

## ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง

BANGKOK METROPOLITAN AND NATURE LEARNING CENTER



นาย ภาวีน วัฒนชัยยิ่งเจริญ  
PAWIN WATTANACHAIYINGCHAROEN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรธิกา สวัสดิ์ศรี

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.พงศ์สันต์ สุวรรณะขง

ประธานคณะกรรมการ

ผศ.โอชกร ภาคสุวรรณ

กรรมการ

ผศ.รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ

กรรมการ

อาจารย์ธีรชัย ลีสุพลานนท์

กรรมการ

ดร.มนสินี อรรถวานิช

กรรมการและเลขานุการ

.....  
(อ.ศราวุฒิ ด้านอุดมกิจ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง  
BANGKOK METROPOLITAN AND NATURE LEARNING CENTER  
นักศึกษา นาย ภาวิน วัฒนชัยยิ่งเจริญ  
รหัสประจำตัว 56020062  
ปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรมหลัก)  
สาขาวิชา สถาปัตยกรรมและการวางแผน  
ปีการศึกษา 2560-2561  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศราวดี ด้านอุดมกิจ

### บทคัดย่อ

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงของประเทศไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2325 และได้มีการพัฒนาและขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่ในปัจจุบันกรุงเทพฯ มีสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดปัญหาสาธารณสุขน่าน้ำปการ โดยเฉพาะปัญหาทางด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากปัญหาข้างต้น "กรุงเทพมหานคร" จึงมีนโยบายต่างๆ เพื่อแก้ปัญหา ด้วยการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการพัฒนาเมือง ดังนั้น จึงได้เกิดแนวคิดในการนำเสนอโครงการศูนย์สร้างสรรค์การเรียนรู้เกี่ยวกับเมืองกรุงเทพฯขึ้น เพื่อให้ความรู้ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองจากภาคส่วนต่างๆ

โดยโครงการนั้นมีองค์ประกอบหลัก 5 ส่วน คือส่วนนิทรรศการ ส่วนศูนย์การเรียนรู้ ส่วนกิจกรรม ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ และองค์ประกอบสนับสนุน มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้น 14,626.17 ตร.ม. ตั้งอยู่บริเวณสวนลุมพินี กรุงเทพมหานคร

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง จึงออกแบบมาเพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกส่วนรวมต่อธรรมชาติ โดยการสื่อสารให้ผู้คนได้รับรู้ถึงสถานการณ์ในด้านต่างๆ ระหว่างพื้นที่สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และพื้นที่เมือง โดยผสมผสานการเรียนรู้เข้ากับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อให้พื้นที่ต่างๆส่งผลกระทบต่อผู้เข้าใช้งานได้มากที่สุด และกระตุ้นให้เห็นถึงคุณค่าของธรรมชาติรอบตัว

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและคำแนะนำในหลายด้าน จากบุคคลหลายฝ่ายตลอดระยะเวลาการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

-ขอขอบพระคุณ อ.ศราวุฒิ ด่านอุดมกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ทำให้วิทยานิพนธ์ สมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณสำหรับคำแนะนำ คำชี้แนะแนวทางในการทำงานในทุกๆ ด้าน ที่สามารถนำไปพัฒนาในการทำงานต่อไปในอนาคต และคอยช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาต่างๆ

-ขอขอบพระคุณ อ.พรพุดิ ศุภเอม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปุรณี ขวัญสุวรรณ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปริญญา ชูแก้ว สำหรับคำแนะนำ และการชี้แนะแนวทางในโอกาสต่างๆ ทั้งยังช่วยเหลือและรับฟังคำปรึกษาในเรื่องต่างๆ

-นายเดช และ นางวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ และครอบครัว สำหรับกำลังใจ และการสนับสนุนในด้านต่างๆรวมถึงความเชื่อมั่นในการตัดสินใจในด้านต่างๆ

-ขอบคุณ นายเพิ่มพล เพิ่มพูลสินชัย นายภาณุเดช จันทร์าศรี นางสาวรดา เฉลิมชัยนุกูล นางสาวพิมพ์วิภา แซ่ลิ้ม นายสุภกิตน์ จันกาศ นางสาวศศิกร สุราษฎร์ นางสาวศศิวิมล เผ่าแสนเมือง นายรณน โชติกมลพงศ์ พี่น้องรหัส 62 นางสาว ชนิษฐา เชื้ออินทร์ นางสาวญาณิกา เวชมณีกร นางสาวไอริน กนกพิทักษ์กุล ขอขอบคุณที่เป็นกำลังสำคัญในการช่วยให้วิทยานิพนธ์สำเร็จ ทั้งการช่วยในเรื่อง การนำเสนอผลงาน การตัดโมเดล และเป็นที่ปรึกษาตลอดช่วงการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

-ขอบคุณนางสาว ไรวดา พิรุฬห์วงศ์ สำหรับความห่วงใย กำลังใจและการช่วยเหลือตลอดเวลาที่ผ่านมา ที่ช่วยผลักดันให้สามารถผ่านอุปสรรคต่างๆไปได้ด้วยดี

-ขอบคุณนางสาวพริมา นนทแก้ว นายศิวกร สูงสว่าง นายวชิโรทัย ลือประสิทธิ์กุล นางสาวสิรินุช ศรีตะนนท์ นางสาวณัฐนิชา บุญเรือง และเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้คอยช่วยเหลือ พร้อมทั้งเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

-ขอบคุณนายพีรวิชญ์ แสงสว่าง นายภักฎ หาญพิพัฒน์ นายวิฑูรย์ ปาละนันท์ นายวิฑูรย์ สักรานวนิช นายศีลวัฒน์ ละเอียด นายรหัท สุภมิตรมงคล นายศุภราช ยันตรวัฒนา และเพื่อนๆร่วมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รุ่นอรุณ 41 สำหรับกำลังใจที่สำคัญ คำแนะนำในการทำสิ่งต่างๆ ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน และยังเป็นพี่ที่ปรึกษา รับฟังปัญหาตั้งแต่เรื่องงานจนกระทั่งเรื่องส่วนตัว ทั้งยังเป็นเพื่อนคลายเครียด ในช่วงทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงเรื่องราวตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

- สุดท้ายขอขอบคุณทุกคนที่มีส่วนร่วม เกี่ยวข้อง ในการทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ หากขาดใครไป ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ ขอขอบคุณครับ

นายภาวิน วัฒนชัยยิ่งเจริญ

56020062

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก ปีการศึกษา 2560 - 2561



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

|                           |  |
|---------------------------|--|
| ชื่อ-นามสกุล              | ภาวิน วัฒนชัยยิ่งเจริญ   |
| วันเดือน ปี เกิด          | 7 ธันวาคม 2537   |
| ที่อยู่                   | 167/56 หมู่ 7 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000  |
| ประวัติการศึกษา           | 2543 - 2549 โรงเรียนอนุบาลโรจวิทย์<br>2549 - 2556 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร<br>2556 - 2561 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ  | I    |
| กิตติกรรมประกาศ                                     | II   |
| สารบัญ  | V    |
| สารบัญภาพ   | X    |
| สารบัญตาราง   | XIX  |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>                                 |      |
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....                       | 1-1  |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....                     | 1-4  |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ.....             | 1-4  |
| 1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา<br>โครงการ.....           | 1-5  |
| 1.5 องค์ประกอบของโครงการ.....                       | 1-8  |
| 1.6 ผู้ใช้งานโครงการ.....                           | 1-8  |
| 1.7 แหล่งข้อมูล.....                                | 1-8  |
| <b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการ</b>        |      |
| 2.1 การศึกษานิยามศัพท์และความหมายของโครงการ.....    | 2-2  |
| 2.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเมืองกรุงเทพมหานคร.....  | 2-4  |
| 2.2.1 ความเป็นมาในการพัฒนาเมืองกรุงเทพมหานคร.....   | 2-7  |
| 2.2.2 การศึกษาประชากรของประชากรในกรุงเทพมหานคร..... | 2-11 |
| 2.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาธรรมชาติ.....       | 2-12 |
| 2.3.1 การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร.....  | 2-13 |
| 2.3.2 การศึกษาการอนุรักษ์ธรรมชาติ.....              | 2-17 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| 2.3.3 การศึกษาการดูแลรักษาและพัฒนามรดกชาติอย่างยั่งยืน.....                 | 2-20 |
| 2.4 การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับระดับและลำดับการเรียนรู้.....                     | 2-22 |
| 2.4.1 ความหมายและรายละเอียดเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์.....               | 2-22 |
| 2.4.2 ประเภทของความรู้.....   | 2-25 |
| 2.5 บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการ (ต่อ)                             |      |
| 2.5.1 ระดับของความรู้ .....   | 2-25 |
| 2.5.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ .....  | 2-26 |
| 2.6 การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความเป็นสาธารณะ.....                              | 2-37 |
| 2.7 การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดแสดงนิทรรศการ.....                          | 2-43 |
| 2.8 วิเคราะห์และสรุปการนำข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการไปใช้งาน..... | 2-68 |
| <b>บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง</b>                                       |      |
| 3.1 เกณฑ์การวิเคราะห์กรณีศึกษาโครงการตัวอย่าง.....                          | 3-1  |
| 3.2 กรณีศึกษาโครงการภายในประเทศ.....  | 3-2  |
| 3.2.1 โครงการ “ป่าในกรุง” .....   | 3-2  |
| 3.2.2 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์.....   | 3-12 |
| 3.2.3 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ.....     | 3-17 |
| 3.3 กรณีศึกษาโครงการต่างประเทศ.....   | 3-23 |
| 3.3.1 Perot Museum of Nature and Science.....                               | 3-23 |
| 3.3.2 ArtScience Museum.....  | 3-39 |
| 3.3.3 Shanghai Natural History Museum.....                                  | 3-43 |
| 3.4 วิเคราะห์และสรุปผลกรณีศึกษาโครงการตัวอย่าง.....                         | 3-56 |
| <b>บทที่ 4 การศึกษาผู้ใช้โครงการ</b>  |      |
| 4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ.....   | 4-2  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

หน้า

|   |   |      |
|---|---|------|
| 4.1.1   | ผู้ให้บริการในโครงการ.....                                      | 4-2  |
| 4.1.2   | ผู้ให้บริการในโครงการ.....                                      | 4-3  |
| 4.1.3   | สรุปประเภทผู้ใช้โครงการ.....                                    | 4-5  |
| 4.2   | การศึกษารายละเอียดและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ.....              | 4-5  |
| 4.2.1   | ผู้ให้บริการ.....   | 4-6  |
| 4.2.2   | ผู้ใช้บริการ.....   | 4-9  |
| 4.3   | การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ.....                               | 4-12 |
| 4.3.1   | อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการ.....                            | 4-12 |
| 4.3.2   | กลุ่มผู้ใช้บริการทั่วไป.....                                    | 4-22 |
| 4.3.3   | กลุ่มผู้ใช้บริการเฉพาะ.....                                     | 4-26 |
| 4.4   | สรุปผลการศึกษาผู้ใช้โครงการ.....                                | 4-28 |
| <b>บทที่ 5 การศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบโครงการ</b> |   |      |
| 5.1   | การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของโครงการ.....                   | 5-2  |
| 5.1.1   | การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ.....           | 5-2  |
| 5.1.2   | การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ.....                               | 5-5  |
| 5.2   | การวิเคราะห์รายละเอียดและพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ..... | 5-14 |
| 5.2.1   | ส่วนนิทรรศการ.....  | 5-14 |
| 5.2.2   | ส่วนพื้นที่การเรียนรู้.....                                     | 5-22 |
| 5.2.3   | พื้นที่การมีส่วนร่วมสาธารณะ.....                                | 5-28 |
| 5.2.4   | ส่วนสำนักงาน.....   | 5-33 |
| 5.2.5   | ส่วนบริการสาธารณะ.....  | 5-37 |
| 5.2.6   | ส่วนสนับสนุนโครงการ.....  | 5-41 |
| 5.2.7   | ส่วนพื้นที่จอดรถ.....   | 5-45 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

