

การออกแบบอาคารศาลาไทย สำหรับงานมหกรรมโลกเวิลด์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

Thailand Pavilion Design for World Expo 2020 Dubai

วชิรพงศ์ จำภูงษ์^{1*} และ วิมลสิทธิ หรยางกูร²

Wachirapong Jagoonchorn^{1*} and Vimolsiddhi Horayangkura²

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี, ประเทศไทย

Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University, Pathumthani, Thailand

* Corresponding author e-mail: omowachirapong@gmail.com

Received 14/12/2020 Revised 12/5/2021 Accepted 14/5/2021

บทคัดย่อ

ตลอดระยะเวลากว่า 150 ปี ที่ประเทศไทย ตั้งแต่ยังเป็นสยามได้เข้าร่วมในงานที่ยิ่งใหญ่ระดับโลก อย่างงานมหกรรมโลก เวิลด์เอ็กซ์โป ซึ่งทุกครั้งที่ผ่านมา ได้มีการนำเสนออาคารศาลาไทยแบบไทยประเพณี ที่เป็นเอกลักษณ์ปรากฏอยู่ในอาคารศาลาไทยเสมอมา ในงานมหกรรมโลก เวิลด์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ มีแนวคิดหลักในการจัดงาน คือ “การเชื่อมแนวความคิด เพื่อสร้างอนาคต” บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างสรรค์ และนำเสนอสถาปัตยกรรมอาคารศาลาไทยให้มีรูปแบบที่สอดคล้องกับแนวคิดการจัดงาน ซึ่งนำไปสู่ภาพลักษณ์ของประเทศที่ทันสมัย สอดคล้องกับนโยบายการนำประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 เป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม และศักยภาพทางดิจิทัลของประเทศไทย โดยการนำเสนออาคารศาลาไทยในรูปแบบร่วมสมัย ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของเมืองดูไบ ที่มีอุณหภูมิสูง ประกอบกับการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาปรับใช้ทั้งทางด้านการก่อสร้าง และรูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการ งานวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายส่วนหนึ่งในการนำเสนอประเทศไทย ผ่านรูปแบบสถาปัตยกรรมอาคารศาลาไทย ในงานมหกรรมโลก เวิลด์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ โดยมีการศึกษาพื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย ประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทย รูปแบบอาคารศาลาไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน พื้นฐานการออกแบบในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง และการศึกษารูปแบบการเดินทางในอาคารนิทรรศการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อกรอบความคิดของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และโดยเฉพาะต่อผู้ปฏิบัติวิชาชีพ ในการออกแบบสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่อย่างสร้างสรรค์

คำสำคัญ

อาคารศาลาไทย

งานมหกรรมโลก เวิลด์เอ็กซ์โป

การคิดใหม่-ทำใหม่

Abstract

For over 150 years, Thailand has participated in world-class events such as the World Expo. Every event has been presented in association with traditional Thai architecture, reflecting Thai identity in the Thailand Pavilion. In the World Expo 2020 Dubai, the United Arab Emirates, the main theme of the event is “Connecting Minds, Creating the Future.” The objective of this study is to create and present the architecture of Thailand Pavilion to be conformed with the main theme regarding the image of being a modernized nation and in accordance with the policy of Thailand 4.0. The Thailand Pavilion in a contemporary style is appropriate to the high temperature environment of Dubai. It Includes the introduction of innovative technology to be used in both construction and display of exhibition. This research aims to reflect the development and presentation of Thailand through architecture. Thailand Pavilion building in World Expo 2020, Dubai, the United Arab Emirates, covers various aspects regarding fundamentals of Thai architectural identity, the historiography of Modern Architecture in Thailand, Thailand pavilions in the past, building design in high temperature country, and circulation pattern in the exhibition building. It would contribute to the mindsets of all participants and Thai architects in particular regarding the creative architectural design of modern Thailand.

Keywords

Thailand Pavilion

World Expo

Reinvention

1. ความสำคัญและปัญหา

การจัดงานมหกรรมโลก เวลต์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ มีแนวคิดหลักในการจัดงาน คือ “เชื่อมความคิด สร้างอนาคต” (Connecting Minds, Creating the Future) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นเหมือนสัญญาณที่จะส่งต่อให้ทุกคนร่วมใจการพัฒนาโลก เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับคนรุ่นต่อ ๆ ไป อีกทั้งเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างภาคองค์กร และภูมิศาสตร์ เพื่อตอบสนองความต้องการอันหลากหลายของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยแนวความคิดในการจัดงานครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อย่อย ประกอบด้วย โอกาส (Opportunity) การขับเคลื่อน (Mobility) และความยั่งยืน (Sustainability) โดยจะสะท้อนให้เห็นถึงการขับเคลื่อนให้เกิดความก้าวหน้า ซึ่งจะเป็นโอกาสที่สำคัญของประเทศไทย ในการนำเสนอเกี่ยวกับนโยบายการนำประเทศไปสู่ ประเทศไทย 4.0 ที่เป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลของประเทศไทย และการมีบทบาทในเวทีโลกในการพัฒนาสร้างสรรค์ ในเชิงเศรษฐกิจและสังคมร่วมกับนานาชาติประเทศ (Digital Economy Promotion Agency Thailand [depa], 2018)

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ทางผู้วิจัยได้มีความสนใจ และตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาประเทศ ที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการแสดงให้เห็นนานาชาติประเทศ ได้เห็นถึงความเชื่อมั่นในศักยภาพการพัฒนาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในมิติต่าง ๆ ของประเทศไทย โดยงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาและนำเสนอประเทศไทย ผ่านรูปแบบสถาปัตยกรรม อาคารศาลาไทย ในงานมหกรรมโลก เวลต์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ งานวิจัยนี้ส่งเสริมให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่การเป็น Thailand 4.0 เป็นสังคมที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล และยังเป็นสัญลักษณ์ในการนำเสนอความเป็นไทยสู่สากลในเวทีโลกอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบอาคารศาลาไทย สำหรับงานมหกรรมโลก เวลต์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ โดยผ่านการศึกษาแนวคิดในการออกแบบ การจัดทำโปรแกรมการออกแบบ และการกำหนดแนวทางในการออกแบบ

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลจากข้อกำหนด และรายละเอียดการออกแบบ จากเอกสารคู่มือในการการออกแบบก่อสร้าง (Self-Build Pavilions Guide) ที่กำหนดโดยเจ้าภาพจัดงาน และจากเอกสารขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR) จากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

2. ศึกษาทฤษฎี แนวความคิด จากงานวิจัยประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทย งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานสถาปัตยกรรมไทย

3. ศึกษาเรื่องของพื้นฐานการออกแบบในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง ประกอบด้วย ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน พื้นฐานการออกแบบพึงพาธรรมชาติ ประกอบด้วย การป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ และเทคนิคการปรับเย็นโดยวิธีธรรมชาติ (passive cooling)

3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่ และข้อมูลพื้นฐาน

1. ตำแหน่งที่ตั้ง เมืองดูไบตั้งอยู่ในทะเลทรายอาหรับ บนชายฝั่งอ่าวเปอร์เซีย ทางตอนเหนือของสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 16 เมตร รัฐดูไบติดกับรัฐอาบูดาบีทางทิศใต้ ติดกับรัฐชาร์ญะฮ์ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และประเทศโอมานทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ถือได้ว่าเป็นเมืองท่าที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก และมีอัตราการเจริญเติบโตของเมืองสูงมาก

2. ภูมิอากาศ ดูไบเป็นเมืองที่มีอากาศแห้งแล้ง ในฤดูร้อนจะมีอุณหภูมิสูงมาก มีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 42 องศาเซลเซียส กลางคืนมีอุณหภูมิต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส ในฤดูหนาวมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 23 องศาเซลเซียส ตอนกลางคืนมีอุณหภูมิต่ำกว่า 14 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนมีค่อนข้างน้อย ประมาณ 150 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งจะมีมากในช่วงเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม ปริมาณความชื้นในดูไบมีค่าประมาณ 60%

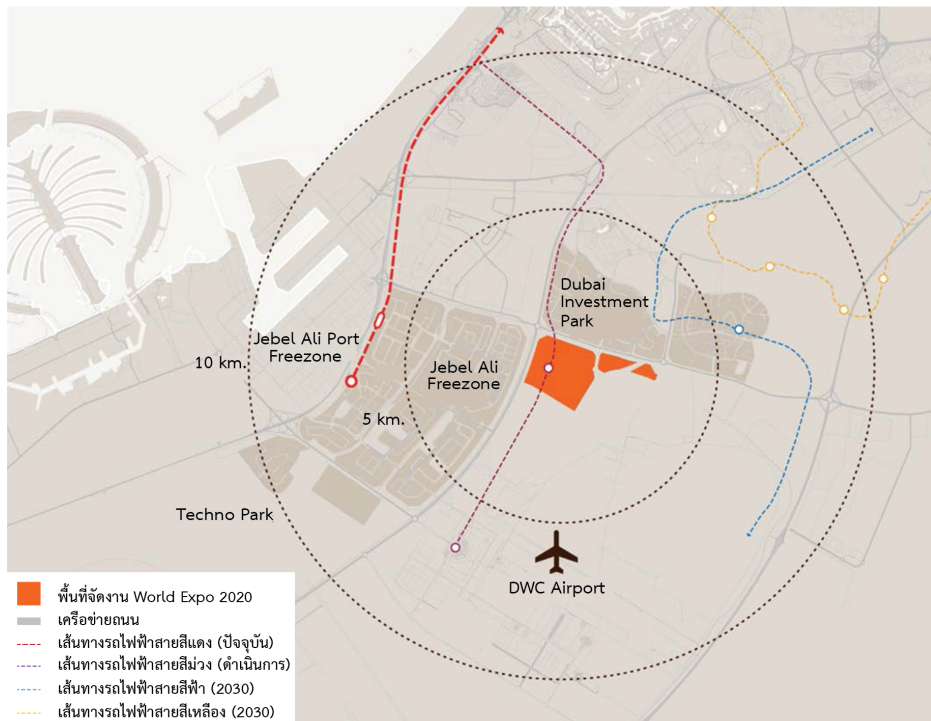
3.3 ขอบเขตทางด้านที่ตั้งอาคาร

โดยที่สถานที่จัดงานมหกรรมโลก เวลต์เอ็กซ์โป 2020 ดูไบ ห่างจากอ่าวเปอร์เซียประมาณ 10 กิโลเมตร อยู่ในรัศมี 10 กิโลเมตรของท่าอากาศยานนานาชาติ ดิฉันเบิลยูซี (Dubai World Central, Al Maktoum International Airport) และ 50 กิโลเมตร จากท่าอากาศยานนานาชาติดูไบ (Dubai International Airport) และมี

เส้นทางของขนส่งมวลชนระบบรางเข้าถึงพื้นที่จัดงาน ดังรูปที่ 1

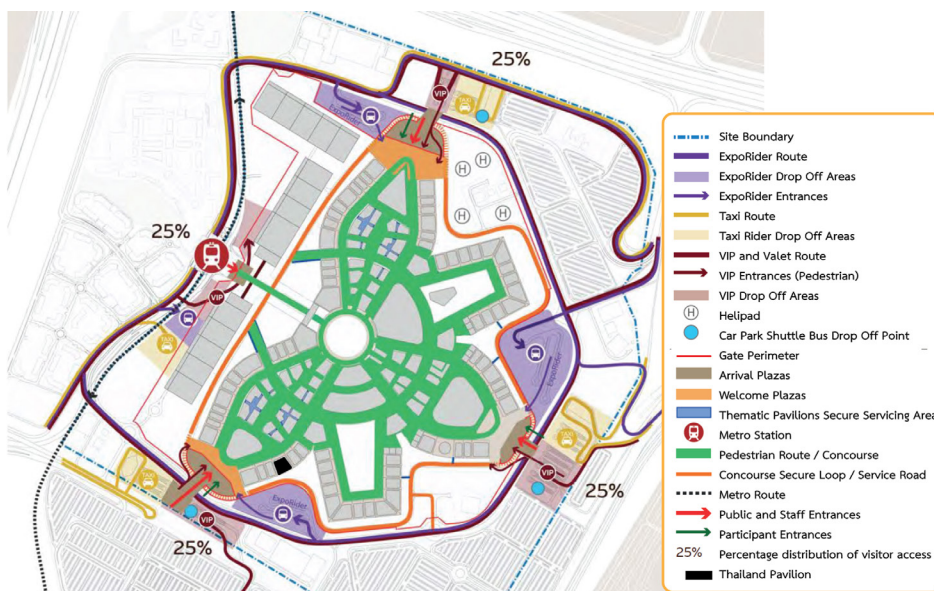
รูปแบบผังในการจัดงานมหกรรมโลกครั้งนี้ มีจุด ศูนย์รวมกิจกรรมบริเวณใจกลางผัง และกระจายตำแหน่ง ของอาคารศาลาแต่ละประเทศออกไปเป็น 3 โซน ซึ่งพื้นที่ จัดงานสามารถเข้าถึงได้ทั้งรถยนต์ และรถไฟฟ้า โดยที่

ทางเข้าจากพื้นที่จอดรถยนต์จะเชื่อมเข้าสู่พื้นที่จัดแสดง อาคารศาลาแต่ละโซนก่อนเข้าสู่พื้นที่ศูนย์รวมบริเวณ กลางผัง ส่วนที่มาจากรถไฟฟ้าจะเชื่อมเข้าสู่พื้นที่ใจกลาง ผังก่อนกระจายไปยังพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ซึ่งเป็นการจัดผังที่ กระชับ สามารถเดินเชื่อมไปยังโซนต่าง ๆ ได้ง่ายผ่าน โครงข่ายทางเดินที่เชื่อมกันทั้งหมด ดังรูปที่ 2



(Source: Modified by researcher, 2019.)

รูปที่ 1 แสดงตำแหน่งของพื้นที่จัดงานมหกรรมโลก เวลด์เอ็กซ์โป 2020 ดูไบ จากคู่มือในการออกแบบ Self-Build Pavilions Guide (Expo 2020 Dubai, 2016) (Shows the location of the World Expo 2020 Dubai. From Self-Build Pavilions Guide Design) (Expo 2020 Dubai, 2016)



(Source: modified by the researcher, 2019.)

