกษาและทดลองผั่งพื้นนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และกลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาที่ไม่เคยเข้าชมนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ ทั้ง 4 พื้นที่

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.7.1 ผลการวิจัยนี้เป็นแนวทางด้านการออกแบบของระดับความซับซ้อนผังพื้นและทางสัญจรที่ส่งเสริมประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้เข้าชมที่มาหาข้อมูลภายในพิพิธภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็วและถึงเป้าหมายได้โดยตรง

1.7.2 ผลการวิจัยนี้เป็นแนวทางเป็นองค์ความรู้ในการกระบวนการเรียนการสอนด้านการออกแบบผังพื้นและทางสัญจรภายในอาคารสาธารณะประเภทอื่นที่ต้องการค้นหาเป้าหมาย

1.7.3 นำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ เพื่อนำไปเผยแพร่ในวารสารวิชาการ เพื่อโยชน์ในด้านการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถาน

1.8 คำจำกัดความงานวิจัย

1.8.1 พิพิธภัณฑ์สถาน (museum) เป็นสถานที่หรือสถาบันที่จัดตั้งขึ้นเพื่อประโยชน์ในการศึกษา และนอกรการศึกษาในลักษณะสันทนากการความรู้ที่ได้รับจากการจัดแสดง ร่วมกับการอนุรักษ์จัดเก็บพื้นฟูสภาพ โดยจัดแสดงทั้งในรูปแบบของวัตถุที่มนุษย์ทำขึ้น ได้แก่โบราณวัตถุ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และวัตถุที่เกิดจากธรรมชาติ ได้แก่ วัตถุทางธรณีวิทยา ชีววิทยา ประวัติศาสตร์ทางธรรมชาติ โดยจัดให้ผู้คนสามารถเข้าชมได้ถาวร หรือจัดแสดงชั่วคราว พิพิธภัณฑ์สถาน

1.8.2 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) นิทรรศการที่จัดแสดงเรื่องราวของตัวพิพิธภัณฑ์ เป็นหลัก ไม่เปลี่ยนแปลง เป็นที่รวบรวมสิ่งแสดง ของที่ใช้จัดอาจจะเป็นของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ ฯลฯ ที่นำมาแสดงนั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลง รูปแบบ และวิธีการ จัดอยู่ในอาคารหรือสถานที่เดิม เปิดโอกาส ให้ผู้ชมเข้ามาชมได้ตลอดเวลา เพื่อศึกษาหรือหาความรู้

1.8.3 ผังพื้น (Floor-Plan Configuration) หมายถึง เป็นการแสดงภาพตัดทางแนวนอน โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรูปร่าง ขนาด พื้นที่ใช้สอย โครงสร้าง การก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง โดยแสดงออกมาในลักษณะของสัญลักษณ์ เส้น ตัวเลข ตัวอักษรประกอบกันเพื่อสื่อความหมาย

1.8.4 ความซับซ้อนของผังพื้น (Floor-Plan Complexity) หมายถึง ความซับซ้อนของรูปร่างทางสัญจรจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งภายในอาคาร โดยพิจารณาระดับความซับซ้อนจากอัตราส่วนของจำนวนเส้นทาง (Path) ต่อจำนวนจุดตัดสินใจ (Choice Point)

1.8.5 ทางสัญจร (Circulation) หมายถึง เส้นทางที่ใช้ต่อเนื่องได้ดี มีประสิทธิภาพ คือ ไม่เกะกะ มีระยะทางสั้นไหลเลื่อนไปได้ตลอด ลักษณะอย่างนี้จะเห็นได้จากการวางผังเส้นทางเข้าออกของเชื่อมต่อกภายในอาคารใด ๆ ซึ่งต้องให้มีความสะดวกในการเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.6 ประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) หมายถึง การเดินค้นหาเป้าหมายจากจุดหนึ่งไปหาอีกจุดหนึ่งได้โดยไม่เกิดการหลงทางโดยประเมินจากพฤติกรรมทั้ง 6 พฤติกรรมดังนี้

1.8.6.1 พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินค้นหาผ่านส่วนต่างของพื้นที่โดยไม่หยุด ณ จุดใดจุดหนึ่งเพื่อทำการค้นหาเป้าหมายและเก็บข้อมูลต่างๆ

1.8.6.2 พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์หยุดยืนนิ่งระหว่างทาง และมองหาเป้าหมายโดยรอบ อย่างน้อย 3 วินาที

1.8.6.3 พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินเลี้ยวทางตรงข้ามกับทิศทางเข้าหาเป้าหมาย

1.8.6.4 พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม หมายถึง การเดินที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินย้อนกลับในเส้นทางที่เดินผ่านไปแล้วในทันทีที่รู้สึกว่าจะเดินผิดเส้นทาง

1.8.6.5 พฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดงที่หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ เดินมาหยุดอยู่ที่นำคู่มือวัตถุการจัดแสดงและหยุดนานกว่า 5 วินาทีเพื่อค้นหาเป้าหมาย

1.8.6.6 พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดง หมายถึง การเดินที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินย้อนกลับ มาหยุดดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดงที่เคยเข้าชมแล้ว

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วิจัยเรื่องผังพื้นและทางสัญจรที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีพิพิธภัณฑ์สถานและกรณีศึกษา
- 2.2 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการรับรู้ข้อมูลของมนุษย์
- 2.3 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการการค้นหาเป้าหมายภายในอาคารสาธารณะ
- 2.4 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการจัดผังพื้นและทางสัญจรภายในนิทรรศการ
- 2.5 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีประเภทผู้เข้าชม พฤติกรรมและกิจกรรมภายในนิทรรศการ
- 2.6 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศและต่างประเทศ

2.1 ศึกษาพิพิธภัณฑ์สถานและนิทรรศการ

พิพิธภัณฑ์เป็นพื้นที่ให้ความรู้พัฒนาการมายาวนาน ตั้งแต่สมัยกรีก โรมัน โดยเริ่มจากพิพิธภัณฑ์สถานในพระราชวัง และส่วนบุคคลซึ่งเป็นพื้นที่การเรียนรู้ การศึกษาการอนุรักษ์ สงวนรักษา การจัดแสดงเผยแพร่ การให้บริการทางความรู้ บทบาทของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติที่ผ่านมาเป็นสถาบัน และพื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่สำคัญของสังคมไทย เป็นแหล่งรวบรวม ความทรงจำ ในอดีตของประเทศชาติทางวัฒนธรรม จนสะท้อนถึงความเป็นตัวตนของเอกลักษณ์จากอดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์สถานและบทบาทพิพิธภัณฑ์สถาน

พิพิธภัณฑ์สถาน (อ่านว่า พิ - พิต - ทะ - พัน - ทะ - สะ - ถาน) มาจากคำภาษาบาลีสันสกฤต 3 คำรวมกัน. คำว่า พิพิธ แปลว่า ต่าง ๆ ภัณฑ์ แปลว่า เครื่องมือ เครื่องใช้. ส่วน สถาน แปลว่า สถานที่. พิพิธภัณฑ์สถาน เป็นศัพท์ที่ใช้แทนคำภาษาอังกฤษว่า museum หมายถึง สถานที่รวบรวม เก็บรักษา และจัดแสดงสิ่งของต่าง ๆ ที่เป็นโบราณวัตถุหรือเป็นศิลปวัตถุของประเทศ เป็นสิ่งที่มีคุณค่าหรือที่หายาก ไม่ว่าจะเป็น ผลงานประดิษฐ์ของมนุษย์หรือวัตถุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ให้บุคคลเข้ามาศึกษาหาความรู้หรือชมเพื่อความเพลิดเพลินใจพิพิธภัณฑ์สถานที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้นเพื่อรวบรวม และจัดแสดงสิ่งของอันเป็นสมบัติมีค่าของประเทศ

ต่อมามีการศึกษาค้นคว้าพัฒนาในศาสตร์ ทำให้พิพิธภัณฑ์สถานมีความก้าวหน้าในเรื่องโบราณคดีมากขึ้น ทั้งนี้เพราะได้มีการสำรวจ ขุดค้นบูรณะวัตถุโบราณสถานขึ้นมามากมาย ทำให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์สถานเป็นพื้นที่ในการเก็บรักษา และดูแล ต่อมาได้มีการค้นคว้าศึกษาทำให้หน้าที่สำคัญของ พิพิธภัณฑ์สถานจึงเป็นการศึกษา และปฏิบัติงานในด้านโบราณคดี ซึ่งเป็นส่วนสำคัญทำให้เกิดความรู้ เรื่องราวทางประวัติศาสตร์ในชาติจนกระตุ้นให้คนในสังคมให้ความสนใจในบทบาทพิพิธภัณฑ์สถาน ต่างออกไปจากยุคก่อน ๆ ที่เป็นเพียงสถานที่เก็บของวัตถุโบราณเท่านั้น การเข้าชมพิพิธภัณฑ์สถาน แห่งชาติจึงไม่เพียงแต่ต้องการในด้านการมองเห็น แต่ต้องการ การเรียนรู้จากสิ่งที่ได้เห็นและเข้าใจอีก ด้วย พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติจึงได้พัฒนาบทบาทในให้การศึกษากับผู้เข้าชมมากขึ้น โดยได้เพิ่มให้มี การจัดนิทรรศการ เพื่อนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับเนื้อหาข้อมูลทางวิชาการใหม่ ๆ หรือแสดงให้เห็นถึง วัตถุการจัดแสดง ซึ่งในการนำเสนอของนิทรรศการการจะเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจน เจาะจง ให้กับการศึกษาเฉพาะเรื่องมากขึ้น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติในยุคนี้จึงพัฒนาเข้าสู่ยุคที่มุ่งเน้นการจัด แสดงที่อิงเนื้อหาเป็นหลัก ในขณะที่เดียวกันก็ได้ส่งผลกระทบต่อไปสู่การปรับปรุงด้านสื่อวัตถุจัดแสดง รวมถึงรูปแบบผังพื้นที่จัด และทางสัญจรในการเข้าชมที่ทำให้ตัวพิพิธภัณฑ์มีความน่าสนใจและ หลากหลายมากขึ้น จะเห็นได้ว่า เส้นทางการมีบทบาท และพัฒนาของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติเป็น สิ่งสำคัญ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุบบทบาทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

บทบาทและหน้าที่	รายละเอียด
- บทบาท และหน้าที่ด้านสังคมและวัฒนธรรม	1. เป็นพื้นที่รวมด้านวัฒนธรรมของสังคม 2. เป็นพื้นที่สวนรักษาอนุรักษณ์มรดกด้านวัฒนธรรม
- บทบาท และหน้าที่ทางการศึกษา	1. เป็นพื้นที่การให้ความรู้ทางด้านประวัติศาสตร์ 2. เป็นพื้นที่ศึกษาด้านความรู้ทางวัฒนธรรมประเพณี ของประเทศชาติ
- บทบาท และหน้าที่ด้านเศรษฐกิจ	1. เป็นสถานที่ ท่องเที่ยวและพักผ่อนของคนใน สังคมไทย และชาวต่างชาติ

ที่มา: ปรับปรุงจาก กิตติศักดิ์ เตชะกาญจนกิจ. 2562

ผู้วิจัยพิจารณาว่ารายละเอียดของบทบาท และหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานนั้นมีหน้าที่สำคัญ ประกอบด้วย สืบทอด สร้างสรรค์ เผยแพร่ประวัติศาสตร์ บริหารจัดการองค์ความรู้ และพัฒนามรดก ประวัติศาสตร์ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยว และจัดการศึกษาเฉพาะด้านประวัติศาสตร์เพื่อ การอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาอย่างยั่งยืน แต่พิพิธภัณฑ์สถานนั้นอาจจำเป็นต้องการปรับตัวมากขึ้น ให้เข้ากับการพัฒนาทางสังคมที่มีรูปแบบที่ตอบสนองต่อกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายขึ้น การ เพิ่มขึ้นพิพิธภัณฑ์สถานไม่อาจจำกัดบทบาทในการสื่อสารหรือส่งต่อความรู้ให้กับเฉพาะกลุ่มคนชนชั้น กลางที่มีการศึกษา ซึ่งเคยถือว่าเป็นกลุ่มผู้ชมหลัก หากต้องคำนึงถึงคนกลุ่มต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ทั้ง ยังต้องมีการประเมินตนเองตลอดเวลาว่าได้ดำเนินการอย่างรอบด้านหรือไม่ และการประเมินนั้นต้อง ใช้ทั้งวิธีการในแง่การจัดการและการออกแบบเพื่อตอบสนองต่อบทบาทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนำมาใช้เพื่อประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานให้ตีมากขึ้น ในหลายๆด้านเช่นการออกแบบผังพื้นที่และทางสัญจรที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการค้นเป้าหมายภายในนิทรรศการที่เป็นพื้นที่สำคัญในการเรียนรู้

2.1.2 พื้นที่ภายในของอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน

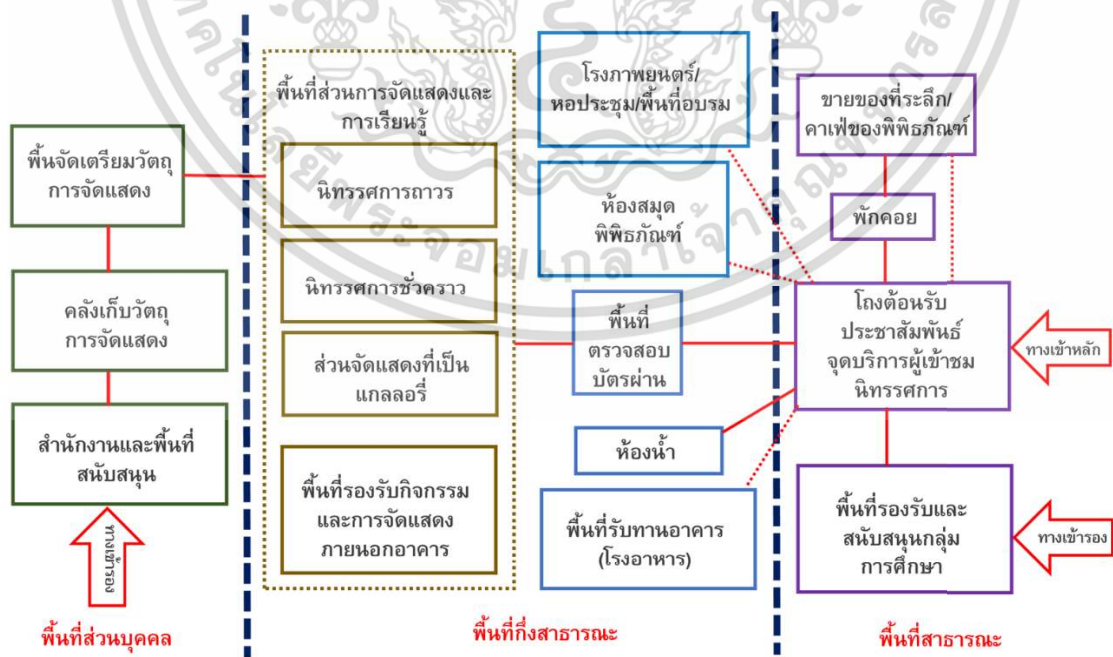
Robillard and David (1982) ได้อธิบายส่วนประกอบสำคัญในอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.1.2.1 พื้นที่บริการสาธารณะ (Public services) เป็นส่วนของอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน แห่งชาติแบ่งเป็นส่วนที่จัดไว้ให้บริการแก่ประชาชน ได้แก่ ทางเข้า-ออก ที่จำหน่ายบัตรผ่านประตู ห้องรับฝากของ ที่ติดต่อสอบถาม ร้านพิพิธภัณฑ์สถาน สถานที่พักผ่อน และส่วนต้อนรับผู้เข้าชม ส่วนรับทานอาหาร ห้องน้ำ และที่จอดรถ

2.1.2.2 พื้นที่งานบริการด้านการศึกษา (Educational services) ได้แก่ ห้องประชุมหรือห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องปฏิบัติงาน ห้องเก็บของให้ยืม ห้องทำงานเจ้าหน้าที่การศึกษา และห้องสมุด

2.1.2.3 พื้นที่สำนักงานทะเบียนและงานเทคนิค (Registrar quarters and technical services) ประกอบด้วย ส่วนทะเบียน และส่วนปฏิบัติการสวนรักษาวัตถุ

2.1.2.4 พื้นที่การจัดแสดง (Exhibition halls) ในส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญ และเป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ของพิพิธภัณฑ์สถาน โดยแบ่งออกเป็น นิทรรศการถาวร และนิทรรศการหมุนเวียน ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 กราฟฟิกพื้นที่ภายในของอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน

ทีมา ผู้วิจัย (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาพิพิธภัณฑ์สถานพบว่า พิพิธภัณฑ์สถานมีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ ทางด้าน ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมทางสังคมไทยเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยได้พิจารณาว่า พื้นที่การเรียนรู้ที่สำคัญภายในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติอย่างนิทรรศการถาวรเป็นพื้นที่ควรศึกษา และพัฒนาให้ตอบสนองต่อกลุ่มผู้เข้าชมให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางจัดรูปแบบนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สถาน

2.1.3 นิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

นิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สถาน เป็นส่วนสำคัญของการจัดแสดงของ พิพิธภัณฑ์สถาน มีการเล่าเรื่องราวความรู้เกี่ยวกับวัตถุในการจัดแสดง ให้ความหมายกับตัววัตถุความสำคัญในการบรรยาย มีความเชื่อมสัมพันธ์ของเนื้อหาการจัดแสดง ให้ความประทับใจ คุณค่าของวัตถุจัดแสดงต่อผู้เข้าชม อีกทั้งนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สถานที่เกิดรวบรวมสิ่งของโบราณ ที่มีมาตั้งแต่อดีตยังเป็นสิ่งเล่าเรื่องราวต่าง ในด้านว่าจะเป็นประวัติศาสตร์ ภูมิปัญญา วิถีชีวิต วัฒนธรรมประเพณีของชาติทำให้เป็นส่วนสำคัญของพิพิธภัณฑ์เป็นอย่างมาก แนวทางในการจัดแสดงนิทรรศการพิพิธภัณฑ์ ประชุม ชุมเพ็งพันธ์ (2530: 90-91) กล่าวว่า การจัดแสดงสิ่งของ โบราณวัตถุ นิทรรศการจะต้องส่งเสริมให้เกิดผลในทางที่ดีของสังคม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ให้เห็นคุณค่าทางด้านนึกคิด จินตนาการ ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 รูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการถาวรสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี
ทิมา ผู้วิจัย (2566)

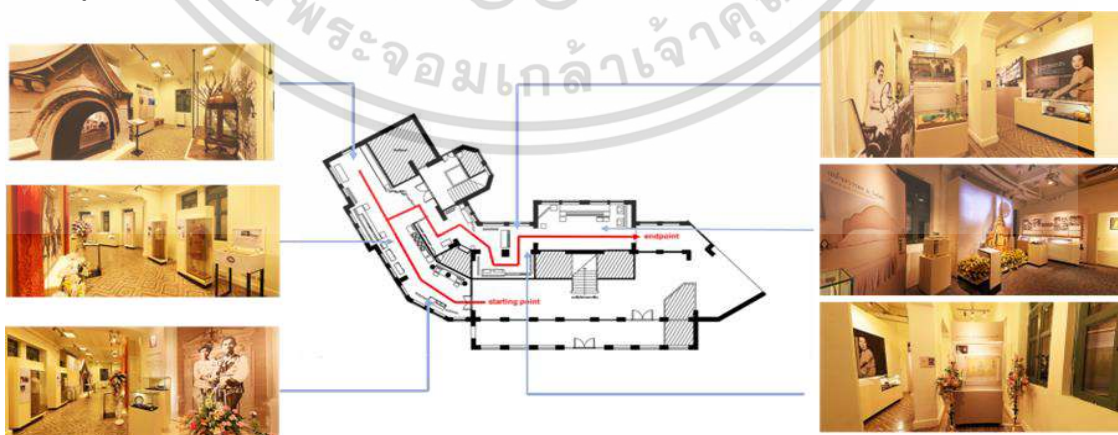
นิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สถานแต่ละแห่ง มีความเป็นมาที่แตกต่างกันแต่ทุก ๆ นิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สถาน ได้พัฒนาแนวคิด เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ของประวัติศาสตร์ในแง่ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ของคนไทย และคนต่างชาติ เข้าใจประวัติศาสตร์ไทย และวัฒนธรรมไทย ได้ง่ายขึ้นผ่านตัวนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์เป็นพื้นที่การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้กลุ่มนักเรียนนักศึกษาเข้ามาค้นคว้าศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 กรณีศึกษานิทรรศการถาวร และการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์สถาน

การวิจัยเรื่องผังพื้นที่และทางสัญจรที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ทำการศึกษากรณีนิทรรศการถาวร และการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์สถานที่แตกต่างกันหลายรูปแบบเนื่องจาก ลักษณะอาคาร พื้นที่การจัดแสดง เนื้อหาการจัดแสดง ผังพื้นที่ และทางสัญจรนั้นมีความแตกต่าง ผู้วิจัยลงพื้นที่ในการสำรวจ และเลือกนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สถาน ดังนี้

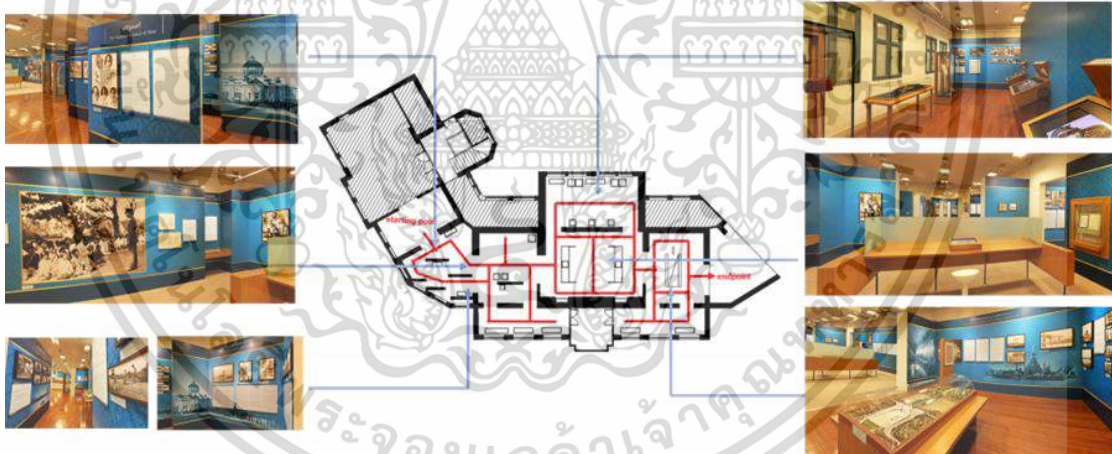
2.1.4.1 พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นพิพิธภัณฑ์พระมหากษัตริย์ เดิมตั้งอยู่ ณ ใต้พระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ด้านหน้าอาคารรัฐสภา สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ได้พระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ส่วนพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวมาจัดแสดง และเปิดให้ประชาชนเข้าชมในปี พ.ศ. 2523 ต่อมาสถาบันพระปกเกล้า ได้รับโอนอำนาจการดำเนินงานพิพิธภัณฑ์มาอยู่ในความดูแลรับผิดชอบ และได้รับความอนุเคราะห์จากกรมโยธาธิการให้ใช้อาคารอนุรักษ์ 3 ชั้น ซึ่งเป็นที่ทำการของกรม จัดตั้งเป็นพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว พื้นที่การจัดแสดงชั้นที่1เป็นนิทรรศการถาวรสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี จัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับพระราชประวัติ พระราชกรณียกิจ และพระจริยวัตรของสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณีฯ อาทิ พระราชประวัติขณะทรงพระเยาว์ การอภิเษกสมรส การเสด็จพระราชดำเนินประพาสทั้งในและต่างประเทศ โดยจัดแสดงสิ่งของเครื่องใช้ส่วนพระองค์และวัตถุที่มีความเกี่ยวเนื่องไว้ให้ชม มีเนื้อหาจัดแสดงดังนี้ 1) พื้นที่นำเสนอข้อมูลเบื้องต้นและโถงต้อนรับ 2) พื้นที่เนื้อหาจัดแสดงเรื่องเจ้าหญิงแห่งวังสกุโขทัย 3) พื้นที่เนื้อหาจัดแสดงเรื่องราชินีคูบามี 4) พื้นที่เนื้อหาจัดแสดงเรื่องจากนิราศบัลลังก์ 5) พื้นที่เนื้อหาจัดแสดงเรื่องจากนิราศสุนิรันดร 6) พื้นที่เนื้อหาจัดแสดงเรื่องกรอุณมาทพันรำพัน 7) พื้นที่เนื้อหาจัดแสดงเรื่องเสด็จสู่สวรรคาลัย ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวนิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิทรรศการพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการพระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการชั้นที่ 2 ห้องจัดแสดงบริเวณชั้น 2 ของพิพิธภัณฑ์ จัดแสดงเกี่ยวกับพระราชประวัติของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ตั้งแต่ขณะทรงพระเยาว์ เสด็จเข้าศึกษาที่ทวีปยุโรป ทรงพระผนวช ทรงอภิเษกสมรสกับหม่อมเจ้ารำไพพรรณีสวัสดิวัดน (พระยศขณะนั้น) เสด็จขึ้นครองราชสมบัติ ทรงสละราชสมบัติจนกระทั่ง เสด็จสวรรคตและการถวายพระเพลิงพระบรมศพ ณ ประเทศอังกฤษ จนกระทั่งเชิญพระบรมอัฐิกลับมายังประเทศไทย นอกจากนี้ ยังจัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับพระจริยวัตรและพระราชนิยามส่วนพระองค์ในด้านต่างๆ เช่น ดนตรี กีฬา ภาพยนตร์ ห้องจัดแสดงบริเวณชั้น 3 ของพิพิธภัณฑ์ จัดแสดงเครื่องใช้ส่วนพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เช่น ฉลองพระองค์ พระมาลาฉลองพระบาท รวมทั้ง พระราชกรณียกิจต่างๆ เช่น การจัดพิมพ์พระไตรปิฎกฉบับพิมพ์อักษรไทยที่สมบูรณ์ การพระราชทานปริญญาบัตรแก่บัณฑิตที่จบการศึกษาเป็นครั้งแรกของประเทศไทย พระราชดำริที่จะพระราชทานรัฐธรรมนูญในพิธีฉลองพระนคร 150 ปี การเปิดสะพานพระพุทธยอดฟ้าและปฐมบรมราชานุสรณ์ พระราชลัญจกรในพระองค์ 1.นิทรรศการเสด็จขึ้นเถลิงถวัลยราชสมบัติ 2.นิทรรศการพระราชกรณียกิจด้านต่างๆ 3.นิทรรศการงานฉลองพระนคร 150 ปี 4.โซนนิทรรศการการพระราชรัฐธรรมนูญ 10 ธันวาคม 2547 4. การเปลี่ยนแปลงการปกครอง 24 มิถุนา 2547 ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวนิทรรศการพระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
 ที่มา ผู้วิจัย (2566)

2.1.4.2 มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย” ห้องนิทรรศการจำนวน 14 ห้องที่จะพาคุณเข้าไปรับรู้ถึงกระบวนการการสร้างชาติ และความเป็นไทย พร้อมชวนคุณตั้งคำถามกับเรื่องราวเหล่านั้นในทุกๆ แ่ง ตั้งแต่ชาติ การศึกษา อาหาร ศิลปะ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ห้องไทยรีเพล่า? : นำเสนอประเด็นคำถาม โดยหยิบยกกรณีตัวอย่างปรากฏการณ์ “ความเป็นไทย” ที่เป็นข้อถกเถียงในสังคม อาทิ เลดี้ก้าสวมชฎา ชุดประจำชาติมิสยูนิเวิร์ส นักแสดงหน้าฝรั่งเล่นละครไทย เป็นต้น เพื่อให้ผู้เข้าตั้งคำถามถึงความเป็นไทยรอบตัว ในยุคสมัยที่เปลี่ยนไป ว่าแท้จริงแล้ว อะไรคือความเป็นไทย

2) ห้องไทยแปลไทย : ห้องจัดแสดงที่เต็มไปด้วยตู้โชว์ ลินชัก ที่ภายในบรรจุวัตถุจัดแสดง นำเสนอประเด็นสิ่งของที่เป็นสัญลักษณ์ของความเป็นไทยในแต่ละยุคสมัย ให้ผู้เข้าชมมาเรียนรู้และค้นหา “ความเป็นไทย” ในสิ่งของเหล่านั้นที่ส่งผลถึงอัตลักษณ์ความเป็นไทยในปัจจุบัน

3) ห้องไทยตั้งแต่เกิด : โชว์การพัฒนาการความเป็นไทย ที่นำเสนอเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ และสิ่งแสดงความเป็นไทยในสมัยต่าง ๆ 9 ยุคสมัย ผ่านเทคโนโลยีโมดูลไฮดรอลิก เสียงบรรยาย และกราฟิก ที่ถูกนำมาใช้ในนิทรรศการครั้งแรกของไทย

4) ไทยสถาบัน : นำเสนอแก่นแนวคิดเรื่องชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ 3 สถาบัน หลัก ที่สะท้อนรูปแบบการแสดงออกของความเป็นไทย ผ่านเทคโนโลยีเออาร์ ออกแบบคล้ายเกมส์จิ๊กซอว์ ที่ผู้ชมสามารถประกอบคิวบิกบับโต๊ะกลางห้อง และภาพจำซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็น ชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ จะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล

5) ห้องไทยอสังการ : ภายในจำลองบรรยากาศของท้องพระโรงและพระที่นั่ง เพื่อแสดงถึงสุนทรีย์ ความงดงามของสถาปัตยกรรมอันสูงค่า และงานประณีตศิลป์ รวมถึงสะท้อนความหมาย ความศรัทธา คติฮินดู และความเชื่อพุทธศาสนา ที่มีต่อสถาบันกษัตริย์ อันเป็นศูนย์กลางของประชาชน

6) ห้องไทยแค่นั้น : นำเสนอความเป็นไทยผ่านเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย จัดแสดงด้วยหุ่นเสื้อผ้าที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไทยในรูปแบบต่าง ๆ วางกระจายอยู่บนฐานเกลียวกันหอย โดยมีชุดโขนเป็นจุดเริ่มต้น เพื่อแสดงถึงสถานะและลำดับความเข้มข้นของความเป็นไทย

7) ห้องไทย Only : ห้องที่รวบรวมข้าวของเครื่องใช้ที่เราเห็นกันอย่างคุ้นตาในชีวิตประจำวัน ที่เห็นแล้วสามารถบอกได้ทันทีว่าเป็นของไทยแน่นอน อาทิ พวงเครื่องปรุง ถุงหิ้วกาแฟ ผูกหนังยาง โครเชต์หุ้มหุกระเป่าแบรนต์เนม มาม่าสารพัดรส รวมถึงไฮไลท์เด็ด คุณเอิบทรัพย์ หุ่นนางกวียักษ์สูงกว่า 4 เมตร เป็นต้น ซึ่งสะท้อนบุคลิกภาพความเป็นคนไทยช่างประดิษฐ์ ปรับปรุง เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต ให้สะดวกสบาย และเหมาะสมกับสถานการณ์

8) ห้องไทย Inter : นำเสนอประเด็นมุมมองความเป็นไทยของสิ่งต่าง ๆ ที่แตกต่างกันในสายตาชาวไทยกับชาวต่างประเทศ อาทิ เรือสุพรรณหงส์คู่กับเรือหางยาว ผลไม้แกะสลักคู่กับผลไม้รถเข็น สำหรับอาหารชาววังคู่กับอาหารไทยริมทางเท้า สะท้อนมุมมองความเป็นไทย ที่ต้องการให้คนอื่นเห็น กับ สิ่งที่คนอื่นคิดว่าเราเป็น

9) ห้องไทยวิทยา : ภายในจำลองบรรยากาศห้องเรียน 4 ยุคสมัย ได้แก่ ยุคเริ่มต้นประชาธิปไตย ความเป็นไทยยุค 2500 ความเป็นไทยยุคโลกาภิวัตน์ และความเป็นไทยยุคพอเพียง ซึ่งสะท้อนถึงการปลูกฝังความเป็นชาติไทยผ่านบทเรียน โดยเนื้อหาแต่ละยุคจะมีทั้งเรื่องความเอกลาเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม ที่ถูกสอดแทรกไว้ผ่านการศึกษา แบบเรียน และบทเพลงแต่ละยุคสมัย

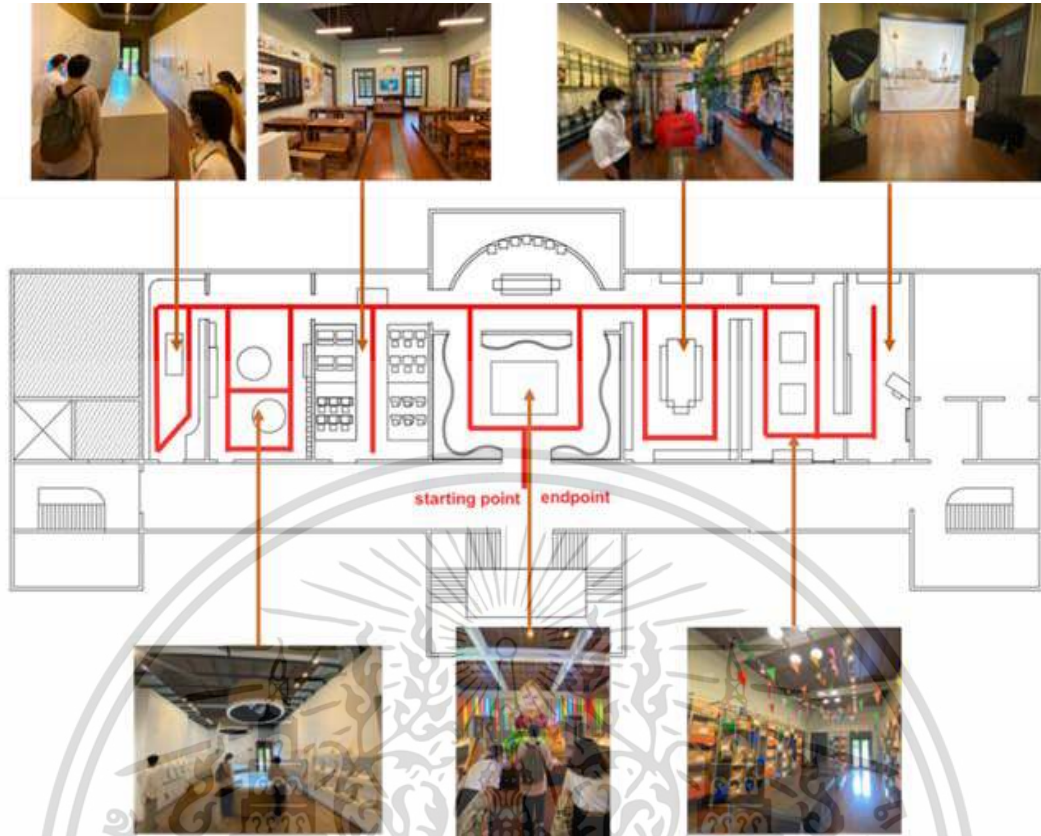
10) ห้องไทยชิม : ห้องครัวมีชีวิต ที่พาคุณไปเรียนรู้ที่มาของอาหารไทยขึ้นชื่อต่าง ๆ อย่าง ต้มยำกุ้ง ส้มตำ ผัดไทย เป็นต้น โดยใช้เทคโนโลยีคิวอาร์สแกน พร้อมโมชันกราฟิกสีสันสวยงาม รวมถึงแผ่นพับรูปงาน ที่สอดแทรกเกร็ดความรู้อาหารเหล่านั้น บอร์ดกราฟิกชวนตั้งคำถามกับเมนูอาหารไทยที่มีชื่อต่างประเทศ อาทิ ขนมจีน ข้าวผัดอเมริกัน ขนมโตเกียว เป็นต้น