หน้า

|  |  |      |
|--|--|------|
| 5.3  | สรุปการศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบของโครงการ.....         | 5-46 |
| <b>บทที่ 6 การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ</b>    |  |      |
| 6.1  | หลักเกณฑ์และแนวความคิดในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ..... | 6-2  |
| 6.2  | การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ.....                         | 6-5  |
| 6.2.1  | การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการระดับมหภาค.....               | 6-6  |
| 6.2.2  | การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการระดับจุลภาค.....              | 6-26 |
| 6.2.3  | การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ.....                  | 6-29 |
| 6.3  | การเลือกที่ตั้งโครงการ.....                                | 6-39 |
| 6.4  | การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ.....                      | 6-41 |
| 6.5  | สรุปการวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ.....                | 6-48 |
| <b>บทที่ 7 การศึกษาโครงสร้างและงานระบบของโครงการ</b> |  |      |
| 7.1  | การศึกษางานระบบ<br>โครงสร้าง.....                          | 7-1  |
| 7.2  | การศึกษาระบบไฟฟ้ากำลังและส่องสว่าง.....                    | 7-9  |
| 7.3  | การศึกษาระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย.....               | 7-13 |
| 7.4  | การศึกษาระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง.....                | 7-16 |
| 7.5  | การศึกษาระบบปรับอากาศและระบายอากาศ.....                    | 7-18 |
| 7.6  | การศึกษาระบบสื่อสาร.....                                   | 7-21 |
| 7.7  | การศึกษาระบบเสียง.....                                     | 7-23 |
| 7.8  | การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัย.....                          | 7-24 |
| 7.9  | การศึกษาระบบเส้นทางสัญจรภายในโครงการ.....                  | 7-25 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

|  | หน้า       |
|--|------------|
| 7.10 การศึกษาระบบกำจัดขยะ.....               | 7-27       |
| 7.11 การศึกษาระบบประหยัดพลังงาน.....         | 7-28       |
| <b>บทที่ 8 สรุปผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม</b> |            |
| 8.1 กระบวนการและแนวคิดในการออกแบบ.....       | 8-1        |
| 8.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม.....           | 8-2        |
| 8.2.1 ผังบริเวณโครงการ.....                  | 8-6        |
| 8.2.2 รูปด้านของโครงการ.....                 | 8-10       |
| 8.2.3 รูปตัดของโครงการ.....                  | 8-12       |
| 8.3 ทัศนียภาพของโครงการ.....                 | 8-13       |
| <b>บรรณานุกรม</b>                            | <b>a</b>   |
| <b>ภาคผนวก</b>                               | <b>ก-1</b> |

## สารบัญภาพ

หน้า

|   |      |
|---|------|
| รูปภาพ 2 - 1 แสดงการเชื่อมโยงของข้อมูลประกอบโครงการกับหัวข้อโครงการ .....   | 2-2  |
| รูปภาพ 2 - 2 แผนที่แสดงเขตการปกครองแบ่งตามที่ตั้งในกรุงเทพมหานคร 50 เขต สีแดง –<br>กรุงเทพชั้นใน / สีเหลือง – กรุงเทพชั้นกลาง / สีเขียว – กรุงเทพชั้นนอก..... | 2-7  |
| รูปภาพ 2 - 3 การวิเคราะห์พื้นฐานเมืองสำหรับโครงการวางผังพระนคร 2533.....  | 2-8  |
| รูปภาพ 2 - 4 การวิเคราะห์พื้นฐานเมืองตั้งแต่ปี ค.ศ. 1850-2002.....  | 2-10 |
| รูปภาพ 2 - 5 ผังเมืองรวมของกรุงเทพมหานคร.....   | 2-10 |
| รูปภาพ 2 - 6 แผนภาพ ชีวภาค (Biosphere).....   | 2-13 |
| รูปภาพ 2 - 7 มลภาวะทางอากาศจากท่อไอเสียรถยนต์ ที่มา.....  | 2-14 |
| รูปภาพ 2 - 8 ชุมชนแออัดในกรุงเทพมหานคร.....   | 2-15 |
| รูปภาพ 2 - 9 ปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2554.....   | 2-16 |
| รูปภาพ 2 - 10 การรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อม 1.....  | 2-19 |
| รูปภาพ 2 - 11 การรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อม 2.....  | 2-20 |
| รูปภาพ 2 - 12 องค์ประกอบต่างๆสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)....  | 2-22 |
| รูปภาพ 2 - 13 ระดับของการเรียนรู้.....  | 2-23 |
| รูปภาพ 2 - 14 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ของบลูม.....   | 2-30 |
| รูปภาพ 2 - 15 กระบวนการเรียนการสอนของกาเย.....  | 2-34 |
| รูปภาพ 2 - 16 จัตุรัสเทียนอันเหมินอันเป็นที่สาธารณะแบบดั้งเดิมของจีน ซึ่งรองรับกิจกรรม<br>ของผู้คนทั้งการพักผ่อน และทางการเมือง .....                         | 2-41 |
| รูปภาพ 2 - 17 Time Square พื้นที่สาธารณะในย่านธุรกิจกลางเมือง ซึ่งรองรับกิจกรรมของผู้คน<br>ทั้งการพักผ่อน และเทศกาลเมือง.....                                 | 2-42 |
| รูปภาพ 2 - 18 แสดงภาพหลักของความใกล้ชิด 1.....  | 2-46 |
| รูปภาพ 2 - 19 แสดงภาพหลักของความใกล้ชิด 2.....  | 2-46 |
| รูปภาพ 2 - 20 แสดงภาพหลักของความคล้ายคลึง 1.....  | 2-46 |
| รูปภาพ 2 - 21 แสดงภาพหลักของความคล้ายคลึง 2.....  | 2-47 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

|   |      |
|---|------|
| รูปภาพ 2 - 22 แสดงภาพหลักของความต่อเนื่อง.....  | 2-47 |
| รูปภาพ 2 - 23 แสดงภาพหลักของความประสาน.....   | 2-48 |
| รูปภาพ 2 - 24 แสดงความเป็นเอกภาพในการออกแบบสีอกกับเนื้อหา .....                             | 2-50 |
| รูปภาพ 2 - 25 แสดงการเน้นด้วยการตัดกันขององค์ประกอบศิลป์ .....                              | 2-52 |
| รูปภาพ 2 - 26 แสดงการเน้นด้วยการแยกตัวออกไป .....   | 2-53 |
| รูปภาพ 2 - 28 แสดงการจัดองค์ประกอบการเน้นเนื้อหาโดยรวม.....                                 | 2-54 |
| รูปภาพ 2 - 29 แสดงการเน้นให้เกิดจังหวะด้วยสี.....   | 2-54 |
| รูปภาพ 2 - 30 แสดงการวางตำแหน่งตรงจุดรวมของเส้นรัศมี .....                                  | 2-55 |
| รูปภาพ 2 - 31 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Open Plan .....                                | 2-55 |
| รูปภาพ 2 - 32 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Core and Satellites / Enfilade.....            | 2-56 |
| รูปภาพ 2 - 33 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Linear Procession .....                        | 2-56 |
| รูปภาพ 2 - 34 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Loop .....                                     | 2-57 |
| รูปภาพ 2 - 35 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Complex.....                                   | 2-57 |
| รูปภาพ 2 - 37 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Labyrinth .....                                | 2-58 |
| รูปภาพ 3 - 1 ภาพมุมสูงของโครงการ ป่าในกรุง.....   | 3-2  |
| รูปภาพ 3 - 2 ผังบริเวณ ของโครงการ ป่าในกรุง.....  | 3-3  |
| รูปภาพ 3 - 3 ผังแสดงพื้นที่การปลูกต้นไม้แบบต่างๆ และรูปตัดพื้นที่ของโครงการ ป่าในกรุง...3-4 | 3-4  |
| รูปภาพ 3 - 4 ผังที่ทำด้วยวัสดุดินบดอัด .....  | 3-5  |
| รูปภาพ 3 - 5 การทำหลังคาเขียวในโครงการ ป่าในกรุง .....                                      | 3-6  |
| รูปภาพ 3 - 6 อิฐบล็อกที่ทำจากดิน .....  | 3-6  |
| รูปภาพ 3 - 7 การใช้สุขภัณฑ์และวัสดุต่างๆที่ช่วยลดการใช้พลังงาน.....                         | 3-7  |
| รูปภาพ 3 - 8 อาคารจอดจักรยานในโครงการ ป่าในกรุง .....                                       | 3-8  |
| รูปภาพ 3 - 9 นิทรรศการภายในโครงการป่าในกรุง.....  | 3-9  |
| รูปภาพ 3 - 10 แหล่งน้ำที่ถูกหมุนเวียนใช้งานภายในโครงการ ป่าในกรุง.....                      | 3-10 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

|   |      |
|---|------|
| รูปภาพ 3 - 11 หอชมป่า.....  | 3-11 |
| รูปภาพ 3 - 12 ทางเดินชมเรือนยอด.....  | 3-11 |
| รูปภาพ 3 - 13 ภาพด้านหน้าโครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์.....                       | 3-12 |
| รูปภาพ 3 - 14 บรรยากาศภายในนิทรรศน์รัตนโกสินทร์.....                            | 3-14 |
| รูปภาพ 3 - 15 บรรยากาศภายในนิทรรศน์รัตนโกสินทร์.....                            | 3-15 |
| รูปภาพ 3 - 16 ภาพแสดงผังอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์.....                          | 3-16 |
| รูปภาพ 3 - 17 ทางเข้าของพิพิธภัณฑน์ธรรมชาติวิทยา.....                           | 3-17 |
| รูปภาพ 3 - 18 ผังโครงการพิพิธภัณฑน์ธรรมชาติวิทยาและโครงการข้างเคียง.....        | 3-19 |
| รูปภาพ 3 - 19 นิทรรศการตอนที่ 1 การกำเนิดโลก.....                               | 3-20 |
| รูปภาพ 3 - 20 นิทรรศการตอนที่ 2 การกำเนิดสิ่งมีชีวิต.....                       | 3-20 |
| รูปภาพ 3 - 21 นิทรรศการตอนที่ 3 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต.....                   | 3-21 |
| รูปภาพ 3 - 22 นิทรรศการตอนที่ 4 ความหลากหลายทางชีวภาพ.....                      | 3-22 |
| รูปภาพ 3 - 23 ทศนียภาพภายนอกของ Perot Museum of Nature and Science.....         | 3-23 |
| รูปภาพ 3 - 24 รูปตัด A-A ของ Perot Museum of Nature and Science .....           | 3-24 |
| รูปภาพ 3 - 25 รูปตัด B-B ของ Perot Museum of Nature and Science.....            | 3-25 |
| รูปภาพ 3 - 26 องค์ประกอบในแต่ละชั้น ของ Perot Museum of Nature and Science..... | 3-26 |
| รูปภาพ 3 - 27 องค์ประกอบของโครงการ Perot Museum of Nature and Science.....      | 3-27 |
| รูปภาพ 3 - 28 รูปตัด A-A ของ Perot Museum of Nature and Science .....           | 3-28 |
| รูปภาพ 3 - 29 รูปตัด B-B ของ Perot Museum of Nature and Science.....            | 3-29 |
| รูปภาพ 3 - 30 องค์ประกอบในแต่ละชั้น ของ Perot Museum of Nature and Science..... | 3-30 |
| รูปภาพ 3 - 31 องค์ประกอบของโครงการ Perot Museum of Nature and Science.....      | 3-31 |
| รูปภาพ 3 - 32 ทศนียภาพภายนอกของ Perot Museum of Nature and Science.....         | 3-32 |
| รูปภาพ 3 - 33 ทศนียภาพภายในของ Perot Museum of Nature and Science.....          | 3-32 |
| รูปภาพ 3 - 34 ทศนียภาพภายในของ Perot Museum of Nature and Science.....          | 3-33 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

|  |      |
|--|------|
| รูปภาพ 3 - 35 ทศนิยมภาพภายนอกของ Perot Museum of Nature and Science.....         | 3-34 |
| รูปภาพ 3 - 36 DISCOVERING LIFE HALL .....  | 3-35 |
| รูปภาพ 3 - 37 BEING HUMAN HALL.....  | 3-35 |
| รูปภาพ 3 - 38 TEXAS INSTRUMENTS ENGINEERING AND INNOVATION HALL .....            | 3-36 |
| รูปภาพ 3 - 39 THE REES-JONES FOUNDATION DYNAMIC EARTH HALL .....                 | 3-36 |
| รูปภาพ 3 - 40 TOM HUNT ENERGY HALL.....  | 3-37 |
| รูปภาพ 3 - 41 EXPANDING UNIVERSE HALL.....                                       | 3-38 |
| รูปภาพ 3 - 42 T. BOONE PICKENS LIFE THEN AND NOW HALL.....                       | 3-38 |
| รูปภาพ 3 - 43 ภายนอก ArtScience Museum .....                                     | 3-39 |
| รูปภาพ 3 - 44 ผังพื้น ของ ArtScience Museum.....                                 | 3-40 |
| รูปภาพ 3 - 45 รูปตัด แสดงให้เห็นองค์ประกอบในแต่ละชั้นของ ArtScience Museum ..... | 3-41 |
| รูปภาพ 3 - 46 นิทรรศการ Future World .....                                       | 3-42 |
| รูปภาพ 3 - 47 นิทรรศการ Art of Brick.....  | 3-42 |
| รูปภาพ 3 - 48 ภาพมุมสูงของ Shanghai Natural History Museum.....                  | 3-43 |
| รูปภาพ 3 - 49 ผังบริเวณของโครงการ Shanghai Natural History Museum .....          | 3-43 |
| รูปภาพ 3 - 50 ผังพื้นที่ชั้น L1 ของ Shanghai Natural History Museum .....        | 3-44 |
| รูปภาพ 3 - 51 ผังพื้นที่ชั้น L2 ของ Shanghai Natural History Museum .....        | 3-45 |
| รูปภาพ 3 - 52 ผังพื้นที่ชั้น B1 ของ Shanghai Natural History Museum .....        | 3-45 |
| รูปภาพ 3 - 53 ผังพื้นที่ชั้น B2 ของ Shanghai Natural History Museum .....        | 3-46 |
| รูปภาพ 3 - 54 การนำองค์ประกอบต่างๆมาใช้ในการออกแบบอาคาร .....                    | 3-46 |
| รูปภาพ 3 - 55 พื้นที่ Courtyard และองค์ประกอบภายนอกของโครงการ .....              | 3-47 |
| รูปภาพ 3 - 56 พื้นที่ Courtyard .....  | 3-48 |
| รูปภาพ 3 - 57 Façade ที่ล้อมรอบ Courtyard .....                                  | 3-48 |
| รูปภาพ 3 - 58 การออกแบบ Façade .....   | 3-49 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