รูปที่ 2 แสดงรายละเอียดของผังการจัดงาน และตำแหน่งที่ตั้งของอาคารศาลาไทย ในงานมหกรรมโลก เวลด์เอ็กซ์โป 2020 ดูไบ จากคู่มือในการออกแบบ Self-Build Pavilions Guide (Expo 2020 Dubai, 2016) (Shows the details of World Expo 2020 Dubai masterplan and the location of the Thai Pavilion from the Self-Build Pavilions Guide (Expo 2020 Dubai, 2016)

4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ประเด็นหลักๆ ของการศึกษา ประกอบด้วย 1) พื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย 2) ประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทย 3) การศึกษารูปแบบอาคารศาลาไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน 4) การศึกษาเรื่องของพื้นฐานการออกแบบในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง และ 5) การศึกษารูปแบบอาคารที่มีลักษณะการเดินทางจากบนลงล่าง

4.1 พื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย

ที่มีความจำเป็นต่อการนำไปใช้วิเคราะห์ และอภิปรายผล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์อาคารศาลาไทย ที่เป็นสถาปัตยกรรมไทยในบริบทของสังคมปัจจุบัน โดยมีลักษณะพื้นฐาน 5 ประการ ประกอบด้วย ลักษณะเชิงนามธรรม ลักษณะเชิงรูปธรรม ลักษณะความงาม รูปลักษณะเชิงสัญลักษณ์ และลักษณะไทย: ความเป็นไทย/วิถีไทย (Horayangkura et al., 2015)

4.1.1 ลักษณะเชิงนามธรรม เป็นลักษณะพื้นฐานที่แสดงออกเอกลักษณ์ไทยในงานสถาปัตยกรรมอดีตสู่ปัจจุบัน เป็นปรากฏการณ์ทางสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเป็นที่ยอมรับของสังคมไทยอย่างกว้างขวาง ประกอบด้วย (1) ความเบา ลอยตัว พบได้ในรูปแบบที่มีเสาลอย รองรับหลังคาขนาดใหญ่ การยกลอยอาคารรองรับด้วยเสาลอย มีใต้ถุนสูง การลอยอยู่เหนือน้ำ โดยอาคารตั้งอยู่บนน้ำ หรืออยู่ใกล้กับน้ำ (2) ความโปร่ง ความโล่ง มีพื้นฐานจากปัจจัยด้านภูมิอากาศร้อนชื้นและสภาพวิถีชีวิต ความโปร่ง เช่น ปรากฏในรูปแบบการใช้เสาลอย ในส่วนระเบียงทางเดิน การแสดงโครงสร้างของส่วนหลังคาที่มีช่องแสงหรือหลังคาโปร่งแสง ส่วนความโล่ง ปรากฏในรูปแบบของพื้นที่ใช้สอยภายในที่โล่ง การมีพื้นที่ระเบียง/พื้นที่กึ่งนอกกึ่งในที่โล่ง (3) ความโอบล้อม เกิดจากปัจจัยโอบล้อม (enclosure) ทางสถาปัตยกรรม เช่น การปิดล้อมพื้นที่โดยกลางด้วยอาคาร เป็นต้น (4) ความร่มรื่น ความเย็นสบาย เกิดจากปัจจัยบริบทภูมิอากาศและวิถีชีวิต โดยมีการสร้างบรรยากาศความร่มรื่น และความรู้สึกเย็นสบาย ด้วยวิธีการธรรมชาติ มีผลต่อการลดอุณหภูมิอากาศและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยร่มเงาจากต้นไม้ ความเย็นของแหล่งน้ำ และกระแสลมที่พัดผ่านพื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ซึ่งเกิดจากการถ่ายเทความร้อน เป็นภูมิปัญญาไทยในการสร้างสรรค์สภาวะสบายโดยวิธีการทางธรรมชาติ (5) ความสว่าง ความสลัว ความมืด กล่าวถึง

ลำดับความต่อเนื่องของความสว่าง ความสลัว (พื้นที่สีเทา) และความมืด เป็นอีกหนึ่งในการสร้างสรรค์เอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย ภูมิปัญญาในการจัดวางอาคารตามลำดับ ก่อให้เกิดการรับรู้แสงสว่างที่เกิดความสบายตา (visual comfort)

4.1.2 ลักษณะเชิงรูปธรรม เป็นลักษณะพื้นฐานที่แสดงออกเอกลักษณ์ไทย เกิดปรากฏการณ์ทางสถาปัตยกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยปรากฏอยู่ทั่วไปจนเป็นภาพที่คุ้นชินต่อการรับรู้ ประกอบด้วย (1) รูปแบบที่อิงกับวิถีธรรมชาติ: การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ โดยเฉพาะงานสถาปัตยกรรมท้องถิ่นนิยม และงานสถาปัตยกรรมในแนวประเพณี การอ้างอิงกับวิถีธรรมชาติที่เป็นต้นไม้และน้ำ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศร่วมกับสภาพธรรมชาติที่อยู่แวดล้อม ให้เกิดความกลมกลืน และความงดงามกับสภาพธรรมชาติ (2) รูปแบบจากการจัดภูมิทัศน์: พื้นที่สีเขียว/พื้นที่ว่างกับอาคาร/ชุมชน เป็นลักษณะที่มีการสืบสานและปรับเปลี่ยนจากอดีตสู่ปัจจุบัน โดยเป็นไปตามปัจจัยบริบทวิถีชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น การให้ความสำคัญกับพื้นที่สีเขียว และการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ การกำหนดทางกฎหมายด้วย FAR, OSR และ BCR การสร้างการยอมรับจากสังคมในการลดการใช้พลังงานและการสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมที่ยั่งยืน ตามเกณฑ์ LEED และ TREES เป็นต้น (3) ลักษณะที่แสดงถึงภูมิปัญญาไทย ลักษณะคุ่มแดดคุ่มฝน ลักษณะพื้นที่กึ่งนอกกึ่งใน: “พื้นที่สีเทา” ลักษณะรายล้อมลาน ด้วยลักษณะที่เป็นรูปธรรม จึงมีการสืบสานลักษณะทั้ง 3 ในลักษณะที่มีการปรับเปลี่ยน (transformation) ตามความเหมาะสมกับบริบทสังคมปัจจุบันด้วยหลากหลายวิธี (4) ลักษณะพื้นถิ่นร่วมสมัย: อัตลักษณ์จากการสืบสานทางวัฒนธรรม ซึ่งแปรผันไปตามข้อจำกัด ทาง 1) สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ 2) ทรัพยากรที่หาได้ในท้องถิ่น: วัสดุ แรงงาน เทคโนโลยี และทักษะความชำนาญเฉพาะของคนในท้องถิ่น 3) กระบวนการสร้างสรรค์ สืบสาน และถ่ายทอดเปรียบเทียบของคนรุ่นหนึ่งสู่อีกคนรุ่นหนึ่ง

4.1.3 ลักษณะความงาม ความงามสร้างความพึงพอใจให้กับผู้พบเห็นและผู้ใช้งาน เป็นสิ่งที่แปรผันได้ตามการตีความของผู้เกี่ยวข้อง ไม่มีความคงที่ ซึ่งต่างคนก็ให้ความหมายของความงามในงานสถาปัตยกรรมในมิติต่าง ๆ กัน เพราะต่างก็มีระบบคุณค่าที่ยึดถือต่างกัน ลักษณะความงามเด่น ๆ มีดังต่อไปนี้ (1) ปัจจัยที่ทำให้เกิดความงาม ประกอบด้วย สภาพที่ตั้ง และการจัดวางอาคาร การจัด

พื้นที่ใช้สอยที่เรียบง่าย การจัดองค์ประกอบ รูปทรง และสัดส่วน การเลือกใช้วัสดุ และสีสด ๆ การเลือกใช้วัสดุพื้นถิ่นที่นำไปสู่ลักษณะพื้นถิ่น พร้อมสีสันและความงามแบบพื้นถิ่น การเลือกใช้วัสดุสมัยใหม่ตามความต้องการของสังคมสมัยใหม่ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ การใช้สีสนในงานสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ (2) ลักษณะเด่นของความงาม: ความอ่อนช้อย (Gracefulness) ส่วนใหญ่พบได้ในส่วนหลังคาของเรือนไทยและโบสถ์วิหาร (3) ลักษณะเด่นของความงาม: ความละเอียดประณีต (Refinement) เป็นลักษณะเด่นชัดที่แสดงถึงความมั่งคั่งประการหนึ่งในงานสถาปัตยกรรม โดยเฉพาะอาคารทางศาสนา ความละเอียดประณีตจากการประดับประดาและการมีลวดลายตกแต่งอย่างวิจิตร สะท้อนให้เห็นความศรัทธาที่มีต่อศาสนา แต่ในปัจจุบันมีการลดทอนลงไปมากภายหลังการมีอิทธิพลของสถาปัตยกรรมโมเดิร์น

4.1.4 **รูปสัญลักษณ์เชิงสัญลักษณ์** สะท้อนให้เห็นความเชื่อที่อยู่เบื้องหลัง หรือที่มาของรูปสัญลักษณ์ ทั้งคติความเชื่อทั่วไป ความเชื่อทางศาสนา เป็นต้น และยังสามารถสื่อความหมายด้านเอกลักษณ์ไทย ด้วยรูปแบบเฉพาะ (icon) การสื่อความหมายเฉพาะ (signification) ที่มีกรรมถึงการสื่อถึงฐานานุลักษณ์ การสื่อถึงพลังการรวมศูนย์อำนาจ ฯลฯ รวมทั้งการสื่อความหมายด้านความเป็นชุมชนและคุณภาพชีวิต โดยผ่านการสร้างรูปลักษณ์ (image) ที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งสรุปรูปลักษณ์เชิงสัญลักษณ์ ประกอบไปด้วย (1) รูปลักษณ์ตามคติความเชื่อ โดยทั่วไปเกี่ยวกับการหันทิศทาง (ทิศมงคล) ของอาคารในการจัดวางผังในงานสถาปัตยกรรมที่เป็นมาในอดีต แต่ด้วยข้อจำกัดต่าง ๆ ในปัจจุบันทำให้ความสำคัญของการหันทิศมีน้อยลง รวมทั้งคติความเชื่อทางพุทธศาสนาตามคติจักรวาลไตรภูมิ ที่ให้ความสำคัญกับแนวคิดคติจักรวาลไตรภูมิที่มีเขาพระสุเมรุเป็นศูนย์กลาง (2) รูปลักษณ์เพื่อการสื่อความหมายเชิงสัญลักษณ์ ประกอบด้วย ความหมายด้านเอกลักษณ์ไทย คือ สถาปัตยกรรมไทยประเพณี/ไทยประยุกต์ การสื่อความหมายด้วยรูปแบบสัญลักษณ์เฉพาะ เช่น เครื่องยอด ดอกบัว น้ำ จั่ว และการสื่อความหมายเฉพาะ เช่น ฐานานุลักษณ์ พลับ อำนาจ และการสื่อความหมายด้านความเป็นชุมชนและคุณภาพชีวิต (Horayangkura et al., 2015, p. 21)

4.1.5 **ลักษณะไทย: ความเป็นไทย/วิถีไทย** การสร้างสรรค์เอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ ย่อมต้องมีส่วนมาจากปัจจัยพื้นฐานความเป็นไทย (Thainess) ซึ่งเป็นวิวัฒนาการทางวัฒนธรรม โดยมีการสะสมความ

เป็นไทยหรือลักษณะไทย พร้อมการปรับหรือการดัดแปลงให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย และมีการถ่ายทอดที่เป็นการสืบสานต่อไป (1) จิตวิญญาณของความเป็นไทย ประกอบด้วย ความเป็นไทยแบบทางการ (Formal Thainess) และความเป็นไทยตามที่นิยม (Popular Thainess) (2) ปัจจัยด้านอุปนิสัยของคนไทย เป็นหนึ่งในลักษณะพิเศษที่เป็นปัจจัยด้านอุปนิสัยใจคอของคนไทย ได้แก่ ความยิ้มแย้มแจ่มใส และความร่าเริงและสนุกสนาน ซึ่งปัจจัยพื้นฐานดังกล่าวน่าจะมีส่วนในการสร้างสรรค์ตามความหลากหลายของรูปทรง และสีสนในงานสถาปัตยกรรมในอดีตและปัจจุบัน อาคารในรูปแบบหลากหลายของสังคมปัจจุบันที่บ่งบอกถึง ‘ความสนุกขี้เล่น’ เช่น เป็นรูปหุ่นยนต์ รูปช้าง รวมทั้งรูปแบบหลากหลายของกลุ่มอาคารศาลาไทยในงาน มหกรรมโลก เวิลด์ เอ็กซ์โป หลายสมัย เป็นต้น

4.2 ประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทย

จากการศึกษางานประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทย (Fusinpaipoon, 2016) นับตั้งแต่ช่วงทศวรรษที่ 2530 จนถึงปัจจุบัน มีการพัฒนาในแง่ของกรอบทฤษฎีในการศึกษา หลักฐานที่ใช้ กรอบเวลาในการศึกษามาเป็นลำดับ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อมทางการเมือง และสังคมของประเทศไทย ในรอบสามทศวรรษที่ผ่านมา งานในยุคบุกเบิก นำโดย ผุสดี ทิพพัส และวิมลสิทธิ์ หรยางกูร ที่เริ่มต้นด้วยการวิจัยภายใต้กรอบทฤษฎีของการศึกษาประวัติศาสตร์แห่งชาติ ที่ว่าด้วยการเลือกปรับใช้ความทันสมัยจากโลกตะวันตกให้เข้ากับสภาพสังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมสมัยใหม่ของไทย ที่เป็นผลมาจากการพัฒนาของประเทศที่ค่อยเป็นค่อยไป และไม่ได้ตกเป็นอาณานิคมของมหาอำนาจตะวันตก โดยหลักฐานที่ใช้ คือการสำรวจอาคารจริง และข้อมูลเกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมที่เป็นลายลักษณ์อักษร และคำบอกเล่าจากสถาปนิก โดยเริ่มจากการรวบรวมพื้นฐานเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมไทย เพื่อใช้เป็นกรอบในการศึกษาอาคารสถาปัตยกรรมไทยในบริบทปัจจุบัน (Horayangkura, 2015)

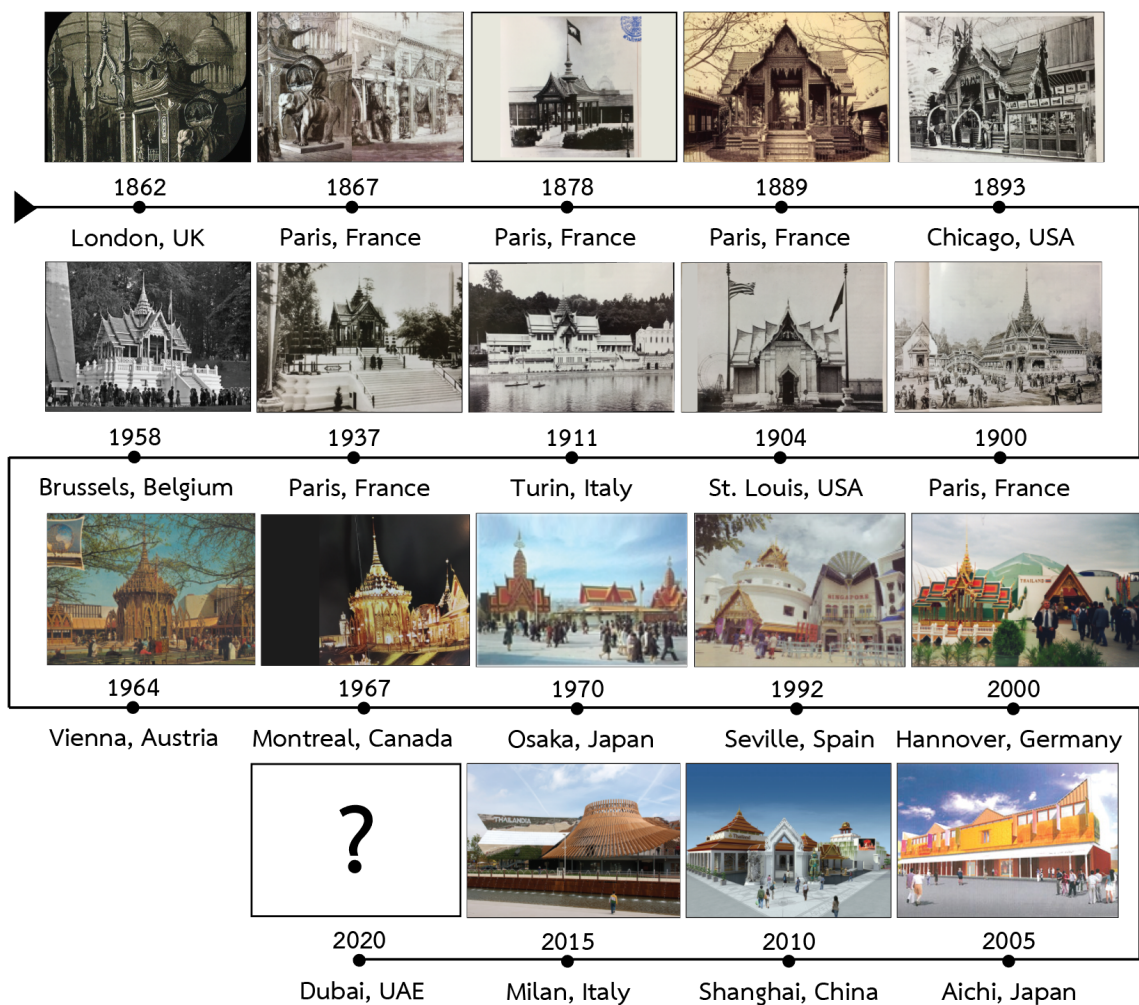
ในช่วง 10 ปีให้หลัง เริ่มมีประวัติศาสตร์นิพนธ์ภายใต้กรอบทฤษฎีสัญญาวิทยา ที่มองสถาปัตยกรรมเป็นสัญลักษณ์ที่สื่อความหมาย โดยเฉพาะความหมายทางการเมือง และประวัติศาสตร์นิพนธ์ภายใต้กรอบทฤษฎีหลังอาณานิคม ที่ไม่ได้ศึกษาเฉพาะตัวสถาปัตยกรรม แต่