11) ห้องไทยดีโคตร : นำเสนอพัฒนาการของความเป็นไทย ที่ได้รับอิทธิพลมาจากวัฒนธรรมอื่น อาทิ พระปรางค์วัดอรุณ ที่สุดของสถาปัตยกรรม ตัวอักษรไทย รถตุ๊กตุ๊ก เป็นต้น ผ่านรูปแบบการนำเสนอด้วยภาพ ซึ่งผู้ชมสามารถเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น อาทิ เลเซอร์คัท 3 มิติ โซโทรป พลิปบุ๊ก เป็นต้น

12) ห้องเชื่อ : ห้องที่รวบรวมวัตถุด้านความเชื่อของเมืองไทย กว่า 108 สิ่ง ครอบคลุมทั้งความเชื่อเรื่อง ผี พุทธศาสนา พราหมณ์และความเชื่อแบบไทย ๆ ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการดำเนินชีวิต พร้อมเวิร์กช็อปความเชื่อให้ทดลองกันได้จริง อาทิ การทำนายโชคชะตา การเสี่ยงทายรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น

13) ไทยประเพณี : ห้องจัดแสดงในรูปแบบโถงตั้งเก็บของ นำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับประเพณี เทศกาล และมารยาท อันเป็นสิ่งสะท้อนความเป็นไทยได้อย่างชัดเจน ใส่ไว้ในกล่อง ภายในมีเอกสารอธิบายที่มาที่ไปของเรื่องต่าง ๆ ภาพประกอบของจริงที่จับต้องได้ เล่นได้ และมีเกมที่จะทำให้เข้าใจเรื่องราวได้สนุกยิ่งขึ้น

14) ไทยแซะ : สตูดิโอถ่ายภาพ นำเสนอประเด็นความสำคัญของ ภาพถ่าย เป็นหลักฐานที่บ่งบอกความเป็นไทยและทำให้เรารู้จักผู้คน และบ้านในยุคสมัยต่าง ๆ ได้ชัดเจนที่สุด โดยผู้ชมสามารถเลือกชุด เครื่องประดับ ฉาก และเครื่องประกอบฉาก สำหรับถ่ายภาพบันทึกความทรงจำไว้ได้ตามอัธยาศัย (มิวเซียมสยาม. 2566) ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย”
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

2.1.4.3 พิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช

พิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร เยาวราช หรือ ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช รูปแบบและแนวคิดในการนำเสนอของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ เนื้อหาการจัดแสดงเรื่องราวของชาวจีนโพ้นทะเล ที่ในอดีตเคยหอบเสื่อผืนหมอนใบมาพึ่งพระบรมโพธิสมภาร และความรุ่งเรืองบนถนนสายทองคำบนผืนแผ่นดินไทยแห่งนี้ ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราชแห่งนี้ ตั้งอยู่บนชั้น 2 ของ พระมหามณฑป วัดไตรมิตรวิทยาราม ซึ่งแสดงถึงการโยกย้ายถิ่นฐานของชนชาวจีนมาสู่ประเทศไทย จากครั้งอดีตจวบจนปัจจุบัน โดยห้องแสดงนิทรรศการต่าง ๆ จะมีทั้งหมด 6 ห้อง ซึ่งแบ่งออกตามช่วงเวลาและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามลำดับ ดังนี้

1) เต็บใหญ่ไต้ร่มพระบารมี แสดงเรื่องราวของชุมชนเยาวราช ผ่านภาพถ่ายของการสนทนาระหว่างอาภางและหลานชาย เพื่อทำความรู้จักเบื้องต้นกับชุมชนชาวจีนสำเพ็งและเยาวราช

2) กำเนิดชุมชนจีนแห่งกรุงรัตนโกสินทร์ (พ.ศ. 2325 - 2394) จุดกำเนิดของชุมชนจีน - สำเพ็ง แสดงเรื่องราวการอพยพเข้ามาของชาวจีนในช่วงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ในสมัยรัชกาลที่ 1 - 3 จนกระทั่งกลายเป็นย่านการค้าที่ใหญ่ที่สุดของกรุงเทพฯ ภายในส่วนนี้จะจัดแสดงหุ่นจำลองของร้านค้าต่างๆ และวิถีชีวิตของชาวจีนในสมัยนั้น

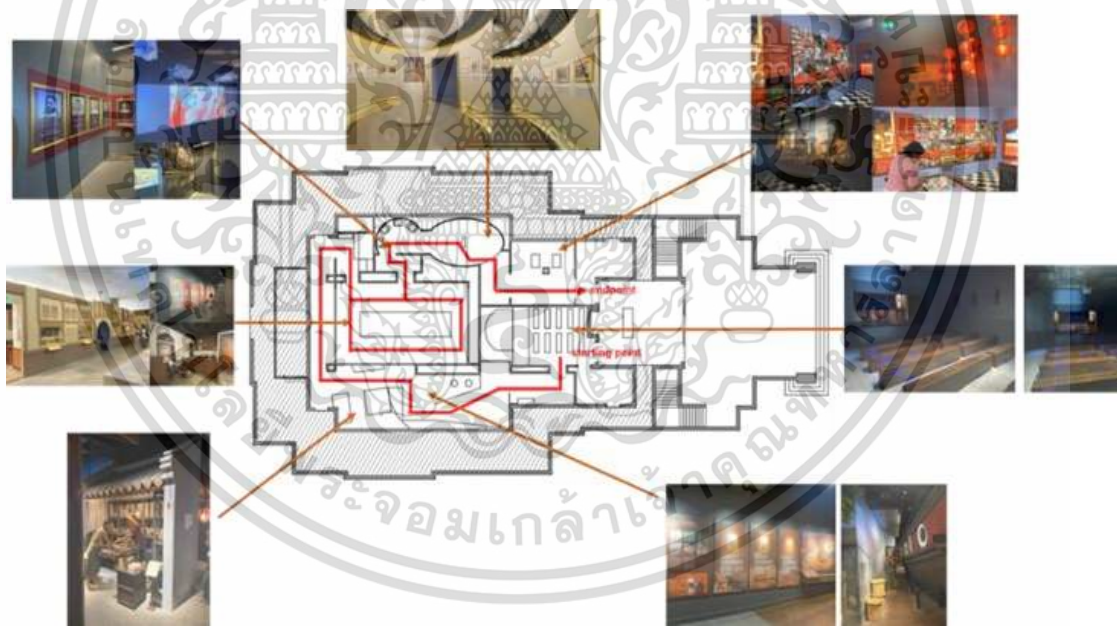
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เส้นทางสู่ยุคทอง (พ.ศ. 2394 – 2500) พัฒนาการของชุมชนจีนจากตลาดสำเพ็งสู่ความเป็นย่านธุรกิจสมัยใหม่บนถนนเยาวราช จำลองบรรยากาศภายในสำนักงานบริษัทค้าข้าว ซึ่งถือว่าเป็นธุรกิจสำคัญที่เป็นจุดเริ่มต้นความเจริญรุ่งเรืองของย่านเยาวราชยังมีโมเดลจำลองถนนเยาวราชและร้านค้าบ้านเรือนต่างๆ ซึ่งถือเป็นยุครุ่งเรืองทางด้านเศรษฐกิจ วิถีชีวิต และการบันเทิง

4) ตำนานชีวิต Hall of Fame จัดแสดงตำนานชีวิตเล่าเรื่องราวผ่านสื่อวีดิทัศน์ ตำนานชีวิตของบุคคลสำคัญชาวเยาวราชที่เป็นแบบอย่างและแรงบันดาลใจให้แก่อนุชนรุ่นหลัง

5) พระบารมีปกเกล้าฯ แสดงถึงพระมหากษัตริย์คุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และ พระบรมวงศานุวงศ์ ในรัชกาลปัจจุบันต่อชุมชนเยาวราช พระราชกรณียกิจที่เชื่อมประสานความสัมพันธ์ ไทย - จีน โดยรวบรวมเป็นแกลอรีภาพถ่ายและวีดิทัศน์

6) โซนนำทาว์นวันนี้ ภาพลักษณ์อันโดดเด่นในแง่มุมของเยาวราชที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งได้รับการขนานนามว่าเป็น “โซนนำทาว์น” ของประเทศไทย นำเสนอภาพลักษณ์อันโดดเด่นจาก 4 มุมมองเยาวราชที่เป็นอยู่ ณ ปัจจุบัน เช่น ถนนสายทองคำ ตลาดที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ แหล่งรวมวัฒนธรรมประเพณีจีน และแหล่งรวมอาหารเลิศรส ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 พิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช

ที่มา ผู้วิจัย (2566)

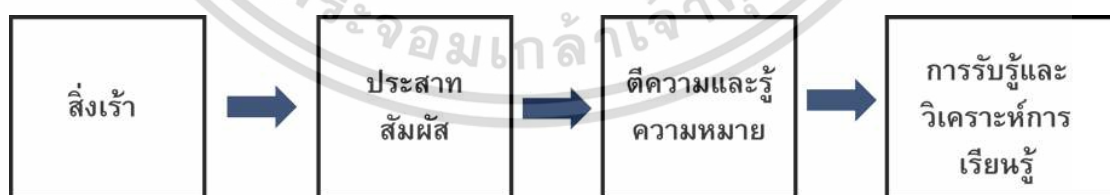
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 สรุปการกรณีศึกษาในทรรศการถาวร และการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์สถาน

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า กรณีศึกษาในทรรศการถาวร และการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์สถานทั้งสามพิพิธภัณฑ์มีความน่าสนใจในเนื้อหาการจัดแสดงที่หลากหลายและรูปแบบการจัดเป็นเล่าเรื่องเส้นทางตรงกับการเล่าเรื่องแบบเส้นทางเปิดทำให้เป็นพื้นที่ในการทดลองของผู้วิจัย แต่อย่างไรก็ตามยังมีพื้นที่พิพิธภัณฑ์สถานหลายที่ น่าสนใจที่จะเป็นกรณีศึกษาแต่เนื่องด้วยสถานการณ์โควิด - 19ทำให้มีการปิดพื้นที่ในการเข้าชม

2.2 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการรับรู้ข้อมูลของมนุษย์

การรับรู้ข้อมูลมีแนวคิดและทฤษฎีที่นักวิจัยได้ศึกษาหลากหลาย โดยการรับรู้ (Perception) มีความหมายการแสดงออกถึงการรับรู้หรือความสามารถที่จะได้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุ สิ่งของหรือคุณลักษณะโดยวิธีการแสดงออก ทางความรู้สึก (Sense) ความตระหนัก (Awareness) และความเข้าใจ (Comprehension) นพวรรณ กาญจนวรรณ. (2540) อ้างถึง Baron and Greensberg. (1995) กล่าวว่าพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมา เกิดจากการตีความของบุคคลหรือเกิดจากการที่บุคคลรับรู้โลกรอบตัวของตน และตีความออกมาเป็นความคิด ความรู้สึก การตัดสินใจและพฤติกรรมของบุคคล ดังนั้น การเข้าใจถึงการรับรู้จะช่วยให้บุคคลเข้าใจ กระบวนการรับรู้ข้อมูลกับสิ่งต่าง ๆ สภาพแวดล้อมได้ ดังนั้น การรับรู้ข้อมูลเป็นสิ่งที่น่าสนใจในเรื่องของพฤติกรรมในมนุษย์ เพราะพฤติกรรมมนุษย์มีพื้นฐานมาจากรับรู้สิ่งรอบตัว แล้วมาวิเคราะห์ตีความทำความเข้าใจเป็นข้อมูล มนุษย์จะอาศัยข้อมูลที่ได้มาประกอบพฤติกรรมและกิจกรรมในการใช้ชีวิตประจำวัน แต่ส่วนสำคัญการตีความในข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งเร้าภายนอกผ่านสัมผัสทั้งห้าซึ่งอาจต้องใช้ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเป็นเครื่องมือในการแปลความหมายของการรับรู้ การรับรู้เรื่องเดียวกันแต่อาจตีความหมายแตกต่างกัน ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 กระบวนการรับรู้ข้อมูล
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

การรับรู้เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เราสามารถเกิดการเรียนรู้และพัฒนา กันยา สุวรรณแสง. (2552) กล่าวว่า การรับรู้ทำให้เกิดการเรียนรู้มีผลต่อการรับรู้ครั้งใหม่เนื่องจากความรู้เดิมจะช่วยแปลความหมายให้เข้าใจถึงข้อมูลที่เกิดขึ้น การรับรู้มีความสำคัญต่อ เจตคติ อารมณ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเกิดความความรู้สึกและมีอารมณ์ พัฒนามาเป็นเจตคติ แล้วพฤติกรรมจะตามมาในที่สุด ดังนั้น มนุษย์เมื่อเกิดการรับรู้ในสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วจะตีความหมายและส่งผลกระทบต่อไปยังอารมณ์ ความรู้สึก ก่อให้เกิดพฤติกรรมขึ้นในแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันไป ซึ่งการรับรู้ดังกล่าวจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆและการเรียนรู้จะพัฒนาต่อยอดในครั้งต่อไป

2.2.1 กระบวนการรับรู้ข้อมูล

กระบวนการรับรู้ข้อมูล คือ กระบวนการที่เข้าใจในสภาพแวดล้อม วิเคราะห์ให้เกิดเป็น ความคิดและประมวลผลให้เกิดการตัดสินใจและแสดงออกมาเป็นพฤติกรรม สิทธิโชค วรานุสันติกุล. (2548) ได้กล่าวถึงขั้นตอนกระบวนการรับรู้ข้อมูลออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การเลือก (Selection) เป็นการเลือกเพื่อที่จะรับสิ่งเร้าบางอย่างหรือข้อมูลออกมาจากสิ่งที่ได้รับ
- 2) การจัดระบบความคิด (Organization) โดยทั่วไปบุคคลจัดระบบสิ่งเร้าออกเป็น 2 วิธี ได้แก่
 - 2.1) บุคคลเลือกที่จะรับสิ่งเร้าและแยกสิ่งเร้าที่เลือกออกมาเป็นส่วนที่สนใจแล้วมุ่งความสนใจไปยังส่วนนั้นเป็นพิเศษ
 - 2.2) การจัดการสิ่งเร้านั้นให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายขึ้น ตัดสิ่งเร้าที่ละเอียดซับซ้อนหรือสับสนทิ้งไปแล้วมุ่งไปยังส่วนนั้นเป็นพิเศษ
 - 2.3) การแปลความหมาย (Interpretation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการรับรู้ โดยบุคคล จะอาศัยคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัว เช่น ทักษะคติ ประสบการณ์ ความต้องการ ค่านิยม เพื่อช่วย ในการพิจารณาสิ่งเร้าภายนอกผสมผสานสิ่งเร้าเดียวกันที่เสนอต่อบุคคลต่าง ๆ บุคคลเหล่านั้นจะแปลความหมายต่างกัน

ลำดับขั้นของกระบวนการที่นำไปสู่การรับรู้ แบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นตอนการพิจารณาและคัดเลือกข้อมูล (Attention and Selection) เนื่องจากในสภาพแวดล้อมรอบตัวมีข้อมูล (Information) หรือสิ่งเร้า (Stimuli) ที่บุคคลได้รับรู้ผ่านประสาทสัมผัสมากมาย ดังนั้นบุคคลจำเป็นต้องเลือกที่จะรับรู้ (Selective Screening) โดยการเลือกที่จะรับข้อมูลหรือเพิกเฉยต่อข้อมูลใด ๆ เป็นผลมาจากจิตใต้สำนึกของบุคคลนั้น
- 2) ขั้นตอนการจัดระบบข้อมูล (Organization) หลังจากที่บุคคลพิจารณาเลือกข้อมูลแล้ว บุคคลก็จะทำการจัดระบบข้อมูลนั้นโดยมี แบบแผนการจัดระบบข้อมูล (Schemas) ซึ่งจะมีส่วนช่วย ในการทำความเข้าใจและตีความต่อข้อมูลที่รับรู้นั้น
- 3) ขั้นตอนการตีความข้อมูล (Interpretation) เป็นการให้เหตุผลต่อข้อมูลที่ผ่านการคัดเลือกและจัดระเบียบแล้ว การที่บุคคลที่เลือกรับรู้สิ่งเดียวกันมีระบบการจัดข้อมูลแบบเดียวกัน บุคคลแต่ละคนก็อาจจะตีความแตกต่างกันออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ขั้นตอนการนำข้อมูลที่รับรู้มาใช้ (Retrieval) เป็นขั้นตอนที่เกิดจากการที่บุคคลเลือกนำเอาข้อมูลที่เคยรับรู้ซึ่งอยู่ในความทรงจำ (Memory) ของบุคคลออกมาใช้หรือแสดงเป็นพฤติกรรมของบุคคลในสถานการณ์ต่าง ๆ (Schermerhorn. et.al, 2005 : 72 - 74)



รูปที่ 2.8 กระบวนการพิจารณาและคัดเลือกข้อมูล
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

2.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้

ใจชนก ภาคออต (2555) เสนอว่าปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ของบุคคล ได้แก่ ประสบการณ์เดิม สถานการณ์ ความต้องการและหน้าที่รับผิดชอบของบุคคล โดยแบ่งปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคลเป็นปัจจัยภายใน ได้แก่ คุณสมบัติที่อยู่ภายในตัวของผู้รับ เช่น เพศ อาชีพ อายุ ระดับการศึกษา ความต้องการ คุณค่า ความสนใจ และประสบการณ์เดิม ปัจจัยภายนอก ได้แก่ คำแนะนำ

2.2.2.1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ แบ่งออกได้ดังนี้

- 1) ปัจจัยทางกายภาพของผู้รับรู้ ได้แก่ ระบบประสาทสัมผัสทั้งห้า
- 2) ปัจจัยทางด้านบุคลิกภาพของผู้รับรู้ ได้แก่ ทักษะ ทักษะ อารมณ์ ค่านิยม ความต้องการ ความสนใจ ความพอใจ ความรู้ และประสบการณ์ เป็นต้น
- 3) ปัจจัยทางด้านสิ่งเร้าภายนอก ได้แก่ ลักษณะของสิ่งเร้า ความแตกต่างของสิ่งเร้า เช่น สิ่งเร้าที่มีความเข้มกว่า สิ่งเร้าที่มีความชัดเจน สิ่งเร้าที่มีการกระทำซ้ำบ่อย ๆ เป็นต้น

2.2.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- 1) ด้านกายภาพ หมายถึง อวัยวะสัมผัส ถ้าอวัยวะสัมผัสสมบูรณ์ก็จะรับรู้ได้ดี ถ้าหย่อนสมรรถภาพ เช่น หูตึง สายตาสั้นก็จะรับรู้ได้ไม่ดี
- 2) ด้านสติปัญญา คือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ มีหลายประการ เช่น ความจำ อารมณ์ สติปัญญา ความพร้อม การสังเกตพิจารณา

2.2.2.3 ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา

- 1) ความรู้เดิม หมายถึง กระบวนการรับรู้เมื่อสัมผัสแล้ว ต้องแปลเป็นสัญลักษณ์โดยอาศัยความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เราจะรับรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ลักษณะของสิ่งเร้า หมายถึง คุณสมบัติซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่使人สนใจที่จะรับรู้หรือทำให้การรับรู้เกิดการคลาดเคลื่อน เช่น ความคล้ายคลึง ความต่อเนื่องของสิ่งเร้า และสภาพพื้นฐานของการรับรู้

2.2.3 สรุปการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการรับรู้ข้อมูลของมนุษย์

จากการศึกษา สามารถกล่าวได้ว่า การรับรู้ถือเป็นกระบวนการแปลความหมายจากการสัมผัส การรับรู้ข้อมูลของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกันต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง และปัจจัยที่สำคัญคือ ความสนใจต่อสิ่งเร้าที่เป็นข้อมูลซึ่งมีผลต่อการเลือกรับรู้ นอกจากนี้การจะรับรู้ได้ดีมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้จากการส่งของผู้ส่งสารหรือสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่ จะส่งผลพฤติกรรมต่อบุคคล ทั้งภายในและภายนอกของพฤติกรรม

2.3 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการการค้นหาเป้าหมายภายในอาคารสาธารณะ

อาคารสาธารณะขนาดใหญ่ ประเภทห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล สถาบันการศึกษา มีระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรสูง มีพื้นที่ทางเดินและทางแยกเป็นจำนวนมาก จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า อาคารสาธารณะเกิดปัญหากับกลุ่มผู้ใช้ภายในอาคารเมื่อต้องการไปยังจุดหมายที่กำหนด การค้นหาเป้าหมาย Wayfinding เป็นกระบวนการในการกำหนดและติดตามเส้นทางหรือเส้นทางระหว่างต้นทางและปลายทาง มันเป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายกำกับและมีแรงจูงใจในการไปยังเป้าหมาย แต่ถ้าเมื่อสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่อาคารสาธารณะนั้นมีรูปแบบการจัดระดับผังพื้นและทางสัญจรสูงมีทางแยกเยอะทำให้เกิดการหลงทางนั้นก่อให้เกิดความเสียหายหลายประการทั้งทางสภาพร่างกายและทางสภาพทางจิตใจ เช่น เกิดความสับสนในทิศทางที่ต้องการไปส่งผลทางร่างกายการเมื่อยล้าหรือบาดเจ็บได้

2.3.1 ความหมายของการหาทิศทางหรือการค้นหาเป้าหมาย (Wayfinding)

ความหมายของการหาทิศทางหรือการค้นหาเป้าหมาย (Wayfinding) มีหลายนัยยะ อาทิเช่น การค้นหาเป้าหมายเป็นกระบวนการทางพฤติกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นเมื่อคนทำการหาทางจากจุดที่อยู่ไปยังจุดที่ต้องการจะไป ในขณะที่ Passini. (1984) ให้คำนิยามว่าการค้นหาเป้าหมายเป็นกระบวนการตัดสินใจตามลำดับ อันประกอบด้วยภาพของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เกิดจากการรับรู้ (Cognitive Mapping) กระบวนการตัดสินใจ (Decision Making) และการลงมือปฏิบัติตามที่ได้ตัดสินใจแล้ว (Decision Execution) จากนิยามพบว่า กระบวนการของการค้นหาเป้าหมายครอบคลุมทั้งพฤติกรรมภายใน ได้แก่ การรับรู้ สร้างจินตภาพ และการตัดสินใจ อีกประการหนึ่งคือ พฤติกรรมภายนอก ได้แก่ อากัปกิริยาต่างๆที่เกิดขึ้นเพื่อเดินไปหาเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Passini. (1984) ยังได้กล่าวถึงการหาทิศทาง (Wayfinding) ว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการไปยังจุดหมาย โดยเป็นกระบวนการในใจ (Cognitive process) ที่ทำการจัดระเบียบข้อมูลที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมกายภาพมาประมวลให้เป็นแผนที่ในใจ (Cognitive map)

Arthur and Passini. (1992) ได้กำหนดคำนิยามของการหาทิศทาง (Wayfinding) ไว้ว่าการหาทิศทาง คือ กระบวนการในการค้นหาจุดหมาย (Destination) ภายใต้สภาพแวดล้อมทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย โดยเป็นลักษณะที่มีความสัมพันธ์แบบพลวัตในที่ว่าง (The dynamic relationship to space) ส่วนการรับรู้ตำแหน่งของบุคคลในที่ว่าง (Spatial orientation) นั้นคือการรับรู้ตำแหน่งของตนในสภาพแวดล้อมหรือตำแหน่งภายในแผนที่ในใจ (Cognitive map) โดยเป็นลักษณะที่มีความสัมพันธ์แบบเสถียรในที่ว่าง (The static relationship to space)

Appleyard. (1970) ได้กล่าวถึงสัมผัสแห่งการรับรู้ตำแหน่งและทิศทาง (Sense of Orientation) ไว้ว่าเป็นจินตภาพพื้นฐานในการจดจำสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายในจิตใจโดยส่วนหนึ่งเกิดจากการมองเห็น (Visible) และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากความทรงจำ (Memory) จากประสบการณ์ในอดีต

2.3.2 กระบวนการของการหาทิศทาง (Wayfinding)

เป็นกระบวนการทางจิตวิทยา (Psychology) หรือจิตวิทยาสภาพแวดล้อม (Environment Psychology) โดยกระบวนการการรับรู้และจดจำสภาพแวดล้อม ซึ่งมีผลต่อการเกิดแผนที่ในใจหรือจินตภาพ สาธิต พงษ์วัฒนาสุข. (2544) กล่าวว่า การหาทิศทาง (Wayfinding) สามารถกำหนดได้ในลักษณะของกระบวนการเกิดแผนที่ในใจ (Cognitive mapping process) ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างโครงสร้างจินตภาพ (Mental structure) และเป็นส่วนหนึ่งของการรับรู้และจดจำสภาพแวดล้อม โดยพบว่า ผลลัพธ์ของกระบวนการหาทิศทางนั้นเกิดขึ้นในลักษณะของแผนที่ในใจ (Cognitive map) ซึ่งคือภาพรวมของจินตภาพหรือสิ่งที่เป็นตัวแทน (Representation) ของที่ว่างและผังโดยรวมของสภาพแวดล้อมนั้น ๆ (Passini. 1984) กระบวนการที่นำไปสู่ผลลัพธ์ในลักษณะของแผนที่ในใจ (Cognitive map) นั้นประกอบด้วยองค์ประกอบของกระบวนการหาทิศทางได้แก่ ข้อมูลสภาพแวดล้อม (Environmental information) การตัดสินใจ (Decision) และพฤติกรรมการแสดงออก (Behavioral action) ทั้งนี้กระบวนการตัดสินใจ (Decision) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก โดยการตัดสินใจเป็นสิ่งสำคัญที่เชื่อมโยงข้อมูลในจิตใจและนำไปสู่การแสดงออกของพฤติกรรม กระบวนการหาทิศทางสามารถอธิบายในฐานะของกระบวนการแก้ปัญหาในที่ว่าง (Spatial problem solving) (Arthur and Passini. 1992) อันประกอบไปด้วยกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

2.3.2.1 การตัดสินใจ (Decision making) ได้แก่ การวางแผนการกระทำ ซึ่งช่วยให้สามารถวางแผนกระทำและเข้าใจโครงสร้างโดยรวมของสภาพแวดล้อม

2.3.2.2 การตัดสินใจกระทำ (Decision executing) ได้แก่ การเปลี่ยนจากแผนมาเป็นการกระทำเป็นการเปลี่ยนรูปการตัดสินใจมาเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรม ซึ่งในส่วนนี้แหล่งข้อมูลที่ช่วยให้สามารถตัดสินใจกระทำได้ส่วนหนึ่งมาจากแผนที่ในใจ (Cognitive map) ที่มีอยู่

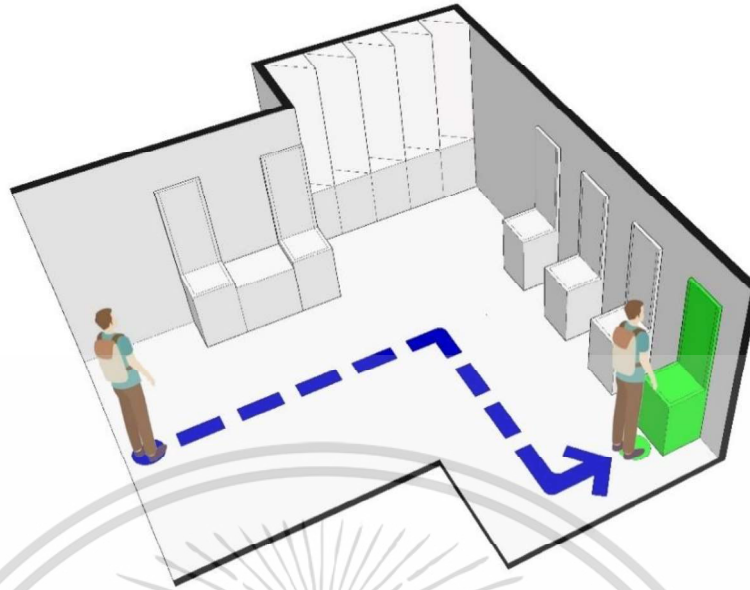
2.3.2.3 กระบวนการประมวลข้อมูล (Information processing) ได้แก่ การเข้าใจข้อมูลจากการตัดสินใจ 2 ประการขั้นต้นในลักษณะการรับรู้และจดจำสภาพแวดล้อม (Environmental proception and cognition)

Carpman and Grant (2002) กล่าวว่า โดยปกติหากผู้คนสามารถค้นหาเป้าหมายได้อย่างง่ายดาย สภาพแวดล้อมทางกายภาพนั้นก็มักไม่ถูกกล่าวถึงแต่เมื่อใดก็ตามที่ผู้ใช้เกิดการหลงทาง ข้อเสียของสภาพแวดล้อมทางกายภาพนั้นก็จะถูกกล่าวถึงความสำเร็จของการหาทิศทางหรือประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (Wayfinding Performance) หมายถึง การที่ผู้ค้นหาเป้าหมายนั้นรู้ว่า ตนเองอยู่ที่ไหน รู้ว่าเป้าหมายอยู่ที่ไหน และรู้ว่าเส้นทางที่ดีที่สุดที่จะไปถึงเป้าหมายคือเส้นทางใด ในขณะที่เดียวกันก็สามารถจดจำเส้นทางในการเดินทางกลับด้วย

ชุมพร มูรพันธุ์ (2555) การค้นหาเส้นทางเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับการประเมินการค้นหาเป้าหมาย ในอาคาร อาจพิจารณาได้จากหลากหลายวิธี เช่น การพิจารณาจากสิ่งที่ผู้ใช้รับรู้ เรียนรู้และจดจำ ได้ หรือพิจารณาจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างเดินทางสู่เป้าหมาย การประเมินระดับการ ค้นหาเป้าหมายของผู้ใช้โดยการพิจารณาจากสิ่งที่ผู้ใช้นั้นรับรู้เป็นการประเมินพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) ซึ่งการประเมินเช่นนี้มักใช้วิธีการประเมินจากจินตภาพของสถานที่ (Mental Image) หรืออาจใช้การประเมินจากการตอบแบบสอบถามของผู้ค้นหาเส้นทางภายหลังเมื่อเสร็จสิ้นภารกิจแล้ว (Evans. et. Al. 1981 ; Sommer and Aitken. 1982) อย่างไรก็ตามจากการวิจัยของ Weisman (1981) ได้กล่าวถึงข้อเสียของแบบประเมินว่าผู้ค้นหาเส้นทางมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงที่จะบอกว่าตัวเองหลงทาง ดังนั้น วิธีการประเมินระดับการค้นหาเป้าหมายจากพฤติกรรมภายในจึงอาจไม่เหมาะสมและอาจไม่สามารถบ่งบอกถึงประสิทธิภาพที่แท้จริงได้

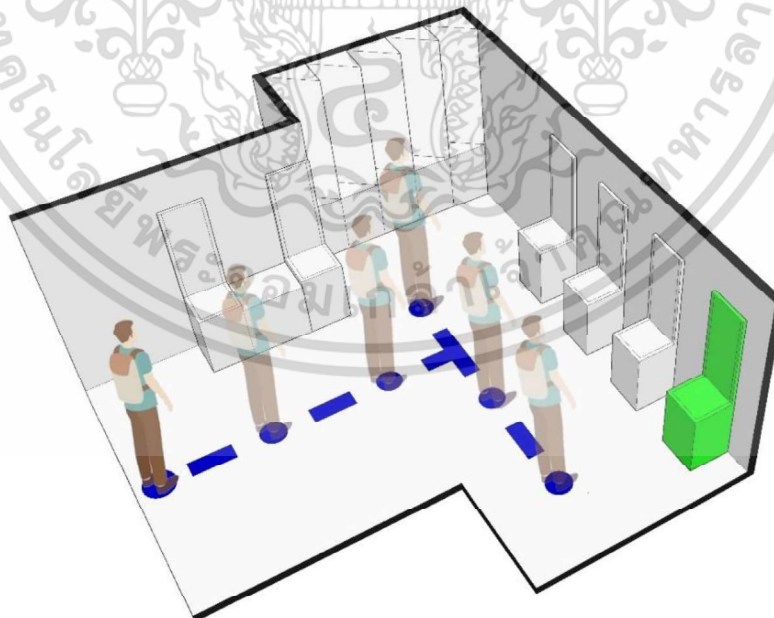
จากข้อเสียเปรียบดังกล่าว O'Neill (1991) ได้นำเสนอการประเมินประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมายในอาคารโดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการค้นหาเป้าหมายในอาคาร พฤติกรรมเหล่านี้เป็นพฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) เป็นสิ่งที่เห็นได้และเป็นผลอันเกิดจากการประมวลข้อมูล และตัดสินใจในการค้นหาเส้นทางและจึงแสดงออกมา พฤติกรรมการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 รูปแบบ ได้แก่

1) พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมาย หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินค้นหาผ่านส่วนต่างของพื้นที่โดยไม่หยุดมองจุดใดจุดหนึ่งเพื่อทำการค้นหาเป้าหมายและเก็บข้อมูลต่าง ๆ ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 รูปแบบพฤติกรรมการณ์เดินค้นหาเป้าหมาย
(O'Neill. 1991)

2) พฤติกรรมการณ์หยุดและมองหาเป้าหมาย หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์หยุดยืนนิ่งระหว่างทาง และมองหาเป้าหมายโดยรอบ อย่างน้อย 3 วินาที ดังรูปที่ 2.10