|   |      |
|---|------|
| รูปภาพ 3 - 59 การนำเอาสภาพแวดล้อมภายนอกมาใช้กับโครงการ.....                           | 3-49 |
| รูปภาพ 3 - 60 ผนัง Green Wall ในส่วนด้านหลังของอาคาร .....                            | 3-50 |
| รูปภาพ 3 - 61 ลำดับและเนื้อหาของส่วนนิทรรศการ .....                                   | 3-51 |
| รูปภาพ 3 - 62 พื้นที่นิทรรศการ บริเวณชั้น L2.....                                     | 3-51 |
| รูปภาพ 3 - 63 พื้นที่นิทรรศการ บริเวณชั้น L1.....                                     | 3-52 |
| รูปภาพ 3 - 64 พื้นที่นิทรรศการ บริเวณชั้น B1 .....                                    | 3-52 |
| รูปภาพ 3 - 65 พื้นที่นิทรรศการ บริเวณชั้น B2 .....                                    | 3-53 |
| รูปภาพ 3 - 66 พื้นที่นิทรรศการภายนอก .....  | 3-53 |
| รูปภาพ 3 - 68 การจัดแสดงเนื้อหาในส่วนของนิทรรศการ .....                               | 3-54 |
| รูปภาพ 4 - 1 การเชื่อมโยงของแต่ละหัวข้อย่อยใน บทที่ 4 การศึกษาผู้ใช้โครงการ .....     | 4-1  |
| รูปภาพ 4 - 2 สรุปการจำแนกประเภทผู้ใช้โครงการ.....                                     | 4-5  |
| รูปภาพ 4 - 3 โครงสร้างการบริหารของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง.....       | 4-7  |
| รูปภาพ 4 - 4 แผนภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ.....                                   | 4-9  |
| รูปภาพ 4 - 5 แผนภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ .....                                  | 4-11 |
| รูปภาพ 4 - 6 แนวทางการคาดคะเนวิธีการเทียบเคียงสถิติจุดประสงค์ของนักท่องเที่ยว .....   | 4-26 |
| รูปภาพ 4 - 7 สรุปการแบ่งประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ .....                          | 4-29 |
| รูปภาพ 5 - 1 การเชื่อมโยงข้อมูล ในบทที่ 5 การศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบโครงการ. 5-1 |      |
| รูปภาพ 5 - 2 แผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ .....                        | 5-6  |
| รูปภาพ 5 - 3 ภาพแสดงพื้นที่การจัดแสดงแบบวัตถุวางลอยตัวบนฐาน .....                     | 5-16 |
| รูปภาพ 5 - 4 ภาพแสดงพื้นที่การจัดแสดงแบบวัตถุวางติดผนัง (Object) .....                | 5-17 |
| รูปภาพ 5- 5 แผนภูมิแสดงอัตราส่วนของพื้นที่ส่วนนิทรรศการ.....                          | 5-22 |
| รูปภาพ 5 - 6 แผนภูมิแสดงอัตราส่วนของส่วนพื้นที่การเรียนรู้ .....                      | 5-28 |
| รูปภาพ 5 - 7 แผนภูมิแสดงอัตราส่วนของพื้นที่การมีส่วนร่วมสาธารณะ .....                 | 5-32 |
| รูปภาพ 5 - 8 แสดงอัตราส่วนของพื้นที่สำนักงาน .....                                    | 5-37 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ

หน้า

|               |   |      |
|---------------|---|------|
| รูปภาพ 5 - 9  | รูปภาพแสดงการจัดและพื้นที่ของส่วนบริการติดต่อสอบถาม.....  | 5-38 |
| รูปภาพ 5 - 10 | รูปภาพแสดงการจัดและพื้นที่ของห้องพยาบาล.....  | 5-40 |
| รูปภาพ 5 - 11 | แผนภูมิแสดงอัตราส่วนขององค์ประกอบใจโครงการ.....   | 5-51 |
| รูปภาพ 6 - 1  | การเชื่อมโยงของหัวข้อในบทที่ 6 การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ   | 6-1  |
| รูปภาพ 6 - 2  | สรุปเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ.....  | 6-5  |
| รูปภาพ 6 - 3  | ช่วงการขยายตัวของเมืองกรุงเทพมหานคร.....  | 6-6  |
| รูปภาพ 6 - 4  | ผังเมืองรวมของกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล.....   | 6-7  |
| รูปภาพ 6 - 5  | พื้นที่เมืองของกรุงเทพมหานครที่เชื่อมต่อกับเขตปริมณฑล โดยพื้นที่สีแดงคือ ศูนย์กลางของความหนาแน่นของเมือง..... | 6-8  |
| รูปภาพ 6 - 6  | แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท ทำยกฎกระทรวง พ.ศ. 2556.....                               | 6-9  |
| รูปภาพ 6 - 7  | แผนที่แสดงเขตชั้นเมืองของกรุงเทพมหานคร.....   | 6-11 |
| รูปภาพ 6 - 8  | แผนที่แสดงเขตชั้นเมืองของกรุงเทพมหานคร.....   | 6-16 |
| รูปภาพ 6 - 9  | แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากรในกรุงเทพมหานคร.....   | 6-17 |
| รูปภาพ 6 - 10 | แผนที่สรุปพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรในกรุงเทพมหานคร.....   | 6-19 |
| รูปภาพ 6 - 11 | แผนที่การขยายตัวของกรุงเทพมหานคร และปัญหาที่เกิดขึ้น.....   | 6-20 |
| รูปภาพ 6 - 12 | แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆในกรุงเทพมหานคร.....   | 6-21 |
| รูปภาพ 6 - 13 | แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวที่เป็นที่โล่งในย่านศูนย์กลางของกรุงเทพมหานคร.....                                    | 6-22 |
| รูปภาพ 6 - 14 | แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวที่เป็นที่โล่งในย่านศูนย์กลางของกรุงเทพมหานคร.....                                    | 6-24 |
| รูปภาพ 6 - 15 | แผนที่แสดงการซ้อนทับกันของพื้นที่ที่มีประเด็นปัญหาต่างๆ.....  | 6-25 |
| รูปภาพ 6 - 16 | แผนที่แสดงย่านที่ตั้งของโครงการในพื้นที่ที่เกิดปัญหา.....   | 6-26 |
| รูปภาพ 6 - 17 | การคำนวณพื้นที่อาคาร.....   | 6-27 |
| รูปภาพ 6 - 18 | ที่ตั้งโครงการในระดับจุลภาคทั้ง 3 พื้นที่.....  | 6-28 |
| รูปภาพ 6 - 19 | พื้นที่หมายเลข 1.....   | 6-29 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

|  |      |
|--|------|
| รูปภาพ 6 - 20 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่หมายเลข 1.....                      | 6-30 |
| รูปภาพ 6 - 21 แผนที่เส้นทางคมนาคมของพื้นที่ที่ 1 .....                     | 6-31 |
| รูปภาพ 6 - 22 พื้นที่หมายเลข 2.....  | 6-33 |
| รูปภาพ 6 - 23 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่หมายเลข 2.....                      | 6-34 |
| รูปภาพ 6 - 24 แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมของพื้นที่ที่ 2 .....                 | 6-35 |
| รูปภาพ 6 - 25 พื้นที่หมายเลข 3.....  | 6-37 |
| รูปภาพ 6 - 26 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่หมายเลข 3.....                      | 6-38 |
| รูปภาพ 6 - 27 แผนที่แสดงแผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมของพื้นที่ที่ 3.....        | 6-39 |
| รูปภาพ 6 - 28 ภาพมุมสูงของสวนลุมพินี .....                                 | 6-42 |
| รูปภาพ 6 - 29 ภาพการใช้พื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการ.....                    | 6-43 |
| รูปภาพ 6 - 30 พื้นที่ตั้งโครงการ.....                                      | 6-44 |
| รูปภาพ 6 - 31 ภาพถ่ายทางอากาศ และจุดมุมมองที่ตั้งโครงการ.....              | 6-45 |
| รูปภาพ 6 - 32 ทศนิยมภาพของโครงการ จากมุมมองที่ 1 .....                     | 6-45 |
| รูปภาพ 6 - 33 ศนิยมภาพของโครงการ จากมุมมองที่ 2.....                       | 6-46 |
| รูปภาพ 6 - 34 ทศนิยมภาพของโครงการ จากมุมมองที่ 3 .....                     | 6-46 |
| รูปภาพ 6 - 35 ความหนาแน่นของอาคารบริเวณที่ตั้งโครงการ .....                | 6-47 |
| รูปภาพ 6 - 36 เส้นทางรถไฟฟ้่า สายสีฟ้า ที่จะมีในอนาคต .....                | 6-48 |
| รูปภาพ 6 - 37 เส้นทางรถไฟฟ้า สายสีฟ้า ที่จะมีในอนาคต .....                 | 6-49 |
| รูปภาพ 6 - 38 ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ในส่วนของที่ตั้งโครงการ .....       | 6-50 |
| รูปภาพ 6 - 39 สรุปขั้นตอนการวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ.....           | 6-50 |
| รูปภาพ 6 - 40 สรุปการวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ.....                  | 6-51 |
| รูปภาพ 7 - 1 ระบบโครงกระดูก (Skeleton Structure) .....                     | 7-2  |
| รูปภาพ 7 - 2 ตัวอย่างระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span Structure) ..... | 7-3  |
| รูปภาพ 7 - 3 ตัวอย่างระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span Structure) ..... | 7-3  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

|   |      |
|---|------|
| รูปภาพ 7 - 4 ตัวอย่างระบบโครงสร้างโครงสร้างแผ่นผืน (Tensile Structure) .....            | 7-4  |
| รูปภาพ 7 - 5 ตัวอย่างระบบโครงสร้างเปลือกบาง (Thin Shell) .....                          | 7-4  |
| รูปภาพ 7 - 6 ระบบโครงถัก (Truss) .....  | 7-5  |
| รูปภาพ 7 - 7 ระบบโครง 3 มิติ (Space Truss) .....  | 7-6  |
| รูปภาพ 7 - 8 ระบบโครงสร้าง 3 มิติ (Space Truss) .....                                   | 7-7  |
| รูปภาพ 7 - 9 ระบบโครงสร้างแบบ Waffle/Grid .....   | 7-8  |
| รูปภาพ 7 - 10 รูปแบบของระบบไฟฟ้าส่องสว่างแบบต่างๆ .....                                 | 7-13 |
| รูปภาพ 7 - 11 ระบบจ่ายน้ำประปาลง (Down Feed Distribution System) .....                  | 7-14 |
| รูปภาพ 7 - 12 ถังบำบัดน้ำเสียระบบปิดแบบเติมออกซิเจน (AEROBIC BACTERIA).....             | 7-15 |
| รูปภาพ 7 - 13 ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ .....  | 7-18 |
| รูปภาพ 7 - 14 ระบบปรับอากาศส่วนกลาง (VARIABLE REFRIGERANT FLOW : VRF )... 7-19          |      |
| รูปภาพ 7 - 15 ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิ และความชื้น (PRECISION AIRCONDITION) ..... | 7-20 |
| รูปภาพ 7 - 16 ระบบโทรศัพท์แบบ PRIVATE AUTOMATION BRANCH EXCHANGE (PABX OR PBX) .....    | 7-22 |
| รูปภาพ 7 - 17 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ระบบเส้นทางสัญญาณภายในโครงการ .....              | 7-25 |
| รูปภาพ 7 - 19 การออกแบบเพื่อลดภาระความร้อนเข้าสู่อาคาร .....                            | 7-29 |
| รูปภาพ 7 - 20 การลดความร้อนของกระจกประเภทต่างๆ.....                                     | 7-33 |
| รูปภาพ 8- 1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....  | 8-2  |
| รูปภาพ 8- 2 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....  | 8-3  |
| รูปภาพ 8- 3 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....  | 8-3  |
| รูปภาพ 8- 4 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....  | 8-4  |
| รูปภาพ 8- 5 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....  | 8-5  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

|  |      |
|--|------|
| รูปภาพ 8- 6 แสดงผังบริเวณ.....                           | 8-6  |
| รูปภาพ 8- 7 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1.....                    | 8-7  |
| รูปภาพ 8- 8 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2.....                    | 8-7  |
| รูปภาพ 8- 9 แสดงผังพื้นที่ชั้น 3.....                    | 8-8  |
| รูปภาพ 8- 10 แสดงผังพื้นที่ชั้น 4.....                   | 8-8  |
| รูปภาพ 8- 11 แสดงผังพื้นที่ชั้น 5.....                   | 8-9  |
| รูปภาพ 8- 12 แสดงผังพื้นที่ชั้น U1.....                  | 8-9  |
| รูปภาพ 8- 13 แสดงผังพื้นที่ชั้น U2.....                  | 8-10 |
| รูปภาพ 8- 14 แสดงรูปด้านทิศตะวันออก.....                 | 8-10 |
| รูปภาพ 8- 15 แสดงรูปด้านทิศตะวันตก.....                  | 8-11 |
| รูปภาพ 8- 16 แสดงรูปด้านทิศเหนือ.....                    | 8-11 |
| รูปภาพ 8- 17 แสดงรูปด้านทิศใต้.....                      | 8-12 |
| รูปภาพ 8- 18 แสดงรูปตัด A-A.....                         | 8-12 |
| รูปภาพ 8- 19 แสดงรูปตัด B-B.....                         | 8-12 |
| รูปภาพ 8- 20 แสดงทัศนียภาพของโครงการ.....                | 8-13 |
| รูปภาพ 8- 21 แสดงทัศนียภาพของโครงการ.....                | 8-13 |
| รูปภาพ 8- 22 แสดงทัศนียภาพของโครงการ.....                | 8-14 |
| รูปภาพ 8- 23 แสดงทัศนียภาพของโครงการส่วน Exhibition..... | 8-14 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