รวมถึงวัฒนธรรมในแง่ของความสัมพันธ์เชิงอำนาจในสังคมเข้ามาด้วย โดยหลักฐานที่นำมาใช้มีทั้งหลักฐานที่เกี่ยวกับวัฒนธรรมทางสถาปัตยกรรมโดยตรง เช่น แบบสถาปัตยกรรม ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่สอนหรือถกเถียงในโรงเรียนและสมาคมวิชาชีพ สิ่งตีพิมพ์ทางสถาปัตยกรรม การออกแบบ การก่อสร้าง การใช้งาน การยอมรับและปฏิเสธของสังคมต่องานสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ และหลักฐานที่ไม่ได้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมโดยตรง แต่เป็นหลักฐานที่ทำให้เห็นภาพบริบทของวัฒนธรรมทางสถาปัตยกรรม เช่น สิ่งพิมพ์ร่วมสมัย ทั้งของรัฐและสื่อมวลชน งานศิลปะ เป็นต้น (Fusinpaipoon, 2016, p. 168)

การศึกษาประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทย จะช่วยให้ผู้วิจัยเห็นภาพรวมในการศึกษารูปแบบของงานสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในไทย และสามารถใช้เป็นแหล่งในการอ้างอิง สำหรับการออกแบบสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ได้

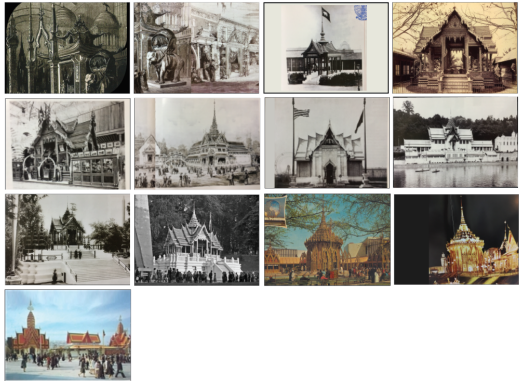
4.3 การศึกษารูปแบบอาคารศาลาไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน

ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าข้อมูลและรูปภาพของอาคารศาลาไทยที่มีการก่อสร้างขึ้นในงานมหกรรมโลก ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มาเรียบเรียงและสรุปเป็นผลการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3 และตารางที่ 1 (Cole et al., 2011)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 3 แสดงภาพลักษณ์ของอาคารศาลาไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน
(Shows the image of the Thailand Pavilion from the past to the present.)

เวลา	รูปแบบ	ภาพอาคารศาลาไทย
1862 - 1970	ในช่วงศตวรรษที่ 19 ตลอดเวลาที่ผ่านมา การเข้าร่วมงานของไทย มีการนำเสนอภาพของสถาปัตยกรรมสยามแบบดั้งเดิม และเป็นเอกลักษณ์ที่ปรากฏอยู่ในศาลาไทยหลาย ๆ ครั้ง เห็นได้ชัดจากการใช้หน้าจั่ว ซึ่งสามารถสื่อสารถึงความเป็นไทยได้เสมอมา	
1992 - 2010	เริ่มมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอที่ร่วมสมัยมากขึ้น มีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาปรับใช้มากขึ้น แต่ก็ยังรักษาไว้ซึ่งรูปแบบของสถาปัตยกรรมดั้งเดิม	
2015	มีการนำเสนออาคารรูปแบบใหม่ ที่สื่อความหมายด้วยรูปแบบเฉพาะ (icon) และร่วมสมัยมากขึ้น โดยการลดทอนรูปแบบดั้งเดิมลง	

(Source: researcher, 2019.)

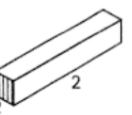
ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษารูปแบบอาคารศาลาไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน
(Shows the results of the study of the Thailand Pavilion style in the past to the present.)

4.4 การศึกษาเรื่องของพื้นฐานการออกแบบในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง

บริบทของที่ตั้งอาคารเกี่ยวข้องกับพื้นฐานการออกแบบในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงจึงเกี่ยวข้องกับทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน (Asavapitayanont, 2010, p. 9) พื้นฐานการออกแบบผังพาธรรมชาติ (การป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ เทคนิคการปรับเย็นโดยวิธีธรรมชาติ (passive cooling) (Yimprayoon, 2016, p. 6)

4.4.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อน

การป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ นำไปสู่การลดอุณหภูมิที่จะเกิดขึ้นภายในอาคาร และลดภาระจากการทำความเย็นของระบบปรับอากาศ โดยการออกแบบรูปทรงอาคารในลักษณะกะชับ (compact building) มีพื้นที่ผิวน้อย โดยออกแบบให้มีค่า Compactness ต่ำที่สุดเพื่อลดความร้อนเข้าสู่ภายในอาคาร (ดังรูปที่ 4)

			
Solid shape type	Surface area	Volume	Ratio S/V
a	96.0	64	1.50
b	103.2	64	1.61
c	136.0	64	2.13

Compactness = S/V

where,
S = Surface area
V = Volume

(Source: Teri, 2012, p. 5)

รูปที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่า Compactness ในเขตร้อนแห้ง ยิ่งมีค่าต่ำมาก ระดับความร้อนภายในยิ่งต่ำลง (Shows a comparison of compactness in dry climate. The more the value is very low the level of internal heat is even lower.)

4.4.2 พื้นฐานการออกแบบผังพาธรรมชาติ

1. การป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ เป็นสิ่งที่จำเป็น โดยสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การออกแบบอาคารให้สามารถบังรังสีอาทิตย์ให้กับตัวเองได้ (self-shading) ซึ่งจะช่วยลดปริมาณความร้อนเข้าอาคารและบางครั้งยังช่วยปรับปรุงการนำแสงธรรมชาติมาใช้ในอาคารได้ดียิ่งขึ้นด้วย การอาศัยร่มเงาจากอาคารหรือโครงสร้างใกล้เคียง การบังรังสีอาทิตย์ด้วยวัสดุพืชพรรณ และการใช้อุปกรณ์บังแดด ช่องเปิดของอาคารควรมีอุปกรณ์กันแดดเสมอ การมีแผงกันแดดระยะยื่น 1 เมตร ที่ขอบบนของหน้าต่าง จะสามารถลดปริมาณความร้อนเข้าอาคารทางกระจกลงได้ประมาณ 40% แต่เมื่อแผงบังแดดยาวขึ้น ประสิทธิภาพในการบังแดดจะไม่แปรผันตรงกับระยะยื่น ทำให้การออกแบบแผงกันแดดที่ดี จะต้องมีการคำนวณที่ละเอียด โดยอาจใช้แผงกันแดดแนวตั้งและแผงกันแดดรูปแบบอื่น ๆ ช่วยในการบังแดด

2. การปรับเย็นโดยวิธีธรรมชาติ (passive cooling) ประยุกต์ใช้เทคนิคการปรับเย็นโดยวิธีธรรมชาติ (passive cooling) (Givoni, 1994) ดังนี้

- การทำความเย็นจากการระเหย (Evaporative cooling) การทำความเย็นจากการระเหย เป็นการใช้อนุพันธ์จากการเปลี่ยนสถานะของของเหลวให้กลายเป็นไอน้ำหรือละอองน้ำ เป็นการเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ ทำให้สิ่งแวดล้อมโดยรอบเย็นลง โดยมากของเหลวที่ใช้มักจะเป็นน้ำ วิธีการนี้แบ่งเป็น 2 แบบ คือ การทำความเย็นด้วยการระเหยโดยตรง (direct evaporative cooling) เช่น การฉีดน้ำเป็นละอองหรือฝอยโดยตรงให้กับพื้นที่ เมื่อน้ำระเหยจะใช้พลังงานและดูดซับความร้อนจากบรรยากาศทำให้เย็นขึ้น และการทำความเย็นด้วยการระเหยในระบบปิดหรือภายในอาคาร (indirect evaporative cooling) คือ ทำให้อาคารหรือส่วนประกอบสถาปัตยกรรมส่วนนั้นเย็นและถ่ายเทความร้อนให้กับอากาศรอบ ๆ หรือลดการถ่ายเทรังสีความร้อนให้กับบริเวณโดยรอบ เช่น การรดน้ำบนหลังคาเพื่อให้เกิดการระเหยและดึงความร้อนออกจากหลังคา ทำให้ลดการถ่ายเทความร้อนโดยการแผ่รังสีให้กับผู้ใช้อาคารที่อยู่ด้านล่าง ทั้งสองวิธีนี้ในทางปฏิบัติ มักมีการใช้ไฟฟ้าในระบบปั๊มเพื่อฉีดน้ำ จึงควรคำนึงถึงพลังงานที่ใช้ไปและการบำรุงรักษาด้วย

- การใช้ความเย็นจากพื้นที่โดยรอบอาคาร (Cooling of attached outdoor spaces) เป็นการสร้างบริเวณโดยรอบอาคารให้มีความเย็นด้วยต้นไม้และแหล่งน้ำที่มีความจุความร้อนมาก สำหรับพื้นที่ลาดชันที่มีความจุความร้อน

น้อย ควรมีการสร้างร่มเงาและมีสีอ่อน รวมทั้งการเปิดพื้นที่ใช้รั่วโปร่งและไม่สร้างสิ่งก่อสร้างบังลม (Yimprayoon, 2016: p. 4-13)

4.5 ศึกษาแบบอาคารที่มีลักษณะการเดินทางจากบนลงล่าง

การออกแบบวิธีการเข้าชมนิทรรศการ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อกำหนดของทางสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ในขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ในประเด็นแรก คือเรื่องของการกำหนดยอดของผู้เข้าชมให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด จึงได้ทำการศึกษาและออกแบบวิธีการเข้าชมอาคารที่จะทำให้สามารถบริหารจัดการกับจำนวนผู้เข้าชมให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดได้ และประเด็นของหัวข้อในการนำเสนอนิทรรศการที่หลากหลายที่ถูกกำหนดขึ้น ประกอบกับพื้นที่ก่อสร้างอาคารค่อนข้างจำกัด ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษากรณีศึกษา 2 แห่ง ดังนี้



(Source: <https://travel.mthai.com/blog/65146.html>)

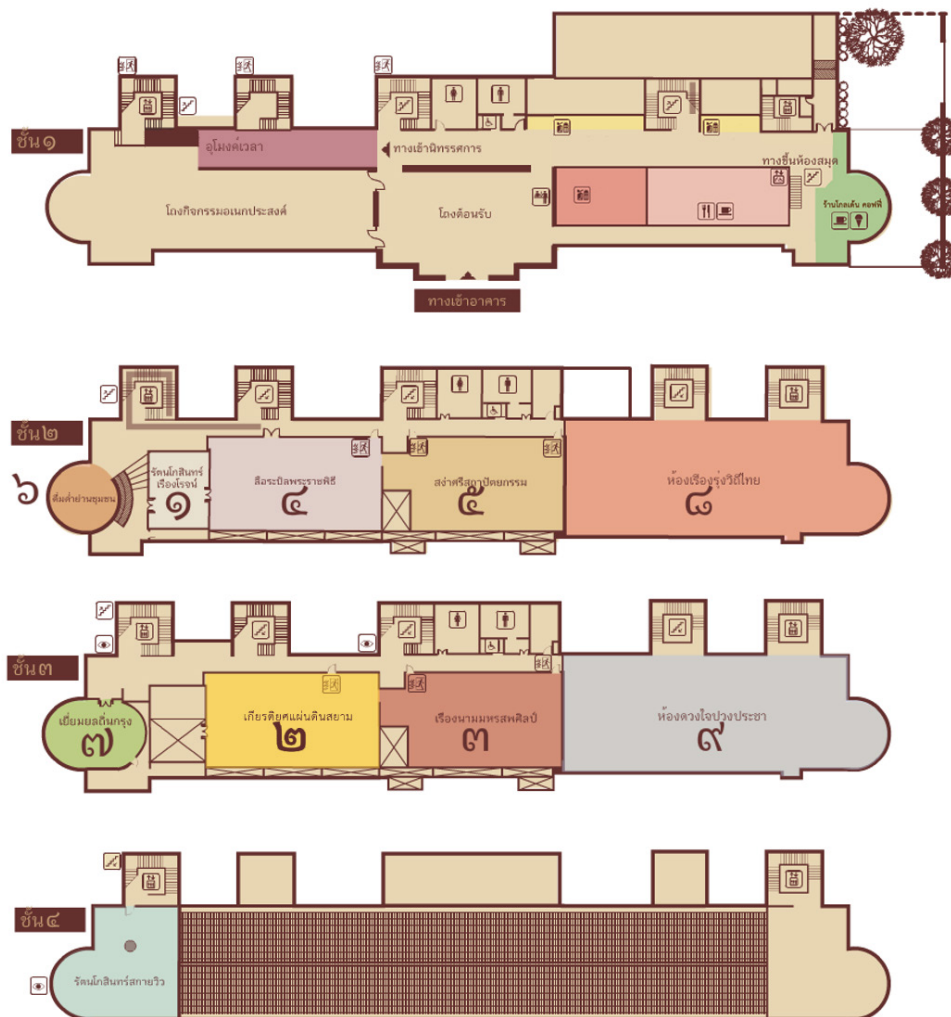
รูปที่ 5 ภาพอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ที่ตั้งอยู่ริมถนนราชดำเนิน กรุงเทพมหานคร (2556) (Rattanakosin Exhibition Hall on Ratchadamnoen Road Bangkok (2013)