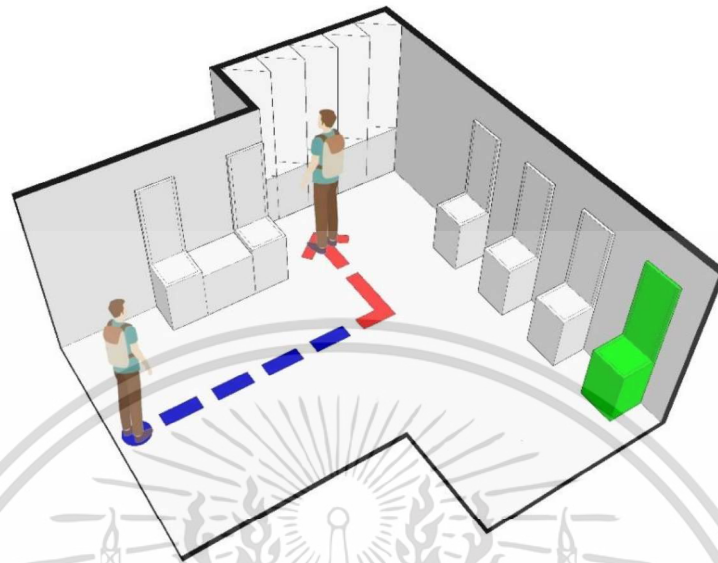


รูปที่ 2.10 รูปแบบพฤติกรรมการณ์หยุดและมองหาเป้าหมาย

(O'Neill. 1991)

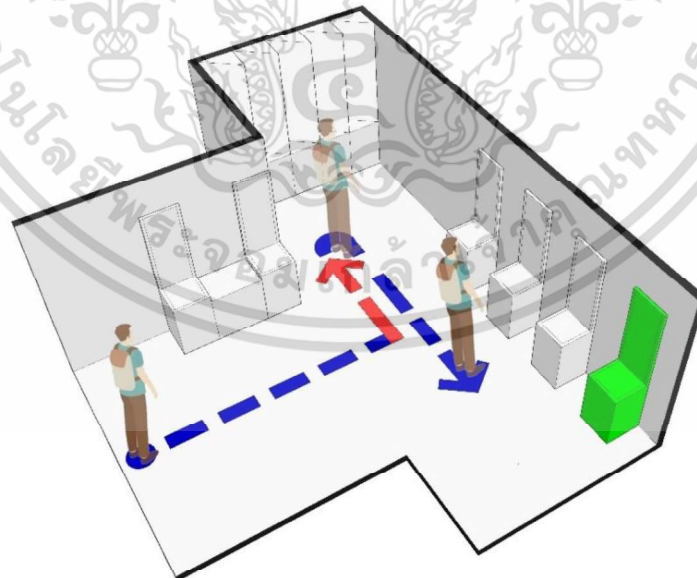
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย หมายถึงการที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินเลี้ยวทางตรงข้ามกับทิศทางเข้าหาเป้าหมาย ดังรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 รูปแบบพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย
(O'Neill, 1991)

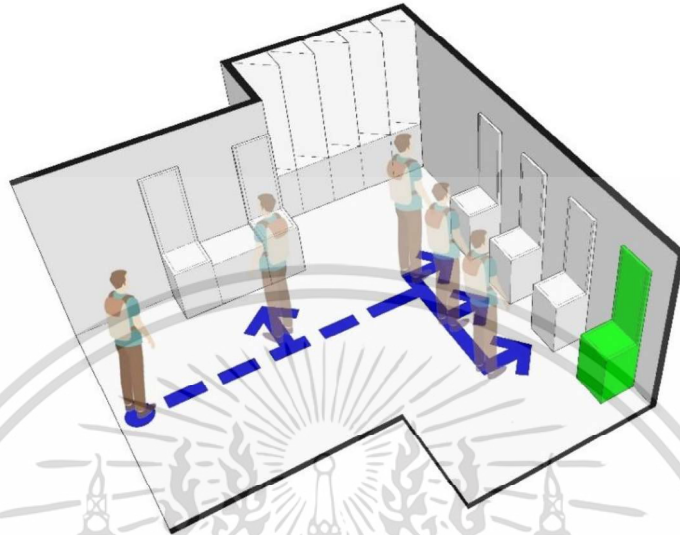
4) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม หมายถึง การเดินที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินย้อนกลับในเส้นทางที่เดินผ่านไปแล้วในทันทีที่รู้สึกว่าจะเดินผิดเส้นทาง ดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 รูปแบบพฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม
(O'Neill, 1991)

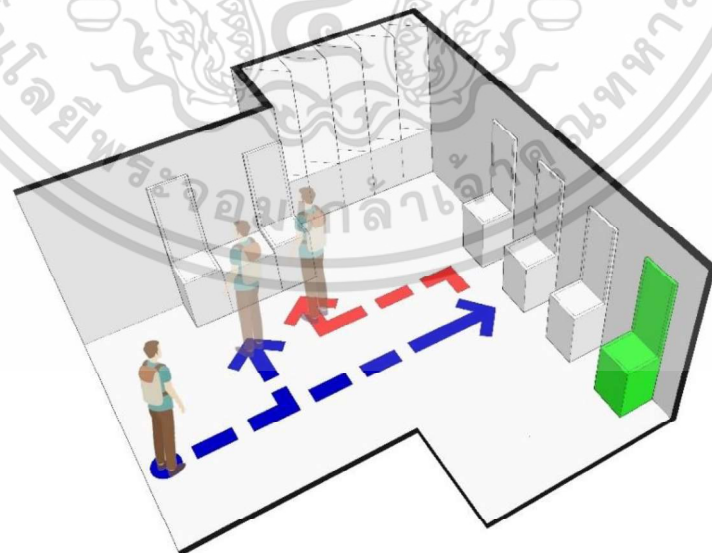
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) พฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดงที่หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ เดินมาหยุดดูอยู่ที่น่าสื่อวัตถุการจัดแสดงและหยุดนานกว่า5วินาทีเพื่อค้นหาเป้าหมาย ดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 รูปแบบพฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดง
(O'Neill. 1991)

6) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดง หมายถึง การเดินที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินย้อนกลับมาหยุดดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดงที่เคยเข้าชมแล้ว



รูปที่ 2.14 รูปแบบพฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูคู่มือและวัตถุการจัดแสดง

(O'Neill. 1991)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 สรุปศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการค้นหาเป้าหมายภายในอาคารสาธารณะ

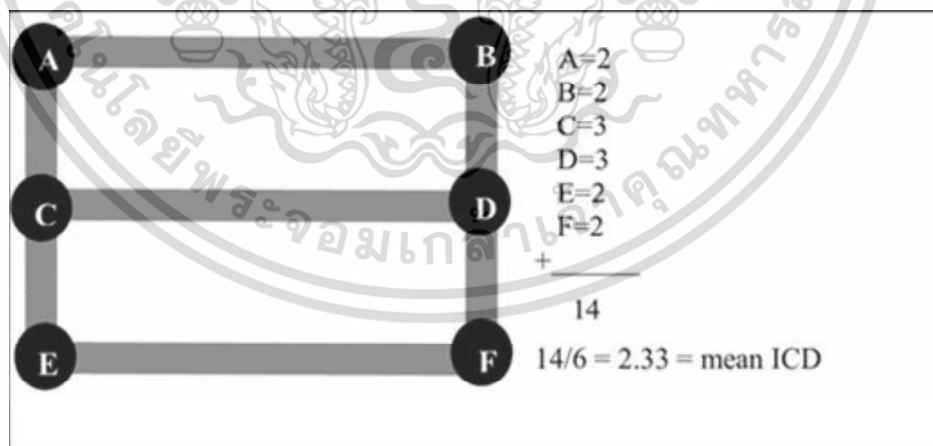
จากแนวคิดและทฤษฎีการค้นหาเป้าหมายภายในอาคารสาธารณะ ทั้งนี้การค้นหาเป้าหมาย (Wayfinding) เป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงกับประสบการณ์ในอดีตการอ่าน และประเมินสภาพแวดล้อมความพยายามทำความเข้าใจลักษณะเฉพาะของพื้นที่ในสภาพแวดล้อมอาคารสาธารณะ โดยตัวบ่งชี้การพิจารณาปัจจัยด้านเวลาความน่าสนใจของพื้นที่ ความปลอดภัยในการใช้เส้นทางด้วยในการรับรู้ข้อมูลต่างๆจากสภาพแวดล้อมซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการพฤติกรรมภายในที่มีการวางแผนภายในจิตใจก่อนที่จะส่งผลต่อพฤติกรรมภายนอกในการกระทำซึ่งในการวางแผนภายในจิตใจนั้นจะประกอบไปด้วย การกำหนดสถานที่ที่จะไป (Where to go) วิธีที่จะไปยังจุดหมาย (How to go) และเวลาที่จะไปยังจุดหมาย (When to go) ซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจ (Decision) โดยกระบวนการตัดสินใจเป็นสิ่งที่มีการลำดับ (Hierarchy) เป็นโครงสร้างและต้องอาศัยข้อมูลจากสภาพแวดล้อม โดยเริ่มจากการตัดสินใจกำหนดจุดหมาย ตัดสินใจกระทำตามลำดับขั้นตอนก่อนและหลังจนกระทั่งไปยังจุดหมาย ทั้งนี้ความคุ้นเคยที่มีต่อสภาพแวดล้อมนั้นก็มีผลต่อการตัดสินใจไปยังจุดหมาย โดยการไปยังจุดหมายภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีความคุ้นเคยจะสามารถตัดสินใจกระทำได้โดยอาศัยการวางแผนที่เคยกำหนดขึ้นจากประสบการณ์ในอดีตก็ได้ ซึ่งจะส่งผลต่อพฤติกรรมภายนอกทั้ง 6 พฤติกรรม

2.4 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการจัดผังพื้นที่และทางสัญจรภายในอาคาร

ผังพื้นที่และทางสัญจร (Floor-Plan and Circulation) เป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบต่อสภาพแวดล้อมภายในอาคารสาธารณะ เป็นส่วนสำคัญต่อผู้ใช้ภายในอาคาร พื้นที่ที่ถูกจัดวางให้มีความสัมพันธ์กันและมีการเชื่อมต่อกันด้วยเส้นทางสัญจร ชุมพร มูร์พันธุ์ (2555) ได้สรุปว่า (Van Hoogdalem. et al. 1985 ; Peponis. et al. 1990 ; Arthur and Passini. 1992) กล่าวว่าผังพื้นที่มักพิจารณาถึง 1) ขนาดและความสัมพันธ์ตำแหน่งของพื้นที่ (Size and Relative Location of Space) 2) ความสัมพันธ์ของแต่ละพื้นที่ (Relation between Separate Space) 3) ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มพื้นที่ (Relation between groups of space : Zoning) 4) การใช้พื้นที่ร่วมกัน (Communal Space) Weisman (1981) เลือกพิจารณาผังพื้นที่โดยมองที่เส้นทางสัญจร ในงานวิจัยของเค้าได้ใช้วิธีการแบบ Card Sorting เพื่อประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่จากรูปร่างทางเรขาคณิต ซึ่ง O'Neill (1991) ได้พัฒนาแนวความคิดของ Weisman และนำเสนอเรื่องความซับซ้อนของผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการค้นหาเส้นทางและในผังพื้นที่ซับซ้อนป้ายสัญลักษณ์ บอกทางอาจช่วยลดการหลง และเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาเส้นทางสู่เป้าหมาย

2.4.1 ระดับความซับซ้อนของผังพื้น

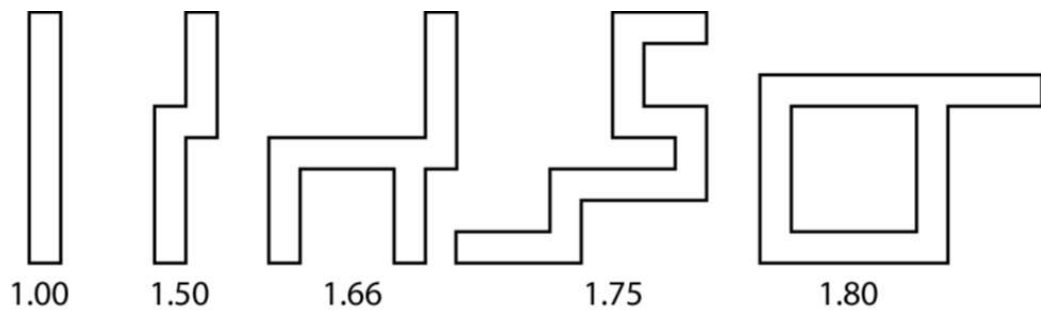
O'Neill (1991) กล่าวถึงระดับความซับซ้อนของผังพื้นว่า การเลือกปัจจัยเพื่อมาทำการวิจัยนั้นควรเลือกอย่างน้อย 2 ปัจจัย และอาจเลือกปัจจัยอื่นเพื่อให้ได้มุมมองใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาเรื่องการค้นหาเป้าหมาย ปัจจัยด้านการจัดวางผังพื้น เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและได้ถูกศึกษาในงานวิจัยหลายชิ้นในอดีต ยกตัวอย่างเช่น Weisman (1981) พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยรายงานว่าหลงทางน้อยในผังพื้นที่เรียบง่ายและเข้าใจได้ และยังพบว่า อัตราส่วนของความซับซ้อนของผังพื้นพยากรณ์ 56 เปอร์เซ็นต์ของ ความแปรปรวนที่รายงานว่าเกิดการหลงทางในอาคาร นอกจากนี้ Bronzaft and Dobrow (1984) แนะนำว่าความเรียบง่าย (Simplicity) และความสม่ำเสมอ (Regularity) ของผังพื้นช่วยให้เกิดการเรียนรู้ผังพื้น เช่นเดียวกับ O'Neill (1991) พบว่าเมื่อความซับซ้อนของผังพื้นเพิ่มขึ้นคนมีปัญหา เรื่องการเข้าใจผังพื้น และกลุ่มนักวิจัยที่ศึกษาศักยภาพของผังพื้นที่สามารถบ่งชี้การสัญจรที่เกิดขึ้น กลุ่มนี้เรียกวิธีการนี้ว่า Space Syntax (Hillier. et al. 1984 ; Haq and Zimring. 2003 ; Wineman and Peponis. 2010) ดังนั้น การวิจัยนี้จึงเลือกการจัดวางผังพื้นเป็นตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ O'Neill (1991) นำเสนอวิธีการตรวจสอบความซับซ้อนของผังพื้นโดยใช้ Inter - Connection Density (ICD) ซึ่งหมายถึงการวัดค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นทางที่ผู้ค้นหาเส้นทางสามารถเลือกได้ ณ จุดที่เป็นทางแยกต่าง ๆ O'Neill (1991) ยังพบว่าเมื่อค่าเฉลี่ย ICD เพิ่มขึ้น ความแม่นยำในการเขียน Cognitive Map และประสิทธิภาพการค้นหาเส้นทางกลับลดลง



รูปที่ 2.15 การใช้ประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรของ O'Neill

(O'Neill : 1991 อ้างโดย ชุมพร มูรพันธุ์. 2565)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 ตัวอย่างรูปร่างของระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรของ O'Neill
(O'Neill : 1991 อ้างโดย ชุมพร มูรพันธุ์. 2565)

2.4.2 รูปแบบการจัดผังพื้นและทางสัญจร

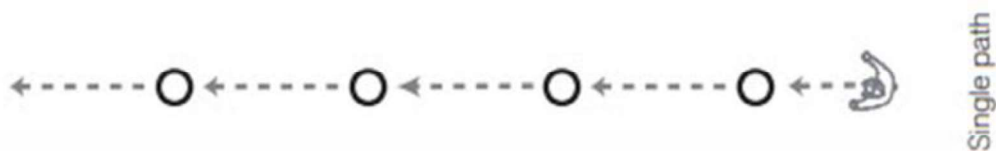
การจัดผังพื้นและทางสัญจรมีการจัดหลายรูปแบบ โดย David A. Robillard (1982) ได้แบ่งรูปแบบการจัดผังพื้นและทางสัญจร 2 รูปแบบหลักใหญ่คือ แบบที่ 1 ผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง (Control floor - plan) เป็นการจัดแบบกำหนดทางเดินเข้าออกและลำดับของเรื่องราวในการเข้าชมเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง แบบที่ 2 ผังพื้นแบบเปิด (Open floor - plan) ลักษณะที่ช่วยให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑน์มีอิสระในการเลือกชมสื่อและวัตถุในการจัดแสดงตามที่ต้องการ ดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 รูปแบบการจัดผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการแบบผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง
และแบบผังพื้นแบบเปิด (ปรับปรุงจาก David A. Robillard. 1982)
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

นอกจากนี้ หนังสือ Exhibition design ของ Ralph Associates (2012) ได้สรุปรูปแบบทางสัญจรภายในนิทรรศการ ดังนี้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบทางเส้นตรง (The single path) เป็นรูปแบบเดินทางเข้าชมเป็นทางเส้นตรงผู้เข้าชมจะเดินชมเนื้อหาจัดแสดงไปเรื่อยโดยไม่มีทางแยกออกจากพื้นที่ ดังรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการแบบผังพื้นแบบทางเส้นตรง (The single path)
(Ralph Associates. 2012)

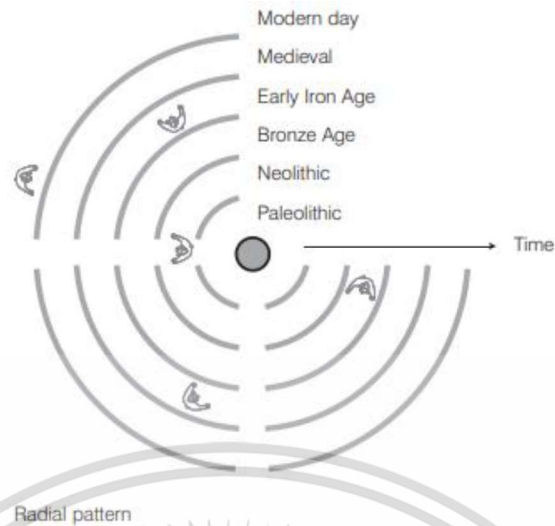
2. แบบเส้นทางหลายทาง (The multiple path) เป็นรูปแบบทางเดินเข้าชมที่หลากหลายมีการจัดเนื้อหาการจัดแสดงแบบกระจายสามารถได้ไปทั่วทุกที่ของพื้นที่ในการจัดแสดง ดังรูปที่ 2.19



รูปที่ 2.19 รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการแบบผังพื้นแบบเส้นทางหลายทาง (The multiple path)
(Ralph Associates. 2012)

3. แบบรัศมี (The radial pattern) รูปแบบรัศมีถูกประดิษฐ์ขึ้นโดยชาวอังกฤษในศตวรรษที่ 19 นักพิพิธภัณฑน์และนักสำรวจ เฮนรี พิตต์ ริเวอร์ส เป็นรูปแบบเดินวนตามรอบรัศมีโดยการเดินชมนิทรรศการแบบนี้จะเป็นการบังคับเส้นทางให้เดินรอบเนื้อหาจัดแสดง ดังรูปที่ 2.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.20 รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการแบบรัศมี (The radial pattern)
(Ralph Associates. 2012)

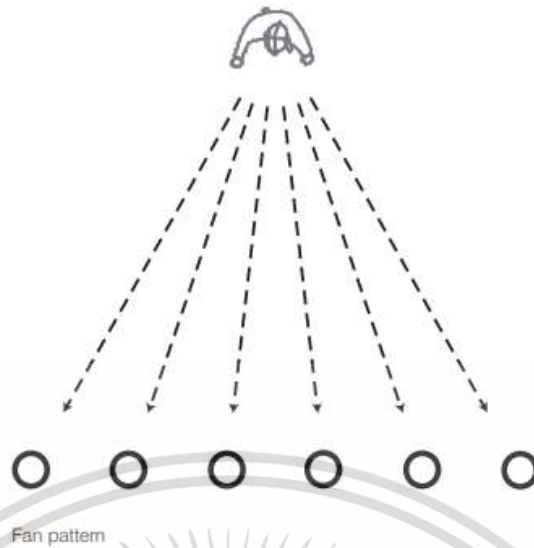
4) นิทรรศการ “ดาว” (Star exhibits) รูปแบบนิทรรศการสามารถจัดได้เป็นกลุ่มมีรูปแบบดาว มีลักษณะการเดินทางแบบเดินวนเส้นทางและเส้นตรงโดยแบ่งเนื้อหาจัดแสดงเป็นกลุ่มย่อยมีระยะในการเดินชมแบบกระจายในกลุ่มเล็ก ๆ ดังรูปที่ 2.21



รูปที่ 2.21 รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการ “ดาว” (Star exhibits)
(Ralph Associates. 2012)

5) แบบพัดลม (The fan pattern) เป็นรูปแบบทางสัญจรให้ผู้เยี่ยมชมสามารถเข้าไปสัมผัสสิ่งต่าง ๆ ที่จัดแสดงในงานและใช้งานได้ดีกับทุกคนที่มีเวลาน้อยและอยากเห็นจุดยืนโดยเฉพาะโดยไม่ชักช้า ดังรูปที่ 2.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.22 รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการ แบบพัดลม(The fan pattern)

(Ralph Associates. 2012)

6) การวางแนวแผนที่ (Map orientation) เป็นรูปแบบทางสัญจรแบบกระจายโดยให้พื้นที่ข้อมูลเป็นจุดศูนย์กลางของนิทรรศการ ผู้เยี่ยมชมสามารถปรึกษาและติดตามเส้นทางผ่านการแสดงได้โดยง่ายและแนะนำ หากพวกเขาต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องของนิทรรศการก็สามารถย้อนกลับไปยังแผนที่เพื่อค้นหาวิธีการใหม่ๆในการสำรวจการจัดแสดง ดังรูปที่ 2.23



รูปที่ 2.23 รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการ การวางแนวแผนที่ (Map orientation)

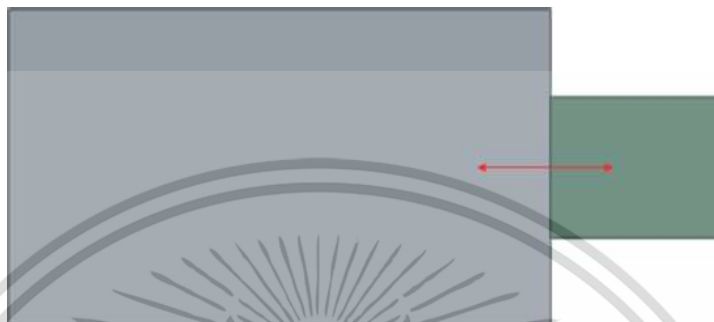
(Ralph Associates. 2012)

การจัดผังพื้นที่ภายในนิทรรศการถาวร มีความสัมพันธ์กับทางสัญจรทำให้ส่งการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดง และเป็นส่วนสำคัญในการจัดวางสื่อและวัตถุในการจัดแสดง ผังพื้นที่ในนิทรรศการถาวรมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่หลายลักษณะอยู่ที่รูปแบบและสภาพแวดล้อมภายในตัวพิพิธภัณฑ์ อาทิทยา วันทะวงษ์ (2540) แบ่งการจัดผังพื้นที่นิทรรศการออกเป็น 6 รูปแบบ ดังนี้

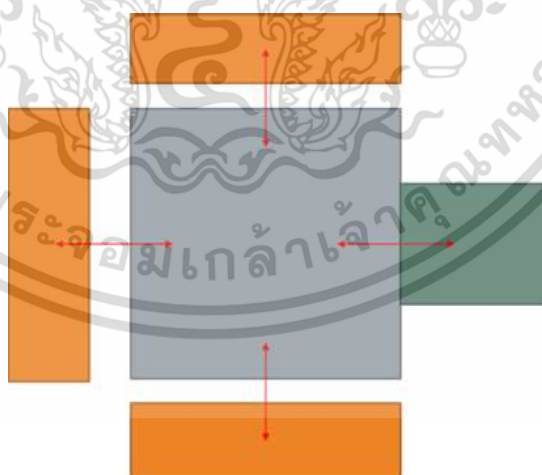
1) ผังพื้นที่แบบ ห้องนิทรรศการแบบเปิดโล่ง (Open Plan) ลักษณะผังพื้นที่เป็นรูปแบบห้องกว้าง ทิศทางการเดินชมแบบอิสระ (Free Circulation) มีทางเข้า ทางออก เป็นทางเดียวกันเหมาะสำหรับการจัดแสดงลักษณะทั่วไป ดังรูปที่ 2.24



รูปที่ 2.24 รูปแบบลักษณะผังพื้นที่แบบเปิดโล่ง (Open Plan)

ที่มา ผู้วิจัย (2566)

2) ผังพื้นที่แบบห้องนิทรรศการแบบมีห้องหลัก และห้องย่อยในการจัดแสดง (Core and Satellites) รูปแบบลักษณะเป็นผังที่มีห้องหลักในการจัดแสดง และมีห้องย่อย ๆ หลายห้องกระจายล้อมรอบมีทางเชื่อมกับห้องหลัก มีทางเข้า และทางออกเป็นทางเดียวกันเหมาะสำหรับการจัดแสดงนิทรรศการหลักในส่วนห้องตรงกลาง และมีนิทรรศการเนื้อหาเฉพาะอยู่ในส่วนห้องย่อยเป็นลักษณะผังพื้นที่ที่มีความซับซ้อนระดับกลาง ดังรูปที่ 2.25



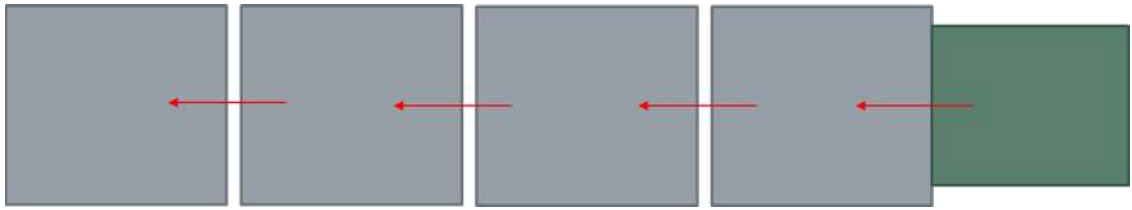
รูปที่ 2.25 รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องหลัก และห้องย่อยในการจัดแสดง (Core and Satellites)

ที่มา ผู้วิจัย (2566)

3) ผังพื้นที่แบบ ห้องแบบหลายห้องเชื่อมต่อกันเป็นทิศทางเดียวกัน (Linear Procession)

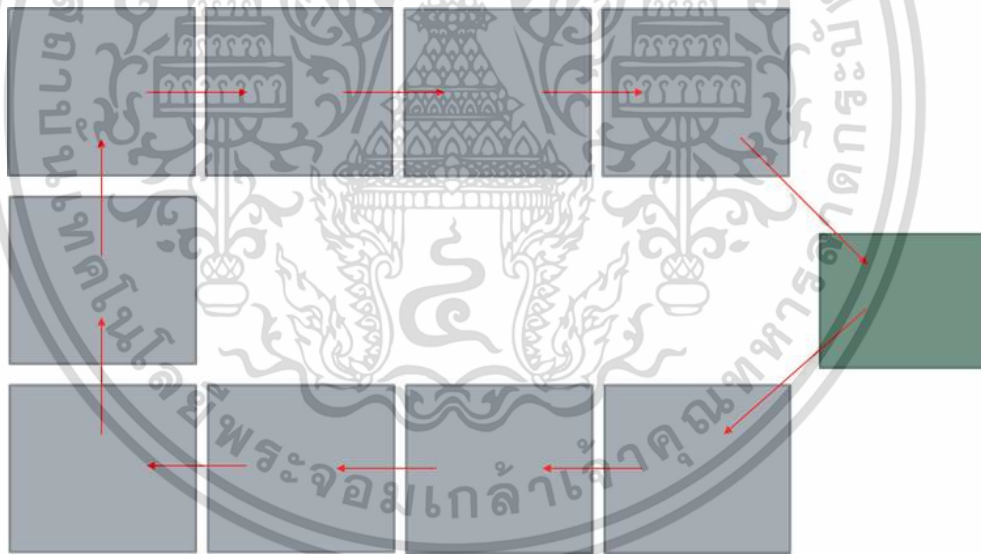
ลักษณะแบบตัวผังพื้นที่ห้องเชื่อมจากห้องแรก ไปถึงห้องสุดท้าย มีทางเข้า ทางออก ทางเดียวเหมาะสมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการเล่าเนื้อหากำหนดแสดงแบบลำดับเนื้อเรื่องจัดแสดงเช่นประวัติศาสตร์เป็นลักษณะผังพื้นที่มีความซับซ้อนระดับน้อย ดังรูปที่ 2.26



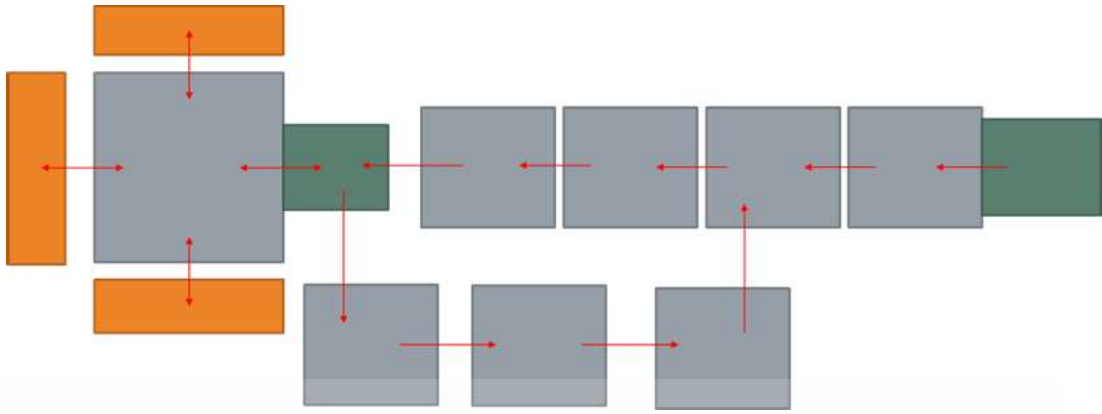
รูปที่ 2.26 รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องเชื่อมต่อกันเป็นทิศทางเดียวกัน
ทิวา ผู้วิจัย (2566)

4) ผังพื้นที่แบบ ห้องแบบหลายห้องเชื่อมวนในการเล่าเนื้อเรื่อง จัดแสดง (Loop) เป็นลักษณะแบบตัวผังพื้นที่ห้องเชื่อมจากห้องแรก ไปถึงห้องสุดท้าย มีทางเข้า ทางออก เป็นแบบวน เหมาะสำหรับการเล่าเนื้อหากำหนดแสดงแบบลำดับเนื้อเรื่องจัดแสดงเช่นประวัติศาสตร์ เนื้อหาที่มีการแบ่งย่อยหลายเนื้อหาลักษณะผังพื้นที่มีความซับซ้อนระดับกลาง ดังรูปที่ 2.27



รูปที่ 2.27 รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องแบบหลายห้องเชื่อมวนในการเล่าเนื้อเรื่องจัดแสดง (Loop)
ทิวา ผู้วิจัย (2566)

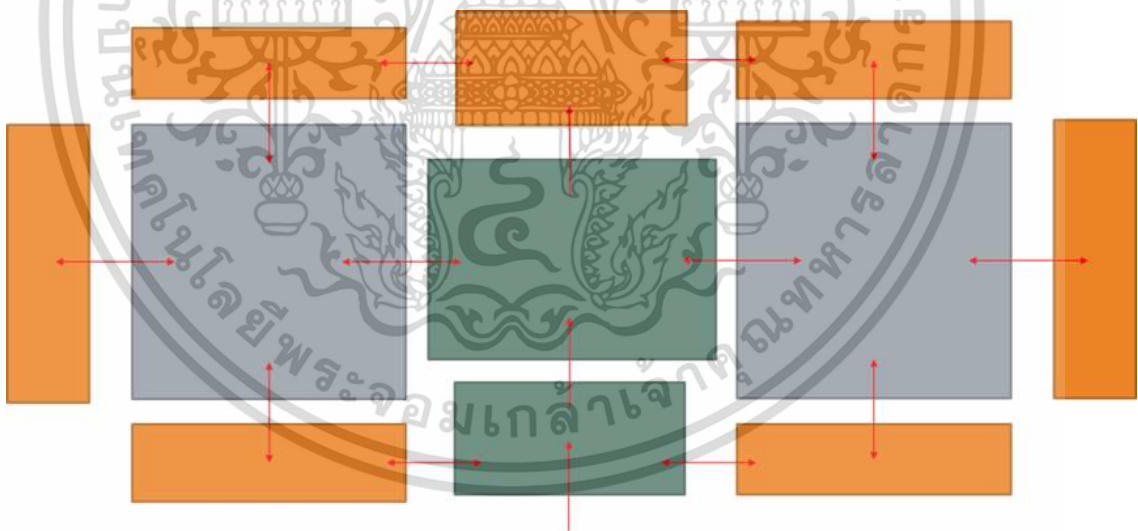
5) ผังพื้นที่แบบ ห้องแบบหลายห้องกระจายในการเล่าเนื้อเรื่อง จัดแสดง (Complex) เป็นลักษณะแบบตัวผังพื้นที่ห้องจัดแสดงที่มีหลายห้องจัดแสดงมีทางเชื่อมหลายรูปแบบ ลักษณะผังพื้นที่มีความซับซ้อนระดับมาก ดังรูปที่ 2.28



รูปที่ 2.28 รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องแบบหลายห้องกระจายในการเล่าเนื้อเรื่องจัดแสดง (Complex)

ทิมา ผู้วิจัย (2566)

6) ผังพื้นที่แบบ ห้องเรียงรายต่อกันเป็นกลุ่ม (Labyrinth) มีห้องอยู่ตรงกลาง มีทิศทางการเดินแบบอิสระ มีทางเข้า ทางออกทางเดียวเหมาะสมสำหรับการจัดแสดงที่เน้นการจัดแสดงเนื้อเรื่องทั้งหมดลักษณะผังพื้นที่มีความซับซ้อนระดับมาก ดังรูปที่ 2.29



รูปที่ 2.29 รูปแบบลักษณะผังพื้นที่ห้องแบบหลายห้องเรียงรายต่อกันเป็นกลุ่ม (Labyrinth)

ทิมา ผู้วิจัย (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 สรุปศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการจัดผังพื้นที่และทางสัญจรภายในนิทรรศการ