หน้า

|   |      |
|---|------|
| ตาราง 2 - 1 แสดงการแบ่งเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร 3 ชั้น.....                     | 2-6  |
| ตาราง 2 - 3 สถิติจำนวนประชากรและบ้าน ในกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2559 .....            | 2-11 |
| ตาราง 2 - 4 สถิติจำนวนประชากรและบ้าน ในกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2559 .....            | 2-12 |
| ตาราง 3 - 1 ผลการสรุปประโยชน์ที่ได้และการเลือกใช้อาคารกรณีศึกษา .....             | 3-56 |
| ตาราง 4 - 1 ตารางเวลาการทำงานของผู้ให้บริการ .....                                | 4-8  |
| ตาราง 4 - 2 ตารางพฤติกรรมของผู้ใช้บริการทั่วไป .....                              | 4-9  |
| ตาราง 4 - 3 ตารางแสดงรายละเอียด และอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในแต่ละฝ่าย .....      | 4-12 |
| ตาราง 4 - 4 ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าชมโครงการตัวอย่าง .....                          | 4-22 |
| ตาราง 4 - 5 ตารางแสดงการวิเคราะห์ให้ผู้เข้าชมของโครงการตัวอย่าง .....             | 4-23 |
| ตาราง 4 - 6 ตารางแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวในไทย ปี พ.ศ. 2559 .....                   | 4-24 |
| ตาราง 4 - 7 ตารางแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวในไทย ปี พ.ศ. 2559 .....                   | 4-24 |
| ตาราง 4 - 8 ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมตัวอย่าง.....                         | 4-27 |
| ตาราง 4 - 9 ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมตัวอย่าง.....                         | 4-28 |
| ตาราง 5 - 1 ตารางการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ .....                               | 5-2  |
| ตาราง 5 - 2 การสรุปองค์ประกอบของโครงการและประเภทพื้นที่ใช้สอย .....               | 5-6  |
| ตาราง 5 - 3 ตารางแสดงการคำนวณพื้นที่ และระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละส่วนของนิทรรศการถาวร | 5-18 |
| ตาราง 5 - 4 ตารางแสดงพื้นที่ของส่วนนิทรรศการ .....                                | 5-21 |
| ตาราง 5 - 5 ตารางแสดงพื้นที่ของส่วนพื้นที่การเรียนรู้ .....                       | 5-27 |
| ตาราง 5 - 6 ตารางแสดงพื้นที่ของส่วนพื้นที่การมีส่วนร่วมสาธารณะ .....              | 5-32 |
| ตาราง 5 - 7 ตารางแสดงพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่แผนกต่างๆ .....                    | 5-34 |
| ตาราง 5 - 8 ตารางแสดงพื้นที่ของส่วนสำนักงาน.....                                  | 5-36 |
| ตาราง 5 - 9 ตารางแสดงพื้นที่ของส่วนบริการสาธารณะ .....                            | 5-40 |
| ตาราง 5 - 10 ตารางแสดงพื้นที่ของส่วนสนับสนุนโครงการ .....                         | 5-44 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

หน้า

|   |      |
|---|------|
| ตาราง 5 - 11 ตารางแสดงวิธีการคำนวณที่จอดรถจากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 ออกตาม พรบ.<br>ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ..... | 5-45 |
| ตาราง 5 - 12 ตารางแสดงพื้นที่ที่จอดรถ .....   | 5-46 |
| ตาราง 5 - 13 ตารางแสดงประเภทและส่วนประกอบขององค์ประกอบโครงการ .....   | 5-47 |
| ตาราง 5 - 14 ตารางสรุปพื้นที่ของแต่ละส่วนประกอบในโครงการและการอ้างอิง .....   | 5-48 |
| ตาราง 5 - 15 ตารางแสดงอัตราส่วนพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบในโครงการ.....  | 5-50 |
| ตาราง 6 - 1 ตารางแสดงการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการในแต่ละส่วนของเขตพื้นที่ของ<br>กรุงเทพมหานคร .....             | 6-15 |
| ตาราง 6 - 2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ.....  | 6-40 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

มนุษย์ได้ใช้ชีวิตอยู่โดยพึ่งพาธรรมชาติและเกื้อกูลกันกับสิ่งต่างๆรอบตัวมาอย่างยาวนาน เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐาน ต่อมามนุษย์ได้พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นจากความจำเป็น ส่งผลให้มนุษย์กลายเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น มีการบริโภคทรัพยากรได้เพิ่มมากขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในขณะเดียวกัน มนุษย์ก็มีการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม เมื่อมีการอยู่ร่วมกันอย่างหนาแน่น จึงเป็นให้เกิดเป็น เมือง ที่เป็นพื้นที่อันเป็นศูนย์รวมของผู้คนและกิจกรรมอย่างหนาแน่น มีการพัฒนาเกิดขึ้นภายในเมืองอยู่เสมอ เป็นพื้นที่หนึ่งที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น มีความสำคัญในการกำหนดรูปแบบวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ โดยในประเทศไทย มีกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงที่เป็นศูนย์กลางทางด้านความเจริญก้าวหน้าที่สำคัญของประเทศไทยในทุกๆด้าน อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางทางด้านการบริหารปกครอง เศรษฐกิจ การศึกษา สังคมวัฒนธรรม และการท่องเที่ยว กรุงเทพมหานครจึงเป็นเมืองที่มีประชากรล้นหลามเข้ามาอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น มีประชากรอาศัยอยู่มากถึง 11 ล้านคน หรือคิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 16 ของประชากรไทยกว่า 67 ล้านคน<sup>1</sup> จากผลสำรวจความหนาแน่นของประชากรในกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2554 มีจำนวนที่อยู่อาศัยถึง 2,459,680 ครัวเรือน มีความหนาแน่นของประชากรอยู่ที่ 3,617 คน/ตร.กม. จากพื้นที่ทั้งหมด 1,568.737 ตร.กม.<sup>2</sup> และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา การเพิ่มขึ้นของประชากรในเขตเมืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ คิดเป็นประมาณร้อยละ 4.12 ต่อปี โดยมีการคาดการณ์โดยใช้ฐานข้อมูลสำมะโนประชากรและการเคหะ พบว่าประชากรไทยจะอาศัยอยู่ในเขตเมืองเกินครึ่งหนึ่งของประชากรประเทศ ภายในปี 2563 และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 60 ภายในปี 2578<sup>3</sup> เมื่อประชากรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก เมื่อเมืองมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและขาดการวางแผนที่เป็นระบบ เกิดสิ่งปลูกสร้างและการพัฒนาที่ไม่เหมาะสม ย่อมทำให้เกิดปัญหาต่างๆมากมาย โดยเฉพาะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เกิดการรुकล้ำและทำลายพื้นที่สีเขียวในตัวเมือง ส่งผลให้พื้นที่สีเขียวมีปริมาณลดลงเรื่อยๆ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสากล มีเนื้อที่ของพื้นที่สีเขียวต่อประชากร 1 คน : 15

<sup>1</sup> Thailand Environment Institute

<sup>2</sup> รายงานการศึกษา : ประชากรกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล พ.ศ.2554 กองนโยบายและแผน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

<sup>3</sup> ถอดรหัสเมืองน่าอยู่ มลนิเวศสถานสิ่งแวดล้อมไทย

ตารางเมตร โดยที่มาตรฐานของ WHO อยู่ที่ 1 คน : 9 ตารางเมตร ซึ่งกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณพื้นที่สีเขียวอยู่ที่จำนวน 1 คน : 5.44 ตารางเมตร<sup>4</sup> ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานอยู่มาก

อีกทั้งความเจริญก้าวหน้าของกรุงเทพมหานคร มีการพัฒนาสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ แต่ในอีกมุมหนึ่ง การพัฒนานี้ ก็ได้ทำลายพื้นที่สีเขียวให้น้อยลงเรื่อยๆ เมื่อพื้นที่สีเขียวลดลง จะก่อให้เกิดผลกระทบทางกายภาพและมีผลต่อปัจจัยชีวภาพตามมา เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะมีความสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อระบบนิเวศ รวมไปถึงความสัมพันธ์กับสังคมเมือง ก่อให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติ ซึ่งการทำลายพื้นที่สีเขียวจะก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆ ทั้งต่อระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบต่อการทำการเกษตรและเพาะปลูก ผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจ และผลกระทบในด้านของสุขภาพ โดยกรุงเทพมหานคร ก็จะได้รับผลกระทบไปด้วยเช่น ระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น เมื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของระดับน้ำในมหาสมุทรที่สูงขึ้น โดยเฉพาะในบริเวณชายฝั่งของกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นเมืองหลวงและศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ ทั้งยังมีความหนาแน่นของประชากรสูง และอยู่เหนือระดับน้ำทะเลเพียง 1 เมตร เท่านั้น เสี่ยงต่อความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำล้นตลิ่งและอุทกภัย ที่จะก่อความเสียหายกับระบบสาธารณูปโภค ที่อยู่อาศัยของคนจำนวนมาก รวมถึงผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่จะตามมา ด้านสุขภาพ เมื่ออุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มสูงขึ้นและเหตุการณ์ตามธรรมชาติที่รุนแรงและเกิดบ่อยครั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพและอนามัยของคนไทย โรคระบาดที่สัมพันธ์กับการบริโภคอาหารและน้ำดื่มมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มสูงมากขึ้น ภัยธรรมชาติต่างๆ จะทำความเสียหายต่อชีวิตผู้คนเป็นจำนวนมากเช่นเดียวกัน แนวโน้มของผลผลิตทางการเกษตรที่ลดลง อาจนำไปสู่ภาวะขาดแคลนอาหาร ความอดอยาก และภูมิด้านทานร่างกายต่ำ โดยเฉพาะในเด็กและคนชรา ผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจ ภาวะโลกร้อนยังส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจของประเทศชาติ เช่น การยุบตัวของพื้นที่ชายฝั่ง ภูมิอากาศแปรปรวน โรคระบาดรุนแรง และ ผลกระทบอื่นๆ ส่งผลให้มีประชากรบาดเจ็บล้มตาย ไร้ที่ทำกิน และไร้ที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็น การสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรมที่สำคัญตามแนวชายฝั่งที่ยุบตัว ภัยธรรมชาติ และความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ธรรมชาติที่รุนแรง ล้วนส่งผลให้ผลิตผลทางการเกษตรมีปริมาณลดลง พื้นที่ที่คุ้มค่าแก่การป้องกันในเชิงเศรษฐกิจ การป้องกันดังกล่าวนั้นจะต้องใช้งบประมาณจำนวนมหาศาล หรือความจำเป็นที่จะต้องย้ายไปอยู่

<sup>4</sup> เสวนาวิชาการเรื่อง "พื้นที่สีเขียวกับกรุงเทพมหานคร" สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สูงขึ้นเนื่องจากน้ำทะเลรุก และผลกระทบที่เกิดจากการอาศัยรวมกันอย่างหนาแน่นของประชากร เกิดสิ่งปลูกสร้างและกิจกรรมที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ สถานการณ์เหล่านี้ได้นำไปสู่ "ปรากฏการณ์เกาะความร้อน" หรือ โดมความร้อน (Urban heat Island) หรือในปีพ.ศ. 2554 ที่เกิดอุทกภัยในประเทศไทย ที่ส่งผลกระทบต่อกรุงเทพมหานครอย่างร้ายแรงประชาชนได้รับผลกระทบกว่า 12.8 ล้านคน มูลค่าความเสียหายสูงถึง 1.44 ล้านล้านบาท และจัดให้เป็นภัยพิบัติครั้งมีมูลค่าความเสียหายมากที่สุดเป็นอันดับ 4 ของโลก<sup>5</sup> ซึ่งที่กล่าวมา ส่วนหนึ่งของการเกิดปัญหาเหล่านี้ คือการขาดพื้นที่สีเขียวในตัวเมือง ที่จะช่วยส่งเสริมคุณภาพของเมือง หรือป้องกัน ชะลอหรือบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้น