กรณีศึกษาในการเคลื่อนย้ายผู้เข้าชมนิทรรศการที่น่าสนใจ อย่าง “นิทรรศน์รัตนโกสินทร์” ที่ตั้งอยู่บริเวณถนนราชดำเนิน กรุงเทพมหานคร (รูปที่ 5) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่ถูกสร้างขึ้นใหม่อยู่ภายในอาคารเก่า ที่เป็นอาคารประวัติศาสตร์ริมถนนราชดำเนิน ที่ก่อสร้างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2480 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์มีการกำหนดจำนวนผู้เข้าชมเป็นชุด ๆ ในการเข้าชมนิทรรศการตามระยะเวลาที่กำหนด จากชั้นล่างขึ้นไปยังชั้นบน โดยใช้ห้องหมายเลข ๑ เป็นห้องนั่งชมชมวิทัศน์ที่เป็นระบบลิฟท์ นำกลุ่มผู้ชมขึ้นไปยังชั้นบน แล้วจึงปล่อยให้ผู้เข้าชมเดินชมนิทรรศการในห้องหมายเลข ๒ และ ๓ ซึ่งอยู่ชั้นบน และเดินลงไปยังห้องหมายเลข ๔ และ ๕ ตามลำดับที่อยู่ชั้นล่าง (รูปที่ 6) ซึ่งเป็นการเดินจากชั้นบนลงมายังชั้นล่างตามห้องจัดแสดงที่ถูกลำดับไว้ โดยเป็นระบบในการบริหารจัดการผู้เข้าชม

ที่น่าสนใจ ที่จะสามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบที่รัฐกำหนดได้ ไม่ว่าจะเป็นประเด็นของรูปแบบการชมนิทรรศการที่มีการกำหนดยอดผู้เข้าชมให้เป็นไปตามเป้าหมาย และประเด็นการออกแบบพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการที่มีหัวข้อและเนื้อหาหลากหลายได้

กรณีศึกษาที่มีรูปแบบการเดินชมนิทรรศการที่น่าสนใจในต่างประเทศ “พิพิธภัณฑ์โซโลมอน อาร์ กุกเกนไฮม์” (Solomon R. Guggenheim Museum) ตั้งอยู่แถบ Upper East Side ของแมนฮัตตัน ณ มหานครนิวยอร์ก ถูกเปิดตัวเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม ค.ศ. 1959 ออกแบบโดยสถาปนิก แฟรงก์ ลอยด์ ไรต์ (Solomon R. Guggenheim Museum, 2009) เป็นอาคารมีการออกแบบการเคลื่อนย้ายผู้เข้าชมจากบนลงล่าง โดยใช้ระบบลิฟต์นำผู้เข้าชมขึ้นไปยังชั้นบน แล้วให้เดินชมนิทรรศการลงมายังชั้นล่าง คล้าย

กับนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ แต่เป็นการเดินจากบนลงล่างในรูปแบบของการเดินวนบนทางลาดตลอดการเดินชมนิทรรศการ ที่ไม่ได้มีการแบ่งแยกเป็นห้องจัดแสดง แต่มีการจัดแสดงงานตลอดแนวผนังของทางเดินลาด การออกแบบในลักษณะนี้เกิดจากข้อจำกัดของขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งเป็นการเพิ่มพื้นที่ในการจัดแสดงงาน และรูปแบบการเดินวนชมนิทรรศการโดยรอบอาคาร ทำให้สามารถเปิดเป็นโถงกลางอาคารที่เชื่อมขึ้นไปยังทุกชั้นเพื่อนำแสดงธรรมชาติจากชั้นบนเข้ามาใช้ภายในอาคารจนถึงชั้นล่างได้ ซึ่งเป็นข้อดีของอาคารพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ ผู้วิจัยสามารถนำข้อดีนี้ไปประยุกต์ใช้กับอาคารศาลาไทย ที่มีข้อกำหนดของหน่วยงานรัฐในเรื่องของความยั่งยืน และการประหยัดพลังงานได้ (รูปที่ 7)



(Source: <http://www.nitasrattanakosin.com/home.php?lang=th>)
รูปที่ 6 ผังการจัดแสดงนิทรรศการ อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ กรุงเทพมหานคร
(Exhibition layout of Rattanakosin Exhibition Hall Bangkok)



(Source: <https://www.unitedwayofnorthernnewyork.org>)

รูปที่ 7 อาคารพิพิธภัณฑ์โซโลมอน อาร์ กุกเกนไฮม์ ณ มหานครนิวยอร์ก ออกแบบโดยแฟรงก์ ลอยด์ ไรต์ (Solomon R. Guggenheim Museum (2009) in New York City Designed by Frank Lloyd Wright) in New York City Designed by Frank Lloyd Wright.)

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 เครื่องมือที่ใช้วิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมิน เป็นรูปแบบของการประเมินแบบ โดยให้สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญระบุความคิดเห็น เกี่ยวกับความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ตามโจทย์วิจัยที่ได้กำหนดขึ้นโดยผู้วิจัย ตลอดจนการแสดงความคิดเห็น เพื่ออภิปรายผล และจัดทำข้อเสนอแนะการประเมินความเหมาะสม ของแบบที่ได้นำเสนอประกอบไปด้วยสาระสำคัญตามโจทย์วิจัย ซึ่งประกอบด้วยเป็นหัวข้อหลัก ๆ ได้ดังนี้

- (1) ข้อกำหนดของที่ตั้งอาคาร
- (2) สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง
- (3) แนวคิดในการจัดงาน (theme)
- (4) ภาพลักษณ์ของอาคาร
- (5) เนื้อหา และการจัดแสดงนิทรรศการ
- (6) ความต้องการในการใช้พื้นที่
- (7) การจัดวางพื้นที่ใช้สอย และตำแหน่งอาคาร
- (8) การเคลื่อนย้ายผู้เข้าชม ที่สัมพันธ์กับจำนวนยอดผู้เข้าชม
- (9) ความยั่งยืน

5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ในระหว่างวันที่ 1 ม.ค. 62 ถึง 30 มิ.ย. 62 รวมระยะเวลา 6 เดือน

1. ศึกษาจากข้อมูลปฐมภูมิ การเก็บข้อมูลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ที่เกี่ยวข้องกับเหมาะสมในการออกแบบอาคารศาลาไทยในด้านต่าง ๆ ตามโจทย์ที่ได้กำหนด เพื่อมาสรุปก่อนจัดทำข้อเสนอแนะ

2. ศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผ่านเอกสารวิชาการและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิทยานิพนธ์ งานวิจัย หนังสือ ประเด็นเพื่อมุ่งเน้นศึกษารวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ที่จะนำไปสู่การกำหนดแนวคิดเพื่อการออกแบบอาคารศาลาไทยในงานมหกรรมโลก เวลต์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

5.3 การวิเคราะห์รูปแบบ

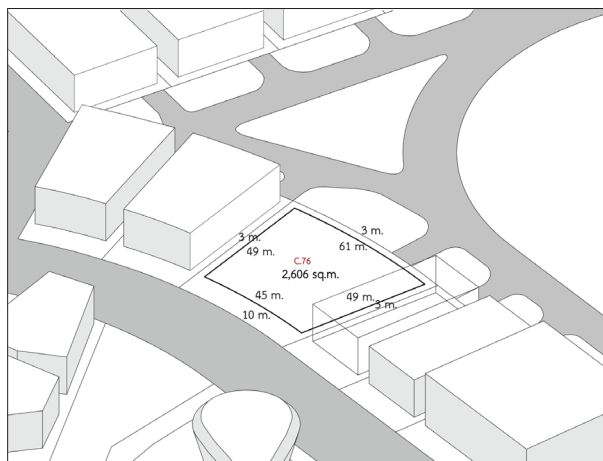
ประกอบด้วยหัวข้อการวิเคราะห์ ดังนี้

5.3.1 ข้อกำหนดของที่ตั้งอาคาร

กระบวนการคิดงานออกแบบเริ่มจากการนำข้อกำหนดต่าง ๆ ในการออกแบบวางผัง และการก่อสร้างอาคาร ที่องค์กรผู้จัดงานกำหนด มาเป็นขอบเขตของพื้นที่ตั้งอาคาร ประกอบด้วย ขนาดที่ดิน ระยะร่นโดยรอบ และความกว้าง ความยาวหลังคาระยะร่น โดยที่ตั้งอาคารศาลาไทย อยู่ที่ดินตำแหน่ง ซี หมายเลข 76 (C.76) ของผังรวมมีขนาดที่ดิน 2,606 ตร.ม. มีระยะร่นด้านหน้า 10 ม. ด้านข้าง และด้านหลัง 3 ม. เมื่อคิดระยะร่นมีความกว้างด้านหน้า 45 ม. ด้านข้างด้านละ 49 ม. และด้านหลังกว้าง 61 ม. (รูปที่ 8 ซ้าย) และขนาดพื้นที่อาคารสร้างได้ไม่เกิน 5,796 ตร.ม. และมีความสูงได้ไม่เกิน 21 ม. (รูปที่ 8 ขวา)

5.3.2 พื้นที่ใช้สอยภายใน และความต้องการในการใช้พื้นที่

จากการสรุปข้อกำหนดข้างต้น นำมาสู่การศึกษาความต้องการในการใช้พื้นที่โดยองค์กรผู้จัดงานของประเทศไทยซึ่งได้กำหนดไว้ 3 ส่วนหลัก คือ (1) พื้นที่ส่วนสนับสนุนอาคาร (2) พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ และพื้นที่กิจกรรม และ (3) พื้นที่เชิงพาณิชย์ ทางผู้วิจัยแบ่ง



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 8 (ซ้าย) แสดงข้อกำหนดของที่ตั้งอาคารศาลาไทยประกอบด้วย ขนาดที่ดิน ระยะร่นโดยรอบ และความกว้าง ความยาวหลังคิระยะร่น (ขวา) แสดงขนาดพื้นที่อาคารที่สร้างได้ และความสูงที่กำหนด ((left) Shows the requirements for the location of the Thailand Pavilion, consisting of land size, surrounding recession and width, length after recession. (right) Showing the building area that can be built. and height determined)

อาคารออกเป็น 4 ชั้น ตามข้อกำหนดเรื่องความสูงอาคาร รวมไม่เกิน 21 เมตร และวิเคราะห์ถึงการเชื่อมต่ออาคาร กับพื้นที่โดยรอบและการเชื่อมต่อภายในอาคารเอง โดย จัดวางพื้นที่ส่วนสนับสนุนอาคาร ให้อยู่ในตำแหน่งด้าน หลัง ติดกับทางสัญจรหลักของส่วนสนับสนุนอาคาร เพื่อ การเข้าถึงที่สะดวกรวดเร็ว เช่นเดียวกับพื้นที่ส่วนจัดแสดง นิทรรศการและพื้นที่กิจกรรม จัดวางในตำแหน่งด้านหน้า ติดกับทางสัญจรหลักของนักท่องเที่ยว และบุคคลทั่วไป จะทำให้เข้าถึงได้สะดวกรวดเร็ว มองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้น ในอาคารได้จากทางสัญจรหลักของนักท่องเที่ยว และใน ส่วนของพื้นที่เชิงพาณิชย์ ถูกวางในตำแหน่งด้านข้าง เชื่อมกับส่วนสนับสนุนอาคารด้านหลัง เพื่อสะดวกในการ เข้าถึงของทั้งนักท่องเที่ยวและฝ่ายสนับสนุนอาคาร (รูปที่ 9 ซ้าย) และกำหนดให้มีการเชื่อมต่อในแนวตั้ง เพื่อเป็น แกนทางตั้งของอาคารที่สอดคล้องกับระยะของบันไดหนี ไฟ (รูปที่ 9 ขวา)

5.3.3 ภาพลักษณ์ของอาคารกับความเป็นไทย

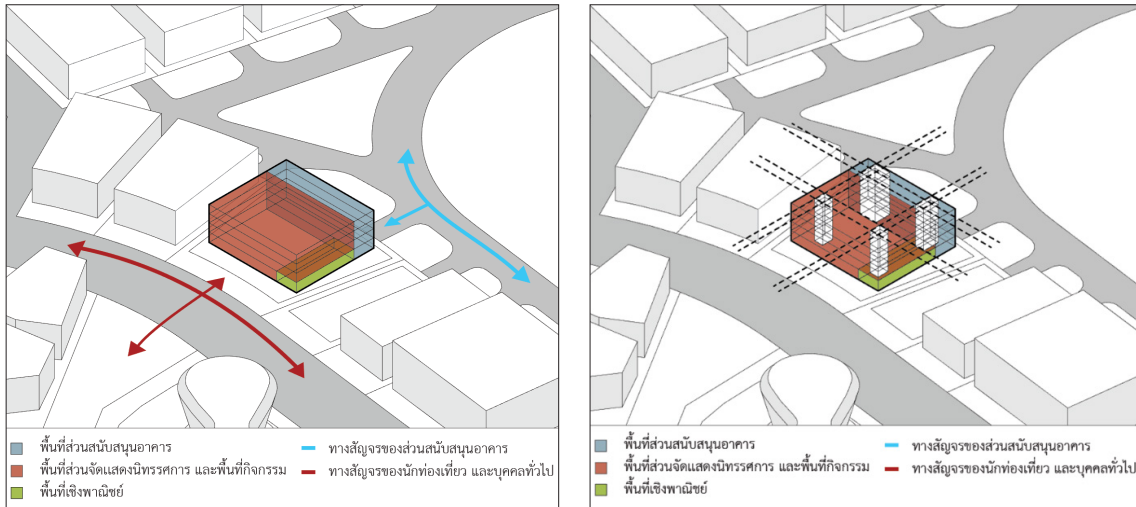
การกำหนดภาพลักษณ์ของอาคาร ได้นำเอาแนวคิด ในเรื่องของรูปลักษณ์เชิงสัญลักษณ์ มีการสื่อความหมาย ด้วยรูปแบบสัญลักษณ์เฉพาะ โดยการลดชั้น การสอบขึ้น ด้านบน ทำให้เกิดความรู้สึกเบาลอย และการใช้จั่วซึ่งเป็น สัญลักษณ์เฉพาะที่คุ้นเคย การคำนึงถึงลักษณะความงาม ผ่านการออกแบบการจัดองค์ประกอบ รูปทรง ทั้งให้เกิด ความสมมาตร การใช้สีทอง การกำหนดให้มีการยื่นอาคาร ขึ้นบนเพื่อให้เกิดร่มเงากับพื้นที่ใช้งานด้านหน้าอาคาร และ การออกแบบให้เกิด “ความสว่าง ความสลับ ความมีด”

ผ่านพื้นที่ที่กิ่งนอกกิ่งใน หรือพื้นที่สี่เทา ภายใต้อาคารและ ภายใต้ชายคากันแดด ทำให้ลดความรุนแรงของแสงแดด ภายนอก ซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้าชมค่อย ๆ ปรับสายตาและ ความรู้สึกได้ (รูปที่ 10) การจำลองแหล่งน้ำขึ้น ที่สัมพันธ์ กับวิถีชีวิตของชาวไทย โดยใช้เป็นตัวกำหนดขอบเขตและ ทางเข้า-ออกของอาคาร และสามารถสร้าง “ความร่มรื่น ความเย็นสบาย” โดยการอาศัยความชื้น (รูปที่ 11 ขวา) การนำเสนอพื้นที่กิจกรรมการแสดงที่เป็นพื้นที่สาธารณะ บริเวณใจกลางอาคารในลักษณะของโถงที่นิ่ง (อัมรินทร์) ที่สามารถรองรับผู้คนได้จำนวนมาก โดยใช้สำหรับเป็น พื้นที่พักผ่อนและชมการแสดง ซึ่งเปิดโล่งถึงชั้นบน เพื่อให้ เกิดพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ที่สามารถสะท้อนถึงอุปนิสัย โดยเฉพาะความรักสนุก ความมีปฏิสัมพันธ์ ความยิ้มแย้ม แจ่มใส และความร่าเริงของคนไทยได้ (รูปที่ 11)