จากการศึกษาผู้วิจัยได้สรุปออกเป็นสองประเด็น คือ 1) การประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่และทางสัญจรโดยใช้ Inter - Connection Density (ICD) ซึ่งหมายถึง การวัดค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นทางที่ผู้ค้นหาเส้นทางสามารถเลือกได้ ณ จุดที่เป็นทางแยกต่าง ๆ ค่าเฉลี่ย ICD เพิ่มขึ้นความแม่นยำในการเขียน Cognitive Map และประสิทธิภาพการค้นหาเส้นทางกลับลดลง O'Neill (1991) และ 2) รูปแบบการจัดผังพื้นที่และทางสัญจรนิทรรศการ (David A. Robillard 1982) ได้แบ่งรูปแบบการจัดผังพื้นที่และทางสัญจร 2 รูปแบบคือ แบบที่ 1 ผังพื้นที่แบบควบคุมเส้นทาง (Control floor - plan) เป็นการจัดแบบกำหนดทางเดินเข้าออกและลำดับของเรื่องราวในการเข้าชมเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง แบบที่ 2 ผังพื้นที่แบบแบบเปิด (Open floor - plan) ลักษณะที่ช่วยให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑน์มีอิสระในการเลือกชมสื่อและวัตถุในการจัดแสดงตามที่ต้องการ

2.5 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีประเภทผู้เข้าชม พฤติกรรมและกิจกรรมภายในนิทรรศการ

ผู้เข้าชมภายในพิพิธภัณฑน์มีความหลากหลาย มีเป้าหมายและความต้องการในการจะเข้าชมภายในอาคารพิพิธภัณฑน์จากการศึกษาผู้วิจัยได้พบว่า จิรา จงกล (2537) มีการแบ่งผู้ใช้บริการในการเข้าชมออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มประชาชนทั่วไป (General Public) นิยมเข้าชมพิพิธภัณฑน์สถานในวันหยุด ประชาชนทั่วไปอาจไม่มีความรู้เป็นภูมิหลังเกี่ยวกับเรื่องราวในการจัดแสดง การเข้าชมไม่มีวัตถุประสงค์เฉพาะต้องการชมของแปลกที่ไม่เคยพบเห็นเป็นการหาความเพลิดเพลินโดยทั่วไปมากกว่าหาความรู้

2) กลุ่มนักท่องเที่ยว (Tourists) ในปัจจุบันการท่องเที่ยวเป็นส่วนสำคัญที่ให้แก่คนในประเทศและคนต่างชาติ พิพิธภัณฑน์สถานเป็นจุดที่น่าสนใจของนักท่องเที่ยวเฉพาะต่างชาติ โดยมีเป้าหมายต้องการมาชมและเรียนรู้ความแตกต่างของแต่ละประเทศในด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะ ประเพณีวัฒนธรรม

3) กลุ่มนักวิชาการ (Scholars) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการไม่มากและเป็นกลุ่มที่มีความรู้พื้นฐานเรื่องการจัดแสดงได้ดี มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาหาข้อมูลเป็นหลัก

4) กลุ่มนักเรียน นักศึกษา (School children) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีจุดประสงค์มากกว่ากลุ่มอื่น คือต้องการเรียนรู้เรื่องราวต่างๆของการจัดแสดงเนื่องจากรับการบ้านหรือโครงการมาจากอาจารย์

นอกจากนั้น Bitgood (2002) กล่าวว่า การศึกษาผู้ชมพิพิธภัณฑน์นั้นไม่เหมือนกับการศึกษาทางจิตวิทยา สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป เพราะต้องเกี่ยวข้องกับผู้ชมที่มีความหลากหลายและต้องยึดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอาระเบียบ วิธีจากสาขาอื่นเข้ามาช่วย Bitgood (2002) ได้จำแนกประเภทของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ผู้เข้าชมเพื่อความบันเทิง (Leisure Visitors) ผู้ชมประเภทนี้ ได้แก่ ผู้ชมที่แวะมาชม มากับครอบครัวหรือกลุ่มเพื่อนเป็นกลุ่มที่จำนวนมากที่สุด และมีความแตกต่างกันในเรื่องคุณลักษณะมากที่สุด เช่น อายุ อาชีพ สัญชาติ 2) กลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษา (School Groups) เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากรองลงมา กลุ่มนี้มักจะมีครู อาจารย์ หรือผู้ปกครองพามา และมักมาเพื่อมีจุดประสงค์เฉพาะหรือมีงานที่ได้รับมอบหมายมาทำ ดังนั้นจึงมักใช้พื้นที่เฉพาะบางส่วนของพิพิธภัณฑ์ 3) กลุ่มที่ไม่เข้าชมพิพิธภัณฑ์ กลุ่มนี้ถูกศึกษาเพื่อให้เข้าใจถึงเหตุผลว่าทำไมกลุ่มคน เหล่านี้ถึงไม่เข้าพิพิธภัณฑ์ หรือบ่งชี้ความแตกต่างทางคุณลักษณะของผู้ที่ไม่เข้าชมพิพิธภัณฑ์ คุณลักษณะทั้ง 3 ประเภทนี้ สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มผู้เข้าชมเพื่อความบันเทิงนั้นมักใช้เวลามากในการเดินชม อ่านข้อมูลตามความสนใจของแต่ละคน ในขณะที่กลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษาเป็นกลุ่มที่มีเป้าหมายในการเข้าใช้พื้นที่ เป้าหมายนี้คือการค้นคว้าข้อมูลตามที่อาจารย์มอบหมายและมักกละเลยส่วนอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากเป้าหมาย เนื่องจากการวิจัยสนใจที่จะศึกษาผลกระทบของ ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่มีต่อการค้นหาเป้าหมาย ดังนั้น กลุ่มนักเรียนหรือนักศึกษาจึงเป็นกลุ่ม ประชากรที่จะถูกศึกษาในงานวิจัยนี้ เพราะสามารถชี้ให้เห็นว่าการที่ปัจจัยต่างๆ ของ สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพิพิธภัณฑ์จึงน่าจะมีผลในการส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคในการ ค้นหาเป้าหมาย

ชุมพร มูรพันธุ์ (2555) ได้สรุปไว้ว่า ปัจจัยทางด้านความคุ้นเคยเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมาย ปัญหาของการหลงทางหรือหาจุดหมายไม่เจอจะเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้พื้นที่ไม่เคยมีความรู้ เชิงพื้นที่ในพื้นที่นั้น ทำให้ไม่สามารถเข้าใจองค์ประกอบของพื้นที่ ภาพรวมของพื้นที่และลำดับการเชื่อมต่อ ของพื้นที่ ทำให้ไม่เกิดความเข้าใจในอาคาร (Architectural Legibility) นั้น แต่ปัญหาเหล่านี้จะหมดไปเมื่อผู้ใช้มีความคุ้นเคยในพื้นที่นั้น ดังนั้น การวิจัยนี้จึงเลือกสถานที่ที่ผู้ร่วมทดลองไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อนเพื่อลดข้อผิดพลาดจากเรื่องของความคุ้นเคย เมื่อพิจารณากิจกรรมและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในพิพิธภัณฑ์ พบว่า จุดประสงค์หลักคือการเข้าชมเพื่อความบันเทิงและศึกษาหาความรู้ จากกิจกรรมดังกล่าวผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ย่อมใช้เวลาส่วนใหญ่ในการยืนชม (Standing Behavior) (Barker. 1968) โดยที่การเดินเป็นส่วนหนึ่งใน พฤติกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการยืนชมวัตถุประสงค์ของผู้ชมพิพิธภัณฑ์ ผู้ชมนั้นมีอิสระในการเลือกชม และในการเลือกใช้เวลาในการชม ซึ่งหากว่าผู้ชมขาดข้อมูลที่จำเป็นในการค้นหาเส้นทางที่ดีก็อาจก่อให้เกิดการหลงทางได้ (Cohen. et al. 1977 cited in Klein. 1993) ในทางตรงกันข้ามเมื่อผู้ชมมีความจำเป็นในการค้นหาเป้าหมาย ในเวลาที่จำกัด การขาดข้อมูลที่ดี หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยอาจก่อให้เกิดการหลงทางได้ ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจใน การศึกษาว่าปัจจัยทางสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีผลมากหรือน้อยในการ ค้นหาเป้าหมายในพิพิธภัณฑ์ โดยเฉพาะกับกลุ่มคนประเภทนักเรียน นักศึกษาที่เข้ามาเพื่อค้นหาความรู้ ในเวลาอัน จำกัด การศึกษาผู้ชมพิพิธภัณฑ์ทำได้หลากหลายวิธี หนึ่งในนั้นคือการสะกดรอย (Tracking) ทาง สัญจร ตลอดจนพฤติกรรมและกิจกรรมที่เกิดขึ้น รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ของผู้ชม

นิทรรศการ วิธีการนี้ ถือเป็นวิธีที่เก่าแก่ในการศึกษาเรื่องพฤติกรรมผู้ชมในพิพิธภัณฑ์ แม้ว่าวิธีการนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่อาจเปิดเผยถึงพฤติกรรมต่างๆทั้งหมดได้ แต่เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการศึกษาพฤติกรรมกับการออกแบบ พิพิธภัณฑ์ (Klein, 1993) โดยสรุปการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีประเภทผู้เข้าชมพฤติกรรมและกิจกรรมภายในนิทรรศการ ดังนี้

ผู้เข้าชมภายในนิทรรศการ นั้นมีความหลากหลายเช่น กลุ่มผู้มาเข้าชมเพื่อความบันเทิง และกลุ่มที่เข้ามาเพื่อศึกษาหาข้อมูลการเรียนรู้ นักเรียน นักศึกษา เพราะเป็นกลุ่มที่มีเป้าหมายในการค้นหาโดยเฉพาะที่ต้องการค้นหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์

2.6 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศและต่างประเทศ

การวิจัยเรื่องผังพื้นและทางสัญจรที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์มีการศึกษาหาข้อมูลในงานวิจัยภายในประเทศและต่างประเทศ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สรุปงานวิจัยและบทความในประเทศและต่างประเทศ

งานวิจัยและบทความที่ศึกษา	การค้นหาเป้าหมาย (Wayfinding)	รูปแบบผังพื้นและทางสัญจร (Floor-Plan and Circulation)	การรับรู้ข้อมูลของมนุษย์	ประเภทผู้เข้าชม พฤติกรรม และกิจกรรมภายในนิทรรศการ
จิรา จงกล(2537)		✓	✓	✓
นพวรรณ กาญจนวรรณ. (2540)			✓	
จันทรา มาศสุพงษ์. 2540.		✓		✓
สาธิตล พงษ์วัฒนาสุข. (2544)	✓	✓		
ประเสริฐ ศรีรัตน (2546)		✓	✓	✓
อวิรุทธิ์ เจริญทรัพย์และณฤพณ์ ไชยยศ. (2547)			✓	
กชพร หัสดิน. (2548)		✓		✓
ชนิตา ภูอุดมศักดิ์(2554)		✓	✓	
กัญญา สุวรรณแสง (2552)			✓	
ศิกานต์กัณธารักษ์(2554)		✓	✓	✓
เรวัต รัมย์มะไมและคณะ(2554)	✓	✓	✓	
วิมลสิทธิ์ ทรายงกูรและคณะ. (2554)			✓	
ชุมพร มูรพันธุ์(2555)	✓	✓	✓	✓
ปราโมทย์ เหลลาภาและคณะ(2555)		✓	✓	
โจชนก ภาคอิต (2555)			✓	
เป็รื่อง กุมุท (2556)		✓		✓

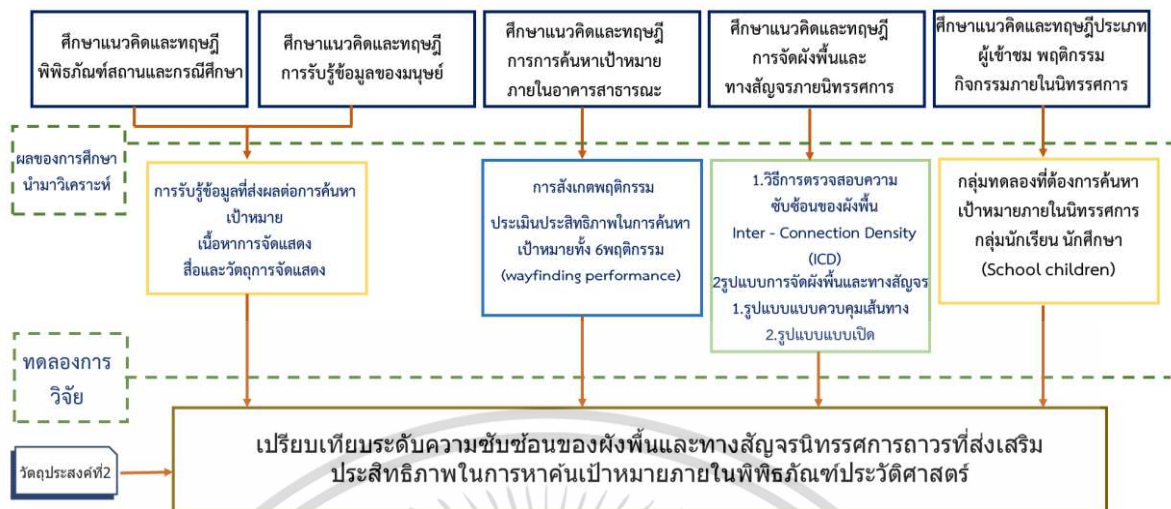
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

งานวิจัยและบทความที่ศึกษา	การค้นหา เป้าหมาย (Wayfinding)	รูปแบบผังพื้น และทางสัญจร (Floor-Plan and Circulation)	การรับรู้ข้อมูล ของมนุษย์	ประเภทผู้เข้า ชม พฤติกรรม และกิจกรรม ภายใน นิทรรศการ
จาระไน ไชโยธา. 2558				✓
สุประดิษฐ์ จิตรกร(2559)	✓	✓	✓	✓
ฐิติพร มีศิลป์ (2559)			✓	✓
ธัญชนก วิมลสันติรังษ (2559)			✓	✓
ชนากาญ จิรเจริญพรกุล (2559)			✓	✓
สุธาวรรณ หนูครองสิน. 2559			✓	✓
Best.G (1970)	✓			
Downs, R., & Stea, D. (Eds.). (1973).	✓			
McCalla et al. (1979)	✓	✓		
Braaksma (1980)	✓			
Weisman (1981)	✓	✓	✓	
Evans, G., Marrero, D., & Butler, P..	✓		✓	✓
David A. Robillard (1982)		✓		✓
Passini. (1984)	✓			
Garling et al. (1989)	✓	✓		
Leiser et al. 1990	✓	✓		
O'Neill (1991)	✓	✓	✓	
Arthur, P., & Passini,(1992)	✓	✓		
Bechtel, R. B (1197)	✓	✓		
Devlin, A. S., & Bernstein, J.(1997)	✓	✓		
Saif-ul- Haq (2001)	✓	✓	✓	
Carpman and Grant (2002)	✓	✓		
Bitgood (2002)				✓
Francesca Morganti (2007)	✓	✓		
Carattin, E (2011)	✓	✓		
Amanda J. Padgitt (2012)	✓	✓		
Choi, Y., K. (1999).	✓	✓	✓	
Shamsidar Ahmad(2014)			✓	✓
Claudio Martella (2017)	✓	✓	✓	
Nan Wang (2019)			✓	✓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.30 ผังแสดงการสรุปการวิเคราะห์การทบทวนวรรณกรรมเพื่อใช้เป็นการออกแบบ
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัย เรื่อง ผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ 1) ศึกษาผลกระทบการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ 2) ศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ 3) เสนอแนวทางการออกแบบผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ เพื่อให้วิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ผู้วิจัยได้ดำเนินวิธีการวิจัยดังนี้

- 3.1 วิธีที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
- 3.2 ลักษณะของข้อมูล
- 3.3 ขอบเขตการทำวิจัย
- 3.4 ขั้นตอนในการวิจัยและรวบรวมข้อมูล
- 3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิธีที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

จากสมมุติฐานการวิจัยการได้รับข้อมูลเนื้อหาในการจัดแสดงก่อนเข้าชมส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ และระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่และทางสัญจรภายในพิพิธภัณฑสถาน (ICD) มีความแตกต่างส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ ซึ่งสมมุติฐานวิจัยตั้งอยู่บนทฤษฎีแบบหลังปฏิฐานนิยม(Post-pragmatism) เป็นแนวคิดกระบวนกรค้นหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เน้นการศึกษาหาผลกระทบของตัวแปรหนึ่งซึ่งส่งผลต่ออีกตัวแปรหนึ่ง ในการวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาผลกระทบความซับซ้อนของผังพื้นที่และทางสัญจรนิทรรศการถาวรที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ จากการจัดสมมุติฐานการวิจัยจึงนำมาด้วยการสังเกตและการชี้วัดตัวแปรหรือสิ่งที่พบมาทดลองอย่างเป็นระบบ และแปลงสิ่งที่สังเกตเป็นการวัดและวิเคราะห์เชิงตัวเลข ซึ่งเมื่อพิจารณาเกณฑ์ในการเลือกวิธีการวิจัยของ Creswell and Clark (2011) การวิจัยนี้จึงใช้แนวทางการวิจัยเชิงปริมาณซึ่งมีการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือเพื่อสังเกตพฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมาย โดยลักษณะการเก็บข้อมูลเป็นแบบตัวเลขและวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางสถิติ ซึ่งวิธีการวิจัยเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental

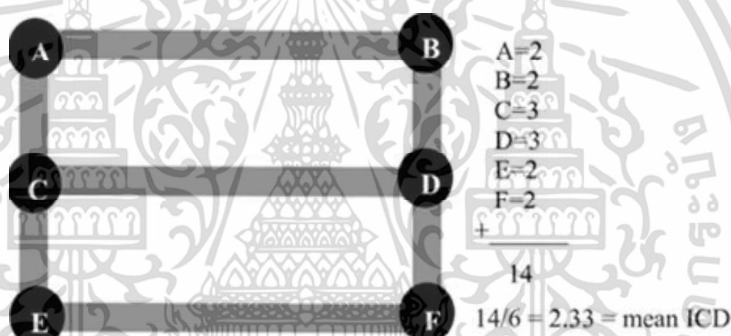
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Research) เพราะต้องการตรวจสอบผลกระทบของรูปแบบการจัดผังพื้นที่และทางสัญจรที่แตกต่างกัน ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมาย

3.2 ลักษณะของข้อมูล

การศึกษาจากการทบทวนวรรณกรรมในการผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชม นิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์แบ่งออกเป็นข้อมูลดังนี้

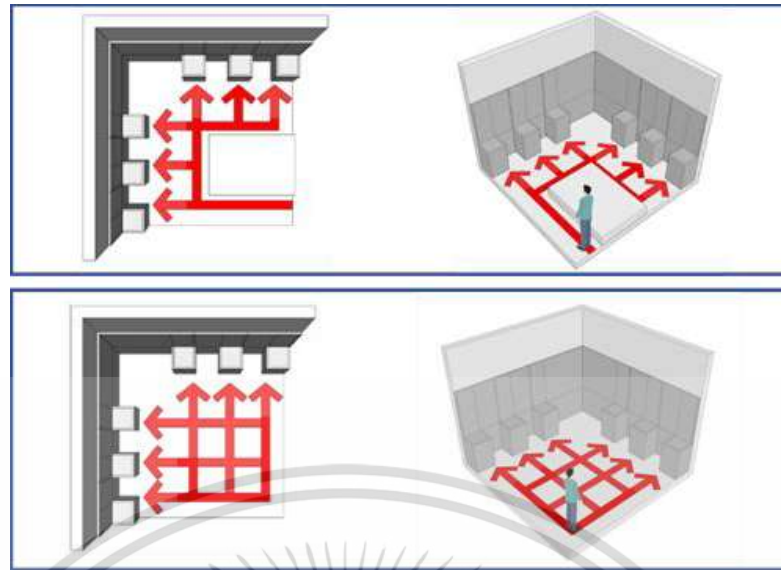
3.2.1 ข้อมูลการประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่และทางสัญจรโดยใช้ Inter - Connection Density (ICD) ซึ่งหมายถึงการวัดค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นทางที่ผู้ค้นหาเส้นทางสามารถเลือกได้ ณ จุดที่เป็นทางแยกต่าง ๆ ค่าเฉลี่ย ICD เพิ่มขึ้น ความแม่นยำในการเขียน Cognitive Map และประสิทธิภาพการค้นหาเส้นทางกลับลดลง O'Neill (1991) ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 การใช้ประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นที่และทางสัญจร Inter - Connection Density (ICD)

ที่มา ผู้วิจัย (2566)

3.2.2 ข้อมูลรูปแบบกทางสัญจรนิทรรศการ David A. Robillard (1982) ได้แบ่งรูปแบบการทางสัญจร 2 รูปแบบ คือ แบบที่ 1 สัญจรแบบควบคุมเส้นทาง (Control Circulation) เป็นการจัดแบบกำหนดทางเดินเข้าออกและลำดับของเรื่องราวในการเข้าชมเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง แบบที่ 2 สัญจรแบบแบบเปิด (Open Circulation) ลักษณะที่ช่วยให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์มีอิสระในการเลือกชมสื่อและวัตถุในการจัดแสดงตามที่ต้องการ ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 รูปแบบทางสัญจรนิทรรศการแบบควบคุมเส้นทางและแบบเปิด

3.2.3 ข้อมูลประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) O' Neill (1991) ได้นำเสนอรูปแบบในการพิจารณาพฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมายของผู้เข้าชมโดยเน้นการสังเกตพฤติกรรมภายนอกที่แสดงออกในการค้นหาเป้าหมายและเรียกวิธีการนี้ว่าเป็นประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) โดยพิจารณา 6 พฤติกรรมดัง ตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรม

คำอธิบายประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรม	รูปประกอบประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรม
1. พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินทางผ่านส่วนต่างของพื้นที่โดยไม่หยุดจุดใดจุดหนึ่งเพื่อทำการค้นหาเป้าหมายและเก็บข้อมูลต่าง ๆ	


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

คำอธิบายประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรม	รูปประกอบประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรม
2. พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์หยุดยืนนิ่งระหว่างทาง และมองหาเป้าหมายโดยรอบ อย่างน้อย 3 วินาที	
3. พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินเลี้ยวทางตรงข้ามกับทิศทางเข้าหาเป้าหมาย	
4. พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม หมายถึง การเดินที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินย้อนกลับในเส้นทางที่เดินผ่านไปแล้วในทันทีที่รู้สึกว่าจะเดินผิดเส้นทาง	
5. พฤติกรรมการเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงที่หมายถึง การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ เดินมาหยุดอยู่ที่นำสื่อวัตถุการจัดแสดงและหยุดนานกว่า 5 วินาทีเพื่อค้นหาเป้าหมาย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

คำอธิบายประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม	รูปประกอบประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม
6. พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง หมายถึง การเดินที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินย้อนกลับมาหยุดดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงที่เคยเข้าชมแล้ว	

3.2.4 ข้อมูลอิทธิพลของการรับรู้ข้อมูลที่มีผลต่อพฤติกรรมและกิจกรรมการค้นหาเป้าหมายของบุคคล พฤติกรรมและกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในพิพิธภัณฑ์ พบว่าจุดประสงค์หลักคือการเข้าชมเพื่อความบันเทิงและศึกษาหาความรู้ จากกิจกรรมในการจัดแสดงผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ยอมใช้เวลาส่วนใหญ่ในการยืนชม (Standing Behavior) Barker (1968) โดยการเดินค้นหาเป็นส่วนหนึ่งในพฤติกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการยืนชมวัตถุของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ ผู้เข้าชมนั้นมีอิสระในการเลือกชมและในการเลือกใช้เวลาในการเลือกชม ซึ่งหากผู้เข้าชมขาดข้อมูลที่จำเป็นในการค้นหาเป้าหมาย ก็อาจทำให้เกิดความสับสนในการค้นหาเป้าหมายได้ โดยเฉพาะกลุ่มผู้เข้าชมประเภทนักเรียน นักศึกษาที่เข้ามาค้นหาข้อมูลความรู้ในเวลาที่มีจำกัด

3.3 ขอบเขตการทำวิจัย

3.3.1 ตัวแปรการทดลอง

ตัวแปรงานวิจัยนี้ มาจากสมมติฐานเพื่อทดสอบและหาคำตอบซึ่งนำมาด้วยการสังเกตพฤติกรรมผู้เข้าชม และเกณฑ์ชี้วัดตัวแปรการจัดผังพื้นที่นิทรรศการที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมายโดยแบ่งตัวแปรออกเป็นดังนี้

3.3.1.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

1) ตัวแปรด้าน 1. ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ แบ่งออกเป็น

- กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ โดยกลุ่มนี้จะได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงนิทรรศการถาวรก่อนเข้าทำการทดลองก่อน 15 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ โดยกลุ่มนี้จะไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงนิทรรศการถาวรก่อนเข้าทำการทดลอง
- 2) ตัวแปรระดับความซับซ้อนและรูปแบบการจัดของผังพื้นที่และทางสัญจรแบ่งออกเป็น
- ผังพื้นที่นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทางผู้วิจัยใช้พื้นที่การทดลอง พิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี
 - ผังพื้นที่นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด ผู้วิจัยใช้พื้นที่การทดลอง มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย”
 - ผังพื้นที่นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทางผู้วิจัยใช้พื้นที่การทดลอง พิพิธภัณฑสถานวัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช
 - ผังพื้นที่นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ผู้วิจัยใช้พื้นที่การทดลองพิพิธภัณฑสถานพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว

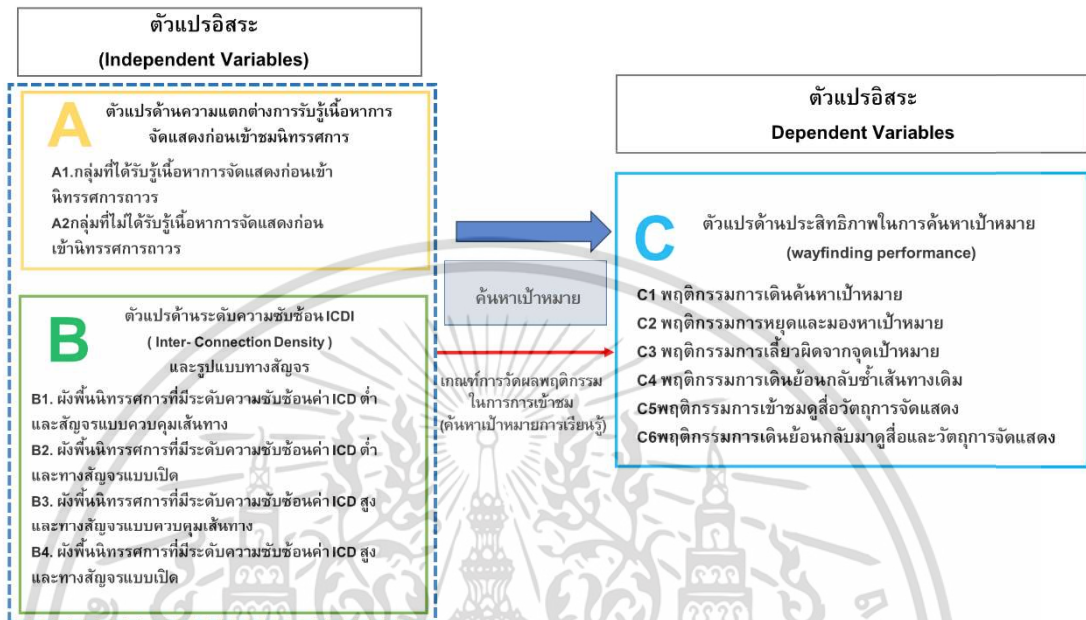
3.3.1.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

ตัวแปรประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ทั้ง 6 พฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมาย ได้แก่

- 1) พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย คือ การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานเดินค้นหาผ่านส่วนต่างของพื้นที่โดยไม่หยุด ณ จุดใดจุดหนึ่งเพื่อทำการค้นหาเป้าหมายและเก็บข้อมูลต่างๆ เกณฑ์การชี้วัดเป็นจำนวนเวลาที่ใช้ค้นหาเป้าหมายและตัวความถี่ในการเดินค้นหาเป้าหมาย
- 2) พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย คือ การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานหยุดยืนนิ่งระหว่างทาง และมองหาเป้าหมายโดยรอบ อย่างน้อย 3 วินาที เกณฑ์การชี้วัดเป็นตัวความถี่ในการหยุดและมองหาเป้าหมาย 3 วินาที
- 3) พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย คือ การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานเดินเลี้ยวทางตรงข้ามกับทิศทางเข้าหาเป้าหมาย เกณฑ์การชี้วัดเป็นตัวความถี่ในการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย
- 4) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม คือ การเดินที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานเดินย้อนกลับในเส้นทางที่เดินผ่านไปแล้วในทันทีรู้สึกว่าเป็นเส้นทาง
- 5) พฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุประสงค์การจัดแสดง คือ การที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานเดินมาหยุดอยู่ที่นำสื่อวัตถุประสงค์การจัดแสดงและหยุดนานกว่า 5 วินาทีเพื่อค้นหาเป้าหมาย เกณฑ์การชี้วัดเป็นตัวความถี่ในการเข้าชมคู่มือวัตถุประสงค์การจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง คือ การเดินที่ผู้เข้าชม นิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงที่เคยเข้าชมแล้ว เกณฑ์การชี้วัดเป็นตัวความถี่ในการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง ดังรูปที่ 3.3



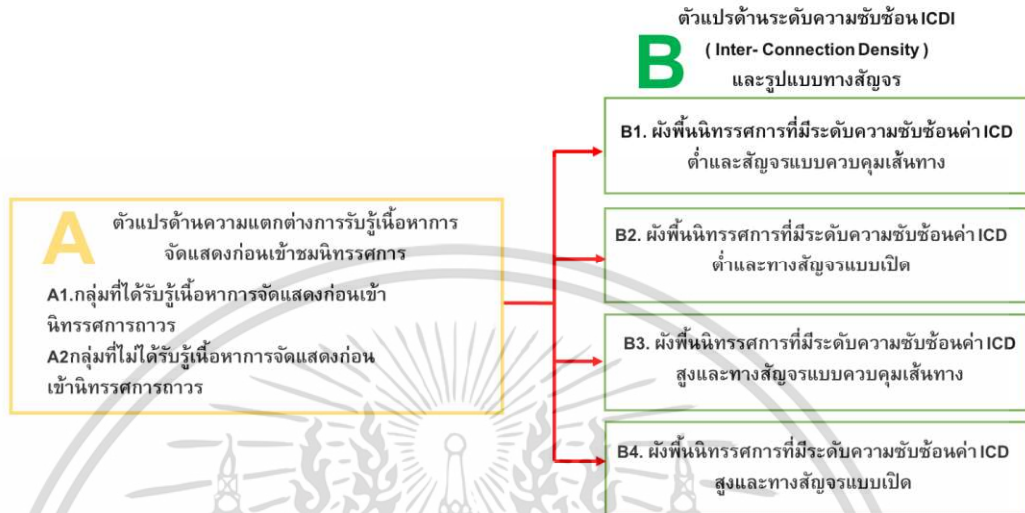
รูปที่ 3.3 กรอบความสัมพันธ์ตัวแปรในงานวิจัย
ที่ 1 ผู้วิจัย (2566)

3.3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ผู้เข้าชมภายในนิทรรศการ นั้นมีความหลากหลายเช่น กลุ่มผู้มาเข้าชมเพื่อความบันเทิง และกลุ่มที่เข้ามาเพื่อศึกษาหาข้อมูลการเรียนรู้ Bidgood (2002) ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้เลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกกลุ่มที่เข้ามาเพื่อหาข้อมูลการเรียนรู้ นักเรียน นักศึกษา เพราะเป็นกลุ่มที่มีเป้าหมายในการค้นหาโดยเฉพาะ เพราะการวิจัยนี้ต้องการศึกษาทดสอบของรูปแบบของผังพื้นนิทรรศการส่งผลต่อประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมายต่อผู้เข้าชม ดังนั้นกลุ่มนักเรียนนักศึกษา จึงเป็นเป้าหมายในการทดลองในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกนักศึกษา ชั้นปีที่ 2 - 3 จำนวน 104 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างการทดลองที่เป็นนักศึกษาทุกคนโดยเจาะจงว่าต้องไม่เคยเข้านิทรรศการทั้ง 4 จากนั้นผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการจำนวน 52 คน เข้าทดลอง ทั้ง 4 ผังพื้นและทางสัญจรรูปแบบนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

2) กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ จำนวน 52 คน เข้าทดลอง ทั้ง 4 ผังพื้นที่ และทางสัญจรรูปแบบนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 กลุ่มตัวอย่างในการทดลองที่เข้าทดลองพื้นที่ผังพื้นที่ และทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

3.3.3 เครื่องมือการวิจัย

การทดลองผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ วิจัยเป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้ง 6 รูปแบบที่เข้าค้นหาเป้าหมายนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ซึ่งใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลดังนี้

3.3.3.1 กล้อง Body Cam โดยผู้วิจัยจะติดตัวกล้องเข้ากับหมวกเพื่อสะดวกในการเคลื่อนไหวจากนั้นผู้ช่วยวิจัยนำกล้องติดตั้งกับกลุ่มทดลองสำหรับบันทึกพฤติกรรมการเคลื่อนไหวที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ทั้ง 6 พฤติกรรม ที่กลุ่มทดลองเข้าชมนิทรรศการถาวรในแต่ละพิพิธภัณฑ์ ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 เครื่องมือ กล้อง Body Cam
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

3.3.3.2 ใบโจทยที่ค้นหาเป้าหมาย รายละเอียดภายในใบโจทยประกอบด้วย

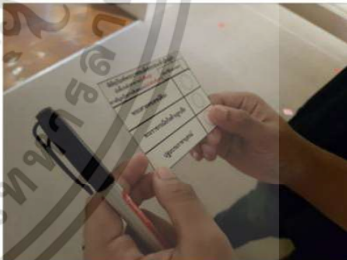
- 1) ชื่อนิทรศการและพิพิธภัณฑสถานที่ทำกรทดลอง
- 2) หมายเลขกล้องที่ติดตัวกลุ่มทดลอง
- 3) เป้าหมายที่กลุ่มทดลองจะต้องค้นหาทั้งหมด 3 จุดโดยเลือกจากหัวข้อภายใน

นิทรศการ

ใบโจทยในแต่ละนิทรศการถาวร จะมีใบโจทยสองชุดเพื่อป้องกันการลอกเลียนกรค้นหาเป้าหมาย ดังรูปที่3.6

ใบโจทยและรายละเอียดการทดลอง

รายละเอียดข้อมูลพื้นที่ทดลอง	พพิธภัณฑพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว มณฑลราชบุรี ตำบลในท่ง อำเภอเมืองราชบุรี	หมายเลขกล้องที่ผู้ทดลองใช้ทดสอบ
โจทยที่ค้นหาข้อมูล	1. ได้รับพระบรมมัสยิดป่า 2. พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงสละราชสมบัติ 3. ส.บ.ก อุตุสภกรกรม ขาวบ้านและหัตถกรรม	1. ตึกเมื่อเจอเป้าหมาย 2.