กระทั่งในปี พ.ศ.2556 มีแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร 12 ปี และแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2556-2575) เพื่อพัฒนาหรือสร้างพื้นที่สีเขียว พื้นที่การเรียนรู้และรองรับกิจกรรมทางสังคม เพื่อส่งเสริมการเห็นคุณค่าของธรรมชาติ เป็นแหล่งกรองมลภาวะของเมือง และเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ เนื่องจากพื้นที่สีเขียวในกรุงเทพมหานครมีปริมาณที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับเมืองหลวงต่างๆทั่วโลก แม้ว่าจะมีการรณรงค์ หรือจัดตั้งโครงการเพื่อดูแลรักษาและสร้างพื้นที่ธรรมชาติให้มากยิ่งขึ้น แต่ก็ยังไม่สามารถที่จะฟื้นฟูได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการขาดการดูแลรักษา และประชาชนทั่วไปยังไม่เห็นคุณค่าของพื้นที่ธรรมชาติในตัวเมือง รวมถึงการเข้าถึงยากในบางพื้นที่ จึงยังคงส่งผลกระทบต่ออยู่เสมอจนถึงปัจจุบัน

ดังนั้นโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง จึงเป็นโครงการเสนอแนะเพื่อตอบสนองความต้องการของกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่ควบคู่ไปกับการแทรกตัวของพื้นที่สีเขียว ซึ่งเป็นสถานที่ที่จะสร้างจิตสำนึกตระหนักถึงคุณค่าของธรรมชาติให้กับประชาชนทั่วไป ได้รับรู้ถึงปัญหาของการทำลายธรรมชาติ พร้อมทั้งพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการที่จะอาศัยอยู่ร่วมกันกับพื้นที่ธรรมชาติ เมื่อมนุษย์ยังคงต้องพัฒนาไปข้างหน้าอยู่เสมอแต่ในขณะเดียวกันก็ไม่สามารถที่จะละทิ้งธรรมชาติไปได้ ให้มนุษย์ได้ตระหนักว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ สิ่งที่มนุษย์ทำนั้นมีผลต่อความเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติและส่งผลต่อตัวมนุษย์เองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่มนุษย์ต้องย้อนกลับมามองความสัมพันธ์ของตัวเองกับธรรมชาติ เพื่อความอยู่รอด เกิดการเรียนรู้อย่างบูรณาการในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ เพื่อคืนความสมดุลให้กับโลกต่อไป

<sup>5</sup> รายงานสรุปสถานการณ์ อุทกภัย วาตภัย และดินโคลนถล่ม ฉบับที่ 129 วันที่ 17 มกราคม 2555 ศูนย์สนับสนุนการอำนวยความสะดวก

และการบริหารสถานการณ์อุทกภัย วาตภัยและดินโคลนถล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ทดลอง และเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ และข้อมูลต่างๆ ของผลกระทบทางธรรมชาติ และส่งเสริมการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์และธรรมชาติอย่างยั่งยืน เพื่อสร้างจิตสำนึกรักธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา และนักท่องเที่ยว นำไปสู่การต่อยอดเพื่อใช้ในชีวิตรประจำวัน
- 1.2.2 เป็นพื้นที่สาธารณะ ที่เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านการพัฒนาเมืองยกระดับกระบวนการการมีส่วนร่วม ระหว่างบุคคลต่างๆเพื่อเป็นศูนย์รวมผู้คน พบปะ ในการจัดกิจกรรม และแสดงผลงาน เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ธรรมชาติ
- 1.2.3 เพื่อเป็นศูนย์รวมผู้คน พบปะ ในการจัดกิจกรรม และแสดงผลงาน เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ธรรมชาติ
- 1.2.4 เพื่อ เสริมสร้างความสัมพันธ์ เชื่อมโยงเครือข่ายทางสังคม และ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ที่ต้องการพัฒนาเมือง
- 1.2.5 เพื่อสร้างสถาปัตยกรรมที่มีการออกแบบสอดคล้อง และ ส่งเสริม บริบท ทางประวัติศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม ในระดับ ย่าน และส่งเสริมคุณภาพชีวิตชุมชนเมือง ให้กับกรุงเทพฯ รวมถึงเป็นพื้นที่สีเขียวสำหรับการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนควบคู่ไปด้วย

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์รูปแบบ การออกแบบ และการวางผังอาคารของศูนย์การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
- 1.3.2 ได้ศึกษาลักษณะความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อนำไปหาขนาดพื้นที่ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน
- 1.3.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบในโครงการ ศึกษากฎหมาย ข้อกำหนด และกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เหมาะสมกับโครงการและสภาพพื้นที่โดยรอบ
- 1.3.4 วิเคราะห์ปัญหาทางสังคม และเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวสถาปัตยกรรมและชุมชนรอบข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3.5 เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การอยู่ร่วมกันระหว่าง มนุษย์ สถาปัตยกรรม และธรรมชาติ อย่างสมดุล แนวทางการเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้ตัวเมือง
- 1.3.6 ได้ศึกษากฎหมาย ข้อกำหนด และกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของ
- 1.3.7 ได้ศึกษางานโครงสร้าง เทคโนโลยีอาคาร และงานระบบต่างๆ
- 1.3.8 ได้ศึกษา และรู้จักการคัดเลือก และ วิธีการดูแลรักษาพรรณไม้ต่าง

#### 1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

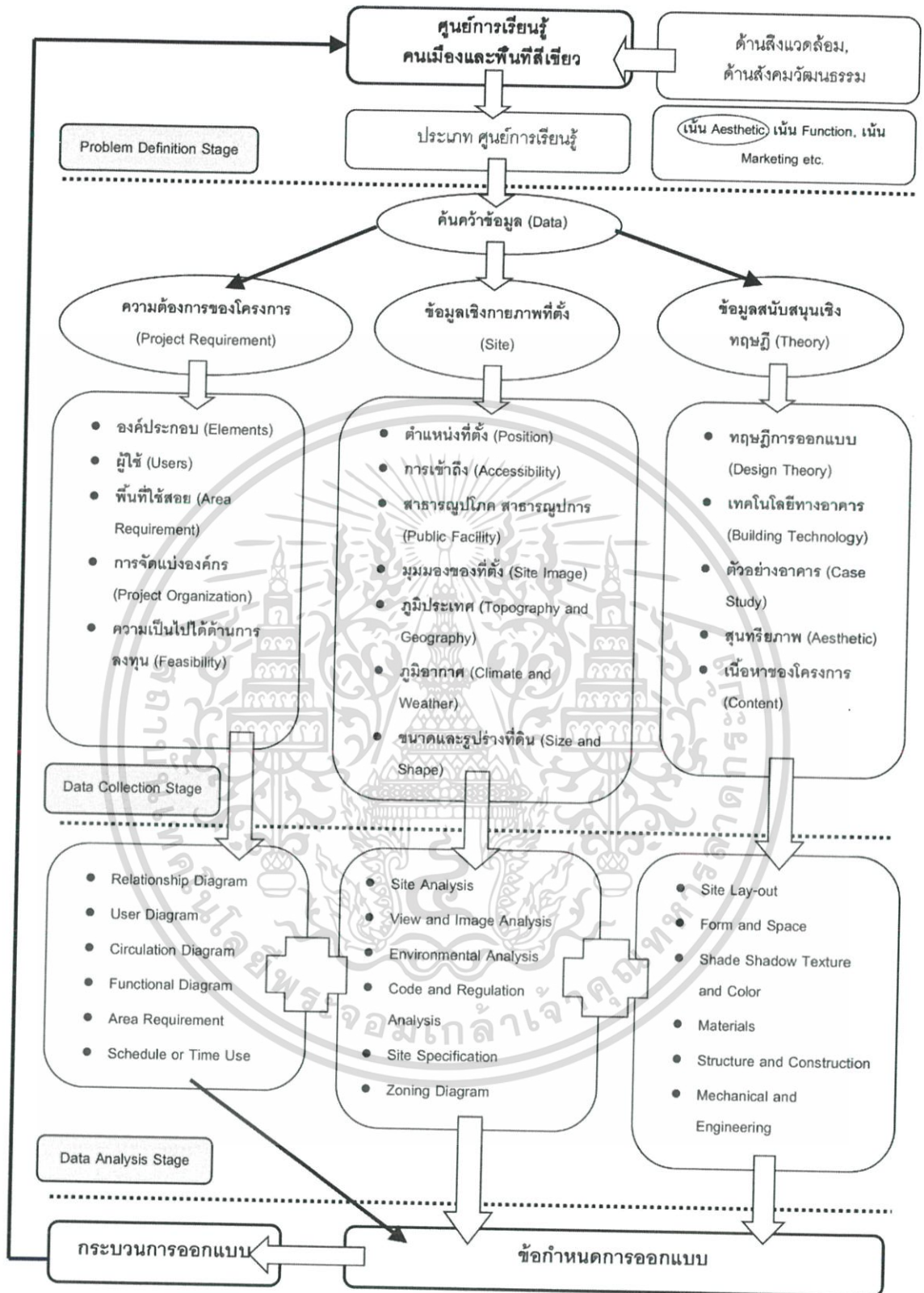
##### 1.4.1 ขอบเขตการศึกษาโครงการ

1. ด้านการศึกษาข้อมูลทั่วไปที่จำเป็นต่อโครงการ
  - ข้อมูลสถิติ สถานการณ์การอนุรักษ์ธรรมชาติ
  - ข้อมูลสถิติ ความหนาแน่นประชากรในกรุงเทพมหานคร
  - ข้อมูลปัญหาผลกระทบจากการทำลายธรรมชาติ
  - การอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ
  - ลักษณะการดำเนินงาน และการจัดการ โครงการ
  - พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
  - ข้อมูลสถิติ พื้นที่สีเขียวในตัวเมือง
  - ข้อมูลปัญหาพื้นที่สีเขียวในตัวเมือง
2. ด้านอาคารตัวอย่างที่ใกล้เคียงกัน
  - ลักษณะการจัดการและการดำเนินงานของโครงการตัวอย่าง
  - จำนวนและพฤติกรรมของผู้ใช้งานอาคารในอาคารตัวอย่าง
  - การจัดองค์ประกอบและแนวทางการออกแบบ
3. ด้านองค์ประกอบของโครงการ
  - ประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ
  - ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ
  - ขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบ
4. ด้านการศึกษาที่ตั้งโครงการ
  - บริเวณที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ
  - รายละเอียดทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เส้นทางสัญจรไปสู่ที่ตั้งโครงการ
  - บริบทโดยรอบของที่ตั้งโครงการ
5. ด้านอิทธิพลที่มีต่อการออกแบบ
- กฎหมาย เทศบัญญัติ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง
  - โครงสร้างและงานระบบที่เหมาะสมต่อการออกแบบโครงการ
- 1.4.2 วิธีการศึกษาโครงการ
1. กำหนดปัญหาและวัตถุประสงค์ของโครงการ
  2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดย
    - วิธีการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ยังไม่มีการเก็บรวบรวมไว้เป็นเอกสาร การสำรวจทำได้ด้วยการซักถามคำถามต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้, ความเข้าใจ มุมมอง, ความคิดเห็น และทัศนคติเกี่ยวกับศูนย์การเรียนรู้และพื้นที่สีเขียวเช่น การสัมภาษณ์บุคคล, การสัมภาษณ์หน่วยงานหรือมูลนิธิที่เกี่ยวข้อง
    - วิธีการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่บุคคลหรือหน่วยงานได้ทำการเก็บรวบรวมเอาไว้แล้ว การสำรวจทำได้จากการหาจาก เว็บไซต์, ห้องสมุด, หนังสืออ้างอิง, ข้อมูลทางสถิติต่างๆ, งานวิจัย เป็นต้น
  3. การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลต่างๆที่ได้ทำการสำรวจมาทำการประมวลผล
  4. สรุปผล และนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาทำการออกแบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 1- 1 แผนภาพกรอบแนวคิดในการศึกษาโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 องค์ประกอบและผู้ใช้งานโครงการ

### 1.5.1 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

- พื้นที่การเรียนรู้
- ส่วนนิทรรศการ
- พื้นที่สาธารณะภาคประชาสังคม
- ส่วนสำนักงาน
- ภูมิสถาปัตยกรรม

### 1.5.2 องค์ประกอบรอง ได้แก่

- ส่วนบริการสาธารณะ
- ส่วนพื้นที่จอดรถ

### 1.5.3 องค์ประกอบเสริม ได้แก่

- ส่วนสนับสนุนโครงการ

### 1.5.4 ผู้ใช้งานโครงการ ได้แก่

- ประชาชนทั่วไป
- นักเรียน นิสิต และนักศึกษา
- นักท่องเที่ยวในประเทศและต่างประเทศ
- ครู อาจารย์ นักวิชาการ และผู้มีความรู้ความสามารถ
- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านการพัฒนาเมืองและด้านสิ่งแวดล้อม
- ผู้ใช้บริการด้านอื่นๆ
- ผู้ให้บริการในโครงการ
- ผู้ให้บริการพิเศษ
- ผู้ให้บริการชั่วคราว

## 1.6 แหล่งข้อมูล

1. มุลนิธิสืบนาคะเสถียร. (2555). รายงานสาธารณะ “สถานการณ์ป่าไม้ไทย 2555”.