5.3.4 การเคลื่อนย้ายผู้เข้าชมที่สัมพันธ์กับจำนวนยอด ผู้เข้าชม

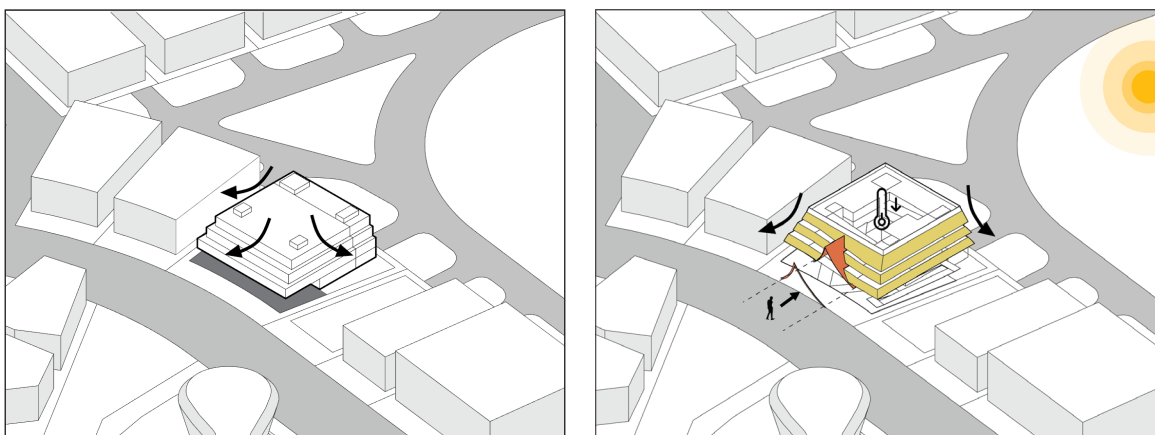
การออกแบบอาคารศาลาไทยที่สัมพันธ์กับยอด ของจำนวนผู้เข้าชมตามที่หน่วยงานรัฐได้ตั้งเป้าไว้ ผู้วิจัย ได้นำเสนอรูปแบบการจัดการผู้เข้าชม โดยการออกแบบที่ คำนึงถึงการบริหารจัดการกลุ่มผู้เข้าชมอย่างมีระบบ

ในส่วนของการจัดการชมนิทรรศการที่สัมพันธ์ กับข้อกำหนดของสำนักงานเศรษฐกิจและดิจิทัล เรื่อง ข้อกำหนดเรื่องเป้าหมายยอดผู้เข้าชมอาคารที่ 1.7 ล้านคน ผู้ออกแบบได้ศึกษารูปแบบการเคลื่อนย้ายผู้เข้าชม ที่ เป็นการบริหารจัดการกลุ่มผู้เข้าชมอย่างมีระบบ จากกรณี ศึกษา พิพิธภัณฑ์ “นิทรรศน์รัตนโกสินทร์” และอาคาร



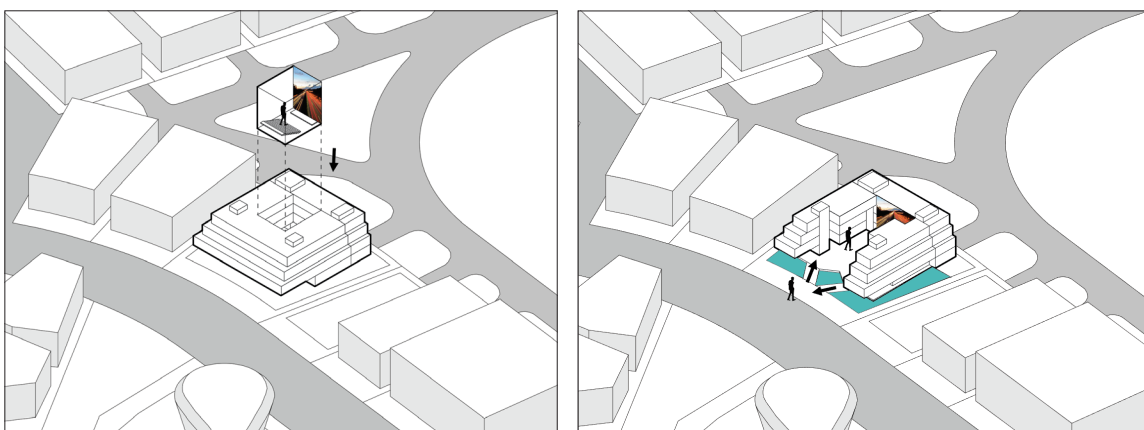
(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 9 (ซ้าย) แสดงการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ใช้สอย ที่สัมพันธ์กับเส้นทางสัญจรของพื้นที่ (ขวา) แสดงการกำหนดตำแหน่งของทางสัญจรภายในอาคารในแนวตั้ง ที่สัมพันธ์กับระบบโครงสร้าง และระยะของบันไดหนีไฟ ((left) Shows the location of the space. Relation to the area's traffic routes. (right) Showing the vertically circulation, related to the structural system and the distance of the fire escape ladder)



(Source: researcher, 2019.)

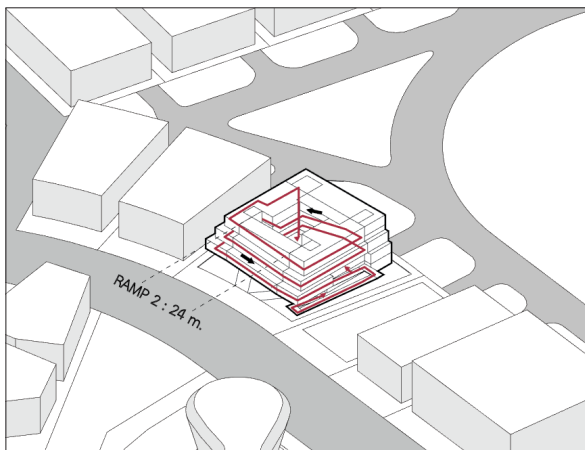
รูปที่ 10 (ซ้าย) การลดชั้น การสอบขึ้นด้านบน การยื่นอาคารให้เกิดพื้นที่เทา (ขวา) จั่ว คือสัญลักษณ์เฉพาะที่คุ้นเคยถูกจัดวางในตำแหน่งที่สมมาตร ทำให้เกิดความงามบริเวณด้านหน้าทางเข้าอาคาร ((left) Relegation, upward exam Extending the building into a gray. (right) Gable area, familiar symbols.)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 11 (ซ้าย) กำหนดพื้นที่กิจกรรมการแสดงสาธารณะบริเวณใจกลางอาคาร (ขวา) การจำลองแหล่ง-น้ำ เพื่อกำหนดขอบเขตและทางเข้า-ออกอาคาร ที่สามารถสร้างความร่มรื่น ความเย็นสบายโดยการอาศัยความชื้น ((left) Determines the public performance activity area in the center of the building. (right) Simulation of water area to define the boundaries building of entrances and exits that can create shady cooling by humidity.)

“พิพิธภัณฑ์โซโลมอน อาร์ กุกเกนไฮม์” โดยอาคารศาลาไทยมีการกำหนดจำนวนผู้เข้าชมเป็นชุด ๆ ในการเข้าชมนิทรรศการตามระยะเวลาที่กำหนด นำกลุ่มผู้ชมขึ้นไปยังชั้นบนโดยห้องสำหรับนั่งชมชมวิทัศน์ที่เป็นระบบลิฟต์ แล้วจึงปล่อยให้ผู้เข้าชมเดินชมนิทรรศการจากชั้นบนลงมาชั้นล่างตามลำดับ ผ่านห้องจัดแสดงของแต่ละชั้นที่เชื่อมกันด้วยทางลาด เกิดการเคลื่อนที่และไหลเวียนของผู้เข้าชมอยู่ตลอดเวลา การออกแบบรูปแบบการเดินทางลักษณะนี้ จะสามารถกำหนดเวลาในการชมได้อย่างชัดเจนง่ายต่อการเฉลี่ยผู้เข้าชมต่อรอบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด และยังลดความแออัดบริเวณพื้นที่เข้าแถวก่อนเข้าชม และระหว่างการเข้าชมนิทรรศการได้ (รูปที่ 12 และรูปที่ 14 ขวา)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 12 แสดงรูปแบบการชมนิทรรศการที่สัมพันธ์กับข้อกำหนดของสำนักงานเศรษฐกิจและดิจิทัล เกี่ยวกับเป้าหมายยอดผู้เข้าชมอาคารที่ 1.7 ล้านคน (Shows the circulation of the exhibition in relation to the requirements of the Digital Economy Promotion Agency Thailand (depa). About the goal of building visitors at 1.7 million.)

5.3.5 สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง และความยั่งยืน

1. กระบวนการออกแบบในสภาพแวดล้อมที่ร้อนแห้งของเมืองดูไบ ผู้วิจัยได้แสดงแนวคิดในการออกแบบอาคารที่มีผนังสองชั้นเพื่อป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ที่เข้ามาภายในอาคารโดยตรง การใช้ความชื้นจากการจำลองบ่อน้ำใต้อาคารเพื่อความรู้สึกสบาย ส่งผลให้อุณหภูมิภายในอาคารลดลง การออกแบบพื้นที่ร่มเงาใต้อาคารที่เป็นพื้นที่กึ่งนอกกึ่งในจะช่วยทำให้ลดความรุนแรงในการปรับอุณหภูมิของผู้เข้าชมซึ่งจะรู้สึกสบายขึ้น (รูปที่ 10 ซ้าย)

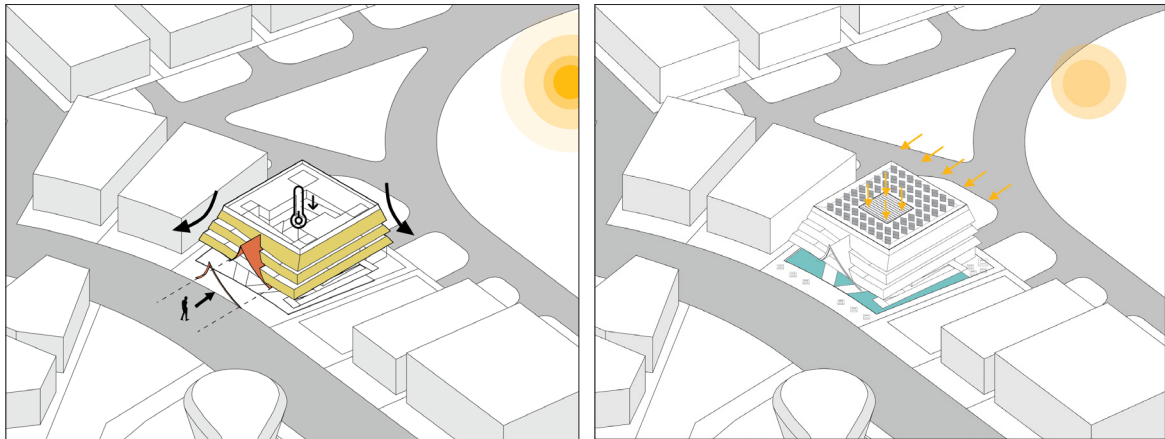
2. แนวคิดในการออกแบบในประเด็นความยั่งยืน ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของทางเจ้าภาพการจัดการงาน

1) ประเด็นความยั่งยืนกับการออกแบบที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ มีการออกแบบให้สามารถนำแสงธรรมชาติเข้ามาภายในโถงกลางอาคารบริเวณพื้นที่กิจกรรม ซึ่งสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าแสงสว่างในเวลากลางวันได้ และพลังงานแสงอาทิตย์ที่เมืองดูไบมีศักยภาพมากพอที่จะนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ได้ จึงออกแบบในส่วนหลังคาอาคารให้สามารถผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ไว้ใช้ในอาคารได้ และหลังคายังสามารถรองรับน้ำฝนบางส่วนลงไปยังบ่อน้ำของอาคารได้ ซึ่งน้ำเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดของเมืองดูไบ (โดยในช่วงเวลาของการจัดงานมหกรรมโลกครั้งนี้อยู่ในช่วงฤดูฝน) (รูปที่ 13 ขวา)

2) ประเด็นความยั่งยืนกับการใช้วัสดุก่อสร้างที่สามารถรีไซเคิลและนำกลับไปใช้ใหม่ได้ โดยการออกแบบระบบโครงสร้างพิเศษ (superstructure) ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาจากกรณีศึกษาอาคาร Trianera de Arquitectura (Gordon, 2012) โดยระบบโครงสร้างพิเศษนี้ แบ่งโครงสร้างเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นเสาคอนกรีตในแนวตั้งสี่เสา ใช้ประโยชน์เป็นทางสัญจรในแนวตั้ง มาเป็นโครงสร้างหลักที่ใช้ยึดโครงสร้างเหล็กทรัส ซึ่งการออกแบบในลักษณะนี้มีข้อดีคือทำให้พื้นที่ใช้งานทั้งหมดไม่จำเป็นต้องมีเสาจำนวนมากต้นมารองรับ ส่งผลให้การใช้งานของพื้นที่ภายในมีความต่อเนื่อง ช่วยส่งเสริมให้การไหลเวียนผู้เข้าชมเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง และทำให้ตัวอาคารมีความโปร่งโล่ง เบาลอย โดยสามารถย่นพื้นที่ใช้งานชั้นบนได้มากถึง 12 เมตร ทำให้สามารถสื่อสารถึงความเป็นอาคารที่ก้าวหน้าในอนาคตได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งระบบโครงสร้างพิเศษนี้สามารถนำโครงสร้างเหล็กในส่วนต่าง ๆ กลับมาใช้ใหม่หลังการรื้อถอนได้ และได้มีการกำหนดระยะของความยาวพื้นฐานของเหล็กเบื้องต้นที่ 6 เมตร ในการก่อสร้างเพื่อลดปริมาณเศษเหล็กเหลือทิ้ง (รูปที่ 14 ซ้าย)