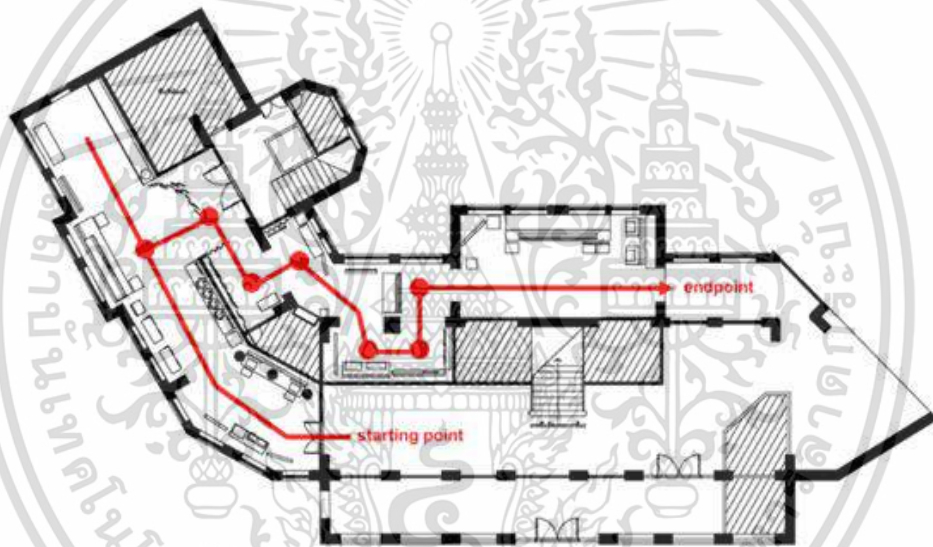
รูปที่ 3.6 ใบโจทยที่ค้นหาเป้าหมาย
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

3.3.4 การเลือกสถานที่การทดลอง

เมื่อพิจารณาผังพื้นของอาคารโดยทั่วไปจะประกอบด้วย ส่วนนี้เป็นพื้นที่ใช้สอยและส่วนทางสัญจร O' Neill (1991) ได้คิดวิธีการประเมินระดับความซับซ้อน ของผังพื้นโดยใช้วิธีการออกแบบ Objective ที่พิจารณาอัตราส่วนของผลรวมทางเลือก(Possible) ต่อจำนวนการตัดสินใจ (Choice Point) คือค่า Inter - Connection Density (ICD) และพบว่าเมื่อค่า ICD สูงประสิทธิภาพในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้นหาเป้าหมายจะลดลง ดังนั้นการวิจัยนี้จึงใช้ค่า ICD เป็นตัวกำหนดระดับซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรที่มีต่อประสิทธิภาพการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ผู้วิจัยได้ลงสำรวจเบื้องต้นในอาคารพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงด้านประวัติศาสตร์มี 3 พิพิธภัณฑ์ 4 พื้นที่นิทรรศการที่ใช้วัดค่าระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรด้วยค่า Inter-Connection Density (ICD) มีพื้นที่ดังนี้

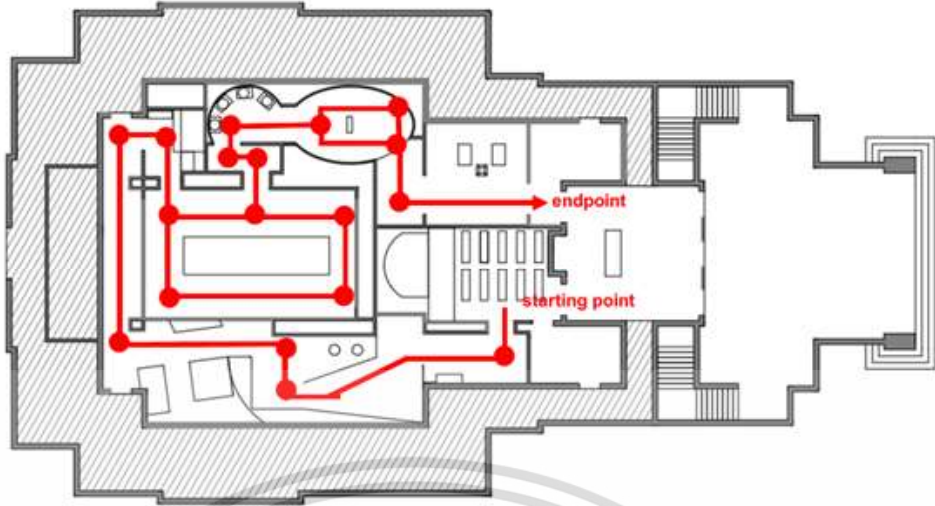
3.3.4.1 พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี โดยส่วนนิทรรศการจัดแสดงชั้นที่ หนึ่ง รูปแบบผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำแบบผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง ค่า ICD = 2.14 เป็นนิทรรศการจัดแสดงพระประวัติพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระมเหสีองค์เดียวของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 การจัดผังพื้นและทางสัญจรแบบกำหนดทางเดินเข้าออกและลำดับของเรื่องราวในการเข้าชมเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 รูปผังพื้นและทางสัญจรวัดค่า ICD พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

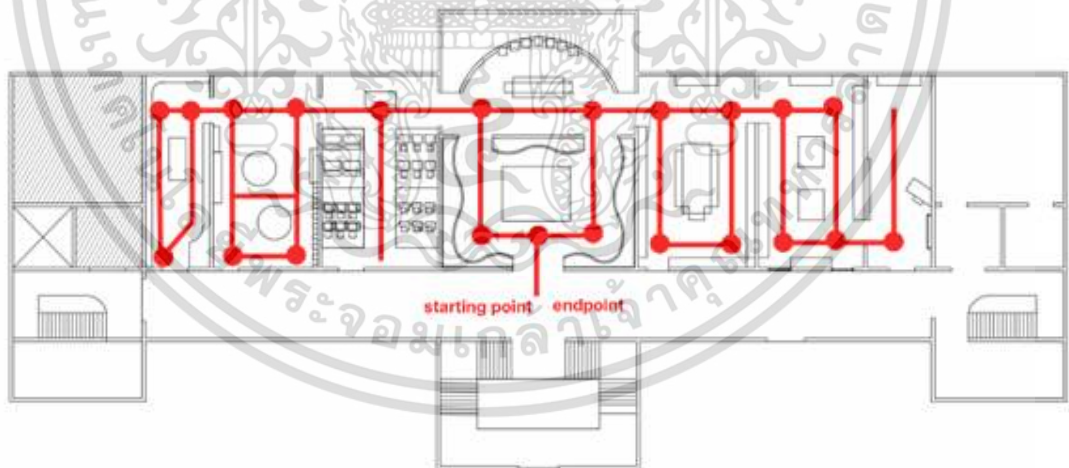
3.3.4.2 พิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช เป็นนิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ของชุมชนชาวจีนย่านสำคัญที่เรียกกันว่า ถนนสายทองคำ ย่านเยาวราช สำเพ็ง จุดกำเนิดของชุมชนจีน - สำเพ็ง และการเข้ามาของชาวจีนโพ้นทะเลในช่วงสมัยรัชกาลที่ 1 - 3 จนกระทั่งกลายเป็นย่านการค้าที่ใหญ่ที่สุดของกรุงเทพฯ รูปแบบผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงแบบผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง ค่า ICD = 2.22 การจัดผังพื้น และทางสัญจรแบบกำหนดทางเดินเข้าออก และลำดับของเรื่องราวในการเข้าชมเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง ดังรูปที่ 3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 รูปผังพื้นที่และทางสัญจรวัดค่า ICD พิพิธภัณฑวัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

3.3.4.3 มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย” นำเสนอพัฒนาการความเป็น “ไทย” ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน รูปแบบผังพื้นที่และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำแบบผังพื้นที่แบบเปิดค่า ICD = 2.37 ลักษณะที่ช่วยให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑที่มีอิสระในการเลือกชมสื่อและวัตถุในการจัดแสดง ดังรูปที่ 3.9



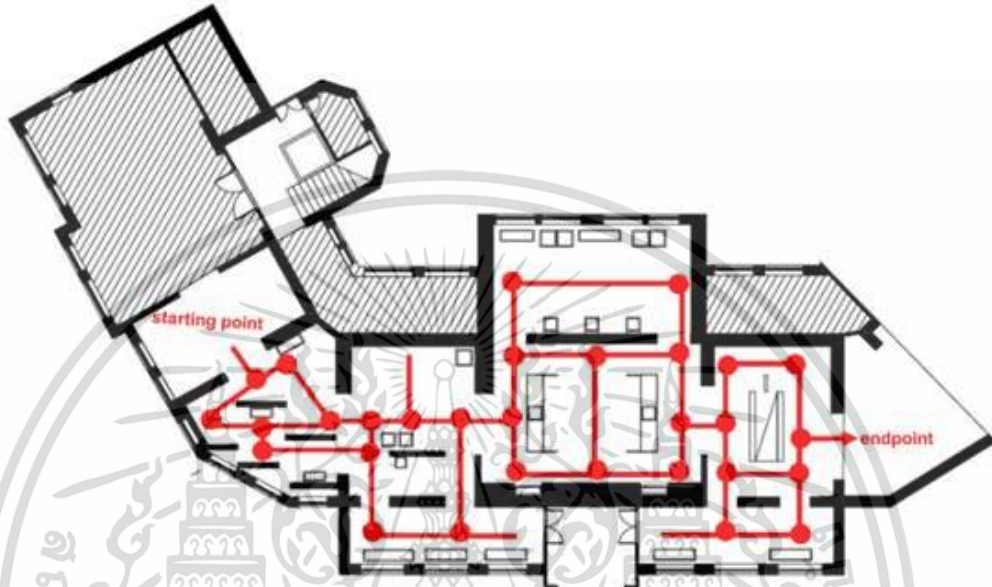
รูปที่ 3.9 ผังพื้นที่ และทางสัญจร วัดค่า ICD มิวเซียมสยาม
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย”

3.3.4.4 พิพิธภัณฑพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการพระราชประวัติ

พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว จัดแสดงในชั้นที่สาม นิทรรศการจัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับพระเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชประวัติ พระราชกรณียกิจพระราชกรณียกิจสำคัญด้านต่าง ๆ จัดแสดงแบบจำลองสะพานพระพุทธรยอดฟ้าและปฐมบรมราชานุสรณ์ รูปแบบผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงแบบผังพื้นแบบเปิดค่า ICD = 2.46 ลักษณะที่ช่วยให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์มีอิสระในการเลือกชมสื่อและวัตถุในการจัดแสดง ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 ผังพื้นและทางสัญจรวัดค่า ICD พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

3.4 ขั้นตอนในการวิจัย และรวบรวมข้อมูล

วัตถุประสงค์การวิจัยเปรียบเทียบระดับความซับซ้อนของผังพื้น และทางสัญจรที่มีต่อประสิทธิภาพการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ขั้นตอนการทดลองในการทดลองนี้เป็นการสังเกตพฤติกรรมในการเข้าชม เพื่อหาประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ทั้ง 6 พฤติกรรม

3.4.1 ขั้นตอนที่ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผังพื้นและทางสัญจรที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ได้แก่ 1) ข้อมูลการประเมินระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรเพื่อพัฒนา 2) ข้อมูลรูปแบบการจัดผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการ 3) ข้อมูลประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย 4) ข้อมูลอิทธิพลของการรับรู้ข้อมูลที่มีผลต่อพฤติกรรมและกิจกรรมการค้นหาเป้าหมายของบุคคล เพื่อพัฒนาเป็นตัวแปรการทดลองและ

เครื่องมือการวิจัยที่ใช้ในการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ขั้นตอนที่ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือการวิจัยและขั้นตอนในการทดลอง ตำแหน่งเป้าหมายในการค้นหา กับผู้เชี่ยวชาญจำนวนสามท่าน ได้แก่

- 1) ผู้เชี่ยวชาญสาขาการออกแบบนิทรรศการ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาสิต ลีนิวา
 - 2) ผู้เชี่ยวชาญสาขาการออกแบบตกแต่งภายใน ได้แก่ ดร. ศรีดาราทิเพียร
 - 3) ผู้เชี่ยวชาญสาขาสถาปัตยกรรม ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล
- ดังรูปที่ 3.11

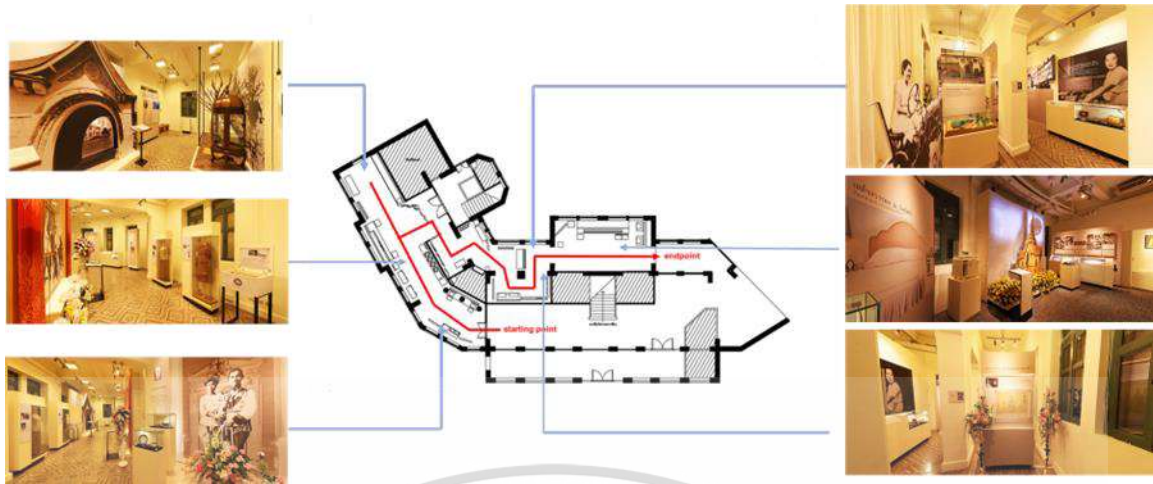


รูปที่ 3.11 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือการวิจัยกับผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัย (2566)

3.4.3 ขั้นตอนการลงพื้นที่ในการทดลองแต่ละพิพิธภัณฑ์เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 - 3 จำนวน 104 คนที่ไม่เคยเข้าชมนิทรรศการทั้ง 4 แห่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ จำนวน 52 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ จำนวน 52 คน ระยะเวลาการทดลองแบ่งออกเป็น 8 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองจะเข้าทดลองแต่ละพื้นที่นิทรรศการห่างกัน 1 สัปดาห์เพื่อป้องกันจดจำการค้นหาข้อมูล แบ่งการลงพื้นที่ออกเป็นดังนี้

- 1) สัปดาห์ที่ 1 - 2 กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะเข้าทดลองพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนต่ำ ค่า ICD = 2.14 แบบผังพื้นและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ดังรูปที่ 3.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี

ผู้วิจัย (2566)

2) สัปดาห์ที่ 3 - 4 กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะเข้าทดลอง มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย” ผังพื้นที่และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนต่ำค่า ICD = 2.37 แบบผังพื้นที่แบบเปิด ดังรูปที่ 3.13

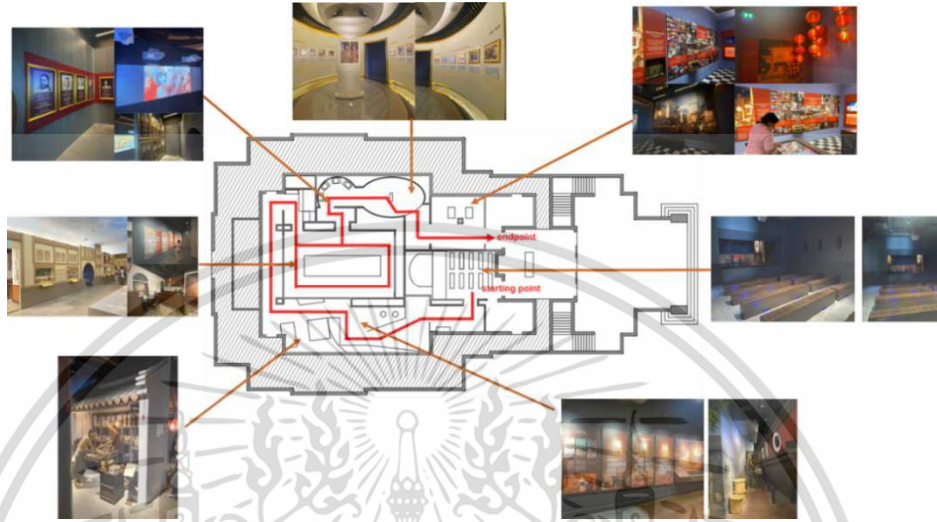


รูปที่ 3.13 มิวเซียมสยาม นิทรรศการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชื่อ “ถอดรหัสไทย”

ผู้วิจัย (2566)

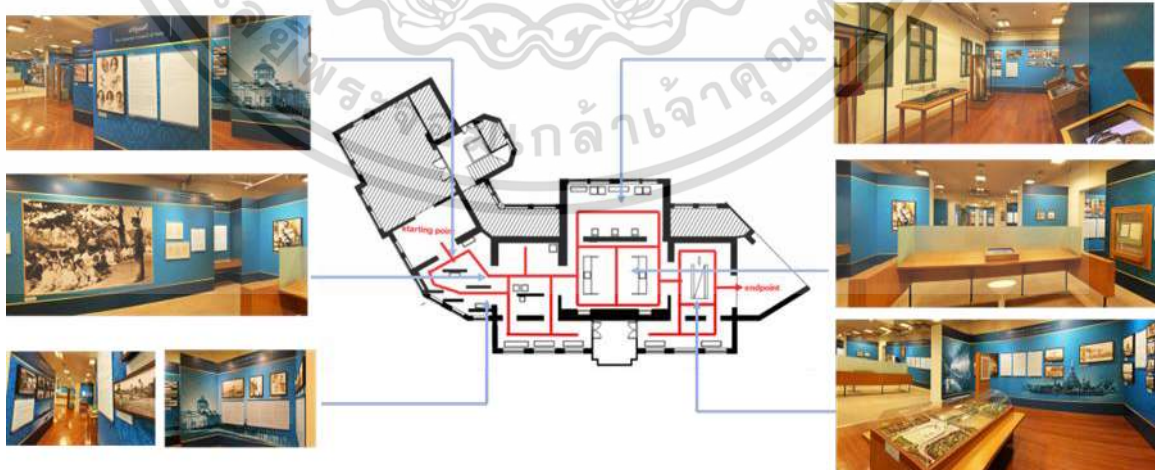
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) สัปดาห์ที่ 5 - 6 กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะเข้าทดลองพิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช ผังพื้น และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนสูงค่า ICD = 2.22 แบบผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง ดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 พิพิธภัณฑ์วัดไตรมิตร ศูนย์ประวัติศาสตร์เยาวราช
ผู้วิจัย (2566)

4) สัปดาห์ที่ 7 - 8 กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะเข้าทดลองพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการพระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เข้าทดลอง ผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนสูงค่า ICD = 2.46 แบบผังพื้นแบบเปิด ดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
ผู้วิจัย (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 ขั้นตอนในการทดลองงานวิจัย ในแต่ละพิพิธภัณฑสถาน กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ จำนวน 52 คน จะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาจัดแสดงและรายละเอียดของการจัดแสดงภายในนิทรรศการก่อนเข้าทำการทดลอง 15 นาที ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการจำนวน 52 คน จะไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาจัดแสดงและรายละเอียดของการจัดแสดงและทำการเข้าทดลองภายในพื้นที่ทันที ในแต่ละกลุ่มการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม จะถูกแบ่งให้เข้าทดลองค้นหาเป้าหมายในพื้นที่ กลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน ในการทดลองแต่ละนิทรรศการ โดยจะมีทดลองย่อยทั้งหมด 20 กลุ่มย่อย ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตารางการแบ่งกลุ่มย่อยในการทดลอง

กลุ่มทดลองที่ 1					กลุ่มทดลองที่ 2				
ที่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการ					ที่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการ				
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง(N = 52)					จำนวนกลุ่มตัวอย่าง(N = 52)				
กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย
1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย	กลุ่มย่อย
1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
5	5	5	6	6	5	5	5	6	6
Total (N = 104)									

ทั้งนี้เนื่องจากต้องการลดความแออัดของจำนวนคน และง่ายต่อการสังเกตพฤติกรรม และลดผลกระทบแบบผลกระทบจากสังคม (social effect) เพราะหากนักศึกษาเห็นว่าเพื่อนหาเป้าหมายเจอตรงไหนก็จะพากันเดินไปสู่จุดตรงนั้น โดยไม่ได้ใช้ความสามารถของตนเอง จากข้อพิจารณาดังกล่าวจำนวนคนในการทดลองจึงถูกจำกัดเพื่อลดโอกาสความผิดพลาด ของนักศึกษาในแต่ละกลุ่มย่อย จุดบริเวณทางเข้านิทรรศการถาวรจะพบผู้วิจัยเพื่อติดตั้งกล้อง Body Cam ติดที่ตัวนักศึกษาสำหรับบันทึกพฤติกรรมเคลื่อนไหว และไปโจทย์ที่หาเป้าหมายโดยได้กำหนดเป้าหมายในการค้นหาไว้สามจุดภายในนิทรรศการถาวร นักศึกษาได้รับแจ้งให้ทราบที่กำลังอยู่ในการทดลองเรื่องค้นหาเป้าหมายภายในนิทรรศการ โดยนักศึกษาจะค้นหาเป้าหมายตามใบโจทย์หัวข้อเนื้อหาการจัดนิทรรศการทั้งสามจุดที่ผู้วิจัยกำหนดให้จากนั้นผู้ช่วยวิจัยจะปล่อยนักศึกษาห่างกันคนละ 10 นาที ระหว่างการค้นหาเป้าหมายนักศึกษาจะมีอิสระในการเดินโดยไม่ต้องคำนึงถึงป้ายสัญลักษณ์ใด ๆ เพื่อลดปัญหาเรื่องป้ายสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในนิทรรศการที่อาจเป็นตัวแปรรบกวนได้ เมื่อนักศึกษาได้ค้นพบเป้าหมายทั้ง 3 จุดแล้วให้เดินมาบอกกับผู้ช่วยวิจัยซึ่งทำหน้าที่จับเวลา ทั้งนี้ห้ามนักศึกษาคุยกันระหว่างทำการทดลองเมื่อค้นพบเป้าหมาย

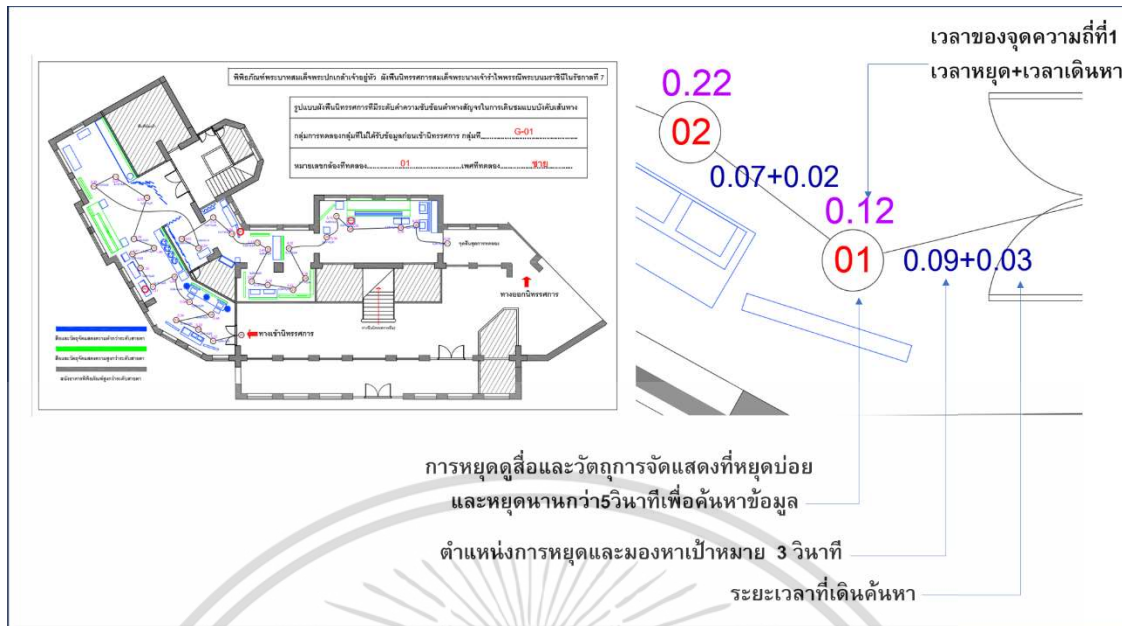
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรมจะถูกบันทึกจากกล้อง Body Cam ติดที่ตัวนักศึกษา แล้วจากนั้นถูกถอดข้อมูลผลพฤติกรรมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยผู้ช่วยวิจัยที่เข้าร่วมในการเก็บข้อมูลเพื่อเข้าใจในพื้นที่การทดลอง ข้อมูลจะถูกบันทึกเป็นจำนวนเวลา และจำนวนนับความถี่ของแต่ละพฤติกรรมทั้ง 6 พฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมายแล้วจะถูกเขียนลงในใบบันทึกข้อมูล

3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

จากสมมุติฐานการวิจัย ระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจรภายในพิพิธภัณฑสถานมีความแตกต่างส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยการเก็บข้อมูลและตัวแปรเป็นวิธีเชิงปริมาณ ดังนั้นรูปแบบการวิเคราะห์จึงเลือกใช้สถิติและโปรแกรมวิเคราะห์สถิติมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การตรวจสอบก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลในการตรวจสอบความคงที่ของตัวชี้วัดตัวแปรในประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรมว่าจะได้ผลเช่นเดิมในการนำเครื่องมือวิจัยไปใช้ภายใต้บริบทเดิม แต่เปลี่ยนสถานที่และเวลา Judd. et.al. (1991) ด้วยวิธีการทดสอบแบบ Test - Retest Reliability การวิจัยนี้ใช้วิธีการประเมินแบบ Reliability ของการชี้วัดตัวแปร ประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม ด้วยวิธีการของ Moore and Sukiyama (2007) ที่เรียกว่า The Percentage of Actual Agreement เป็นการพิจารณาการกำหนด Code ตำแหน่งทั้ง 6 พฤติกรรม ด้วยการเปรียบเทียบกันระหว่างผู้ช่วยวิจัยทั้ง 2 คนที่ Code ผลของการให้คะแนน โดยการเปรียบเทียบผลของการให้คะแนน เปอร์เซนต์การให้คะแนนตรงกันเกินกว่า 80 เปอร์เซนต์ ถือว่าการให้คะแนนการประเมินและเครื่องมือการวิจัยมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งผลการเปรียบเทียบพบว่าการ Code คะแนนของผู้ช่วยวิจัยทั้ง 2 คน ตรงกันแค่ 60 เปอร์เซนต์ ซึ่งปรากฏว่าเปอร์เซนต์ที่ได้ต่ำกว่ามาตรฐาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการ Code ให้คะแนนด้วยตนเองเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 ใบข้อมูลผังพื้นที่ผู้วิจัย Code ลงของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเนื่องจากการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่มของประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมายที่มาจาก ผังพื้นที่นทรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD และสัญญาณจากกลุ่มตัวอย่างการทดลองเดียวกันจำนวน 104 คน และผังพื้นที่นทรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD และสัญญาณมีระดับการวัดแบบ Nominal ส่วนประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรมในแต่ละพฤติกรรมนั้นมีระดับการวัดแบบ Ratio จากการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

3.5.2.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) วิเคราะห์คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างด้วยคำร้อยละ ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา 104 คนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านทรศการ จำนวน 52 คน และ กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านทรศการจำนวน 52 คน

3.5.2.2 ค่าเฉลี่ยรวม (Mean) เพื่อวิเคราะห์การรับรู้ตัวแปรด้านความแตกต่างของทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านทรศการ จำนวน 52 คน และ กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านทรศการจำนวน 52 คน ที่เข้าทดลอง 4 ผังพื้นที่นทรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD

3.5.2.3 ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อวิเคราะห์ว่าจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้มีค่าใกล้เคียงกันหรือไม่อย่างไร ถ้ามีค่าที่ใกล้เคียงกันแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2.4 การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง ในส่วนนี้แบ่งออกเป็นการเปรียบเทียบ 1) ด้านความแตกต่างการรับข้อมูลกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการกับประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรม 2) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสูง ทั้ง 4 นิทรรศการ กับประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรมในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติการวิเคราะห์แบบแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA) ดังตารางที่ 3.3

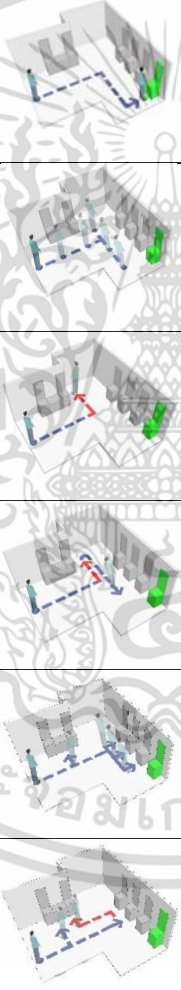



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 การแปลงตัวแปรโมโนทัศน์เป็นตัวแปรปฏิบัติการตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

นิยามโนทัศน์ (Constructs)	นิยามปฏิบัติการ (Variables)	ตัวบ่งชี้ (Indicators)	ระดับการวัด (Level of Measurement)	เครื่องมือเก็บข้อมูล (Research tools & Data Collection)	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)
1.ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ (ตัวแปรอิสระX)	1. กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ 2. กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ	1. กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการจัดแสดงภายในนิทรรศการก่อนเข้าชมนิทรรศการ 15 นาที 2. กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลก่อนเข้าชมภายในนิทรรศการ	Nominal	เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวกับเนื้อหาการจัดแสดงภายในนิทรรศการก่อนเข้าชมนิทรรศการ 15 นาที 	การวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA)
2.ตัวแปรด้านระดับความซับซ้อน ICDI (Inter- Connection Density) และรูปแบบการจัดของผังพื้น(ตัวแปรอิสระ)	ระดับความซับซ้อนของผังพื้นและทางสัญจร หมายถึงค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของการเส้นทางเลือกจุดตัดสินใจ ICD (Inter-Connection Density)	1. ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง 2. ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด 3. ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง 4. ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด		พิจารณาจากผังพื้นและเส้นทางสัญจรที่ใช้ในการทดลอง 	

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

นิยามมโนทัศน์ (Constructs)	นิยามปฏิบัติการ (Variables)	ตัวบ่งชี้ (Indicators)	ระดับการวัด (Level of Measurement)	เครื่องมือเก็บข้อมูล (Research tools & Data Collection)	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)															
ตัวแปรตัวแปรด้าน ประสิทธิภาพในการ ค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) (ตัวแปรตาม)	ประสิทธิภาพในการ ค้นหาเป้าหมายในการ เข้าชมนิทรรศการ หมายถึงพฤติกรรม ภายนอกที่เกิดจาก การที่ผู้เข้าชมเดินทาง ระหว่างจุดหนึ่งไปสู่ อีกที่จุดหนึ่ง	<p>1. พฤติกรรมการเดิน ค้นหาเป้าหมาย ประเมินจาก เวลา และความถี่</p> <p>2. พฤติกรรมการ หยุดและมองหา เป้าหมาย ประเมินจากความถี่</p> <p>3. พฤติกรรมการ เลี้ยวผิดจาก จุดเป้าหมาย ประเมินจากความถี่</p> <p>4. พฤติกรรมการเดิน ย้อนกลับซ้ำเส้นทาง เดิมประเมินจาก ความถี่</p> <p>5. พฤติกรรมการเข้า ชมคู่มือวัตถุการจัด แสดงประเมินจาก ความถี่</p> <p>6. พฤติกรรมการเดิน ย้อนกลับมาดูสื่อและ วัตถุการจัดแสดง ประเมินจากความถี่</p>		<p>Ratio</p>	<p>กล้อง Action Cam ติดที่ตัวกลุ่มทดลอง สำหรับบันทึกพฤติกรรมเคลื่อนไหว (Wayfinding Observation Coding Sheet)</p>  <p>ใบโจทย์ในการค้นหาเป้าหมายภายในพื้นที่ นิทรรศการ 3 จุด</p> <table border="1" data-bbox="1424 855 1774 1137"> <tr> <td colspan="2">พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว</td> </tr> <tr> <td>ผังพื้นที่ระดับความซับซ้อนต่ำ</td> <td>กล้องวิดีโอหมายเลข</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ทางสัญจรในการเดินชมแบบบังคับเส้นทาง</td> </tr> <tr> <td>ได้รับพระบรมมัสยิต์</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>เพื่อนมนุษย์ในพระทัย</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>ยามสงครามที่อังกฤษ</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>นิวัตวงศ์โซทัย</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว		ผังพื้นที่ระดับความซับซ้อนต่ำ	กล้องวิดีโอหมายเลข	ทางสัญจรในการเดินชมแบบบังคับเส้นทาง		ได้รับพระบรมมัสยิต์	<input type="radio"/>	เพื่อนมนุษย์ในพระทัย	<input type="radio"/>	ยามสงครามที่อังกฤษ	<input type="radio"/>	นิวัตวงศ์โซทัย	<input type="radio"/>	<p>การวิเคราะห์ด้วย การวิเคราะห์ความ แปรปรวนพหุคูณ (multivariate Analysis of Variance : MANOVA)</p>
พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว																				
ผังพื้นที่ระดับความซับซ้อนต่ำ	กล้องวิดีโอหมายเลข																			
ทางสัญจรในการเดินชมแบบบังคับเส้นทาง																				
ได้รับพระบรมมัสยิต์	<input type="radio"/>																			
เพื่อนมนุษย์ในพระทัย	<input type="radio"/>																			
ยามสงครามที่อังกฤษ	<input type="radio"/>																			
นิวัตวงศ์โซทัย	<input type="radio"/>																			