สืบค้นเมื่อ 8 มกราคม, 2560 จากมูลนิธิสืบนาคะเสถียร:

[http://www.seub.or.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=927:seubnews&Itemid=14](http://www.seub.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=927:seubnews&Itemid=14)

2. greentheearth. (2555). ผลกระทบจากภาวะโลกร้อน. สืบค้นเมื่อ 9 มกราคม, 2560,

จาก

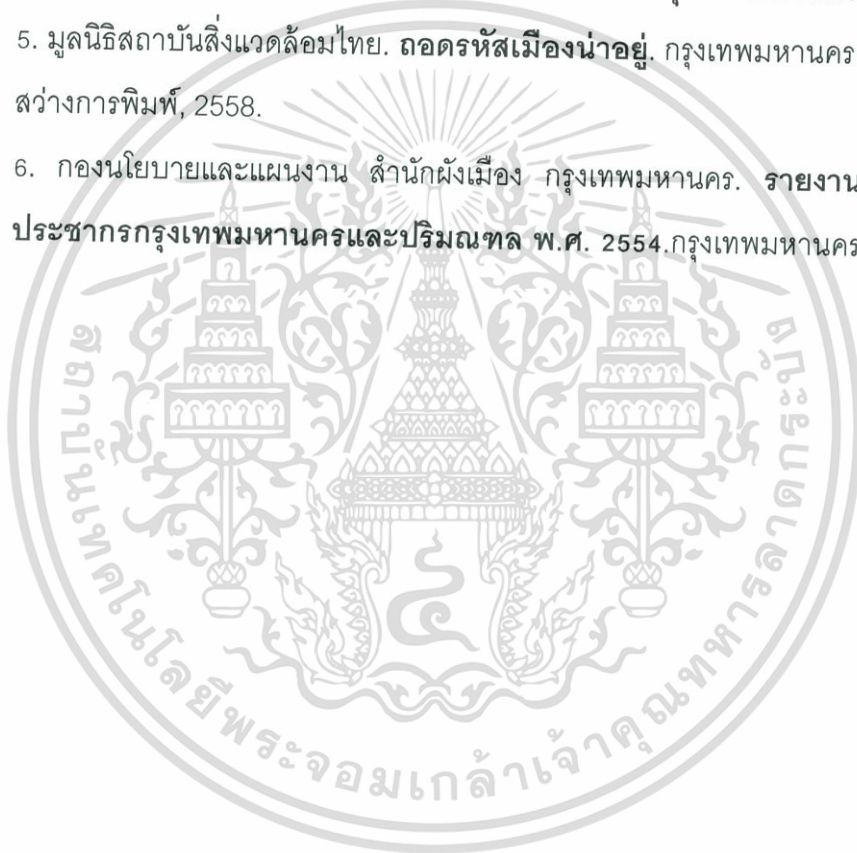
greentheearth:

<http://www.greentheearth.info/%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%9A%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%99/

3. 3. Greenpeace Thailand. (2549). **ผลกระทบของภาวะโลกร้อน**. สืบค้นเมื่อ 9 มกราคม, 2560, จาก Greenpeace Thailand: <http://www.greenpeace.org/seasia/th/campaigns/climate-and-energy/impacts/>
4. 4. สร้อยสุข พงษ์พูล. **แนวทางการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในกรุงเทพมหานคร**
5. 5. มุลินธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. **ถอดรหัสเมืองน่าอยู่**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แสงสว่างการพิมพ์, 2558.
6. 6. กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. **รายงานการศึกษา : ประชากรกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. 2554**. กรุงเทพมหานคร, 2554



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการ

ข้อมูลสนับสนุนโครงการเป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่มีประโยชน์ต่อการศึกษาวិเคราะห์ และนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบโครงการ “ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง” ต่อไป โดยแบ่ง การศึกษาดังนี้

#### 2.1 การศึกษานิยามศัพท์และความหมายของโครงการ

ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อกำหนดรูปแบบและ ประเภทของโครงการได้

#### 2.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเมืองกรุงเทพมหานคร

เพื่อทำความเข้าใจความเป็นเมืองของกรุงเทพมหานครตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน รวมถึงอนาคต และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในจัดแสดงนิทรรศการ กำหนดที่ตั้งโครงการ รวมถึงเป็นแนวทางในการ ออกแบบสถาปัตยกรรมให้เหมาะสมกับพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการได้

#### 2.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาธรรมชาติ

ศึกษาปัญหาและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในตัวกรุงเทพมหานคร และ ศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญห พร้อมทั้งแนวทางการอนุรักษ์ธรรมชาติ ให้สอดคล้องกับการพัฒนา ของกรุงเทพมหานคร

#### 2.4 การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับระดับและลำดับการเรียนรู้

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบของการเรียนรู้ในแบบต่างๆ และนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดนิทรรศการในโครงการให้ผู้เข้าใช้งานเกิดการเรียนรู้อย่างมี ประสิทธิภาพ

#### 2.5 การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความเป็นสาธารณะ

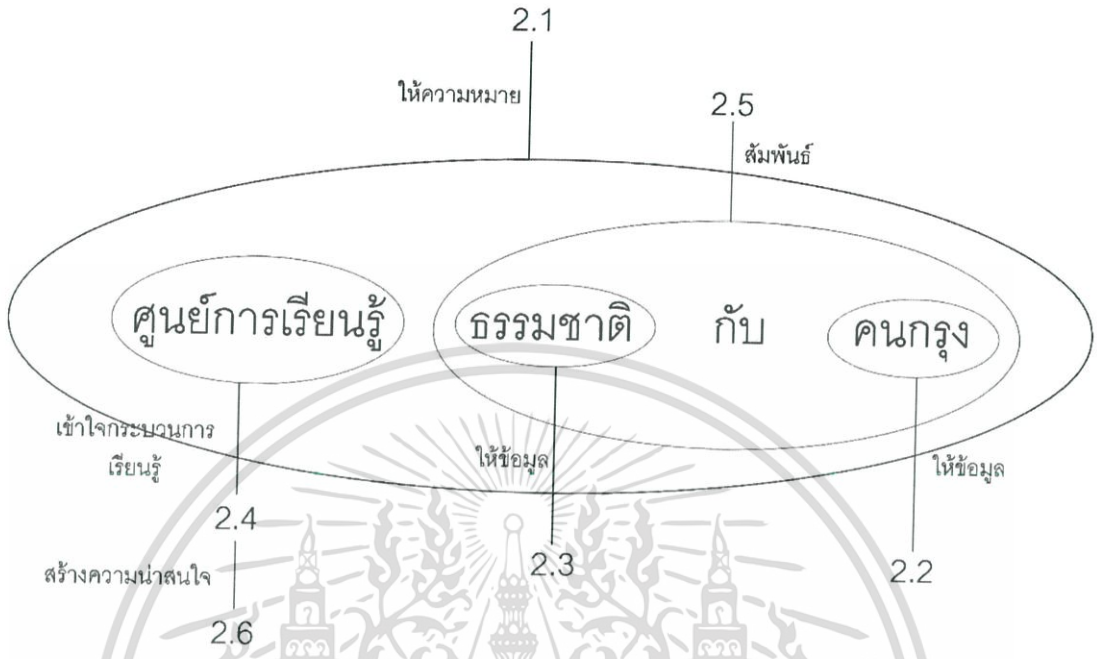
ศึกษาทฤษฎีเพื่อนำมาปรับใช้กับการออกแบบโครงการ ให้มีเกิดความสัมพันธ์ที่สอดคล้อง กันระหว่างโครงการและบริบทโดยรอบ

#### 2.6 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงนิทรรศการ

ศึกษาทฤษฎีเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบส่วนนิทรรศการ การกำหนดประเภทของ นิทรรศการ ลักษณะทางสัญจรมายในส่วนนิทรรศการ รวมถึงระบบจัดแสดงภายในนิทรรศการ ให้ มีความน่าสนใจ ทำให้ผู้เข้าใช้งานสามารถทำการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเลือกศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการในแต่ละหัวข้อ จะมีการเชื่อมโยงกันดังนี้



รูปภาพ 2- 1 แสดงการเชื่อมโยงของข้อมูลประกอบโครงการกับหัวข้อโครงการ

### 2.1 การศึกษานิยามศัพท์และความหมายของโครงการ

“ศูนย์” ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 หมายถึง จุดกลาง, ใจกลาง, แหล่งกลาง, แหล่งรวม

“แหล่งเรียนรู้” สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดความหมายของแหล่งการเรียนรู้ ว่าหมายถึง “แหล่ง” หรือ “ที่รวม” ซึ่งอาจเป็นสถานที่ หรือศูนย์รวมที่ประกอบด้วย ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ และกิจกรรมที่มีกระบวนการเรียนรู้ หรือกระบวนการเรียนการสอนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากกระบวนการเรียนการสอนที่มีครูเป็นผู้สอนหรือศูนย์กลางการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่มีกำหนดเวลายืดหยุ่นสอดคล้องกับความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดประเภทของแหล่งเรียนรู้ไว้ 2 ประเภท คือ

#### แบบที่ 1 จัดตามลักษณะของแหล่งเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ตามธรรมชาติ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนจะศึกษาหาความรู้ได้จากสิ่งที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ภูเขา ลำธาร กวอด หิน ดิน ทราย ชายทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2. แหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างเพื่อสืบทอดศิลปวัฒนธรรมตลอดจนเทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกของมนุษย์ เช่น โบราณสถาน พิพิธภัณฑสถาน สวนสาธารณะ บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย
- 3. บุคคล เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ถ่ายทอดความรู้ ความสามารถ คุณธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทั้งด้านการประกอบอาชีพและการสืบสานวัฒนธรรม ตลอดจนนักคิด นักประดิษฐ์และผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ

**แบบที่ 2 จัดตามแหล่งที่ตั้งของแหล่งเรียนรู้**

- 1. แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน เดิมจะมีแหล่งเรียนรู้ที่เป็นหลัก คือ ครู อาจารย์ ห้องเรียน ห้องสมุด ต่อมามีการพัฒนาเป็นห้องปฏิบัติการต่างๆ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ตลอดจนการใช้อาคารสถานที่บริเวณและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
- 2. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ครอบคลุมทั้งด้านสถานที่และบุคคล ซึ่งอาจอยู่ในชุมชนใกล้เคียงโรงเรียนและชุมชนที่โรงเรียนพานักเรียนไปศึกษาหาความรู้  
 มุน อมรวิวัฒน์ (2544 : 25) จำแนกประเภทแหล่งการเรียนรู้ไว้ 4 ประเภท คือ
  - 1. แหล่งการเรียนรู้ประเภทบุคคล ได้แก่ บุคคลทั่วไป ที่อยู่ในท้องถิ่นซึ่งสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้เรียนได้ เช่น ชาวนา ชาวสวน ชาวไร่ ช่างฝีมือ พ่อค้า นักธุรกิจ พนักงานบริษัท ข้าราชการ ภิภุสงฆ์ ศิลปิน นักกีฬา เป็นต้น
  - 2. แหล่งการเรียนรู้ประเภทสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ สถานที่สำคัญทางด้านประวัติศาสตร์ โบราณสถาน สถาบันทางศาสนา พิพิธภัณฑสถาน ที่ราชการ ห้องสมุดตลาด ร้านค้า ห้างร้าน บริษัท ธนาคาร โรงแรม รีสอร์ท โรงงานอุตสาหกรรม ถนน สะพาน เขื่อน ฝ่ายทคน้ำ สวนสาธารณะ สนามกีฬา สนามบิน เป็นต้น
  - 3. แหล่งการเรียนรู้ประเภททรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ภูเขา ป่าไม้ พืช ดิน หิน แร่ ทะเล เกาะ แม่น้ำ ห้วยหนอง คลอง บึง น้ำตก หุ่นา สัตว์ป่า สัตว์น้ำ เป็นต้น
  - 4. แหล่งการเรียนรู้ประเภทกิจกรรมทางสังคม ประเพณี และความเชื่อ ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณีพื้นบ้าน การละเล่นพื้นบ้าน กีฬาพื้นบ้าน วรรณกรรมท้องถิ่น ศิลปะพื้นบ้าน ดนตรีพื้นบ้าน วิถีชีวิตความเป็นอยู่ เป็นต้น

“สิ่งแวดล้อม” ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ทั้งทางธรรมชาติและทางสังคมที่อยู่รอบ ๆ มนุษย์มีทั้งที่ดีและไม่ดี เช่น โรงเรียนสร้างสวนดอกไม้ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีแก่นักเรียน ชุมชนที่มีการทะเลาะวิวาทกันหรือเล่นการพนันเป็นสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีแก่เด็ก

“**ธรรมชาติ**” ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 หมายถึง สิ่งที่เกิดมีและเป็นอยู่ตามธรรมดาของสิ่งนั้น ๆ, ภาพภูมิประเทศ