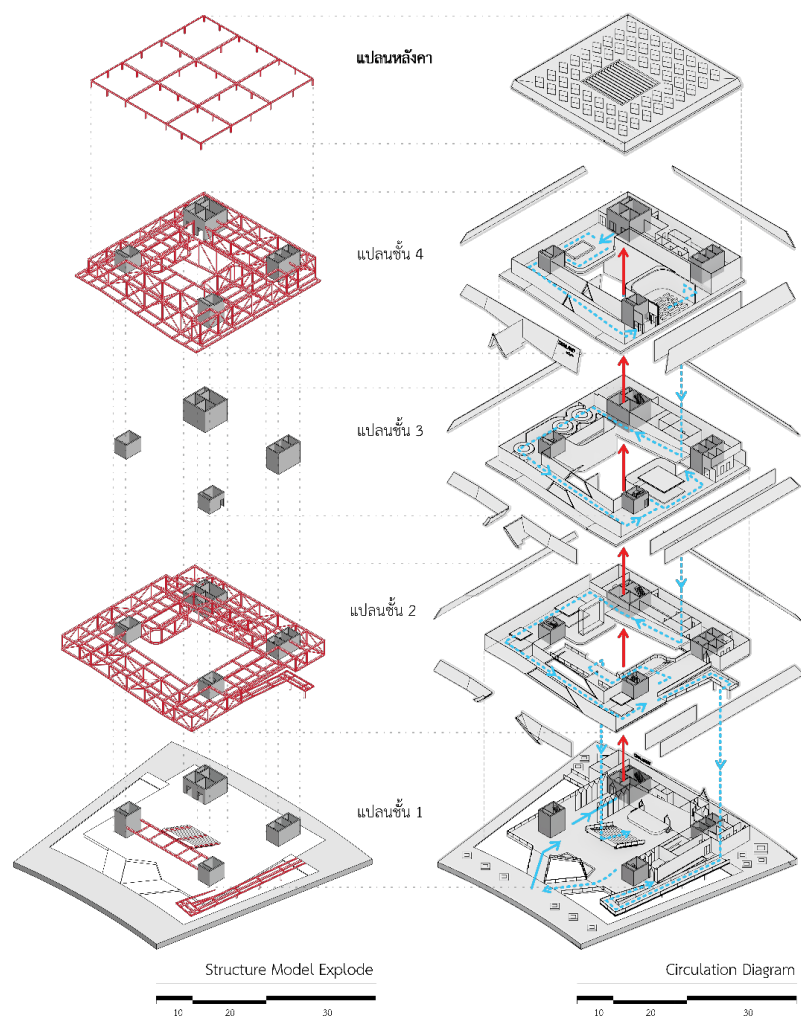
5.3.6 เนื้อหา และการจัดแสดงนิทรรศการ

โดยเนื้อหาประเด็นในการจัดแสดงนิทรรศการของอาคารศาลาไทยตามขอบเขตงาน (TOR) ของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ในประเด็นการเชื่อมต่อแบบดิจิทัล (Digital Connectivity) ผู้วิจัยได้นำมาเชื่อมโยงเข้ากับรูปแบบของการนำเสนอนิทรรศการภายในอาคาร ผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อสร้างวิธีการเข้าถึงข้อมูลประสบการณ์แบบใหม่ โดยนำเสนอประเด็นเนื้อหาในการจัดแสดง 4 ประเด็น ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ทางสำนักงาน ฯ ได้กำหนด ซึ่งออกมาในรูปแบบของห้องนิทรรศการ 4 ห้องหลัก และ 1 โถงกิจกรรม ประกอบด้วย



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 13 (ซ้าย) แสดงแนวคิดการออกแบบอาคารในสภาพแวดล้อมที่ร้อนแห้งของเมืองดูไบ เพื่อป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ (ขวา) แสดงแนวคิดในการออกแบบในประเด็นความยั่งยืน ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของทางเจ้าภาพการจัดงาน และสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ((left) Shows a building design concept in dry environment, to protect from the sun's rays. (right) Demonstrate a design concept in the issue of sustainability in accordance with the requirements of the host of the event and related to the environment of the area.)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 14 (ซ้าย) แสดงระบบโครงสร้างพิเศษ (superstructure) (ขวา) แสดงลักษณะการเคลื่อนย้ายผู้เข้าชมที่สัมพันธ์กับจำนวนยอดผู้เข้าชม ((left) Shows a superstructure system. (right) Showing the circulation relate to the number of visitors.)

ห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 1 ส่วนเกริ่นนำ ถูกจัดวางเป็นห้องแรก โดยอยู่ชั้นบนสุดของอาคาร คือชั้นที่ 4 เป็นลักษณะของห้องสำหรับนั่งชมภาพยนตร์ สูง 6 เมตร รองรับผู้เข้าชมได้รอบละ 40 คน โดยเนื้อหาการจัดแสดงจะนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาในภาพรวมของอาคารศาลาไทย ในงานมหกรรมโลกครั้งนี้ นำเสนอสิ่งดึงดูดใจในปัจจุบัน และสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ (รูปที่ 15 ซ้าย) ถัดมาเป็น **ห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 2 เนื้อหาเกี่ยวข้องกับโครงการพระราชดำริ** ต่าง ๆ บนชั้นที่ 3 ของอาคาร อาทิ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินในหลวงรัชกาลที่ 9 ในหลวงรัชกาลที่ 10 และโครงการในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในรัชกาลที่ 9 ซึ่งจัดแสดงโดยผนังจอแอลอีดีโค้งตามแนวผนังห้อง ตลอดแนวทางเดิน และนำเสนอภาพสามมิติ แบบฮอโลแกรม (holographic) (รูปที่ 15 ขวา) ถัดมาเป็น **ห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 3 Digital for Development** ประกอบด้วยเรื่องของ Smart Economy การพัฒนาประเทศในด้านเศรษฐกิจดิจิทัล รวมถึงการ “เชื่อมโยงไทย เชื่อมโลก” นำเสนอการเชื่อมโยงสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ และอาเซียน เรื่อง Smart Living, Smart Community, Smart People และ Smart City จัดแสดงโดยใช้ฐานขนาดใหญ่ประกอบด้วยจอฉายภาพ เล่าเรื่องทั้งด้านบนและด้านล่างไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของการจัดแสดงเนื้อหาข้างต้นได้อย่างครอบคลุม (รูปที่ 16 ซ้าย) ถัดลงมาในชั้นที่ 2 เป็น **ห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 4 Mobility แบบไทย ๆ** โดยนำเสนอพาหนะแบบไทย ๆ ที่สอดคล้องกับหัวข้อการจัดงาน ซึ่งได้ยกตัวอย่าง รถตุ๊ก ๆ ที่มีชื่อเสียงโด่งดังของไทย มานำเสนอโดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบใหม่อย่างการฉายภาพสามมิติแบบฮอโลแกรม เพื่อให้นิทรรศการสามารถปรับเปลี่ยนสิ่งจัดแสดงได้หลายรูปแบบ และสามารถรับชมได้หลากหลายมุมมองมากยิ่งขึ้น เป็นต้น (รูปที่ 16 ขวา) และสุดท้ายคือ โถงกิจกรรมการแสดง ที่มีเนื้อหาการนำเสนอการแสดงศิลป-วัฒนธรรมไทย เช่น การแสดงฟ้อนรำ การแสดงดนตรีไทย และการแสดงมวยไทย เป็นต้น (รูปที่ 17)

5.3.7 แนวคิดในการจัดงาน (Theme)

การออกแบบอาคารศาลาไทยที่สอดคล้องกับแนวความคิดในการจัดงานตามที่องค์กรผู้จัดงานกำหนด คือ “การขับเคลื่อนสู่อนาคต (Mobility for the Future)” โดยผู้วิจัยได้นำเสนออาคารที่มีการสร้างสรรค์และสื่อสารถึงความเป็นอาคารไทยในอนาคตได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย

1) **การนำเสนอนิทรรศการในรูปแบบดิจิทัล** การใช้จอแอลอีดีขนาดใหญ่ และการฉายภาพสามมิติแบบฮอโลแกรม เพื่อให้นิทรรศการสามารถปรับเปลี่ยนสิ่งจัดแสดงได้หลายรูปแบบ และสามารถรับชมได้หลากหลายมุมมองยิ่งขึ้น ซึ่งแสดงถึงการกำลังก้าวเข้าสู่สังคมดิจิทัลของประเทศไทยอย่างเต็มตัว ประกอบกับการนำเสนอข้อมูล หรือสาระที่จัดแสดง ที่นำเสนอการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ยกตัวอย่าง การพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ ๆ การพัฒนาเครื่องมือทางการเกษตร การลงทุนในโครงการขนาดใหญ่ (mega project investment) อย่างการพัฒนาทางระบบโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) ใหม่ ๆ เช่น การเกิดขึ้นของศูนย์กลางคมนาคมทางรางแห่งใหม่ระดับอาเซียน อย่างสถานีกลางบางซื่อ และการเกิดขึ้นของโครงการเชื่อมต่อของรถไฟฟ้าที่เชื่อมโยงไปยัง 3 สนามบินหลักของประเทศไทย ประกอบด้วย สนามบินดอนเมือง สนามบินสุวรรณภูมิ และสนามบินอู่ตะเภา เป็นต้น

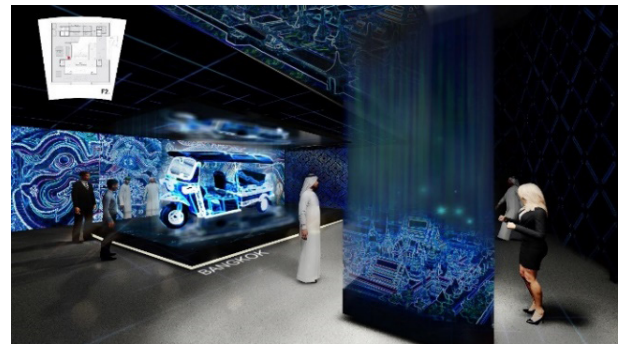
2) **การนำเสนอระบบโครงสร้างพิเศษ (Superstructure)** ซึ่งเป็นระบบการก่อสร้างแบบสำเร็จรูป (prefabrication) ที่สามารถขึ้นรูปขึ้นส่วนจากโรงงานได้ และโครงสร้างเหล็กที่ร้อนสำเร็จรูปที่เรียกว่าระบบ Pre-Engineered Building หรือ PEB โดยใช้โครงสร้างเหล็กแบบน็อคดาวน์ที่ขึ้นรูปขึ้นส่วนจากโรงงาน ซึ่งเทคโนโลยีก่อสร้างดังกล่าว สามารถช่วยส่งเสริมความเป็นสถาปัตยกรรมก้าวหน้าของไทยในอนาคตให้เด่นชัด เป็นการแสดงออกถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ลดเวลาระยะเวลาในการก่อสร้าง และลดภาระค่าใช้จ่ายในส่วนของการขนส่ง และค่าจ้างแรงงานที่มีค่าแรงสูงในเมืองดูไบ อีกด้วย และยังเป็นการส่งเสริมประเด็นสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการใช้วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หลังจากการรื้อถอน ซึ่งเป็นผลบวกต่อเงื่อนไขของการลดคาร์บอนฟุตพริ้นต์

3) **การนำเสนอรูปแบบการจัดการผู้เข้าชม** โดยการออกแบบที่ผู้ออกแบบคำนึงถึงการบริหารจัดการกลุ่มผู้เข้าชม โดยเคลื่อนย้ายผู้เข้าชมไปยังพื้นที่จัดแสดงในส่วนต่าง ๆ ที่มีความต่อเนื่อง มีเส้นทางที่ชัดเจน โดยเริ่มจากการนำผู้เข้าชมขึ้นไปยังชั้นบนสุดเป็นชุด ๆ ผ่านระบบลิฟต์ แล้วจึงให้เดินผ่านพื้นที่จัดแสดงของแต่ละชั้นลงมา ยังชั้นล่างสุด ผ่านทางลาดที่เชื่อมระหว่างพื้นที่จัดแสดงของแต่ละชั้น ทำให้สามารถกำหนดยอดจำนวนผู้เข้าชมได้อย่างมีระบบ และเป็นไปได้ตามยอดจำนวนผู้เข้าชมที่หน่วยงานรัฐได้ตั้งเป้าไว้



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 15 (ซ้าย) แสดงทัศนียภาพจำลองห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 1 ส่วนเกริ่นนำ (ขวา) แสดงทัศนียภาพจำลองห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 2 เนื้อหาเกี่ยวข้องกับโครงการพระราชดำริช (left) Shows a perspective view of the first exhibition room is the introductory part. (right) Shows a perspective view of the second exhibition room, the content related to the Royal Initiative Project.)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 16 (ซ้าย) แสดงทัศนียภาพจำลองห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 3 Digital for Development (ขวา) แสดงทัศนียภาพจำลองห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 4 Mobility แบบไทย ๆ (left) Shows a perspective view of the 3rd exhibition room, Digital for Development. (right) Shows a perspective view of the 4th exhibition room, Thai Mobility.)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 17 แสดงทัศนียภาพจำลองภายในพื้นที่โถงกิจกรรมการแสดง ในชั้นที่ 1 (Shows a perspective view inside the exhibition hall area on the 1st floor.)

5.4 การนำเสนอแบบอาคารศาลาไทย

การนำเสนอแบบอาคารศาลาไทย สำหรับงานมหกรรมโลกเวิลด์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ประกอบด้วย แปลนอาคาร รูปด้านอาคาร รูปตัดอาคาร ทศนิยมภาพภายนอก และทศนิยมภาพภายในอาคาร (รูปที่ 18-26)

6. การอภิปรายผล

การอภิปรายผลการศึกษา โดยการวิเคราะห์และเปรียบเทียบงานออกแบบกับแนวคิด ทฤษฎี และข้อมูลที่ได้ศึกษารวบรวมในตอนต้นประกอบด้วย

6.1 พื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย

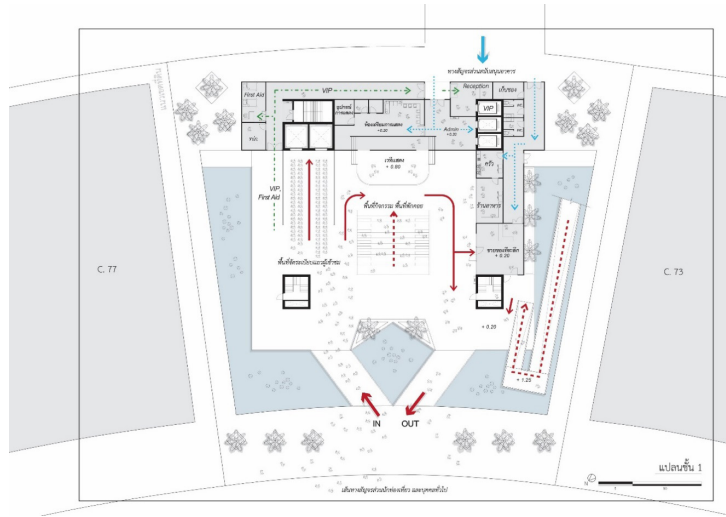
ที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์อาคารศาลาไทย ที่เป็นสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ ในบริบทของสังคมปัจจุบัน มีลักษณะพื้นฐาน 5 ประการ ประกอบด้วย ลักษณะเชิงนามธรรม ลักษณะเชิงรูปธรรม ลักษณะความงาม รูปลักษณะเชิงสัญลักษณ์ และลักษณะไทย: ความเป็นไทย/วิถีไทย (Horayangkura et al., 2015)