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์จากสมมุติฐานการวิจัย การรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่แตกต่างกันส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ ผู้วิจัยทำการทดลอง ได้แก่ ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับรู้ข้อมูลและตัวแปรด้านผังพื้นที่ และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ทั้ง 4 นิทรรศการกับ ประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม ได้แก่ 1) พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย 2) พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย 3) พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย 4) พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย 5) พฤติกรรมการเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดง 6) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง โดยแต่ละพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่การทดลองจะถูกนับเป็นตัวเลขเพื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติการวิเคราะห์แบบแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA) เพื่อเปรียบเทียบตัวแปรอิสระตัวแปรด้านความแตกต่างการรับรู้ข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม และด้านผังพื้นที่และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ทั้ง 4 สถานการณ์กับตัวแปรตามประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมายทั้ง 6 พฤติกรรม ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

- 4.1 การวิเคราะห์ผลข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.2 การวิเคราะห์ผลข้อมูลการเปรียบเทียบด้านความแปรปรวนของตัวแปร
- 4.3 สรุปผลการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างการทดลองในวิจัยผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ ผู้วิจัยได้เลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกกลุ่มที่เข้ามาเพื่อหาข้อมูลการเรียนรู้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 104 คนที่เข้าร่วมวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 – 3 แบ่งออกเป็นเพศชาย 55 คน (56%) และเพศหญิง 49 (44%) อายุระหว่าง 19 ถึง 22 ปี โดยก่อนทำการทดลองทุกคนได้รับการตรวจสอบว่าไม่เคยเข้าชมนิทรรศการทั้ง 4 พื้นที่ เพื่อป้องกันการรับรู้ข้อมูลก่อน โดยแบ่งการกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการจำนวน 52 คน เข้าทดลอง ทั้ง 4 ผังพื้นที่และทางสัญจร รูปแบบนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการจำนวน 52 คน เข้าทดลอง ทั้ง 4 ผังพื้นที่และ



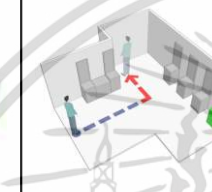
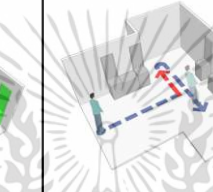
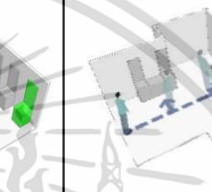
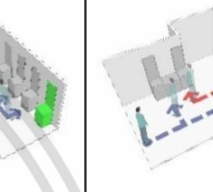
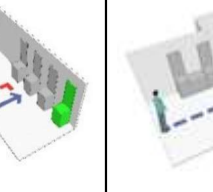
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสัญจรรูปแบบนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการจำนวน 52 คน 4 ฝั่งพื้นที่ และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD จำนวนการทดลอง 208 ครั้ง (52 คน X 4 สถานการณ์) และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการจำนวน 52 คน 4 ฝั่งพื้นที่ และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD จำนวนการทดลอง 208 ครั้ง (52 คน X 4 สถานการณ์) รวมจำนวนการทดลองทั้งหมด 416 ครั้ง (104 คน X 4 สถานการณ์) ดังตารางที่ 4.1 - 4.2




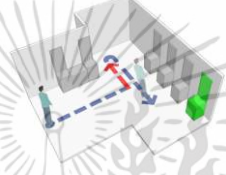
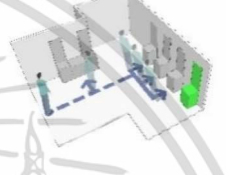
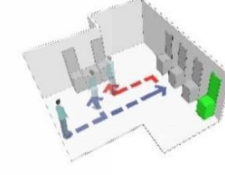



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


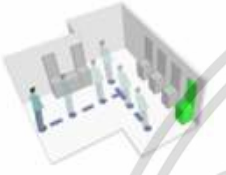
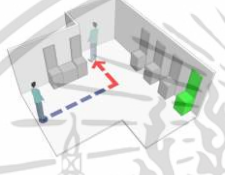
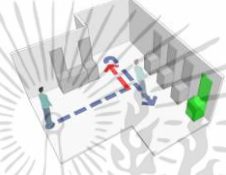

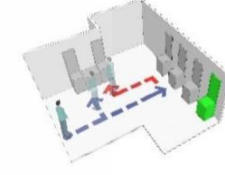
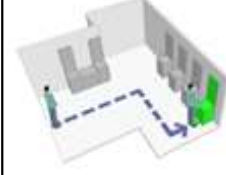
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลกับตัวแปรประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย

ตัวแปรตาม	1. จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย			2. จำนวนการหยุดและมองหาเป้าหมาย			3. จำนวนการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย			4. จำนวนการเดินย้อนกลับทางเดิน			5. จำนวนการหยุดดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			6. จำนวนการเดินย้อนกลับมาดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			7. จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย (เวลาทั้งหมด)		
																					
ตัวแปรอิสระ	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.
1. กลุ่มที่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการ	208	42.09	9.09	208	12.21	2.586	208	2.21	1.57	208	1.51	1.383	208	24.82	5.135	208	9.36	5.898	208	218.00	38.069
2. กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลก่อนนิทรรศการ	208	42.12	8.422	208	12.65	1.875	208	2.19	1.598	208	1.49	1.390	208	24.56	5.435	208	8.65	6.265	208	2.1768	35.697
Total	416	42.10	8.752	416	12.43	2.266	416	2.20	1.582	416	1.50	1.388	416	24.69	5.283	416	9.00	6.087	416	2.17.68	36.858

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลตัวแปรระดับความซับซ้อนและรูปแบบการจัดของผังพื้นที่และทางสัญจรกับตัวแปรประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย

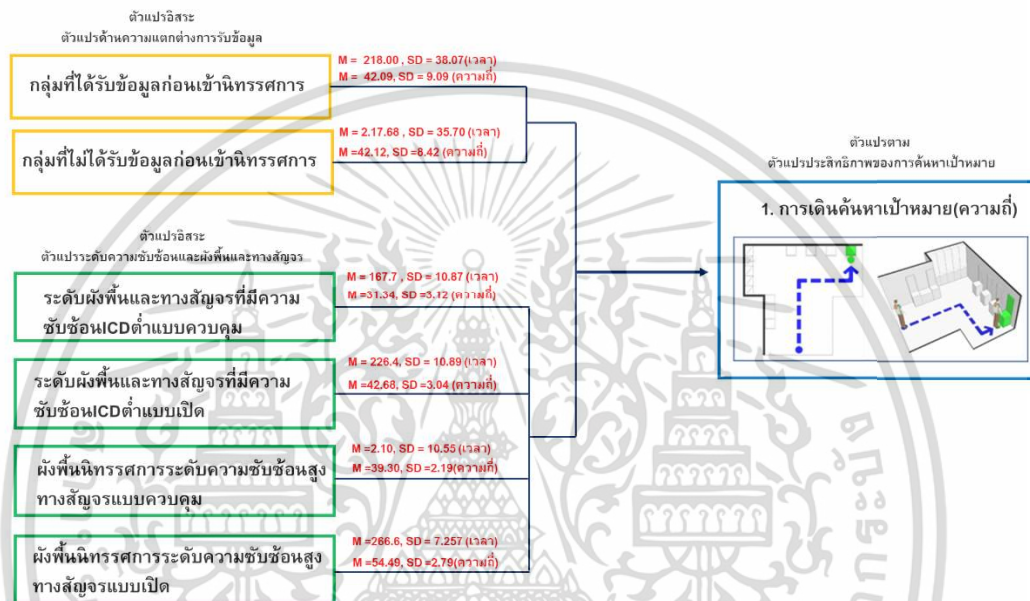
ตัวแปรตาม	1. จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย			2. จำนวนการหยุดและมองหเป้าหมาย			3. จำนวนการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย			4. จำนวนการเดินย้อนกลับทางเดิน			5. จำนวนการหยุดดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			6. จำนวนการเดินย้อนกลับมาดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			7. จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย (เวลาทั้งหมด)		
																					
ตัวแปรอิสระ	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.
1. ระดับผังพื้นที่ที่มีความซับซ้อนต่ำทางสัญจรแบบควบคุม	104	31.34	3.12	104	9.73	1.932	104	0.8462	0.3625	104	0.2788	0.4506	104	19.9	1.7	104	2.25	2.7368	104	167.7	10.87
2. ระดับผังพื้นที่ที่มีความซับซ้อนต่ำทางสัญจรแบบเปิด	104	42.68	3.0378	104	12.80	1.3393	104	3.9135	0.9665	104	2.8077	0.956	104	21.077	2.1211	104	13.26	3.8162	104	226.4	10.89
3. ระดับผังพื้นที่ที่มีความซับซ้อนสูงทางสัญจรแบบควบคุม	104	39.90	2.19	104	12.70	1.3786	104	0.9038	0.7698	104	0.3846	0.5452	104	25.192	1.4284	104	6.9038	5.3888	104	210.0	10.55

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ตัวแปรตาม	1. จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย			2. จำนวนการหยุดและมองหาเป้าหมาย			3. จำนวนการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย			4. จำนวนการเดินย้อนกลับทางเดิน			5. จำนวนการหยุดดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			6. จำนวนการเดินย้อนกลับมาดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			7. จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย (เวลาทั้งหมด)		
																					
ตัวแปรอิสระ	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.
4. ระดับพึงพิงที่มีความซับซ้อนสูงทางสัญจรแบบเปิด ข้อมูลก่อนนิทรรศการ	104	54.49	2.7589	104	14.48	1.2066	104	3.1346	1.015	104	2.5288	0.892	104	32.49	2.4135	104	13.596	2.8473	104	266.6	7.26
Total	416	42.10	8.7515	416	12.43	2.2665	416	2.20	1.5819	416	1.50	1.3884	416	24.688	5.2827	416	9.00	6.0871	416	217.68	36.86

4.2 การวิเคราะห์ผลข้อมูลการเปรียบเทียบด้านความแปรปรวนของตัวแปร

4.2.1 พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย คือ การวิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลและระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นที่และทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ กับพฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมายในส่วนนี้เกณฑ์การชี้วัดเป็นเวลาและความถี่ที่ใช้ในการเดินค้นหาเป้าหมายทั้ง 3 จุด ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

4.2.1.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมเดินค้นหาเป้าหมาย เวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการและทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการของพฤติกรรมการค้นหาเป้าหมายไม่มีความแตกต่างกัน ($df = 1, F = .374, Sig = .541$) ทดลองที่ 1 กลุ่มที่กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 218.00, SD = 38.07$) และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 217.68, SD = 35.70$) ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมายเวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมหยุดและมองหาเป้าหมาย (เวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	218.00	38.07	.374	.541
	กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	217.68	35.70		

*p < 0.05

4.2.1.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมเดินค้นหาเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการและกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการของพฤติกรรมการค้นหาเป้าหมายไม่มีความแตกต่างกัน ($df = 1, F = .008, Sig = .929$) ทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 42.09, SD = 9.09$) และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 42.12, SD = 8.42$) ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมายความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมหยุดและมองหาเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	42.09	9.09	.008	.929
	กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	42.12	8.42		

*p < 0.05

4.2.1.3 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมเดินค้นหาเป้าหมาย เวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย กับระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ ($df = 3, F = 1852.340, Sig = .000$) 1) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 167.7, SD = 10.87$) 2) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 226.4, SD = 10.89$) 3) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 210.0, SD = 10.55$) 4) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 266.6, SD = 7.257$) ผลการวิเคราะห์พบว่าผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง มีพฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมายใช้เวลาได้รวดเร็วกว่าการจัดผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด เนื่องจากผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทางมีเพราะถูกบังคับการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดินจากตำแหน่งหนึ่งไปสู่ตำแหน่งหนึ่งโดยไม่ต้องเสียเวลาในการค้นหาเป้าหมายไปมา ในขนาด ผู้เข้าชมผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดทางแยกของเส้นทางจึงเลือกที่จะเดินจนทำให้เสียเวลาเลือกเส้นทางที่จะค้นหาเป้าหมาย ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายเวลาที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื่น

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมาย (เวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	167.7	10.87	1852.340	.000
	ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด	226.4	10.89		
	ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	210.0	10.55		
	ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด	266.6	7.257		

*p < 0.05

4.2.1.4 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมเดินทางค้นหาเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย กับระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื่นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ (df = 3, F = 1256.656, Sig = .000) 1) ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง (M = 31.34, SD = 3.12) 2) ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด (M = 42.68, SD = 3.04) 3) รูปแบบผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง(M = 39.30, SD = 2.19) 4) ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด (M = 54.49, SD = 2.79) ผลการวิเคราะห์พบว่าผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง มีพฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมายได้ดีกว่าการจัดผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด เนื่องจากผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทางมีทางเลือกน้อยกว่า เพราะถูกบังคับการเดินทางจากตำแหน่งหนึ่งไปสู่ตำแหน่งหนึ่งทำให้จำนวนความถี่ในการค้นหาน้อย ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

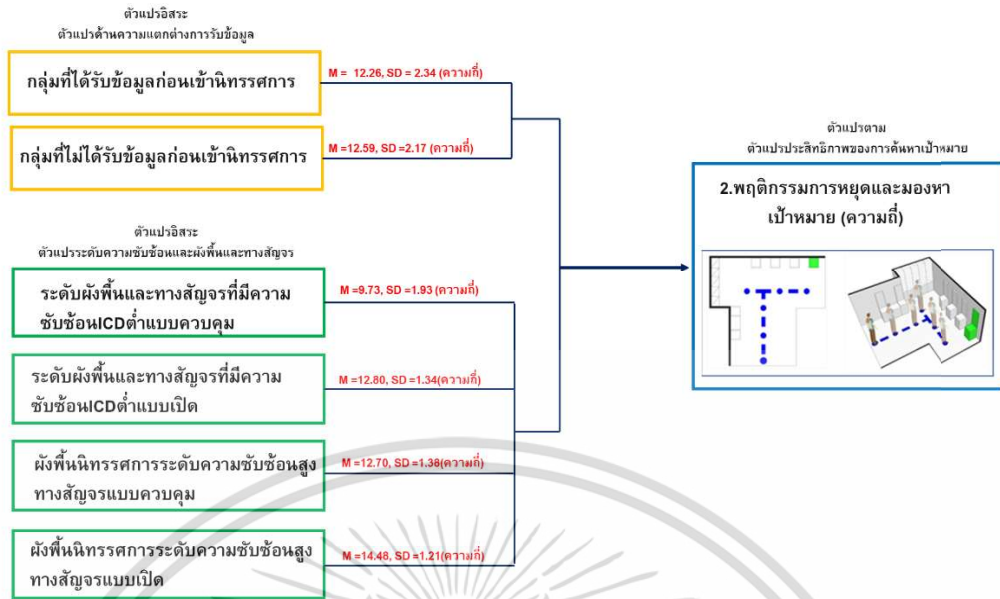
ขนาดผู้เข้าชมผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ทางแยกของเส้นทางจึงเลือกที่จะเดินวนไปหลายรอบเพื่อหาเป้าหมาย ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื่น

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	31.34	3.12	1256.656	.000
	ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด	42.68	3.04		
	ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	39.30	2.19		
	ผังพื่นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด	54.49	2.79		

*p < 0.05

4.2.2 พฤติกรรมหยุดและมองหาเป้าหมาย คือ การวิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลและระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื่นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ กับพฤติกรรมหยุดและมองหาเป้าหมาย ในส่วนนี้เกณฑ์การชี้วัดเป็นความถี่จากการหยุดและมองหาเป้าหมาย ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

4.2.2.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการของพฤติกรรมการค้นหาเป้าหมายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ ($df = 1, F = 10.821 \text{ Sig} = .01$) ทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 42.09, SD = 9.09$) และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 42.12, SD = 8.42$) ผลการวิเคราะห์พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการพฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมายได้ดีกว่าเพราะมีข้อมูลที่เป็นเป้าหมายก่อนเข้าชมจึงทำให้เห็นภาพเป้าหมายที่ต้องการค้นหา ซึ่งต่างกับทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการมีแค่ข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือจากไปโจทยจึงทำให้หยุดเพื่อมองหาเป้าหมายก่อนที่จะเดินต่อไป ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	12.28	2.34	10.821	.001
	กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	12.59	2.17		

*p < 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.2 พฤติกรรมการหยุด และมองหาเป้าหมาย ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบ พฤติกรรมการหยุด และมองหา กับระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้น และทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ ($df = 3$, $F = 215.729$ Sig = .000) 1) ผังพื้น นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง($M = 9.73$, $SD = 1.34$) 2) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด($M = 12.80$, $SD = 1.38$) 3) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง($M = 14.48$, $SD = 2.19$) 4) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด($M = 54.49$, $SD = 1.21$) ผลการวิเคราะห์พบว่าผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง มีพฤติกรรมในการหยุด และมองหาเป้าหมายได้ดีกว่าการจัดผังพื้น นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด เนื่องจากการมองเห็นเป้าหมาย ที่อยู่ข้างหน้าอย่างชัดเจนเลยไม่ต้องเสียเวลาเพื่อหยุดดู ในขนาดผู้เข้าชม ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดต้องหยุดมองหาเป้าหมายบ่อยเพื่อกำหนดเส้นทางที่จะไป ดังตารางที่ 4.8

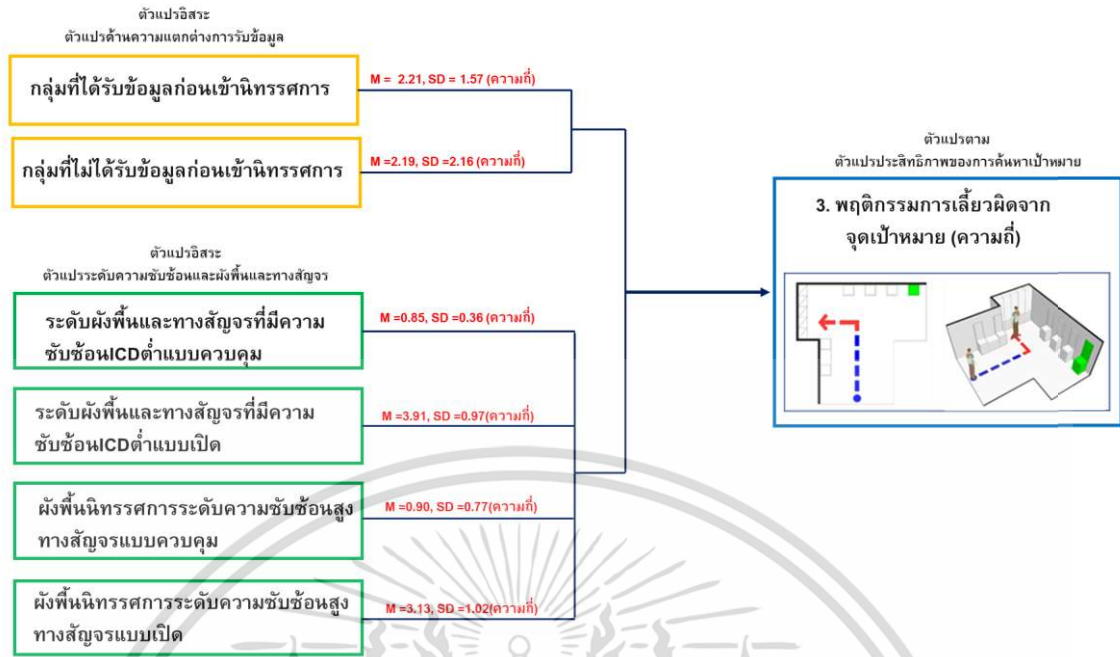
ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมายที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	9.73	1.93	215.729	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด	12.80	1.34		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	12.70	1.38		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด	14.48	1.21		

* $p < 0.05$

4.2.3 พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย คือ การวิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่าง การรับข้อมูลและระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้น และทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย ในส่วนนี้เกณฑ์การชี้วัดเป็นความถี่การเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย ดังรูปที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

4.2.3.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการของพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย ไม่มีความแตกต่างกัน ($df = 1, F = .032, Sig = 0.32$) ทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 42.09, SD = 9.09$) และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 42.12, SD = 8.42$) ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	2.21	1.57	0.32	.858
	กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	2.19	1.60		

* $p < 0.05$

4.2.3.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมายกับระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ ($df = 3, F = 376.952, Sig = .000$) 1) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 0.85, SD = 0.36$) 2) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 3.91, SD = 0.97$) 3) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 0.9, SD = 0.77$) 4) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 3.13, SD = 1.02$) ผลการวิเคราะห์พบว่าผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทางมีโอกาสที่จะเดินเลี้ยวผิตน้อยกว่า ในขณะที่ผู้เข้าชมแบบการจัดผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดนั้นมีทางเลือกเส้นทางมากกว่าทำให้มีโอกาสเลี้ยวผิตจากเป้าหมายได้ ดังตารางที่ 4.10

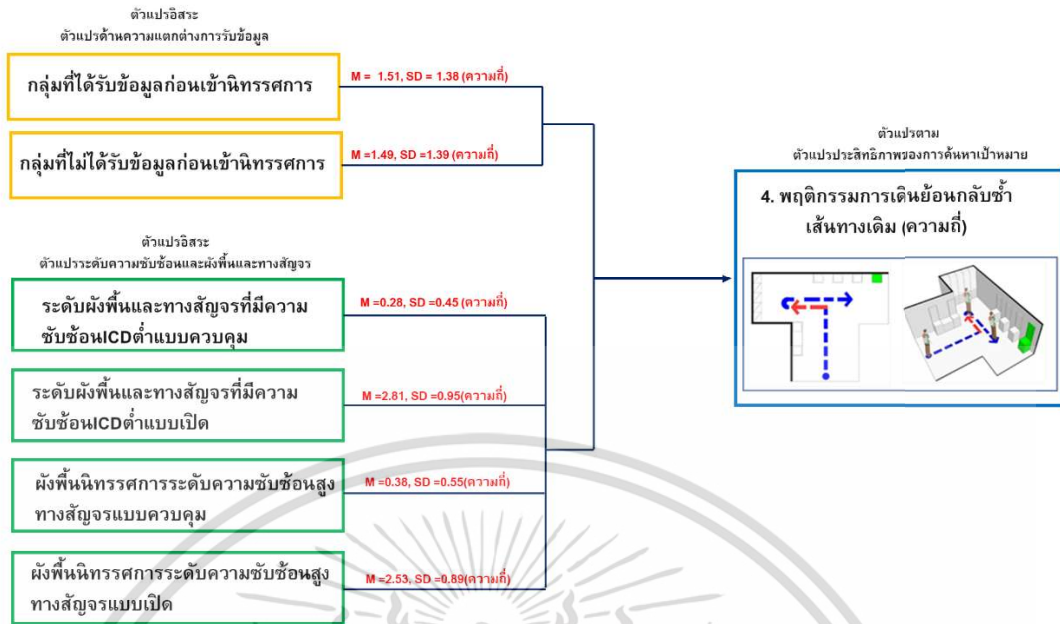
ตารางที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปร. พฤติกรรมการเลี้ยวผิตจากจุดเป้าหมายที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรตาม				
พฤติกรรมการณ์เลี้ยวผิตจากจุดเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	0.85	0.36	376.952	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด	3.91	0.97		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	0.9	0.77		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด	3.13	1.02		

* $p < 0.05$

4.2.4 พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม คือ การวิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลและระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการณ์เลี้ยวผิตจากจุดเป้าหมาย ในส่วนนี้เกณฑ์การชี้วัดเป็นความถี่การเดินย้อนกลับในเส้นทางที่เดินผ่านไป แล้วในทันทีรู้สึกว่าจะเดินผิตเส้นทาง ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

4.2.4.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการและทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการของพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมไม่มีความแตกต่างกัน (df = 1, F = .069 Sig = .783) ทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ (M = 1.46, SD = 1.43) และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ (M = 1.54, SD = 1.34) ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 พฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในส่วนบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม(ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	1.46	1.43	0.69	.783
	กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	1.54	1.34		

*p < 0.05

4.2.4.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมกับระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้น และทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังผู้อื่น การตีพิมพ์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

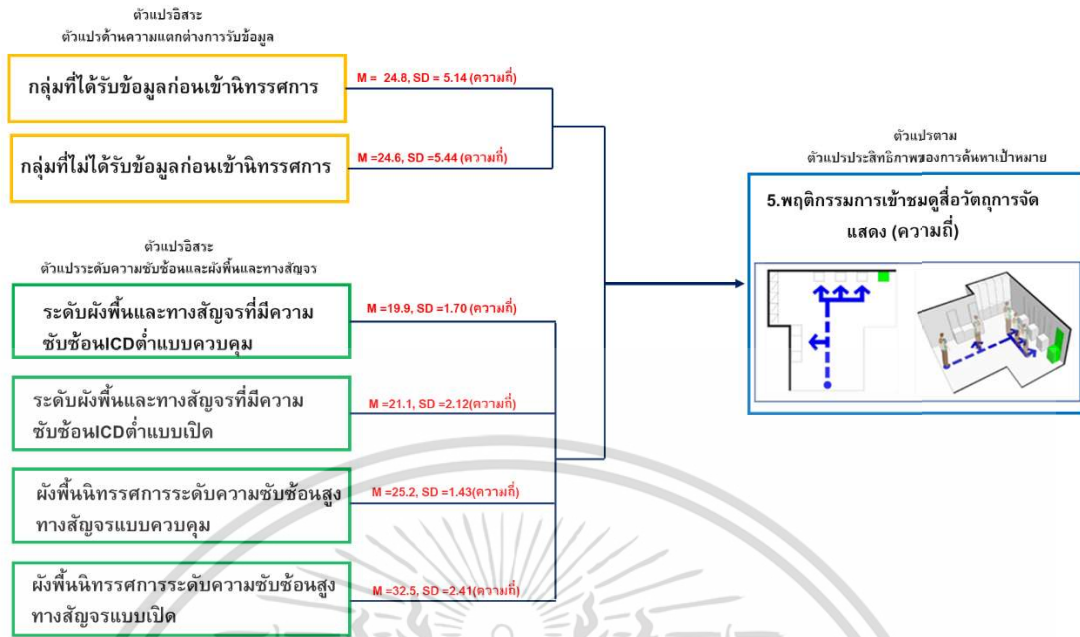
สำคัญ ($df = 3, F = 342.474 \text{ Sig} = .000$) 1) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำ และสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 0.28, SD = 0.45$) 2) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 2.81, SD = 0.95$) 3) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 0.38, SD = 0.55$) รูปแบบ 4) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 2.53, SD = 0.89$) ผลการวิเคราะห์พบว่าผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทางมีพฤติกรรมที่ผู้เข้าชมนิทรรศการต้องการที่จะค้นพบเป้าหมายให้เร็วที่สุด ผู้เข้าชมจึงเลือกที่จะเดินไปต่อข้างหน้ามากกว่าที่จะเดินย้อนกลับเส้นทางเดิม ในขนาดผู้เข้าชมผู้นิทรรศการแบบการจัดผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดนั้นมีทางเลือกเส้นทางมากกว่าทำให้มีโอกาสที่จะเดินย้อนกลับมาเส้นทางเดิมเพื่อค้นหาเป้าหมายได้บ่อยกว่า ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

Variable		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
Dependent	Independent				
พฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	0.28	0.45	342.474	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด	2.81	0.95		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	0.38	0.55		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด	2.53	0.89		

* $p < 0.05$

4.2.5 พฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดง คือ การวิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลและระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดง ในส่วนนี้เกณฑ์การชี้วัดเป็นความถี่ เดินมาหยุดอยู่ที่หน้าสื่อวัตถุการจัดแสดงและหยุดนานกว่า 5 วินาทีเพื่อค้นหาเป้าหมาย ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.5 การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดง
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

4.2.5.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเยี่ยมชมจากจุดเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายกับ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการและทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการของพฤติกรรมการเยี่ยมชมจากจุดเป้าหมาย ไม่มีความแตกต่างกัน ($df = 1, F = 1.843, Sig = .175$) ทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 1.46, SD = 1.43$) และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 1.54, SD = 1.34$) ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 พฤติกรรมการเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงความถี่ การค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมการเยี่ยมชมจากจุดเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	24.8	5.14	1.848	.175
	กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	24.6	5.44		

*p < 0.05

4.2.5.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงกับระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญ ($df = 3, F = 879.724 \text{ Sig} = .000$) 1) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำ และสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 19.90, SD = 1.70$) 2) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 21.10, SD = 2.12$) 3) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 25.20, SD = 1.43$) 4) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 32.50, SD = 2.41$) ผลการวิเคราะห์พบว่าผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง มีพฤติกรรม การเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงน้อยกว่าแบบการจัดผังพื้น และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงผังพื้นแบบเปิด เพราะโอกาสเห็นสื่อวัตถุการจัดแสดงน้อยกว่าเพราะถูก ควบคุม ด้วยเส้นทางที่สามารถเดินเห็นสื่อวัตถุการจัดแสดงได้โดยไม่ต้องไปดูใกล้ เพราะระยะห่างของทางเดิน ไม่กว้างเท่ากับผังพื้นแบบเปิด ดังตารางที่ 4.14

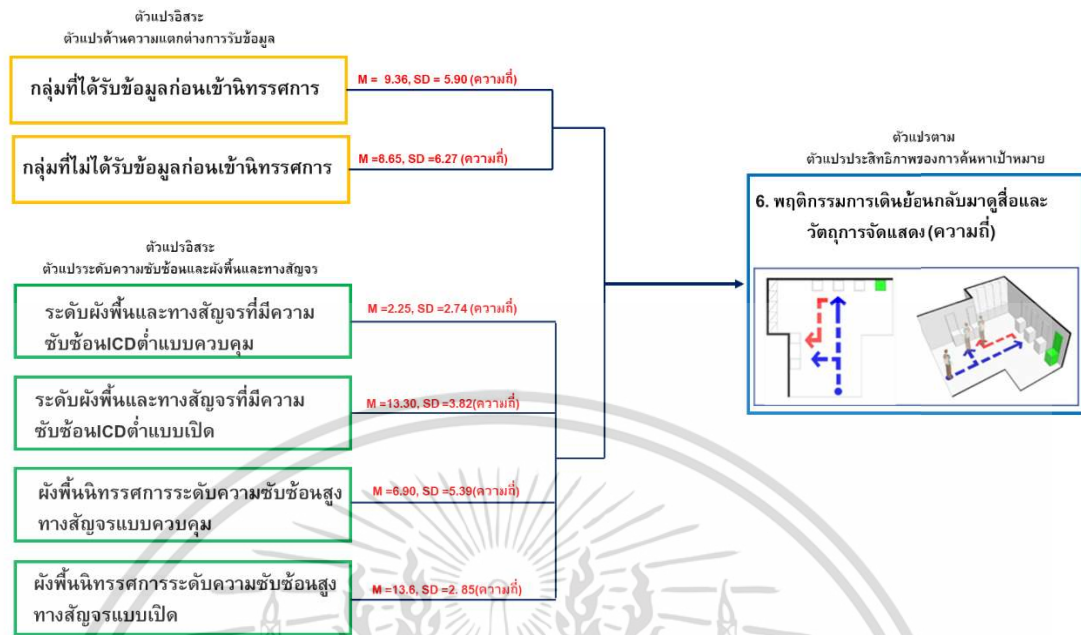
ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

ตัวแปร		ตัวแปรตาม	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรตาม				
พฤติกรรมเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดง (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	19.90	1.70	879.724	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด	21.10	2.12		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	25.20	1.43		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด	32.50	2.41		

* $p < 0.05$

4.2.6 พฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง คือ การวิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลและระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมเดินทางย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง ในส่วนนี้เกณฑ์การชี้วัดเป็นความถี่การเดินทางที่ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์เดินทางย้อนกลับมาหยุดดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงที่เคยเข้าชมแล้ว ดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 การวิเคราะห์ผลตัวแปรพฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง
ที่มา ผู้วิจัย (2566)

4.2.6.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายกับ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ และทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการของพฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงไม่มีความแตกต่างกัน ($df = 1, F = 3.519$ Sig = .061) กับ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 9.36, SD = 5.90$) และทดลองที่ 2 ทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ ($M = 8.65, SD = 6.27$) ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 พฤติกรรมการเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงความถี่ การค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	9.36	5.90	3.519	.061
	กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	8.65	6.27		

* $p < 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงกับระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ ($df = 3, F = 209.573, Sig = .000$) 1) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 2.25, SD = 2.74$) 2) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 13.30, SD = 3.82$) 3) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง ($M = 6.90, SD = 5.39$) 4) ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ($M = 13.60, SD = 2.85$) ผลการวิเคราะห์พบว่าผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทางมีพฤติกรรมเดินทางย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงน้อยกว่าการจัดผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด เนื่องจากการจัดผังพื้นนิทรรศการแบบเปิดนั้นมีการจัดผังพื้นนิทรรศการให้เกิดทางสัญจรที่ให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑน์มีอิสระในการเลือกชมสื่อและวัตถุในการจัดแสดง ทำให้มีโอกาสที่จะเดินกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงซ้ำจากที่เดินดูไปแล้วสูงกว่าผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง ดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับมาดูสื่อ และวัตถุการจัดแสดง ความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรตาม				
พฤติกรรมเดินทางย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	2.25	2.74	209.573	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด	13.30	3.82		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	6.90	5.39		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด	13.60	2.85		

* $p < 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยทั้งหมด สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 สรุปผลการวิจัย