ในส่วนของคำว่า “**ธรรมชาติ**” ของโครงการ จึงหมายถึง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งถูกทำลายโดยมลภาวะจากการพัฒนาของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

“**คน**” ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 หมายถึง มนุษย์

“**กรุงเทพมหานคร**” หมายถึง เมืองหลวง และ ศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคม เศรษฐกิจ และ ความเจริญของประเทศ ที่มีประชากรมากที่สุดของประเทศไทย ตั้งอยู่บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและแบ่ง กรุงเทพฯ ออกเป็น สองฝั่ง คือ ฝั่งพระนคร และ ฝั่งธนบุรี

ในส่วนของคำว่า “**คนกรุง**” ของโครงการจึงหมายถึง ประชากรที่อาศัยอยู่ในตัวเมือง กรุงเทพมหานคร ทั้งผู้อยู่อาศัยเดิม และผู้ย้ายถิ่นฐานมาจากที่อื่น รวมไปถึงนักท่องเที่ยว และ ภาครัฐต่างๆ

## 2.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเมืองกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวง และ ศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคม เศรษฐกิจ และ ความเจริญของประเทศ เป็นมหานครที่มีประชากรมากที่สุดของประเทศไทย ลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม ตั้งอยู่บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและแบ่ง กรุงเทพฯ ออกเป็นสองฝั่ง คือ ฝั่งพระนคร และ ฝั่งธนบุรี

ในปัจจุบัน กรุงเทพมหานครครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,568 ตารางกิโลเมตร หรือ 980,565 ไร่โดยประมาณซึ่งมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นจากเมื่อครั้งสถาปนาเป็นเมืองหลวงกว่า 378 เท่าตัว มีการแบ่งเขตการปกครองออกเป็นถึง 50 เขตโดยได้มีการจัดแบ่งเขตเรียงเป็นชั้นๆ ตามการตั้งถิ่นฐานของชุมชน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เขตชั้นใน (Inner City) ประกอบด้วยศูนย์กลางเมืองเดิมซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการตั้งถิ่นฐานมาตั้งแต่การพัฒนาเมือง และพื้นที่อนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์รวมทั้งเขตต่างๆ อีก 21 เขตการปกครอง
2. เขตชั้นกลางหรือรอยต่อเขตเมือง (Urban Fringe) ประกอบด้วย 22 เขตการปกครอง ซึ่งมีการขยายตัวของประชากรต่อเนื่องในรัศมีระหว่าง 10-20 กิโลเมตรจากจุดศูนย์กลางเมือง
3. เขตชั้นนอกหรือเขตชานเมือง (Suburb) ประกอบด้วยเขตการปกครอง ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ว่างและพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ (สำนักผังเมือง, 2547)

นอกจากนั้นเมืองกรุงเทพฯ ในปัจจุบันยังขยายตัวออกไปยังจังหวัดใกล้เคียงด้วยการพัฒนาระบบคมนาคมสมัยใหม่ เช่น ถนน รถไฟฟ้า และระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการ ก่อให้เกิดเป็นภาคมหานคร (Metropolitan Region) หรือที่เรียกว่า กรุงเทพฯและปริมณฑล

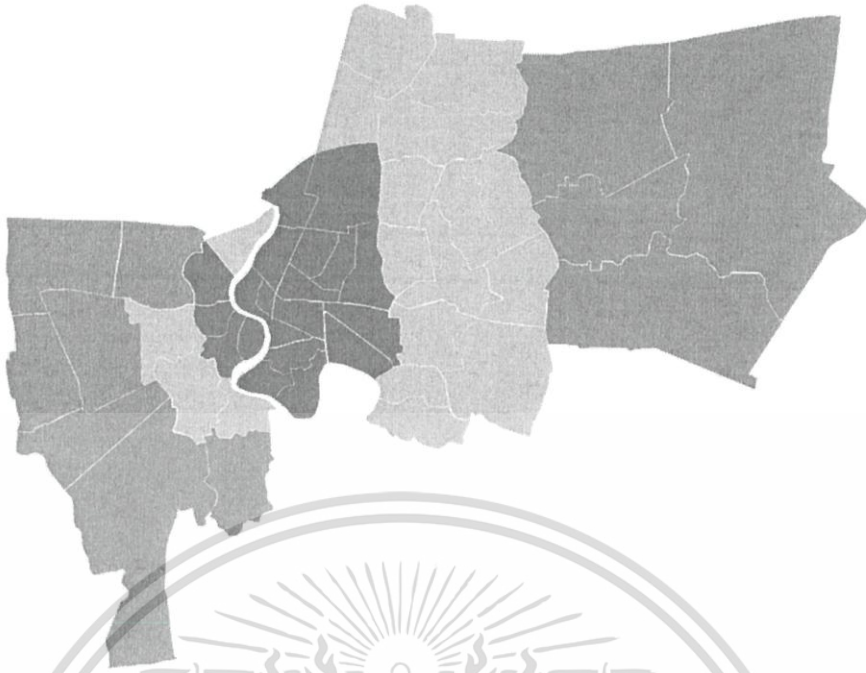


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2- 1 แสดงการแบ่งเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร 3 ชั้น

| เขต<br>พื้นที่<br>กรุงเทพ | ชั้นใน               | ชั้นกลาง            | ชั้นนอก             |
|---------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|                           | 21 เขตปกครอง ได้แก่  | 18 เขตปกครอง ได้แก่ | 11 เขตปกครอง ได้แก่ |
|                           | 1. พระนคร            | 1. พระโขนง          | 1. มีนบุรี          |
|                           | 2. ป้อมปราบศัตรูพ่าย | 2. ประเวศ           | 2. ดอนเมือง         |
|                           | 3. สัมพันธวงศ์       | 3. บางเขน           | 3. หนองจอก          |
|                           | 4. ปทุมวัน           | 4. บางกะปิ          | 4. ลาดกระบัง        |
|                           | 5. บางรัก            | 5. ลาดพร้าว         | 5. ตลิ่งชัน         |
|                           | 6. ยานนาวา           | 6. บึงกุ่ม          | 6. หนองแขม          |
|                           | 7. สาทร              | 7. บางพลัด          | 7. บางขุนเทียน      |
|                           | 8. บางคอแหลม         | 8. ภาษีเจริญ        | 8. หลักสี่          |
|                           | 9. ดุสิต             | 9. จอมทอง           | 9. คลองสามวา        |
|                           | 10. บางซื่อ          | 10. ราษฎร์บูรณะ     | 10. บางบอน          |
|                           | 11. พญาไท            | 11. สวนหลวง         | 11. ทวีวัฒนา        |
|                           | 12. ราชเทวี          | 12. บางนา           |                     |
|                           | 13. ห้วยขวาง         | 13. ทุ่งครุ         |                     |
|                           | 14. คลองเตย          | 14. บางแค           |                     |
|                           | 15. จตุจักร          | 15. วังทองหลาง      |                     |
|                           | 16. ธนบุรี           | 16. คันนายาว        |                     |
|                           | 17. คลองสาน          | 17. สะพานสูง        |                     |
|                           | 18. บางกอกน้อย       | 18. สายไหม          |                     |
|                           | 19. บางกอกใหญ่       |                     |                     |
|                           | 20. ดินแดง           |                     |                     |
|                           | 21. วัฒนา            |                     |                     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



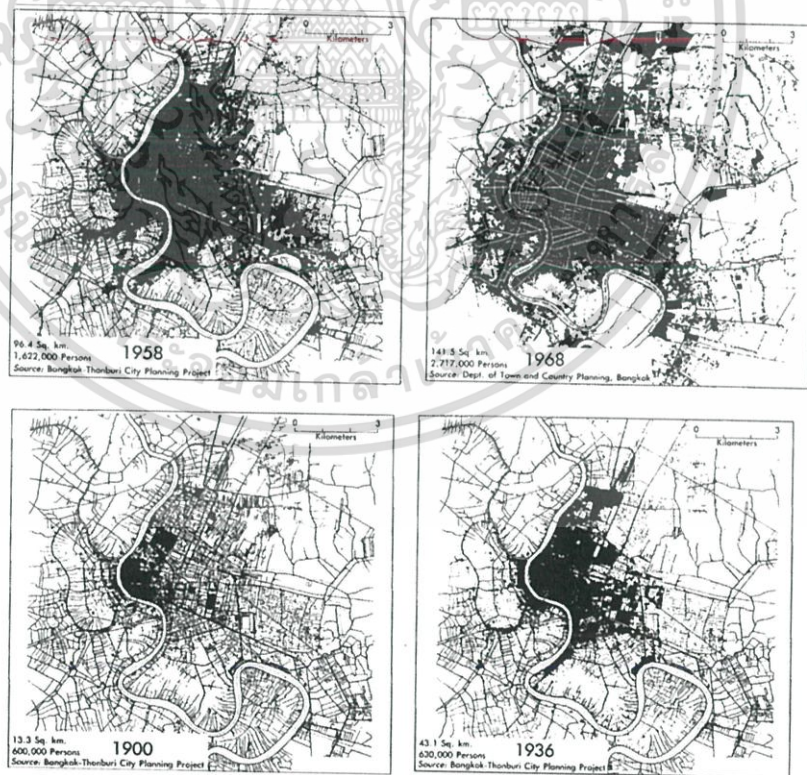
รูปภาพ 2- 2 แผนที่แสดงเขตการปกครองแบ่งตามที่ตั้งในกรุงเทพมหานคร 50 เขต  
สีแดง – กรุงเทพมหานครชั้นใน / สีเหลือง – กรุงเทพมหานครชั้นกลาง / สีเขียว – กรุงเทพมหานครชั้นนอก

โดยในปัจจุบันกรุงเทพมหานครนั้นดำรงบทบาท 2 ฐานะ คือ เป็นเมืองหลวงของประเทศ ซึ่งหากนับจาก การสถาปนากรุงรัตนโกสินทร์จนถึงปัจจุบันก็เป็นเวลากว่า 234 ปี และอีกฐานะ คือ เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษระดับมหานคร ซึ่งมีผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร และ สภากรุงเทพมหานคร ที่มาจากการเลือกตั้ง พื้นที่การปกครองแบ่งออกเป็น 50 เขต มีหน่วยงาน ในสังกัดประกอบด้วย หน่วยงานสนับสนุน และ หน่วยงานปฏิบัติจำนวน 69 หน่วย

### 2.2.1 ความเป็นมาในการพัฒนาเมืองกรุงเทพมหานคร

หลังจากที่กรุงเทพมหานครได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพเป็นอย่างมาก ในสมัยรัชกาลที่ 4-5 เป็นต้นมานั้น เมืองได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วทั้งด้านพื้นที่เมือง และประชากร ดังจะเห็นได้ว่าจำนวนประชาชนของกรุงเทพมหานคร เพิ่มจากจำนวน 1 ล้านคนแรกเป็น 2 ล้านคนในเวลาประมาณ 10 ปี จาก 2 ล้านคนเป็น 3 ล้านคนในเวลา 8 ปี จาก 3 ล้านคนเป็น 4 ล้านคนในเวลาประมาณ 7 ปี และ 4 ล้านคนเป็น 5 ล้านคนในเวลา ประมาณ 5 ปีเท่านั้น ทั้งๆ ที่อัตราเพิ่มสุทธิของจำนวนประชากรลดลง แสดงให้เห็นว่าการขยายตัวของกรุงเทพมหานครอย่างรวดเร็วนั้น ส่วนหนึ่งมาจากการอพยพย้ายถิ่นของ ประชากร และสำหรับพื้นที่เมืองนั้นสามารถแยกพิจารณาได้ 2 ประเด็น ได้แก่ พื้นที่ตามขอบเขตการปกครอง และพื้นที่ความเป็นเมือง (Built-up Area) ซึ่งในการศึกษาเรื่องการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขยายตัวของเมืองนั้น พื้นที่ความเป็นเมือง (Built-up Area) จะแสดงให้เห็น ความเป็นจริงของกิจกรรมเมืองที่เกิดขึ้นได้มากกว่าขอบเขตการปกครอง และจากการศึกษาของสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร โดยตรวจสอบจากภาพถ่ายทางอากาศในปี พ.ศ.ต่างๆ พบว่า ในปี พ.ศ. 2510 กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ชุมชน (Urbanized Area) ประมาณ 143.42 ตารางกิโลเมตร โดยเมืองได้ขยายตัวออกไปทางด้านทิศใต้ถึงสมุทรปราการ ทางด้านเหนือไปถึงจังหวัดนนทบุรี ด้านตะวันตกอยู่บริเวณเขตธนบุรีและพื้นที่ติดต่อก และทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ขยายตัวไปตามแนวถนนสุขุมวิทและจากการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศในปีต่อมา เป็นช่วงๆ ได้แก่ ปี พ.ศ. 2529 และ พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2543 ได้พบว่าพื้นที่ความเป็นเมืองได้ขยายตัวออกไปรวดเร็วมาก เป็นจำนวน 347.39, 585.54 และ 672.339 ตารางกิโลเมตรตามลำดับ โดยทิศทางการขยายตัวของเมืองได้ครอบคลุมจุดพื้นที่จังหวัดต่างๆ ในบริเวณปริมณฑลและอยู่ในแนวทางด้านตะวันออกและด้านเหนือของศูนย์กลางเมืองเดิม และเป็นการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เกษตรกรรมมาเป็นพื้นที่อยู่อาศัยพาณิชยกรรมและอุตสาหกรรม เพื่อให้บริการ ชุมชนโดยรอบพื้นที่ดังกล่าวเป็นส่วนใหญ่