ในงานออกแบบ มีการสื่อสารถึง**ลักษณะเชิงนามธรรม** ประกอบด้วย **ความโปร่งโล่ง และเบาลอย** โดยการออกแบบให้อาคารมีการยื่นพื้นที่ใช้งานด้านบนออกมาด้านหน้า ที่ใช้โครงสร้างพิเศษ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีเสมารับ ให้ความรู้สึกเบาลอยเช่นเดียวกัน แต่แตกต่างจากแนวคิด พื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทยข้างต้น ที่สถาปัตยกรรมไทยจะมีเสาลอยมารองรับอาคาร หรือหลังคาส่วนบน แต่ในงานออกแบบนี้ไม่มีเสาลอย และส่งผลให้เกิดประเด็น **ความสว่าง ความสลับ ความมืด** ในงานออกแบบ ที่มีการยื่นอาคารส่วนบนออกมาเพื่อให้เกิดร่มเงาขนาดใหญ่ (พื้นที่สีเทา) กับพื้นที่ทางเข้า ที่ช่วยให้ผู้เข้าชมมีการปรับสายตาจากแสงแดดภายนอก เกิดความสบาย (visual comfort) ก่อนเข้าสู่ภายในอาคาร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดข้างต้น และในส่วนของ **ความโอบถ้อม** ในงานออกแบบได้ออกแบบให้อาคารมีพื้นที่เปิดโล่งบริเวณโถงกลางอาคาร ทะลุเชื่อมไปถึงชั้นบนสุด แทนการนำอาคารมาโอบถ้อม ซึ่งให้ความรู้สึกถึงการโอบถ้อม (enclosure) ทางสถาปัตยกรรม ตามแนวคิดของการโอบถ้อมเช่นเดียวกัน

ลักษณะเชิงรูปธรรม ในงานออกแบบได้จำลองแหล่งน้ำขึ้นในบริเวณรอบอาคาร ซึ่งเป็นไปตาม **รูปแบบที่อิงกับวิถีธรรมชาติ: การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ** ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศร่วมกับการ

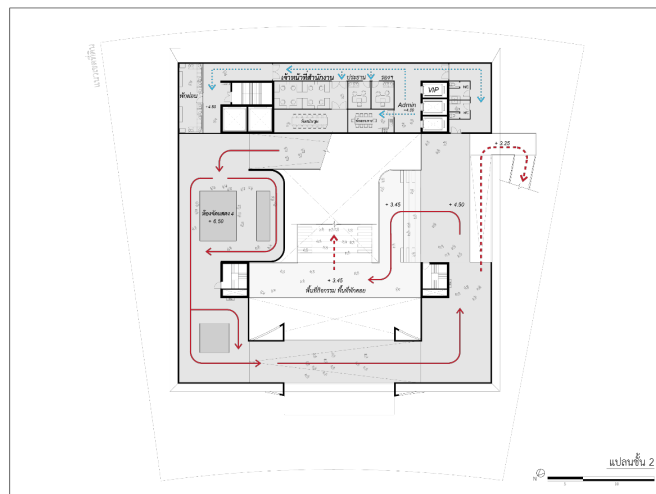
จำลองสภาพธรรมชาติให้อยู่แวดล้อม ช่วยสื่อสารถึงงานสถาปัตยกรรมท้องถิ่นนิยม และงานสถาปัตยกรรมในแนวประเพณี และยังเป็นการสร้างการยอมรับจากสังคมในการลดการใช้พลังงานและการสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมที่ยั่งยืนอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ “การสร้างความเป็นไทยร่วมสมัยในงานสถาปัตยกรรม” ที่ ญันนรี สุขวงศ์ ได้ศึกษารวบรวม จากบทความวารสารอาษา พ.ศ. 2502 - 2562 ที่มีการอภิปรายผลว่า “การสร้างความเป็นไทยร่วมสมัยที่เกิดจากการนำเอารูปแบบของการแสดงออกทางรูปธรรม การแสดงออกทางนามธรรม และบริบทและสภาพแวดล้อมมาใช้ เช่น เงามที่เกิดขึ้นจากชายคา การวางกลุ่มอาคารแบบปิดล้อม ลักษณะพื้นที่ที่แตกต่างกันตามความเชื่อของแต่ละพื้นที่ หรือการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ แสดงให้เห็นถึงข้อเสนอ และแนวทางสำหรับการออกแบบสถาปัตยกรรมไทยร่วมสมัยที่ดีจากสถาปนิกและนักวิชาการที่ได้รับการยอมรับ” (Sookwong, 2020, p. 47) และในส่วนของประเด็น **ลักษณะพื้นที่ร่วมสมัย: อัตลักษณ์จากการสืบสานทางวัฒนธรรม** ได้มีการผสมผสานเทคโนโลยีสมัยใหม่ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุในการก่อสร้าง อย่างเหล็ก รูปพรรณ เทคนิค และรูปแบบการก่อสร้างที่สามารถผลิตและส่งมาประกอบยังอีกสถานที่หนึ่งได้ ซึ่งเกิดจากข้อจำกัดเกี่ยวกับการจ้างแรงงานที่มีค่าจ้างที่สูงของเมืองดูไบ ทั้งยังมีการออกแบบให้อาคารสามารถดำรงอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างไปจากเมืองไทย ซึ่งสิ่งต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ส่งผลให้เกิดรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ที่สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยสมัยใหม่ได้

ลักษณะความงาม การคำนึงถึงลักษณะความงาม ผ่านการออกแบบการจัดองค์ประกอบ รูปทรง ทั้งให้เกิดความสมมาตร การลดชั้น **ซ้อนชั้นของอาคารที่สอบขึ้นด้านบน** ที่สัมพันธ์กับคติความเชื่อทางศาสนา มีการใช้ “สีทอง” ร่วมกับวัสดุสมัยใหม่ตามความต้องการของสังคมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ อย่างอะลูมิเนียม คอมโพสิต ที่ถูกนำมาใช้เป็นพื้นผิวภายนอกของอาคาร (facade) เป็นการเน้นสีทองที่เป็นสีสำคัญในงานสถาปัตยกรรมไทยมากขึ้น การออกแบบให้มีการใช้ “जू” เข้ามาเป็นสัญลักษณ์หลักในการสื่อสาร ซึ่งเป็นสัญลักษณ์เฉพาะที่คุ้นเคย เป็น**รูปลักษณะเพื่อการสื่อความหมายเชิงสัญลักษณ์** ที่มีความหมายด้านเอกลักษณ์ไทย ซึ่งเห็นได้ทั่วไปในเรือนไทยและโบสถ์วิหาร แต่ได้มี “การลดทอน” รายละเอียดลง โดยการตัดข้อฟ้า ใบระกา หางหงส์ เพื่อตัดขาดจากสถาปัตยกรรมแบบจารีตประเพณี เพื่อให้ดูร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น



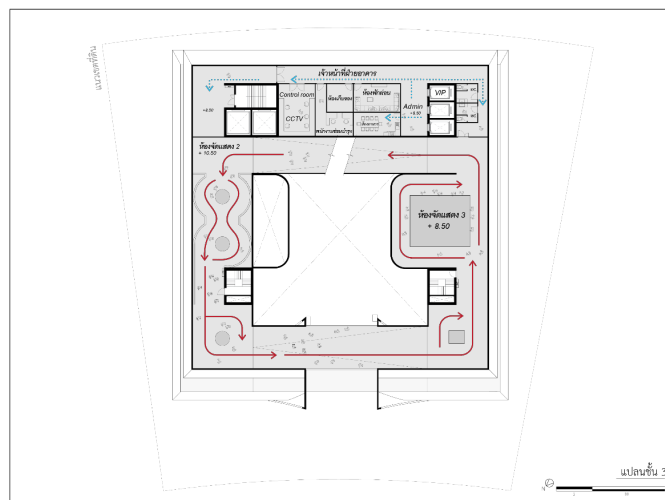
(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 18 แปลนชั้น 1 (First floor plan of Thailand Pavilion for World Expo 2020 Dubai.)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 19 แปลนชั้น 2 (Second floor plan of Thailand Pavilion for World Expo 2020 Dubai.)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 20 แปลนชั้น 3 (Third floor plan of Thailand Pavilion for World Expo 2020 Dubai.)



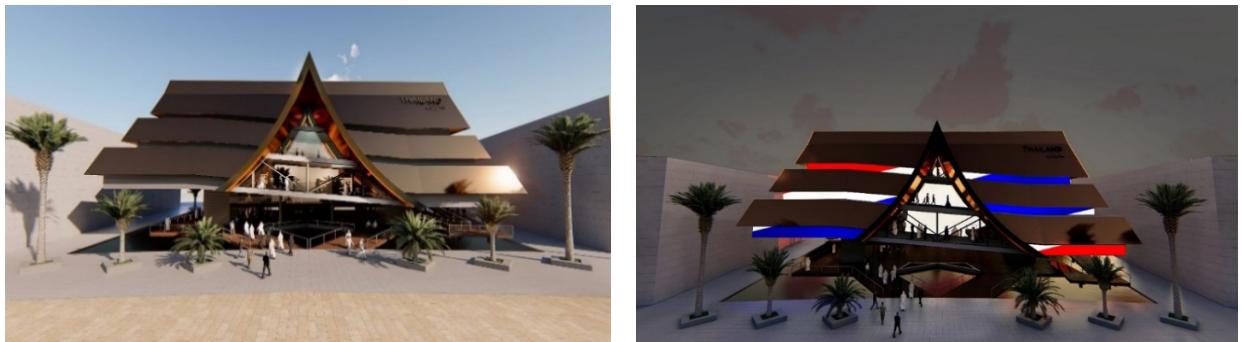
(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 24 (บนซ้าย) รูปตัด A. (ล่างซ้าย) รูปตัด B. (บนขวา) รูปตัด C. (ล่างขวา) รูปตัด D (Shows an sections of Thailand Pavilion for World Expo 2020 Dubai. (Top left) Section A. (Bottom left) section B. (Top right) Section C. (Bottom right) Section D.)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 25 แสดงทัศนียภาพโดยรอบของอาคารศาลาไทย (Shows the surrounding perspective of Thailand Pavilion for World Expo 2020 Dubai.)



(Source: researcher, 2019.)

รูปที่ 26 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าอาคารศาลาไทย ในเวลากลางวัน และกลางคืน (Shows a front view of Thailand Pavilion for World Expo 2020 Dubai. During the day and night.)

การออกแบบอาคารศาลาไทยนี้ สามารถสะท้อนถึงปัจจัยด้านอุปนิสัยของคนไทย โดยเฉพาะความรักสนุก ความมีปฏิสัมพันธ์ ความยิ้มแย้มแจ่มใส และความร่าเริงของคนไทยได้ ผ่านออกแบบพื้นที่กิจกรรมการแสดง พื้นที่จัดงานรื่นเริง ที่เป็นพื้นที่สาธารณะบริเวณใจกลางอาคาร ในลักษณะของโถงที่หนึ่ง (อัมรินทร์) ที่สามารถรองรับผู้คนได้จำนวนมาก

6.2 ประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทย

การศึกษาและนำพื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์อาคารศาลาไทย ที่เป็นสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ ในบริบทของสังคมปัจจุบันนั้นสามารถนำมาวิเคราะห์และสรุป ตามการศึกษาประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทย นับตั้งแต่ช่วงทศวรรษที่ 2530 จนถึงปัจจุบัน ในแง่ของกรอบทฤษฎีในการศึกษา หลักฐานที่ใช้ กรอบเวลาในการศึกษามาเป็นลำดับ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อมทางการเมืองและสังคมของประเทศไทยปัจจุบัน

เมื่อมองผ่าน กรอบทฤษฎีของประวัติศาสตร์แห่งชาติ สามารถมุ่งศึกษาอาคารนี้ในแง่ของรูปแบบและที่มาที่ไปของต้นแบบในส่วนที่เป็นแบบสมัยใหม่ และส่วนที่เป็นไทย ซึ่งอาจรวมไปถึงการ “ผสมผสาน” และ “ประยุกต์” ต้นแบบทั้งสองจนออกมาเป็นงาน อาคารศาลาไทย ที่มีการวางผังที่ตอบรับกับการใช้งานของอาคาร จัดแสดงนิทรรศการสมัยใหม่ แต่มีการใช้รูปทรงสอบเข้าแบบงานสถาปัตยกรรมทางศาสนา (คล้ายเจดีย์ทรงยอดดัด) เป็นต้น

เมื่อมองผ่าน กรอบทฤษฎีสัญญาวิทยา ที่ “อ่าน” สัญลักษณ์ในสถาปัตยกรรมอาจอธิบายว่า การผสมผสานองค์ประกอบ สมัยใหม่ และ ไทย เข้าด้วยกัน “สื่อ” ถึงความทันสมัยที่ไม่ไร้ราก สื่อถึงการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของอารยธรรมไทยจากอดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งเป็นคุณสมบัติของสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ที่มี “ความเป็นไทย” (Fusinpaipoon, 2016) ในงานออกแบบอาคารศาลาไทยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการศึกษาพื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย เพื่อใช้เป็นตัวตั้งต้น ในการออกแบบและสื่อสารถึงความเป็นไทย ผ่านโจทย์และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เป็นสมัยใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ การอ่านงานสถาปัตยกรรมผ่านกรอบทฤษฎีสัญญาวิทยา ว่าเป็นการการผสมผสานองค์ประกอบสมัยใหม่ และ ไทย เข้าด้วยกัน และการออกแบบตัวของ

อาคารศาลาไทยนั้น ได้มีการ “ลดทอน” รายละเอียดลงให้ดูร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น

และเมื่อมองผ่าน กรอบทฤษฎีหลังอาณานิคม อาจมุ่งเน้นวิเคราะห์พลวัตทางวัฒนธรรม การสร้างองค์ความรู้ และระบบระเบียบการปฏิบัติงานสมัยใหม่ ที่ทำให้เกิดการผสมผสานรูปแบบและการก่อสร้างอาคารศาลาไทยดังกล่าว ยกตัวอย่างการใช้โครงสร้างเหล็ก ที่เป็นโครงสร้างหลัก ของอาคารศาลาไทย ที่สามารถช่วยให้สื่อถึงความ เป็นสถาปัตยกรรมไทยได้ โดยการทำให้อาคารดูเบาลอย และเกิดพื้นที่สีเทาขนาดใหญ่ เป็นต้น

ซึ่งจะเห็นได้ว่า การนำพื้นฐานสถาปัตยกรรมไทย มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบอาคารศาลาไทยนี้ สามารถใช้กรอบทฤษฎีทั้งสามรูปแบบเพื่อบ่งชี้ความเป็นสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ได้

6.3 พื้นฐานการออกแบบในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง

ประกอบด้วย ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน พื้นฐานการออกแบบพึงพาธรรมชาติ (การป้องกันรังสีความร้อน จากดวงอาทิตย์ เทคนิคการปรับเย็นโดยวิธีธรรมชาติ (passive cooling) การเลือกใช้วัสดุกรอบอาคาร การใช้แสงธรรมชาติ)

กระบวนการออกแบบในสภาพแวดล้อมที่ร้อนแห้งของเมืองดูไบ ที่ได้ศึกษาจากทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน ส่งผลให้เกิดการออกแบบอาคารที่มีรูปทรงกระชับ (compact building) เป็นอาคารเพียงหนึ่งหลังที่มีพื้นที่ผิวสัมผัสน้อย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน

การออกแบบรูปทรงอาคารศาลาไทยที่มีการสื่อสารถึงพื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย เกี่ยวกับ การลดชั้น ช้อนชั้นของอาคารที่สอบขึ้นด้านบน ที่สัมพันธ์กับคติความเชื่อทางศาสนานั้น ทำให้พื้นผิวอาคารได้รับความร้อนจากรังสีดวงอาทิตย์มากขึ้น จึงได้มีการออกแบบให้การลดชั้นช้อนชั้นของพื้นผิวอาคารออกมาในรูปแบบของการมีผนังสองชั้น กล่าวคือมีผนังหลังตั้งจากอยู่ภายใน และมีผนังเอียงที่ทำหน้าที่เป็นแผงกันแดดที่เอียงเข้าหาอาคารซ้อนอยู่ภายนอกโดยรอบอาคารแต่ละชั้น ทำให้ความร้อนไม่สามารถเข้าสู่อาคารโดยตรง และเกิดช่องว่างระหว่างผนังและแผงกันแดดที่อากาศสามารถไหลผ่านได้ ซึ่งเป็นแนวคิดเกี่ยวกับ การป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ที่เป็นการนำเอาพื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย เกี่ยวกับการลดชั้น ช้อนชั้น มาประยุกต์ใช้กับแนวคิดการออกแบบอาคารให้สามารถบังรังสีอาทิตย์ให้กับตัวเองได้ (self-shading) และยังมี

การจำลองแหล่งน้ำขึ้นโดยรอบอาคาร ซึ่งเป็นพื้นฐานเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย เกี่ยวกับ **รูปแบบที่อิงกับวิถีธรรมชาติ**: การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ ที่เป็นการออกแบบแบบพึ่งพาธรรมชาติ โดยการปรับเย็นโดยวิถีธรรมชาติ (passive cooling) ที่สามารถช่วยลดอุณหภูมิบริเวณภายนอกอาคารให้ลดน้อยลงได้

6.4 การศึกษารูปแบบอาคารศาลาไทยสำหรับงานมหกรรมโลกเวิลด์เอ็กซ์โป ในอดีตจนถึงปัจจุบัน

ในงานออกแบบอาคารศาลาไทยครั้งนี้ ได้นำเสนอรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยร่วมสมัย ที่มีการลดทอนรายละเอียดงานประดับทางสถาปัตยกรรมลงไปมาก เมื่อเทียบกับอาคารศาลาไทยในงานมหกรรมโลกในอดีตที่ผ่านมา โดยเป็นการออกแบบที่มีการนำเอาเทคโนโลยีในการก่อสร้างสมัยใหม่เข้ามาปรับใช้มากขึ้น เพื่อนำเสนอเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมไทยในรูปแบบที่แตกต่างออกไป เช่น การยื่นตัวอาคารชั้นบนออกมาด้านหน้าโดยไม่มีเสารับ เพื่อให้อาคารดูเบาลอย เป็นต้น

ในส่วนของเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมไทยที่ยังคงนำมาใช้เพื่อสื่อสารถึงความเป็นไทย ที่ชัดเจนเสมอมาในอาคารศาลาไทยตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน คือการใช้หน้าจั่ว เข้ามาเป็นสัญลักษณ์หลักในการสื่อสาร เป็นสัญลักษณ์เฉพาะที่คุ้นเคย เป็นรูปสัญลักษณ์เพื่อการสื่อความหมายเชิงสัญลักษณ์ ที่มีความหมายด้านเอกลักษณ์ไทยที่เห็นได้ทั่วไปในเรือนไทย และโบสถ์วิหาร แต่ได้มีการลดทอนรายละเอียดลงเพื่อให้ดูร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น

6.5 ศึกษาแบบอาคารที่มีลักษณะการเดินทางจากบนลงล่าง

การออกแบบวิธีการเข้าชมนิทรรศการในขั้นต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อกำหนดของทางสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ในขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ในประเด็นแรก คือเรื่องของการกำหนดยอดจำนวนของผู้เข้าชมให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด จึงได้ทำการศึกษาและออกแบบวิธีการเข้าชมอาคารที่จะทำให้สามารถบริหารจัดการกับจำนวนผู้เข้าชมให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดได้ และประเด็นของหัวข้อในการนำเสนอ **นิทรรศการที่หลากหลายที่ถูกกำหนดขึ้น** ประกอบกับพื้นที่ก่อสร้างอาคารค่อนข้างจำกัด ผู้วิจัยจึงนำเสนออาคารหนึ่งหลังที่มีหลายชั้น เพื่อเพิ่มพื้นที่และกระจายหัวข้อในการจัดแสดงได้อย่างครอบคลุมในทุก ๆ เนื้อหาที่ทางหน่วยงานรัฐได้กำหนดไว้

การศึกษาและออกแบบวิธีการเข้าชมอาคารที่จะทำให้สามารถบริหารจัดการกับจำนวนผู้เข้าชมให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดได้นั้น ผู้วิจัยได้คำนึงถึงรูปแบบการเคลื่อนย้ายผู้เข้าชมเป็นหลัก จึงมีการออกแบบโดยเน้นเรื่องของการกำหนดจำนวนผู้เข้าชมอาคารเป็นชุด ๆ ตามระยะเวลาโดยเฉลี่ยของแต่ละรอบการเข้าชมให้เหมาะสมในหนึ่งวัน และตลอดระยะเวลาการจัดงาน เพื่อให้ยอดผู้เข้าชมเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด จากกรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์ “นิทรรศน์รัตนโกสินทร์” และอาคารศาลาไทยมีการกำหนดจำนวนผู้เข้าชมเป็นชุด ๆ ในการเข้าชมนิทรรศการตามระยะเวลาที่กำหนด นำกลุ่มผู้ชมขึ้นไปยังชั้นบนโดยห้องสำหรับนั่งชมวิทัศน์ที่เป็นระบบลิฟต์ แล้วจึงปล่อยให้ผู้เข้าชมเดินชมนิทรรศการจากชั้นบนลงมาชั้นล่างตามลำดับ ผ่านห้องจัดแสดงของแต่ละชั้นที่เชื่อมกันด้วยทางลาด เกิดการเคลื่อนที่และไหลเวียนของผู้เข้าชมอยู่ตลอดเวลา

ข้อดี การเคลื่อนย้ายผู้เข้าชมข้างต้นสามารถกำหนดระยะเวลา และจำนวนผู้เข้าชมในแต่ละรอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่จะนำไปสู่ยอดของจำนวนผู้เข้าชมที่ทางหน่วยงานรัฐกำหนดได้ และยังลดความแออัดบริเวณพื้นที่เข้าแถวก่อนเข้าชม และระหว่างการเข้าชมนิทรรศการได้ เมื่อขึ้นไปยังพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการด้านบน แล้วจึงเดินไหลเวียนลงมาเป็นชุด ๆ ไปยังพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการของแต่ละชั้น จนถึงชั้นล่างที่เป็นพื้นที่กิจกรรม และเป็นพื้นที่เชิงพาณิชย์ ที่สามารถรองรับผู้เข้าชมคนหลังชมนิทรรศการจำนวนมากได้

ข้อเสีย ของรูปแบบการเคลื่อนย้ายผู้เข้าชมจากล่างขึ้นบนก่อน โดยระบบลิฟต์ในการขนส่งผู้เข้าชมนั้น อาจจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าค่อนข้างมาก และเสี่ยงต่อการขัดข้อง ซึ่งทางผู้ออกแบบได้กำหนดให้มีลิฟต์สองชุดเพื่อลดภาระการทำงาน และเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุขัดข้องได้

7. บทสรุป และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบอาคารศาลาไทย สำหรับงานมหกรรมโลก เวิลด์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ เป็นการนำเสนองานสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ที่สามารถใช้กรอบทฤษฎีในการศึกษาประวัติศาสตร์นิพนธ์ด้านสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ในประเทศไทยทั้งสามรูปแบบ เพื่อป้องกันความเป็นสถาปัตย-

กรรมไทยสมัยใหม่ได้ และงานวิจัยนี้เป็นงานออกแบบที่ได้มีการรวบรวมและศึกษาข้อมูลเพื่อนำมากำหนดโจทย์ในการออกแบบอาคารศาลาไทย ซึ่งมีหัวข้อที่ค่อนข้างครอบคลุมในประเด็นศึกษาต่าง ๆ ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบอาคารศาลาไทย ที่จะสามารถตอบโจทย์การใช้งานสำหรับการเป็นอาคารศาลาไทย สำหรับงานมหกรรมโลก เวิลด์เอ็กซ์โป 2020 ณ เมืองดูไบนี้ได้ ทั้งในเรื่องของการนำพื้นฐานเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมไทยมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและการใช้งานอาคารในที่ที่มีอุณหภูมิที่สูง และการออกแบบการเดินชมนิทรรศการของผู้เข้าชมที่สามารถบริหารจัดการผู้เข้าชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยคาดว่าจะสามารถนำไปปรับใช้ในการออกแบบอาคารศาลาไทยสำหรับงานมหกรรมโลกเวิลด์เอ็กซ์โปในอนาคตได้ อาจจะต้องมีการศึกษาในประเด็นที่คล้ายคลึงกัน แต่บริบทที่แตกต่างออกไปในการจัดงานมหกรรมโลกเวิลด์เอ็กซ์โป ในแต่ละครั้ง เช่น เรื่องของสภาพแวดล้อมที่ตั้ง เรื่องของแนวคิดหลักในการจัดงาน เรื่องของงบประมาณ เรื่องของกลุ่มเป้าหมาย และประเด็นหลักในการจัดแสดงนิทรรศการของหน่วยงานที่รับผิดชอบของประเทศไทย เป็นต้น

เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านเวลา จึงไม่สามารถลงลึกในรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของโครงการได้ทั้งหมด หากมีการนำไปศึกษาต่อในอนาคต จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมดังนี้

1. ประเด็นด้านการนำเสนอภาพลักษณ์ความเป็นไทยของอาคารที่อาจจะต้องให้ความสำคัญในการออกแบบและนำเสนอมากยิ่งขึ้น โดยควรมีการคิดใหม่-ทำใหม่ ที่ยึดพื้นฐานความเป็นไทยที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถพัฒนารูปแบบอาคารศาลาไทยได้ก้าวไกลมากยิ่งขึ้น

2. ด้านการจัดแสดงนิทรรศการ ควรมีการศึกษารายละเอียดในส่วนของประเด็นเนื้อหาในการจัดแสดง ที่ทางสำนักงานฯ กำหนด และการศึกษารูปแบบของการจัดแสดงนิทรรศการ ให้ตอบสนองต่อประเด็นที่ต้องการนำเสนอโดยเฉพาะ ซึ่งจะมีความแตกต่างจากการจัดนิทรรศการโดยทั่วไป

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำบทความนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความช่วยเหลือ และความกรุณาอย่างยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร. วิมลสิทธิ์ หรรยางกูร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาใช้เวลาอันมีค่า ในการให้ความรู้ และคำปรึกษาในหลากหลายเรื่อง โดยได้ชี้ให้เห็นถึงแนวทางในกระบวนการทำงานวิจัยอย่างเป็นระบบ ที่ละเอียด และพยายามนำพาผู้วิจัยมาถึงจุดหมายได้ในท้ายที่สุด ด้วยรูปแบบสถาปัตยกรรมที่แสดงเอกลักษณ์ไทยสมัยใหม่

และขอขอบคุณ ทูการศึกษาปี 2562 เลขที่สัญญา TUGG 21/2562 ซึ่งเป็นทุนสนับสนุนการวิจัย ประเภททุนทั่วไปสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่สนับสนุนให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินงานวิจัยได้ต่อเนื่องมาถึงจุดหมายได้ในท้ายที่สุด

References

- Asavapitayanont, A. (2010). *Energy conservation performance in buildings with tilted envelope in hot-humid climate* [Master's thesis, Thammasat University]. VMS Library.
- Digital Economy Promotion Agency Thailand (depa). (2018). *Răng khộpkhê không ngân (Term of reference: TOR) kân chât châng phũ damnăen kân chât nithatsakân World Expo 2020 Dubai Na mưang dũ bai United Arab Emirates* [Term of reference (TOR): procurement of the world expo 2020 Dubai, United Arab Emirates]. Retrieved from <https://www.depa.or.th/storage/app/media/TOR-world-expo-2020-dubai.pdf>
- Expo 2020 Dubai. (2016). *Self-build pavilions guide*. Retrieved from https://www.paih.gov.pl/files/?id_plik=35181
- Fusinpaipoon, C. (2016). The historiography of modern architecture in Thailand. *NAJUA: History of Architecture and Thai Architecture*, 13, 154-173.

- Givoni, B. (1994). *Passive and low energy cooling of buildings*. Van Nostrand Reinhold.
- Horayangkura, V. (2014). *The creation of Thai identity in architecture*. Thammasat University.
- Horayangkura, V., Sethaworakit, B., & Inpuntung, V. (2015). The Creation of modern Thai architectural identity: *Fundamentals of Thai architectural identity (Vol.1)*. The Thailand Research Fund.
- Solomon R. Guggenheim Museum. (2009). *The Guggenheim: Frank Lloyd Wright and the making of the modern museum*. Guggenheim Museum.
- Jittawitsutthikul, R., & Varodompun, J. (2014). Design guideline of office building facade with self-shading for energy conservation in hot-humid climate. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies (JARS)*, 11(1), 93-108.
- Gordon, K. (2012). *En Construcción: Centrius/Trianera de Arquitectura* [Under Construction: Centrius/Triana of Architecture], ArchDaily. Retrieved from <https://www.archdaily.co/co/02-164048/en-construccion-centrius-trianera-de-arquitectura>
- Prakitnontakan, C. (2006). Sangkhom læ kāmūrang nai sathāpattayakam Sayām kao sū Thai mai B.E. 2394-2490 Sōwonthī 1 [Social and political in architecture: From old-Siam to new-Thai during A.D. 1851-1947 Part 1]. *NAJUA: History of Architecture and Thai Architecture*, 4, 34-49.
- Rattanakosin Exhibition Hall. Retrieved from <http://www.nitasrattanakosin.com>
- NWONNY. (2017). *Chūanthāo Solomon R. Guggenheim Museum na mahānakhōn niwōyōk* [Invite you to visit Solomon R. Guggenheim Museum in New York City]. Retrieved from <https://www.unitedwayofnorthernnewyork.org/%e0%b8%8a%e0%b8%a7%e0%b8%99%e0%b9%80%e0%b8%97%e0%b8%b5%e0%b9%88%e0%b8%a2%e0%b8%a7-solomon-r-guggenheim-museum-%e0%b8%93-%e0%b8%a1%e0%b8%ab%e0%b8%b2%e0%b8%99%e0%b8%84%e0%b8%a3%e0%b8%99%e0%b8%b4/>
- Sookwong, N. (2020). Integration of contemporary Thainess in Architecture from *ASA journal*. *NAJUA: Architecture, Design and Built Environment*, 35(2), B1-B17.
- Teri. (2009). *Sustainable Building - Design Manual: Sustainable Building Design Practices*. The Energy and Resources Institute (TERI).
- Tengkaoprasert, R., Sethaworakit, B., & Horayangkura, V. (2015). The Creation of modern Thai architectural identity: *Green architecture and sustainable development (Vol.5)*. The Thailand Research Fund.
- Cole, C., Bocarth, D., Kanisan, P., Sakdinan, Y., Nile, L., Niyamapa, V., & Matthew, I. (Eds.) (2011). *150 pī hǎeng sāt læ sin Thai nai mahakam lōk Word Expo* [150 years of Thai science and art at the world expo]. Thailand Convention & Exhibition Bureau (Public Organization).
- Thammasook, K. (2008). *Effects of heat transfer of building with inclining glass wall for avoiding the direct solar radiation* [Master's thesis, Thammasat University]. Thammasat University Library.
- Yimprayoon, C. (2016). Review article: Zero energy building. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies (JARS)*, 13(2), 1-30.