รายละเอียดสรุป	กราฟการเปรียบเทียบตัวแปร																		
<p>1. พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย</p> <p>1.1 วิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่าง การรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรรศการ ทั้ง เวลาและเวลาที่ในการค้นหาเป้าหมาย ไม่มีความแตกต่างในพฤติกรรม การค้นหาเป้าหมาย</p> <p>1.2 วิเคราะห์ตัวแปรระดับความซับซ้อน การจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบนิทรรศการ ทั้งเวลาและเวลาที่มีความแตกต่างกัน เพราะระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำ และสูงผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง มีเพราะถูกบังคับการเดินทางจากตำแหน่ง หนึ่งไปสู่ตำแหน่งหนึ่งโดยไม่ต้อง เสียเวลาในการค้นหาเป้าหมายไปมา ในขนาดผู้เข้าชมผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื้น และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับ ความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสูงผังพื้น แบบเปิด ทางแยกของเส้นทางจึงเลือกที่ จะเดินวนทำให้เสียเวลาเลือกเส้นทางที่ จะค้นหาเป้าหมาย</p>	<p>กราฟการเปรียบเทียบตัวแปร</p> <p>Estimated Marginal Means of C7walkingtargettime</p> <table border="1"> <caption>Estimated Marginal Means of C7walkingtargettime</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>information</th> <th>no information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bcomplexcirculation</td> <td>~265</td> <td>~265</td> </tr> <tr> <td>low complexity control</td> <td>~230</td> <td>~220</td> </tr> <tr> <td>highly complex, control</td> <td>~215</td> <td>~215</td> </tr> <tr> <td>highly complex, open</td> <td>~170</td> <td>~175</td> </tr> </tbody> </table> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมายเดินเกณฑ์ชีวิตด้านความเวลา</p>	Condition	information	no information	Bcomplexcirculation	~265	~265	low complexity control	~230	~220	highly complex, control	~215	~215	highly complex, open	~170	~175			
Condition	information	no information																	
Bcomplexcirculation	~265	~265																	
low complexity control	~230	~220																	
highly complex, control	~215	~215																	
highly complex, open	~170	~175																	
	<p>Estimated Marginal Means of C1walkingtarget</p> <table border="1"> <caption>Estimated Marginal Means of C1walkingtarget</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>information</th> <th>no information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bcomplexcirculation</td> <td>~55</td> <td>~55</td> </tr> <tr> <td>low complexity control</td> <td>~43</td> <td>~42</td> </tr> <tr> <td>low complexity open</td> <td>~40</td> <td>~40</td> </tr> <tr> <td>highly complex, control</td> <td>~30</td> <td>~32</td> </tr> <tr> <td>highly complex, open</td> <td>~30</td> <td>~32</td> </tr> </tbody> </table> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมายเดินเกณฑ์ชีวิตด้านความถี่</p>	Condition	information	no information	Bcomplexcirculation	~55	~55	low complexity control	~43	~42	low complexity open	~40	~40	highly complex, control	~30	~32	highly complex, open	~30	~32
Condition	information	no information																	
Bcomplexcirculation	~55	~55																	
low complexity control	~43	~42																	
low complexity open	~40	~40																	
highly complex, control	~30	~32																	
highly complex, open	~30	~32																	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

รายละเอียดสรุป	กราฟการเปรียบเทียบตัวแปร															
<p>2. พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมาย</p> <p>2.1 วิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรรศการ ความถี่ในการค้นหาเป้าหมายมีความแตกต่างเพราะกลุ่มที่ได้รับข้อมูลก่อนเข้าชมเห็นข้อมูลที่เป็นเป้าหมายก่อนจึงทำให้เห็นภาพเป้าหมายที่ต้องการค้นหาชัดเจนกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูล</p> <p>2.2 วิเคราะห์ตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบนิทรรศการ</p> <p>ด้านความถี่มีความแตกต่างกันเพราะทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงผังพื้นแบบเปิดเนื่องจากการมองเห็นเป้าหมายที่อยู่ข้างหน้าอย่างชัดเจนเลยไม่ต้องเสียเวลาเพื่อหยุดดู ในขณะที่ผู้เข้าชมการจัดผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ต้องหยุดมองหาเป้าหมายบ่อยเพื่อกำหนดเส้นทางที่จะไป</p>	<p>Estimated Marginal Means of C2stoplookingtarget</p> <table border="1"> <caption>Data from Estimated Marginal Means of C2stoplookingtarget</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>Information</th> <th>No Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>low complexity control</td> <td>~8.5</td> <td>~11.0</td> </tr> <tr> <td>low complexity open</td> <td>~13.0</td> <td>~12.5</td> </tr> <tr> <td>highly complex, control</td> <td>~12.8</td> <td>~12.5</td> </tr> <tr> <td>highly complex, open</td> <td>~14.5</td> <td>~14.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมายเกณฑ์ชี้วัดด้านความถี่</p>	Condition	Information	No Information	low complexity control	~8.5	~11.0	low complexity open	~13.0	~12.5	highly complex, control	~12.8	~12.5	highly complex, open	~14.5	~14.2
Condition	Information	No Information														
low complexity control	~8.5	~11.0														
low complexity open	~13.0	~12.5														
highly complex, control	~12.8	~12.5														
highly complex, open	~14.5	~14.2														

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

รายละเอียดสรุป	กราฟการเปรียบเทียบตัวแปร
<p>3. พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย</p> <p>3.1 วิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรรศการ ความถี่ในการค้นหาเป้าหมายไม่มีความแตกต่าง</p> <p>3.2 วิเคราะห์ตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบนิทรรศการ ด้านความถี่ที่มีความแตกต่างกันเพราะผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทางมีโอกาที่จะเดินเลี้ยวผิดน้อยกว่า ในขณะที่ผู้เข้าชมแบบการจัดผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดนั้น มีทางเลือกเส้นทางมากกว่าทำให้มีโอกาสเลี้ยวผิดจากเป้าหมายได้</p>	<p>กราฟการเปรียบเทียบตัวแปร</p> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมายเกณฑ์ชี้วัดด้านความถี่</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

รายละเอียดสรุป	กราฟการเปรียบเทียบตัวแปร															
<p>4. พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม</p> <p>4.1 วิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการ ความถี่ในการค้นหาเป้าหมายไม่มีความแตกต่าง</p> <p>4.2 วิเคราะห์ตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ ด้านความถี่ มีความแตกต่างกันเพราะผังพื้นและทางสัญจร นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำ ผังพื้นแบบควบคุมเส้นทางมีพฤติกรรมที่ผู้เข้าชมนิทรรศการต้องการที่จะค้นพบเป้าหมายให้เร็วที่สุด ผู้เข้าชมจึงเลือกที่จะเดินไปต่อข้างหน้ามากกว่าที่จะเดินย้อนกลับเส้นทางเดิม ในขณะที่ผู้เข้าชมผู้นิทรรศการแบบการจัดผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูง และทางสัญจรแบบเปิดนั้นมีทางเลือกเส้นทางมากกว่าทำให้มีโอกาสที่จะเดินย้อนกลับมาเส้นทางเดิมเพื่อค้นหาเป้าหมายได้บ่อยกว่า</p>	<p>Estimated Marginal Means of C4turnback</p> <table border="1"> <caption>Data for Estimated Marginal Means of C4turnback</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>information</th> <th>no information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>low complexity control</td> <td>~0.3</td> <td>~0.3</td> </tr> <tr> <td>low complexity open</td> <td>~2.8</td> <td>~2.9</td> </tr> <tr> <td>highly complex, control</td> <td>~2.6</td> <td>~2.5</td> </tr> <tr> <td>highly complex, open</td> <td>~0.4</td> <td>~0.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมเกณฑ์ชี้วัดด้านความถี่</p>	Condition	information	no information	low complexity control	~0.3	~0.3	low complexity open	~2.8	~2.9	highly complex, control	~2.6	~2.5	highly complex, open	~0.4	~0.4
Condition	information	no information														
low complexity control	~0.3	~0.3														
low complexity open	~2.8	~2.9														
highly complex, control	~2.6	~2.5														
highly complex, open	~0.4	~0.4														

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

รายละเอียดสรุป	กราฟการเปรียบเทียบตัวแปร															
<p>5. พฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวีตดูการ จัดแสดง</p> <p>5.1 วิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่าง การรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการ ความถี่ในการค้นหาเป้าหมายไม่มีความแตกต่าง</p> <p>5.2 วิเคราะห์ตัวแปรระดับความซับซ้อน การจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ นิทรรศการด้านความถี่ที่มีความแตกต่างกันเพราะ ผังพื้น นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง มีพฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวีตดูการจัดแสดงน้อยกว่าแบบการจัดผังพื้น นิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด เพราะโอกาสเห็นคู่มือวีตดูการจัดแสดงน้อยกว่า เพราะถูก ควบคุมด้วยเส้นทางที่สามารถ เดินเห็นคู่มือวีตดูการจัดแสดงได้โดยไม่ต้องไปดูใกล้ เพราะระยะห่างของ ทางเดิน ไม่กว้างเท่ากับผังพื้นแบบเปิด</p>	<p>Estimated Marginal Means of C5stoplookmedia</p> <table border="1"> <caption>Data from Estimated Marginal Means of C5stoplookmedia</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>information</th> <th>no information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>low complexity control</td> <td>20.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>low complexity open</td> <td>21.5</td> <td>20.5</td> </tr> <tr> <td>highly complex, control</td> <td>25.0</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>highly complex, open</td> <td>32.5</td> <td>32.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวีตดูการจัดแสดงเกณฑ์ชี้วัดด้านความถี่</p>	Condition	information	no information	low complexity control	20.0	20.0	low complexity open	21.5	20.5	highly complex, control	25.0	25.0	highly complex, open	32.5	32.5
Condition	information	no information														
low complexity control	20.0	20.0														
low complexity open	21.5	20.5														
highly complex, control	25.0	25.0														
highly complex, open	32.5	32.5														

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

รายละเอียดสรุป	กราฟการเปรียบเทียบตัวแปร																		
<p>6. พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง</p> <p>6.1 วิเคราะห์ตัวแปรด้านความแตกต่าง การรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการ ความถี่ในการค้นหาเป้าหมายไม่มีความแตกต่าง</p> <p>6.2 วิเคราะห์ตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจรทั้ง 4 รูปแบบ ด้านความถี่ มีความแตกต่างกันเพราะผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำ ผังพื้นแบบควบคุมเส้นทางมีพฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงน้อยกว่าการจัดผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูง และทางสัญจรแบบเปิด เนื่องจากการจัดผังพื้นนิทรรศการแบบเปิดนั้นมีการจัดผังพื้นนิทรรศการให้เกิดทางสัญจรที่ให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑน์มีอิสระในการเลือกชมสื่อและวัตถุในการจัดแสดง ทำให้มีโอกาสที่จะเดินกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงซ้ำจากที่เดินดูไปแล้วสูงกว่าผังพื้นแบบควบคุมเส้นทาง</p>	<p>Estimated Marginal Means of C6backtomeia</p> <table border="1"> <caption>Estimated Marginal Means of C6backtomeia</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>Information</th> <th>No Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bcomplexcirculation</td> <td>~13.5</td> <td>~13.0</td> </tr> <tr> <td>low complexity control</td> <td>~13.0</td> <td>~12.5</td> </tr> <tr> <td>low complexity open</td> <td>~7.5</td> <td>~6.5</td> </tr> <tr> <td>highly complex, control</td> <td>~3.0</td> <td>~1.5</td> </tr> <tr> <td>highly complex, open</td> <td>~3.0</td> <td>~1.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงเกณฑ์ชี้วัดด้านความถี่</p>	Condition	Information	No Information	Bcomplexcirculation	~13.5	~13.0	low complexity control	~13.0	~12.5	low complexity open	~7.5	~6.5	highly complex, control	~3.0	~1.5	highly complex, open	~3.0	~1.5
Condition	Information	No Information																	
Bcomplexcirculation	~13.5	~13.0																	
low complexity control	~13.0	~12.5																	
low complexity open	~7.5	~6.5																	
highly complex, control	~3.0	~1.5																	
highly complex, open	~3.0	~1.5																	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การอภิปรายผล

การอภิปรายผลเรื่องผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

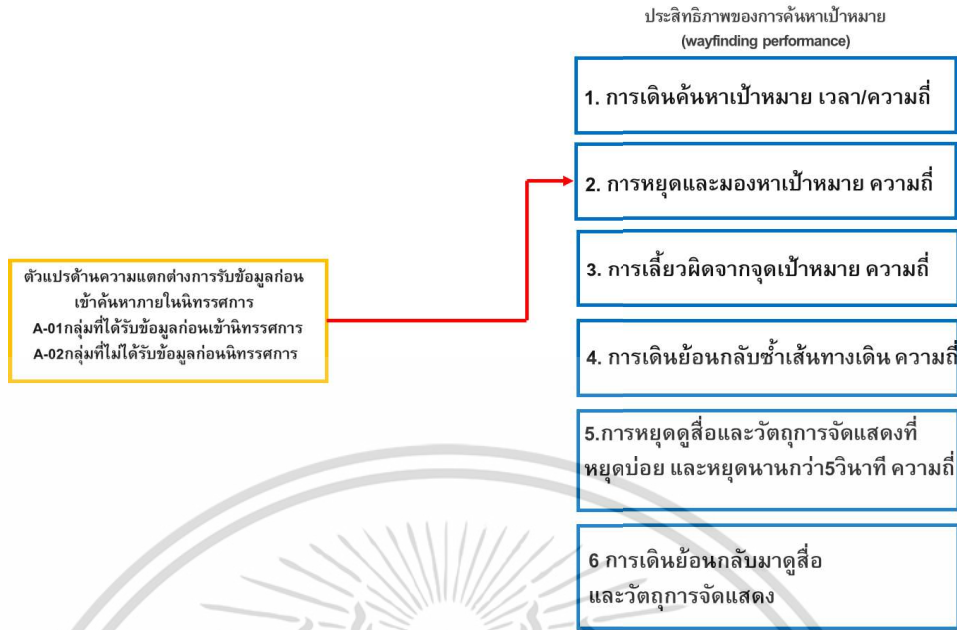
- 5.1 อภิปรายผล
- 5.2 เสนอแนวทางการออกแบบผังพื้นที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์
- 5.3 การเสนอแนะข้อดีและข้อจำกัดของการวิจัย
- 5.4 ข้อเสนอแนะวิจัยในอนาคต

5.1 อภิปรายผล

จากสมมุติฐานการวิจัยการรับรู้เนื้อหาการจัดแสดงและผังพื้นที่แตกต่างกันส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ พบว่า

5.1.1 การรับรู้ข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงกับประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 รับรู้ข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการนั้น ส่งผลพฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมายได้ดีกว่าเพราะว่าการมีข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงที่เป็นเป้าหมายก่อนเข้าชม ทำให้ผู้เข้าชมจดจำข้อมูลและเห็นเป้าหมายได้ชัดเจนในระหว่างเดินค้นหาเป้าหมาย กลุ่มทดลองที่ 2 ไม่ได้รับรู้ข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้าชมนิทรรศการ ไม่มีข้อมูลภาพมีแต่ใบ้จ้อยจึงทำให้ต้องหยุดเพื่อมองหาเป้าหมายทุกครั้งก่อนเพื่อเช็คข้อมูลที่หาว่าใช่หรือไม่ ก่อนที่จะเดินค้นหาต่อไปทำให้เสียเวลาในการหยุดบ่อย

อย่างไรก็ตามผลการวิจัยไม่พบว่าความแตกต่างของพฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมาย พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิม พฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดง พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดง ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบการรับรู้ข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงกับประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม

5.1.2 ระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจรกับประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม มีความแตกต่างกันผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า

1) พฤติกรรมการเดินค้นหาเป้าหมายกับระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจร มีความแตกต่างกัน โดยที่ผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุมนั้น จะถูกบังคับการเดินจากตำแหน่งหนึ่งไปสู่ตำแหน่งหนึ่งโดยทิศทางที่ถูกกำหนดทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการเดินค้นหาเป้าหมายไปมาทำให้จำนวนการเดินและเวลาที่เดินลดลง (Searching Behavior) ในขนาดผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด นั้นมีเส้นทางแยกมากผู้เข้าชมจึงเลือกที่จะเดินวนไปตามทางแยกทำให้ต้องเสียเวลาเลือกเส้นทางที่จะค้นหาเป้าหมาย ทำให้จำนวนการเดินและเวลาที่เดินเพิ่มมากขึ้น

2) พฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมายกับระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจรมีความแตกต่างกัน โดยที่ผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุม พบว่าเส้นทางเดินชมมีทางสัญจรที่บังคับเส้นการเดิน ทำให้ผู้เข้าชมมองเห็นเป้าหมายที่อยู่ข้างหน้าอย่างชัดเจนเลยไม่ต้องเสียเวลาเพื่อหยุดดู ในขนาดผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด มีเส้นทางแยกของผังพื้นเยอะทำให้ต้องหยุดมองหาเป้าหมายบ่อยเพื่อดูว่าเป้าหมายที่ต้องการหาอยู่ตรงไหนเพื่อกำหนดเส้นทางที่จะไปยังเป้าหมาย

3) พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมายกับระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจรมีความความแตกต่างกัน โดยที่ผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุม พบว่าเส้นทางเดินชมมีทางสัญจรที่บังคับเส้นการเดินทางมีโอกาที่จะเดินเลี้ยวผิดน้อยกว่าหรือไม่ก็ไม่เลี้ยวผิดเลย ในขณะที่ผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดมีทางแยกของเส้นทางเยอะทำให้เลือกเส้นทางมากกว่าทำให้มีโอกาสเลี้ยวผิดจากเป้าหมายที่ต้องการค้นหาที่สูงกว่า

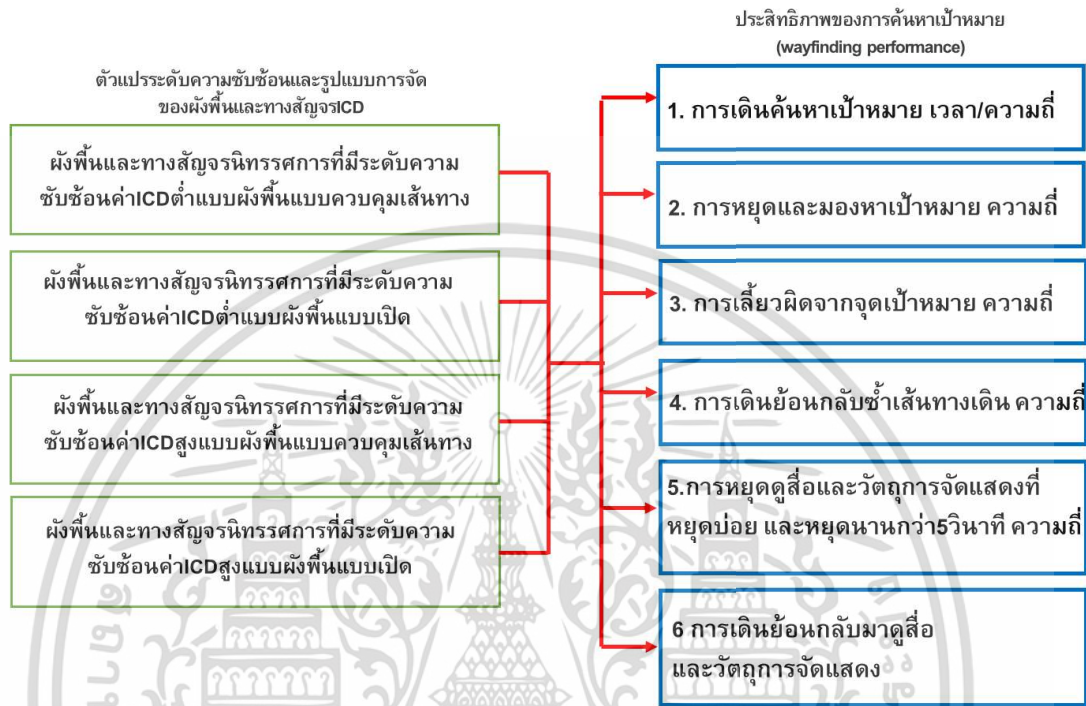
4) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมกับระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจรมีความความแตกต่างกัน โดยที่ผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุม พบว่าพฤติกรรมที่ผู้เข้าชมนิทรรศการต้องการที่จะค้นพบเป้าหมายให้ได้เร็วที่สุด ผู้เข้าชมจึงเลือกที่จะเดินไปต่อข้างหน้ามากกว่าที่จะเดินย้อนกลับเส้นทางเดิมในขนาดผู้เข้าชมนิทรรศการผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดนั้นมีทางเลือกเส้นทางมากกว่าทำให้มีโอกาสที่จะเดินย้อนกลับมาเส้นทางเดิมเพื่อค้นหาเป้าหมายได้บ่อยกว่า

5) พฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดงกับระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจรมีความความแตกต่างกัน โดยที่ผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุม มีพฤติกรรมการเข้าชมคู่มือวัตถุการจัดแสดงน้อยกว่า เพราะถูกควบคุมด้วยเส้นทางที่สามารถเดินเห็นคู่มือวัตถุการจัดแสดงได้ในระยะที่เห็นเป้าหมายอยู่ข้างหน้า ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาหยุดคู่มือและวัตถุในการจัดแสดงที่ไม่ใช่เป้าหมาย แต่จะมุ่งเน้นไปยังเป้าหมายที่ต้องการค้นหาแทน ในขนาดเข้าชมนิทรรศการผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดนั้นมีเส้นทางแยกมากมาย ต้องให้ผู้เข้าชมต้องหยุดคู่มือและวัตถุการจัดแสดงบ่อยเพื่อพิจารณาว่าใช่เป้าหมายที่ต้องการค้นหาหรือไม่

6) พฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาคู่มือและวัตถุการจัดแสดงกับกับระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจรมีความความแตกต่างกันโดยที่ผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุมมีพฤติกรรมการเดินย้อนกลับมาคู่มือและวัตถุการจัดแสดงน้อยกว่าเข้าชมนิทรรศการผังพื้นและทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดนั้นมีการจัดผังพื้นนิทรรศการให้เกิดทางสัญจรที่ให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑน์มีอิสระในการเลือกชมสื่อและวัตถุในการจัดแสดง ทำให้มีโอกาสที่จะเดินกลับมาคู่มือและวัตถุการจัดแสดงซ้ำจากที่เดินดูไปแล้วสูงกว่าในขนาดที่แบบ ผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุมเมื่อคู่มือและวัตถุการจัดแสดงแล้วเลือกจะไม่เดินย้อนเพราะมั่นใจว่าสื่อและวัตถุการจัดแสดงที่ดูไปไม่ใช่เป้าหมายที่ตัวเองค้นหา

สรุปการศึกษาเปรียบเทียบวิจัยค้นพบว่าผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุมนั้นส่งผลต่อประสิทธิภาพของการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ได้ดี เพราะลักษณะรูปแบบผังพื้นที่ไม่มีทางแยกหรือทางแยกน้อยเพราะเส้นทางสัญจรที่ถูกควบคุมทำให้ผู้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าชมนั้นมีประสิทธิภาพในการค้นหาที่เร็วตรงถึงเป้าหมายไม่หลงทางหรือสับสนกับเส้นทาง ลดเวลาการหยุดเพื่อมองหาเลี้ยวผิดจากเป้าหมายหรือเดินย้อนกลับทำให้ผู้เข้าชมไม่เสียเวลาได้ดีกว่าผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุม ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจรกับประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมาย ทั้ง 6 พฤติกรรม

5.2 เสนอแนวทางการออกแบบผังพื้นที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการหาเป้าหมายภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

ผลของการวิจัยสามารถนำไปใช้ในการออกแบบผังพื้นนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ เพื่อช่วยให้ผู้เข้าชมสามารถค้นหาเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว การจัดผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุม มีอิทธิพลทำให้ผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ สามารถค้นหาเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะไม่เสียเวลาในการเดินค้นหา ผังพื้นระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบควบคุม การที่มีทางเลือกและจุดตัดสินใจน้อยเป็นการบังคับเส้นทางเดินแก่ผู้เข้าชม และเป็นตัวนำให้ผู้เข้าชมเดินไปในทิศทางที่ต้องการได้ง่ายกว่า แต่อาจมีปัญหาในด้านการเดินที่อาจต้องใช้เวลาเดินผ่านที่ไม่จำเป็นแทนที่จะตรงไปยังเป้าหมายได้ในทันที อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ได้นำเสนอมุมมองใหม่ในการออกแบบผังพื้นของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิทรรศการที่สนับสนุนว่า หากต้องการจะนำผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์จากจุดหนึ่ง ไปสู่อีกจุดหนึ่งโดยรวดเร็ว นั้น ควรลดระดับการจัดผังพื้นที่ให้เส้นทางแยกของเส้นทางน้อยลงหรือไม่ควรมี และมีการออกแบบทางสัญจรที่เป็นแบบควบคุมเส้นทาง จำทำให้ผู้เข้าชมง่ายกับการค้นหาเป้าหมายได้มากขึ้น

ในทางตรงกันข้ามการออกแบบผังพื้นที่และทางสัญจรนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิดอาจไม่เหมาะสมสำหรับผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์ ที่ต้องการเข้าค้นหาเป้าหมายเฉพาะลักษณะของผังพื้นที่ระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด ก่อให้เกิดทางเลือก(Choice Point) จำนวนมาก อาจนำมาซึ่งความลังเล สับสนในข้อมูลที มากเกินไปและนำมาซึ่งการหลงทางได้ แต่ข้อดีในการจัดผังพื้นที่ประเภทนี้ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมในพื้นที่ได้ อย่างมาก เพราะต้องหยุดดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงรวมถึงกิจกรรมที่นิทรรศการจัดขึ้น สามารถทำให้ ผู้เข้าชมรับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงได้หลากหลายและมีส่วนร่วมได้มากขึ้นดังนั้น การนำผลการวิจัยไป ใช้งานในการออกแบบควรคำนึงถึงจุดประสงค์ของการออกแบบเป็นหลักเพื่อให้การจัดผังพื้นที่และทาง สัญจรมีความเหมาะสมกับเนื้อหาในการจัดแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้เข้าชมภายในพิพิธภัณฑ์

ในงานวิจัยนี้รูปแบบของการการจัดผังพื้นที่ยังสามารถนำไปใช้กับการออกแบบผังพื้นที่อาคาร สาธารณะประเภทอื่นได้ เช่น อาคารสาธารณะที่ต้องการควบคุมพื้นที่ไม่ให้ผู้ใช้ภายในอาคารไม่เกิด การหลงและเข้าถึงเป้าหมายได้ง่าย เลือกออกแบบผังพื้นที่ระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจร แบบควบคุม เช่น อาคารสาธารณะประเภทโรงพยาบาล สนามบิน หรืออาคารสถานการศึกษา ส่วน อาคารสาธารณะที่ต้องการให้ผู้ใช้อาคารใช้เวลานานกับพื้นที่ ใช้ผังพื้นที่และทางสัญจรนิทรรศการที่มี ระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด เช่น อาคารสาธารณะประเภทห้างสรรพสินค้า หรืองานEXO งานนิทรรศการการจัดแสดงสินค้า เพราะต้องการให้ผู้ใช้ได้เลือกชมสินค้าได้อย่างทั่วถึง

5.3 ข้อเด่นและข้อจำกัดการวิจัย

ผลการวิจัยนี้ช่วยเพิ่มเติมองค์ความรู้ในด้านการออกแบบพิพิธภัณฑ์ โดยเฉพาะเรื่องการ ออกแบบผังพื้นที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการถาวรภายในพิพิธภัณฑ์สำหรับผู้เข้าชม ที่มาเพื่อศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อให้เพิ่มเติมผลการวิจัยในอดีตที่กล่าวถึงผังพื้นที่ช่วยให้ผู้เข้าชม เพิ่ม ความบันเทิงสามารถค้นหาเป้าหมายได้ง่ายขึ้น(Wineman and Peponis 2010)

ในด้านระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยนี้อาจเป็นตัวอย่างของการวิจัยในเชิงทดลอง ที่มีการลด ข้อบกพร่องของการวิจัยเชิงทดลองในด้าน Ecological Validity โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากผู้ เข้าชมนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ที่เข้าใช้พื้นที่โดยตรงเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาซึ่ง Bidgood (2002) กล่าวว่า กลุ่มนักเรียนนักศึกษาเป็นกลุ่มที่ใช้พื้นที่เพื่อเข้าค้นหาเป้าหมายมากกว่า กลุ่มอื่น อีกทั้งการทดลองนี้ใช้พื้นที่การทดลองที่เป็นสถานที่จริง ทำให้มีความสมจริงด้าน

สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดีกว่าการวิจัยเชิงทดลองทั่วไปที่ทำการทดลองในห้องทดลองหรือการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำลองจากสภาพแวดล้อมเสมือนจริง และเครื่องมือในงานวิจัย เทคโนโลยีทำให้ผู้วิจัยตัวกล้อง Body Cam ทำให้เก็บภาพข้อมูลพฤติกรรมของกลุ่มทดลองได้อย่างชัดเจน ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูล ในการ Coding พฤติกรรมในการค้นหาเป้าหมายได้ดี รวมถึงไบโอทรีในค้นหาเป้าหมายจะแสดงได้ชัดว่าผู้ทดลองหาข้อมูลได้ตรงกับโจทย์

อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ปัญหาตัวแปรอิสระที่จะศึกษาตัวแปร ระดับความซับซ้อนของผังพื้นและรูปแบบทางสัญจร เนื่องจากการทดลองนี้ใช้สถานที่จริง ดังนั้นการเข้าไปปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมจึงทำได้ยาก เช่น ไม่สามารถขยับตำแหน่งของสื่อและเนื้อหาการจัดแสดง ประกอบกับการเลือกเวลาเข้าทำการทดลองยังต้องระมัดระวังไม่ให้อยู่ในเวลาที่ผู้ใช้บริการมาเพื่อระวังการเกิดความหนาแน่นและส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้ร่วมทดลองได้ และด้วยช่วงลงพื้นที่ การเก็บข้อมูลเกิดสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา19 ทำให้พิพิธภัณฑ์หลายแห่งปิดการให้เข้าชม ทำให้ผู้วิจัยมีตัวเลือกในการเลือกพื้นที่พิพิธภัณฑ์ที่น้อยมาก รวมถึงเกิดข้อบังคับ social distancing ทำให้ผู้วิจัยรวบรวมกลุ่มทดลองที่เป็นนักศึกษาให้เข้าทดลองได้จำกัด รวมถึงการควบคุมกลุ่มทดลองให้เข้ามาทดลองครบทั้ง 4 พื้นที่นิทรรศการได้ยากมาก

5.4 ข้อเสนอแนะวิจัยในอนาคต

การวิจัยในอนาคตมีการศึกษาที่น่าสนใจ ในปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชม ในการค้นหาเป้าหมายดังนี้

5.3.1 ศึกษาและทดลองด้านปัจจัยกลุ่มผู้เข้าชมนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ ในวิจัยในอนาคต เลือกกลุ่มทดลองที่เป็นกลุ่มบุคคลทั่วไปที่เป็นผู้เข้าชมในประเทศหรือนักท่องเที่ยวต่างประเทศ กลุ่มนักเรียนที่เป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา กลุ่มนักออกแบบหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ภายในพิพิธภัณฑ์

5.3.2 ศึกษาและทดลองปัจจัยประเภทเนื้อหาในการจัดภายในพิพิธภัณฑ์ เช่น ชาติพันธุ์วิทยา และพื้นเมือง (Ethnology and Folk Museums) ธรรมชาติวิทยา (Natural Science Museums) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Museums of Science and Technology) พื้นที่ (Regional Museums)

5.3.3 ศึกษาและทดลองรูปแบบการจัดผังพื้นและทางสัญจรแบบอื่นเช่นการเปรียบเทียบแบบต่างรูปแบบทางสัญจรจัดทางเข้าออกทางเดียวหรือหลายทาง รูปแบบทางสัญจร Room to Room รวมถึงทางสัญจรแบบทางเชื่อมกันหลายชั้น

5.3.4 ศึกษาและทดลองอาคารสาธารณะประเภทอื่นเช่น โรงพยาบาล สถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า งานนิทรรศการขนาดใหญ่ประเภท World Exposition ระดับชาติและนานาชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.5 ศึกษาและทดลองกับแบบจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริงด้วยคอมพิวเตอร์ เช่นการใช้ VR (Virtual Reality) AR (Augmented Reality) MR (Mixed Reality) XR (Extended Reality) ซึ่งในส่วนนี้สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงในการวิจัยด้านการออกแบบได้อย่างมาก รวมถึงการทดสอบเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมจริงกับสภาพแวดล้อมเสมือนจริงว่าผลต่อประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมายอย่างไรเพื่อเป็นการพัฒนาต่อยอดในการออกแบบพิพิธภัณฑ์บนโลกเสมือนจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กขพร หัสติน. **การจัดแสดงนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์**. พ.ศ. 2548. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร.
สำนักพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปากร.
- กันยา สุวรรณแสง. **พฤติกรรมและสิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม**. พ.ศ. 2551. กรุงเทพมหานคร.
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ฉนาภาญ จิระเจริญพรกุล. ความคาดหวัง พฤติกรรมการรับชมและความพึงพอใจต่อนิทรรศการตั้มยำ
กุ้งวิทยา วิชาनोंอย่าเลียน ของมิวเซียมสยาม การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวารสารศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารสื่อสารมวลชนคณะวารสาร
ศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.2559
- จิรา จงกล. **พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา**. พ.ศ. 2532. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพมหานคร.
สำนักพิมพ์อัมรินทร์ พรินต์ติ้ง กรุ๊ป.
- จันทรา มาศสุพงษ์. **หลักนิทรรศการ**. พ.ศ. 2540. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร.
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ใจชนก ภาคอ้อต. **การรับรู้และการมีส่วนร่วมของบุคลากรสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ในการ
พัฒนาคุณภาพสถาบันสู่ความเป็นเลิศ ตามเกณฑ์รางวัล คุณภาพแห่งชาติ**.พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- จาระไน ไชโยโยธา. “การจัดการพิพิธภัณฑ์เฉพาะทาง: กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์ล้านของเล่นกรีก
ยูนันท์.” **วารสารสถาบันวัฒนธรรม และศิลปะ** ฉบับที่ 1 ปีที่ 16 พ.ศ.2558
- ฐิติพร มีศีล. “พิพิธภัณฑ์กับคุณค่าด้านการศึกษาจากประสบการณ์” **วารสารหน้าจั่ว**
ฉบับที่ 30. มกราคม - ธันวาคม 2559
- ชุมพร มูรพันธ์. . “แนวทางการออกแบบการจัดผังพื้นที่สำหรับนิทรรศการเพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพ
ในการค้นหาเป้าหมายในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ.”**วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรม
ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย** ฉบับที่ 62. พ.ศ.2555 หน้าที่ 61-76
- ชนิดา ภู่อุดมศักดิ์. “ความสอดคล้องด้านเอกลักษณ์และเชิงพื้นที่เชิงพานิช:กรณีศึกษา ร้าน
ไอศกรีมสเวนเซ่นส์” **วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์** ปีที่1 ฉบับที่1 มกราคม-มิถุนายน 2554.
หน้า11-136
- ธันย์ชนก วิมลสันติรังสี. “พฤติกรรมและการเข้ามนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลาย: การศึกษาผ่านภาพ.” วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาวิชา
บรรณารักษศาสตร์และนิเทศศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2558.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

- นพดล สหชัยเสรี. เอกสารประกอบการเรียนวิชาจิตวิทยาสภาพแวดล้อม.
 หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2545.
- ปราโมทย์ เหลาลาภะและคณะ. “การพัฒนาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์:
 พิพิธภัณฑ์วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร จังหวัดนครปฐม” วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์
 วิจัย. ปีที่4 ฉบับที่1 มกราคม - มิถุนายน 2555 หน้า 36-49
- ประเสริฐ ศิลรัตน์. การออกแบบนิทรรศการ. พ.ศ.2546 พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร:
 สำนักพิมพ์ศิลปประภา.
- เป็รื่อง กุมาท. เทคนิคนิทรรศการ. พ.ศ.2556 พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร.
 สำนักพิมพ์บริษัทประยูรวงศ์.
- พาศนา ตันทลักษณ์. หลักการออกแบบ. พ.ศ. 2526 พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร.
 สำนักพิมพ์พิทักษ์อักษร.
- รักตระกูล ใจเพียร. “พฤติกรรมการเรียนรู้กับสถาปัตยกรรม.” วารสารหน้าจั่วหน้า.
 ปีที่ 8 ฉบับที่ 3. กันยายน-ธันวาคม 2558 หน้า1143-1160
- ระบบฐานข้อมูลศูนย์มนุษย์สัมพันธ์ 2562. ออนไลน์ : <https://db.sac.or.th/museum/>
 เรวัต รัมมะโมและคณะ. “การออกแบบสภาพแวดล้อมกับการตัดสินใจเลือกเส้นทางสัญจร:
 กรณีศึกษาศูนย์การค้าแฟชั่นไอส์แลนด์” วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ ปีที่1 ฉบับที่1
 มกราคม- มิถุนายน 2554 หน้า 41-82
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูรและคณะ. จิตวิทยาสภาพแวดล้อม:มูลฐานการสร้างสรรคและการจัดการ
 สภาพแวดล้อมน่าอยู่อาศัย. พ.ศ. 2554 พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร.
 สำนักพิมพ์จี.บี.พี เซนเตอร์.
- ศิกานต์กันธารักษ์. “ตัวชี้วัดรูปแบบสถาปัตยกรรมภายในด้านการดึงดูดความสนใจกรณีศึกษาการ
 ออกแบบหอศิลป์วัฒนธรรม” วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ ปีที่1 ฉบับที่1 มกราคม-
 มิถุนายน 2554 หน้า 137-160
- สุชาวรรณ หนูครองสิน. “การสำรวจพฤติกรรม และความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อการใช้สื่อ
 มัลติมีเดียในการสร้างรูปแบบนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์.”
 สาขาการบริหารธุรกิจบัณฑิตเชิงการผลิต บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.2559.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

- สุประดิษฐ์ จิตรกร. “การออกแบบเพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าชมนิทรรศการ: กรณีศึกษา อาคารพิพิธภัณฑ์ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ.” วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปกร ปีที่ 9 ฉบับที่ 2. เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2559
หน้า 2307-2316
- อวิรุทธิ์ เจริญทรัพย์ และนฤพนธ์ ไชยยศ. จิตวิทยาสถาปัตยกรรม. พ.ศ.2547. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต.
- Allen, G. L. (1999). Spatial Abilities, Cognitive Maps, and Wayfinding. In R. G. Golledge (Ed.), **Wayfinding Behavior, Cognitive Mapping and other Spatial Processes** Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press. (pp. 46-80).
- Arthur, P., & Passini, R. **Wayfinding: people, signs, and architecture.** New York : McGraw-Hill Book Co 1992.
- Bechtel, R. B. **Environment and Behavior: An Introduction:** Sage Publications.1997
- Best, G. (1970). Direction Finding in Large Buildings. In D. V. Canter (Ed.), **Architectural Psychology** London: RIBA. .pp. 92. 1970.
- Bitgood, S.C. “Environmental Psychology in Museums, Zoos, and Other Exhibition Centers.” In Robert B. Bechtel and Arza Churchman, ed . **Handbook of Environmental Psychology**, 2002. pp461-480. New York: John Wiley & Sons.
- Blades, M. Wayfinding Theory and Research: The need for a new approach. In David M. Mark and Andrew U. Frank (Ed.), **Cognitive and Linguistic Aspects of Geographic Space.** Kluwer Academic Publishers pp. 137-165. 1991.
- Carpman, J.R., Grant,M.A. and Simmons, D. **In Research About Design for Wayfind in Hospitals.** Ann Arbor: U. of Michigan Hospitals, Patient and Visitor Participation Project. 1984.
- Carpman, J. R., and Myron A. G. “Wayfinding: A Broad View.” In Robert B. Bechtel and Arza Churchman, eds. **Handbook of Environmental Psychology**, New York: John Wiley & Sons pp 427-442. 2002.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

- Choi, Y., K. The morphology of exploration and encounter in museum layouts. **Environment and Planning B: Planning and Design** . 26, pp241-250 1999.
- Claudio, M. Armando, M. Jeana, F. Marco C. Maarten, VS. “ **Visualizing, clustering, and predicting the behavior of museum visitors.**” *Pervasive and Mobile Computing* 38: 430-443.
- Devlin, A. S., & Bernstein, J. Interactive Way-Finding: Map Style and Effectiveness. **Journal of Environmental Psychology**, 17(1), Mar, 23-38 1997
- Downs, R., & Stea, D. (Eds.). **Image and the Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior**. Chicago: Aldrine 1973.
- Evans, G., Marrero, D., & Butler, P.. **Environmental Learning and Cognitive Mapping. Environment and Behavior**, 13(1) pp83-104 1981.
- Free, DB. Jeltsen, P. Ankelen, K. Dorien, B. Willem, E. Koen, L. “**Adult Visitors In Museum Learning Environments.**” *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 191: pp152–162. 2015.
- Golledge, R. G. **Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and other Spatial Processes**. Baltimore: Johns Hopkins University Press. 1999.
- O'Neill, M. J. Effects of signage and floor plan configuration on wayfinding accuracy. **Environment & Behavior**, Vol 23(5), pp553-574 1991a.
- O'Neill, M. J. Evaluation of a conceptual model of architectural legibility. **Environment & Behavior**. Vol 23(3) 259-284, May, 23, pp259-284. 1991b.
- Passini, R. **Wayfinding in Architecture**. New York: Van Nostrand Reinhold.1984
- Weisman, G. D.. Evaluating architectural legibility: Wayfinding in the built environment. **Environment and Behavior**, 13,pp189-204. 1981
- Chairi, K. Anestis, K. George, P. “**DynaMus: A fully dynamic 3D virtual museum framework.**” *Journal of Cultura Heritage* 22: 984-991.
- Claudio, M. Armando, M. Jeana, F. Marco C. Maarten, VS. “ **Visualizing, clustering, and predicting the behavior of museum visitors.**” *Pervasive and Mobile Computing* 38: 430-443.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

- Eugénio, R. David, SR. Mafalda, TS. Adélio, RG Álvaro G. Carlos, HA. 2017 “Clustering of architectural floor plans: A comparison of shape representations.” Automation in Construction 80: 48-65.
- Free, DB. Jeltsen, P. Ankelien, K. Dorien, B. Willem, E. Koen, L. 2015. “Adult Visitors In Museum Learning Environments.” Procedia - Social and Behavioral Sciences 191: 152–162.
- Juan, GB. Marta, D. and Raffaele, S. 2013. “Visitors of two types of museums: A segmentation study.” Expert Systems with Applications 40: 2224-2232.
- O’Neill, M.J. 1991. “Effect of Signage and Floor Plan Configuration on Way finding Accuracy.” Environment and Behavior 23, 5: 553–574.
- Robillard, DA. 1982. “Public Space Design in Museums.” Center for Architecture and Urban Planning Research Books. Book 16.
http://dc.uwm.edu/caupr_mono/16.
- Shansidar, A. Mohamed, Y. Wan, Z. Mohd., Y. And Mohd, Z. 2013. “Museum Learning: Using research as best practice in creating future museum exhibition.” Procedia - Social and Behavioral Sciences 105 : 370-382.
- Weisman, J. 1981. “Evaluating Architectural Legibility : Way – Finding in The Built Environment.” Environment and Behavior 13, 2: 189-204.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้เชี่ยวชาญในการศึกษาวิจัย

- 1.1. ผู้เชี่ยวชาญสาขาการออกแบบนิทรรศการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสิต ลีนิวา
อาจารย์ประจำสาขาวิชาสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- 1.2. ผู้เชี่ยวชาญสาขาการออกแบบตกแต่งภายใน ดร.ศรีดาราทิเพียร
อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบภายใน ภาควิชาศิลปะการออกแบบและเทคโนโลยี
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 1.3. ผู้เชี่ยวชาญสาขาสถาปัตยกรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล
อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

2. เครื่องที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 กล้อง Body Cam โดยผู้วิจัยจะติดตัวกล้องเข้ากับหมวกเพื่อสะดวกในการเคลื่อนไหวจากนั้นผู้ช่วยวิจัยจะนำกล้องติดตั้งกับกลุ่มทดลองสำหรับบันทึกพฤติกรรมในการเคลื่อนไหวที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพการค้นหาเป้าหมาย (wayfinding performance) ทั้ง 6 พฤติกรรม ที่กลุ่มทดลองเข้าชมนิทรรศการถาวรในแต่ละพิพิธภัณฑ์



รูปเครื่องมือกล้อง Body Cam

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปเครื่องมือกล้อง Body Cam ที่ติดกับกลุ่มตัวอย่างการทดลอง

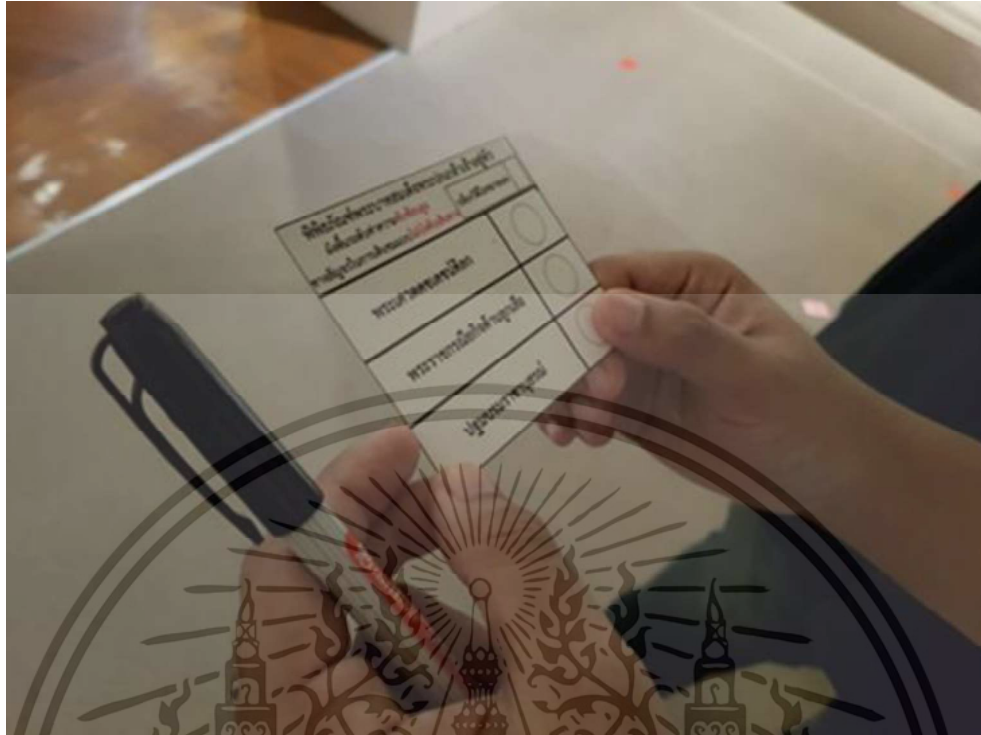
2.2 ใบโจทยที่ค้นหาเป้าหมายรายละเอียดภายในใบโจทยประกอบด้วย

1. ชื่อนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์สถานที่ทำการทดลอง
2. หมายเลขกล้องที่ติดตัวกลุ่มทดลอง
3. เป้าหมายที่กลุ่มทดลองจะต้องค้นหาทั้งหมด 3 จุด โดยเลือกจากหัวข้อภายในนิทรรศการ ใบโจทยในแต่ละนิทรรศการถาวร จะมีใบโจทยสองชุดเพื่อป้องกันการลอกเลียนการค้นหาเป้าหมาย



รูปเครื่องมือใบโจทยที่ค้นหาเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปเครื่องมือไปโจทย์ที่ค้นหาเป้าหมาย



รูปชุดเครื่องมือในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ของตัวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูล

	1.จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย			2.จำนวนการหยุดและมองหาเป้าหมาย			3.จำนวนการเสียเวลาจากจุดเป้าหมาย			4.จำนวนการเดินย้อนกลับทางเดิน			5.จำนวนการหยุดดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			6.จำนวนการเดินย้อนกลับมาดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			1.จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย(เวลาทั้งหมด)		
	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.
1.กลุ่มที่ได้รับข้อมูลก่อนเข้านิทรรศการ	208	42.09	9.09	208	12.21	2.586	208	2.21	1.57	208	1.51	1.383	208	24.82	5.135	208	9.36	5.898	208	218.00	38.069
2.กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลก่อนนิทรรศการ	208	42.12	8.422	208	12.65	1.875	208	2.19	1.598	208	1.49	1.390	208	24.56	5.435	208	8.65	6.265	208	2.1768	35.697
Total	416	42.10	8.752	416	12.43	2.266	416	2.20	1.582	416	1.50	1.388	416	24.69	5.283	416	9.00	6.087	416	2.17.68	36.858

ตารางข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ของตัวแปรด้านระดับความซับซ้อนและรูปแบบการจัดของผังพื้นที่และทางสัญจร

ตัวแปรตาม	1.จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย			2.จำนวนการหยุดและมองหาเป้าหมาย			3.จำนวนการเสียเวลาจากจุดเป้าหมาย			4.จำนวนการเดินย้อนกลับทางเดิน			5.จำนวนการหยุดดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			6.จำนวนการเดินย้อนกลับมาดูสื่อหรือวัตถุการจัดแสดง			1.จำนวนการเดินค้นหาเป้าหมาย(เวลาทั้งหมด)		
	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.	N	M	S.D.
1.ระดับผังพื้นที่ระดับมีความซับซ้อนต่ำทางสัญจรแบบควบคุม	104	31.34	3.12	104	9.73	1.932	104	0.846	0.363	104	0.279	0.451	104	19.9	1.7	104	2.25	2.737	104	167.7	10.867
2.ระดับผังพื้นที่ระดับมีความซับซ้อนต่ำทางสัญจรแบบเปิด	104	42.68	3.038	104	12.80	1.339	104	3.913	0.967	104	2.808	0.956	104	21.08	2.121	104	13.26	3.816	104	226.4	10.889
3.ระดับผังพื้นที่ระดับมีความซับซ้อนสูงทางสัญจรแบบควบคุม	104	39.90	2.19	104	12.70	1.379	104	0.904	0.77	104	0.385	0.545	104	25.19	1.428	104	6.904	5.389	104	210.0	10.547
4.ระดับผังพื้นที่ระดับมีความซับซ้อนสูงทางสัญจรแบบเปิด	104	54.49	2.759	104	14.48	1.207	104	3.135	1.015	104	2.529	0.892	104	32.49	2.414	104	13.6	2.847	104	266.6	7.2574
Total	416	42.10	8.752	416	12.43	2.266	416	2.20	1.582	416	1.50	1.388	416	24.69	5.283	416	9.00	6.087	416	217.68	36.858

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางพฤติกรรมการณ์เดินค้นหาเป้าหมายเวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
1.พฤติกรรมการณ์หยุดและมองหาเป้าหมาย(เวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่1กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	218.00	38.07	.374	.541
	กลุ่ม กลุ่มทดลองที่2กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	217.68	35.70		

ตารางพฤติกรรมการณ์เดินค้นหาเป้าหมายความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
1.พฤติกรรมการณ์หยุดและมองหาเป้าหมาย(ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่1กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	42.09	9.09	.008	.929
	กลุ่ม กลุ่มทดลองที่2กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	42.12	8.42		

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการณ์เดินค้นหาเป้าหมายเวลาที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
1. พฤติกรรมการณ์เดินค้นหาเป้าหมาย(เวลาที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	167.7	10.87	1852.340	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญญาณแบบเปิด	226.4	10.89		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	210.0	10.55		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบเปิด	266.6	7.257		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่แสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
1. พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	31.34	3.12	1256.656	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญญาณแบบเปิด	42.68	3.04		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	39.30	2.19		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบเปิด	54.49	2.79		

ตารางพฤติกรรมหยุดและมองหาเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
2. พฤติกรรมหยุดและมองหาเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่1กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	12.28	2.34	10.821	.001
	กลุ่ม กลุ่มทดลองที่2กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	12.59	2.17		

ตาราง แสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
3. พฤติกรรมหลีกเลี่ยงผิดจากจุดเป้าหมาย	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	9.73	1.93	215.729	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญญาณแบบเปิด	12.80	1.34		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	12.70	1.38		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบเปิด	14.48	1.21		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
3.พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่1กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	2.21	1.57	0.32	.858
	กลุ่ม กลุ่มทดลองที่2กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	2.19	1.60		

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปร.พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมายที่ส่งผล

ต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

Variable		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
Dependent	Independent				
3.พฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย(ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	0.85	0.36	376.952	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญจรแบบเปิด	3.91	0.97		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบควบคุมเส้นทาง	0.9	0.77		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญจรแบบเปิด	3.13	1.02		

ตารางพฤติกรรมการเดินย้อนกลับเข้าสู่เส้นทางเดิมความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
4.พฤติกรรมการเดินย้อนกลับเข้าสู่เส้นทางเดิม(ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่1กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	1.46	1.43	0.69	.783
	กลุ่ม กลุ่มทดลองที่2กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	1.54	1.34		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับเข้าสู่เส้นทางเดิมความถี่ที่ส่งผล
ต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

Variable		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
Dependent	Independent				
4.พฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับเข้าสู่เส้นทางเดิม(ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	0.28	0.45	342.474	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญญาณแบบเปิด	2.81	0.95		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	0.38	0.55		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบเปิด	2.53	0.89		

ตารางพฤติกรรมการณ์เข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงความถี่ การค้นหาเป้าหมายในด้านบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
5.พฤติกรรมการณ์เลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมาย (ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่1กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	24.8	5.14	1.848	.175
	กลุ่ม กลุ่มทดลองที่2กลุ่มที่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	24.6	5.44		

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปรพฤติกรรมการณ์เข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงความถี่ที่ส่งผลต่อระดับความซับซ้อนของผังพื้น

Variable		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
Dependent	Independent				
5.พฤติกรรมการณ์เข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดง(ความถี่ที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	19.90	1.70	879.724	.000
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD ต่ำและทางสัญญาณแบบเปิด	21.10	2.12		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบควบคุมเส้นทาง	25.20	1.43		
	ผังพื้นนิทรรศการที่มีระดับความซับซ้อนค่า ICD สูงและทางสัญญาณแบบเปิด	32.50	2.41		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

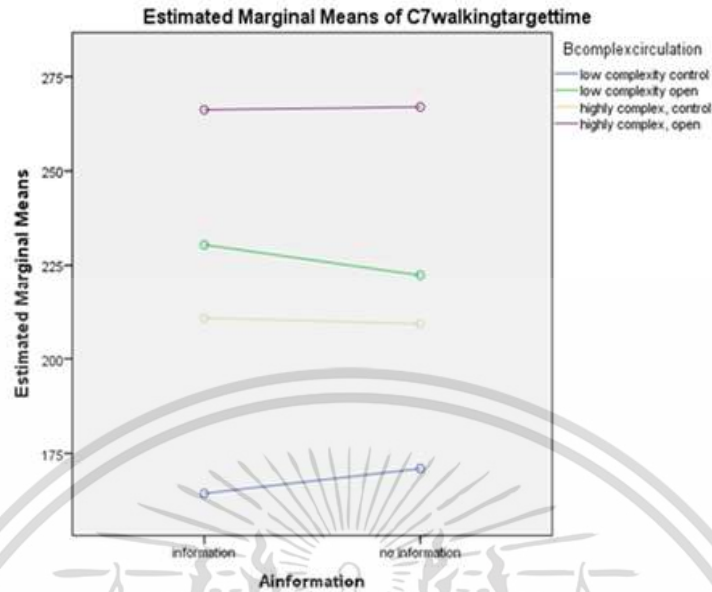
ตารางพฤติกรรมกรเข้าชมดูสื่อวีตุการจัตแสดงควมถึ การค้นหาเป้าหมายในด้ำนบุคคล

ตัวแปร		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ				
6.พฤติกรรมกรเดินย่อนกลับมาดูสื่อและวีตุการจัตแสดง (ควมถึที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	กลุ่มทดลองที่1กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัตแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	9.36	5.90	3.519	.061
	กลุ่ม กลุ่มทดลองที่2กลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลเนื้อหาการจัตแสดงก่อนเข้านิทรรศการ	8.65	6.27		

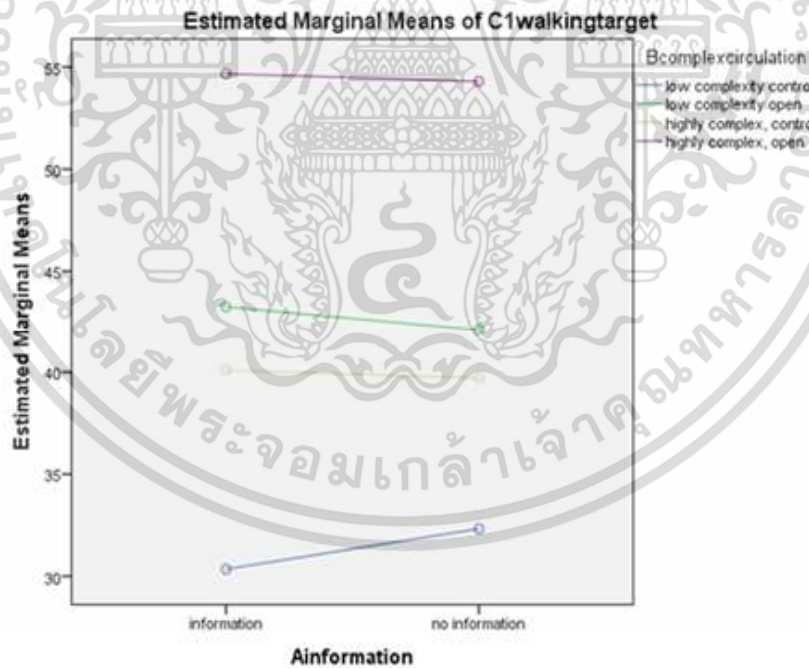
ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ห้ตัวแปรพฤติกรรมกรพฤติกรรมกรเดินย่อนกลับมาดูสื่อและวีตุการจัตแสดงควมถึที่ ส่งผลต่อระดับควมซึบซึอนของผ้งพึน

Variable		\bar{X}	S.D.	F	Sig.
Dependent	Independent				
6.พฤติกรรมกรเดินย่อนกลับมาดูสื่อและวีตุการจัตแสดง(ควมถึที่ใช้ในการค้นหาเป้าหมาย)	ผ้งพึนนิทรรศการที่มีระดับควมซึบซึอนค่า ICD ต่ำและสัฎจรแบบควคุมเส้นทาง	2.25	2.74	209.573	.000
	ผ้งพึนนิทรรศการที่มีระดับควมซึบซึอนค่า ICD ต่ำและทางสัฎจรแบบเป็ด	13.30	3.82		
	ผ้งพึนนิทรรศการที่มีระดับควมซึบซึอนค่า ICD สูงและทางสัฎจรแบบควคุมเส้นทาง	6.90	5.39		
	ผ้งพึนนิทรรศการที่มีระดับควมซึบซึอนค่า ICD สูงและทางสัฎจรแบบเป็ด	13.60	2.85		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้ำนการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

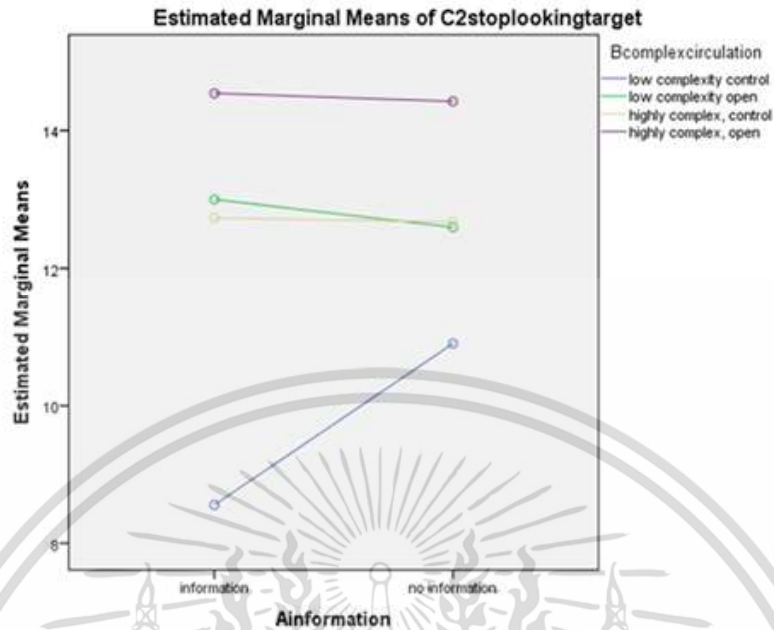


กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับ1.พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายเดินเกณฑ์ชีวิตด้านความเวลา



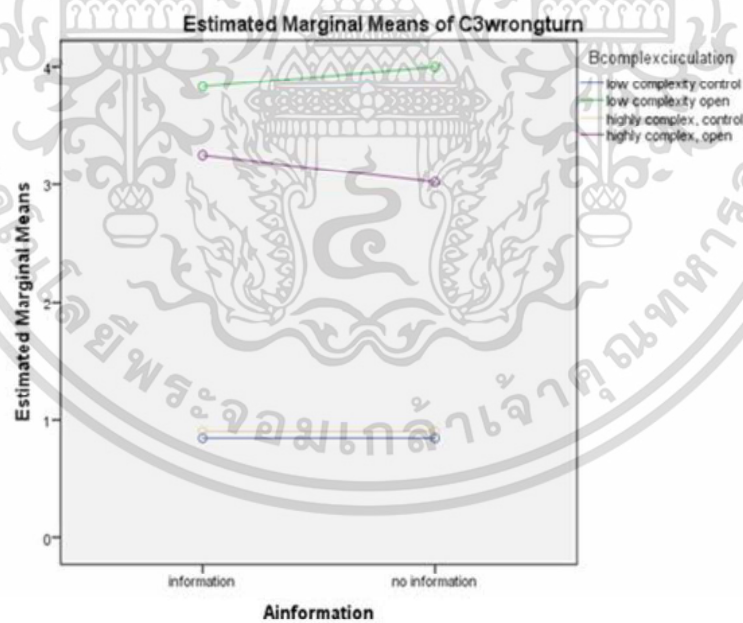
กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับ1.พฤติกรรมการเดินทางค้นหาเป้าหมายเดินเกณฑ์ชีวิตด้านความถี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการหยุดและมองหาเป้าหมายเกณฑ์ชีวิตด้าน

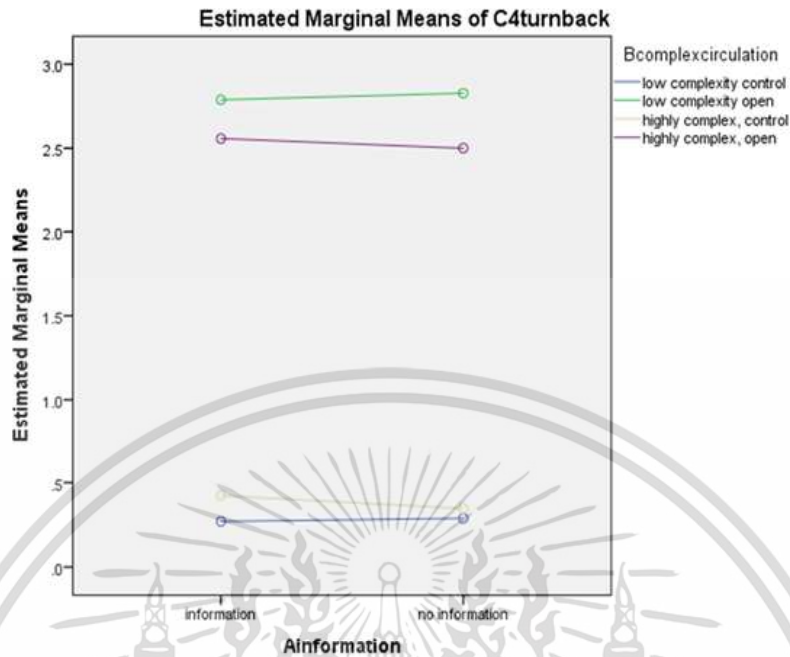
ความถี่



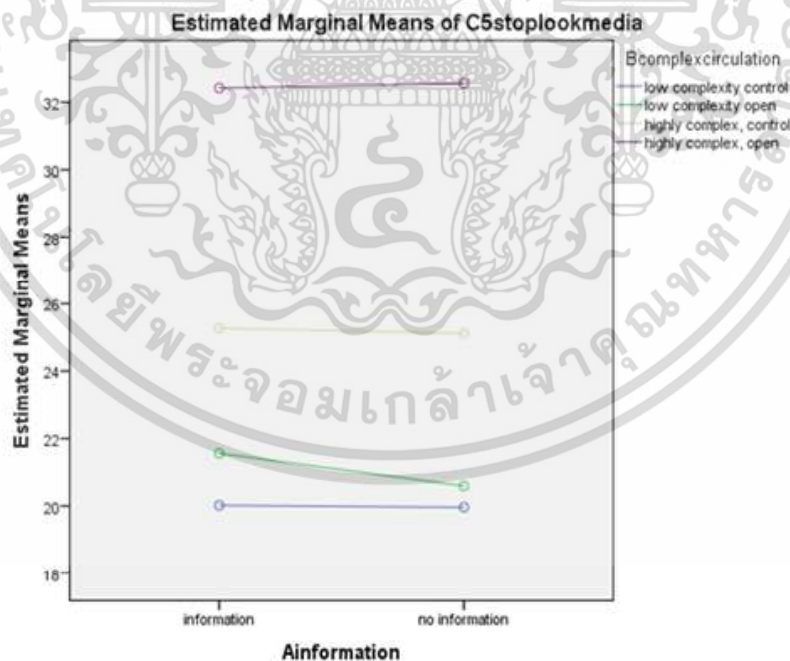
กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเลี้ยวผิดจากจุดเป้าหมายเกณฑ์ชีวิตด้าน

ความถี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

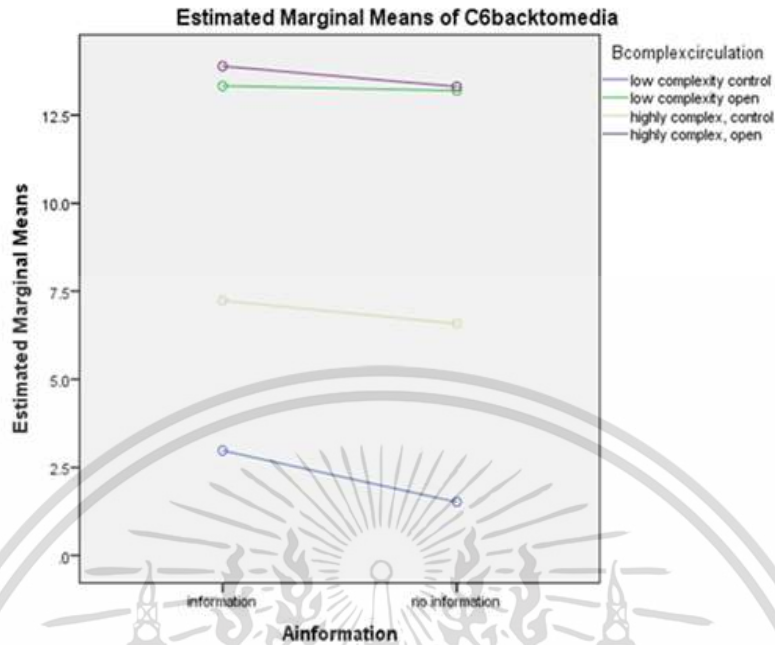


กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเดินทางย้อนกลับซ้ำเส้นทางเดิมเกณฑ์ชีวิตด้านความถี่



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าชมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเข้าชมดูสื่อวัตถุการจัดแสดงเกณฑ์ชีวิตด้านความถี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแปรด้านความแตกต่างการรับข้อมูลก่อนเข้าขมนิทรรศการและตัวแปรระดับความซับซ้อนการจัดของ ผังพื้นและทางสัญจร ทั้ง 4 รูปแบบกับพฤติกรรมการเดินทางกลับมาดูสื่อและวัตถุการจัดแสดงเกณฑ์ชี้วัดด้านความถี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล กิตติศักดิ์ เตชะกาญจนกิจ
 วัน เดือน ปีเกิด 30 ธันวาคม 2520 จังหวัดกรุงเทพมหานคร
 ที่อยู่ 1627 ซอยลาดกระบัง11/4 ถนนลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง
 จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10520 โทรศัพท์ 081-555-8799
 E-mail Bbookjoke@gmail.com

ประวัติการศึกษา

- 2546 ปริญญาตรี ศิลปบัณฑิต (การออกแบบภายใน) สาขาออกแบบตกแต่งภายใน มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
- 2555 ปริญญาโท ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประสบการณ์การทำงาน

- 2557-2566 อาจารย์ประจำสาขาวิชา การออกแบบนิทรรศการและแอนิเมชันสามมิติ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ผลงานวิจัย

- 2558 การรับรู้ความซับซ้อนของผังพื้นที่ภายในอาคารต่อกลุ่มผู้ใช้ที่แตกต่างกันด้วยภาพกราฟิกแอนิเมชัน. รายงานการวิจัยงบประมาณรายได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- 2559 แนวทางการศึกษาการรับรู้เชิงพื้นที่ด้วยภาพกราฟิกอนิเมชัน. รายงานการวิจัยงบประมาณรายได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- 2560 แนวทางการออกแบบพื้นที่สาธารณะภายในอาคารเรียนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเองของนักศึกษาออกแบบในการเพิ่มทักษะแห่งศตวรรษที่ 21. รายงานการวิจัยงบประมาณรายได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้