รูปภาพ 2-3 การวิเคราะห์พื้นฐานเมืองสำหรับโครงการวางผังพระนคร 2533

ที่มา : รายงานการปรับปรุงผังนครหลวงครั้งที่ 1 สำนักผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

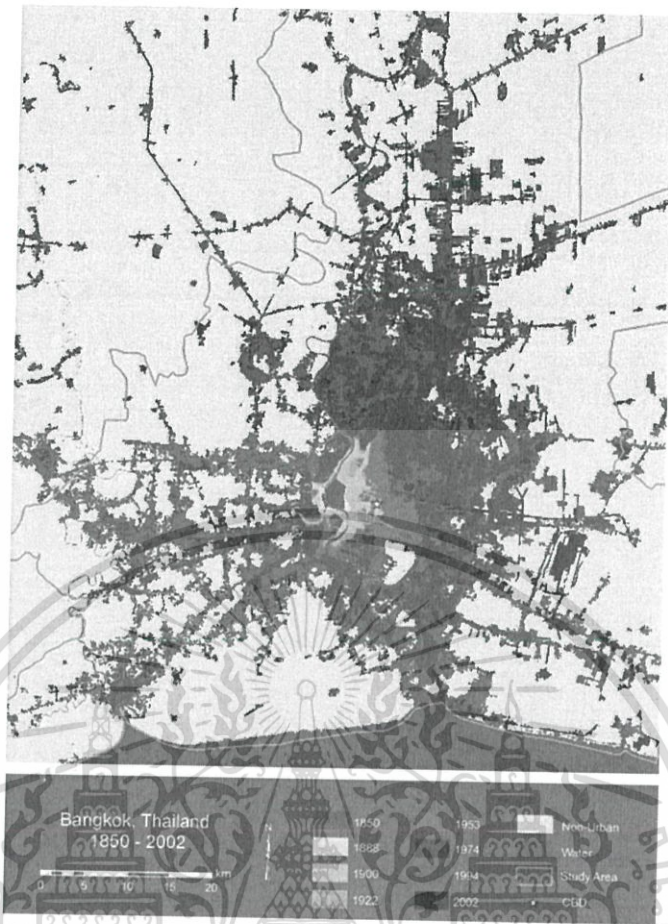
โดยการพัฒนากทมมหานครในอนาคตสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย และสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร โดยได้ คาดการณ์สถานการณ์ของกรุงเทพฯ และได้กำหนดลำดับขั้นและทิศทางการพัฒนาไว้ดังนี้

ระยะ 5 ปี กรุงเทพฯ จะเป็นมหานครที่มีแหล่งท่องเที่ยวด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และโบราณสถานที่ได้รับการบูรณะฟื้นฟู เป็นมหานครสีเขียวที่ปลอดภัยจากน้ำท่วม พร้อมทั้งมีระบบคมนาคมขนส่งที่สะดวกและเชื่อมโยงใน ระดับภูมิภาคเพื่อรองรับการที่ประเทศไทยจะเป็นศูนย์กลางการค้า การท่องเที่ยวและบริการที่เชื่อมโยงกันในกลุ่มอาเซียน

ระยะ 15 ปี กรุงเทพฯ จะเป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงระบบคมนาคมขนส่ง ระดับภูมิภาค เพื่อกระจายความเจริญของภาคมหานครไปสู่พื้นที่โดยรอบ

ระยะ 30 ปี กรุงเทพฯ จะเป็นพื้นที่ที่น่าอยู่ที่มีการเดินทางสะดวกสบาย คล่องตัว และเชื่อมโยงการคมนาคมขนส่งทุกระบบเข้าด้วยกัน บนรากฐานการพัฒนาเมืองที่ สมดุล ซึ่งเป็นเมืองที่เหมาะสมแก่การอยู่อาศัย และมีการพัฒนาที่มีความสมดุล ระหว่างเมืองและชนบท

ระยะ 50 ปี กรุงเทพฯ จะเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน น่าอยู่อาศัย และมีศิลปวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ควรแก่การดำรงรักษาไว้ พร้อมทั้งมีความ สะดวกในการคมนาคมขนส่ง เพื่อการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคอย่าง สมดุลโดยผ่านการเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งและเป็นภาคที่มีเมืองซึ่งมีความรุ่งเรืองทางศิลปวัฒนธรรมและมีสิ่งแวดล้อมที่ดี ชุมชนน่าอยู่



รูปภาพ 2- 4 การวิเคราะห์พื้นฐานเมืองตั้งแต่ปี ค.ศ. 1850-2002



รูปภาพ 2- 5 ผังเมืองรวมของกรุงเทพมหานคร  
ที่มา : กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 การศึกษาประชากรของประชากรในกรุงเทพมหานคร

### 2.2.2.1 จำนวนประชากร และความหนาแน่นประชากร

เนื่องจากกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงที่มีความเจริญที่สุดของประเทศไทย จึงมีจำนวนประชากรที่มากที่สุด จากสถิติจำนวนประชากรและบ้านในกรุงเทพมหานคร โดยการสำรวจของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย และสำนักงานปกครองและทะเบียน สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร สามารถสรุปได้ดังนี้

ตาราง 2- 2 สถิติจำนวนประชากรและบ้าน ในกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2559

| สถิติจำนวนประชากรและบ้านในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามรายแขวงและเขต<br>ณ เดือนธันวาคม 2559 |                     |                                |           |           |           |               |
|--|---------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| เขตปกครอง  | พื้นที่<br>(ตร.กม.) | ความ<br>หนาแน่น<br>(คน/ตร.กม.) | ประชากร   |           |           | จำนวน<br>บ้าน |
|  |                     |                                | ชาย       | หญิง      | รวม       |               |
| กรุงเทพมหานคร  | 1,568.74            | 3,631.20                       | 2,695,051 | 3,001,212 | 5,696,409 | 2,753,972     |

**ประชากรแฝง** หมายถึงประชากรที่เข้ามาอยู่อาศัย และ/หรือประกอบอาชีพอยู่ในเขตนั้นๆ โดยไม่มีการ แจ้งย้ายสำมะโนครัว/ทะเบียนราษฎร ประกอบด้วย ผู้ที่เข้ามาอาศัยอยู่ในเขตนั้นๆ อย่างถาวรหรือนานกว่าที่กฎหมาย กำหนดให้มีการแจ้งย้ายทะเบียนราษฎร (ภายใน 15 วัน) และผู้ที่เข้ามาประกอบอาชีพในครัวเรือนและในสถานประกอบการ ในช่วงเวลาทำงานและหลังจากการทำงานแล้วอาจอยู่หรือไม่อยู่ในเขตนั้นๆ

เนื่องจากกรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางความเจริญของประเทศในหลายๆด้าน จึงมีประชากรย้ายเข้ามาสู่กรุงเทพมหานคร เป็นประชากรแฝง จากการ สำรวจในปี พ.ศ. 2559 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กรุงเทพมหานครมีประชากรแฝงทั้งหมด 5,681,902 คน ทำให้สามารถสรุปจำนวนประชากรของกรุงเทพมหานครได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2- 3 สถิติจำนวนประชากรและบ้าน ในกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2559

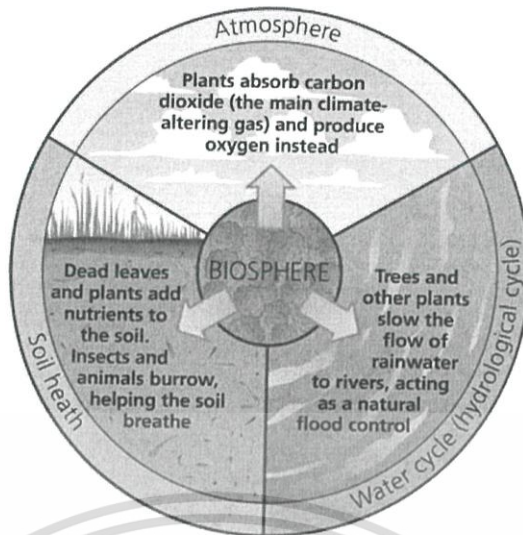
| กรุงเทพมหานคร | ประชากรตาม<br>ทะเบียน | ประชากรแฝง | รวม        |
|---------------|-----------------------|------------|------------|
|               | 5,696,409             | 5,681,902  | 11,378,311 |

จากข้อมูลข้างต้น ทำให้กรุงเทพมหานครมีความเป็น เมืองเอกนคร (Primate City) หรือ การที่เมืองใหญ่ที่สุดของประเทศมีจำนวนหรือขนาดของประชากรมากกว่าเมืองอันดับรองอย่างมาก สามารถเรียกในอีกชื่อหนึ่งว่า เมืองโตเดี่ยว เนื่องจากกรุงเทพมหานครมีจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรมากกว่าเทศบาลนครนนทบุรี ที่มีประชากรมากเป็นอันดับสอง (256,190 คน) ถึง 22.2 เท่า

### 2.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาธรรมชาติ

โลกเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตรวมถึงมนุษย์ โดยที่โลกนี้เป็นระบบนิเวศ หรือ “ชีวนภาค”(Biosphere) ซึ่งมนุษย์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศ และมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆไม่ทางตรงก็ทางอ้อม มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการพึ่งพาสีงแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตเหมือนสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในระบบนิเวศ โดยสิ่งแวดล้อมที่กล่าวถึงในที่นี้ คือ ทรัพยากรธรรมชาติ ถ้าความสัมพันธ์ทั้งหมดนี้พอดี ชีวนภาคทั้งหมดก็จะอยู่ในสมดุล และคงความเป็นระบบได้ แต่มนุษย์เป็นผู้บริโภคที่มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติมากที่สุด ขณะเดียวกันก็ได้สร้างปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นผู้ทำลายสิ่งแวดล้อมลงไปทุกขณะ โดยปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นสามารถเห็นผลได้ทันทีในระยะสั้นและส่งผลกระทบต่อเนื่องในระยะยาวกับระบบนิเวศ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศและอาจเกิดอันตรายได้ เรียกปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ว่า “ปัญหาหามลภาวะ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 2- 6 แผนภาพ ชีวภาค (Biosphere)

ที่มา : <https://mrgeogwagg.wordpress.com/>

### 2.3.1 การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในเมืองมักจะเกิดขึ้นในเมืองใหญ่ที่เป็นศูนย์กลางของความเจริญรุดหน้าในด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังเช่น กรุงเทพมหานครซึ่งประสบกับภาวะความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและประชากรอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แรงกดดันจากประชากรที่กำลังขยายตัว มีผล ทำให้เขตกรุงเทพฯ ต้องมีการพัฒนาและขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยมีแนวโน้มว่าจะขยายตัวออกไปภายนอกคือ บริเวณวงแหวนรอบนอก ทั้งนี้เนื่องมาจากความอึดอัดของพื้นที่ชั้นใน ซึ่งมีการพัฒนาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่แล้ว ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่กำลังอยู่ในขั้นวิกฤต รายละเอียดของปัญหาต่างๆ มีดังนี้

### 2.3.1.1 ปัญหาอากาศเสียและเสียงเป็นพิษ



รูปภาพ 2- 7 มลภาวะทางอากาศจากท่อไอเสียรถยนต์

ที่มา : [www.siamsafety.com](http://www.siamsafety.com)

อากาศเสีย ปัญหาอากาศเสียในเขตกรุงเทพมหานคร โดยส่วนใหญ่เป็นผลมาจากควันและไอเสียที่ปล่อยออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์ ซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องกับปัญหาการจราจรที่อยู่ในขั้นวิกฤติ

เสียงเป็นพิษ ปัญหามลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่จะเกิดในบริเวณที่มีกิจกรรมและประชากรอยู่หนาแน่น เช่น เสียงที่เกิดจากการจราจรที่หนาแน่น เช่น บริเวณสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส 5 แห่ง ที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน ได้แก่ สีลม ศาลาแดง พร้อมพงษ์ สะพานควาย และอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ

### 2.3.1.2 ปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม

ปัจจุบันคลองสายต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร กลายเป็นแหล่ง รองรับน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดหรือบำบัดไม่สมบูรณ์จากชุมชนและโรงงาน ต่างๆ เนื่องจากสิ่งสกปรกที่ปนในน้ำทิ้งจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม ปศุสัตว์ มูลฝอย และสิ่งปฏิกูล อันประกอบด้วยอินทรีย์สาร และอนินทรีย์สารต่างๆ จำนวนมาก ถูกระบายลงสู่ลำคลองต่างๆ ส่งผลให้คุณภาพ น้ำในคลองเสื่อมโทรม

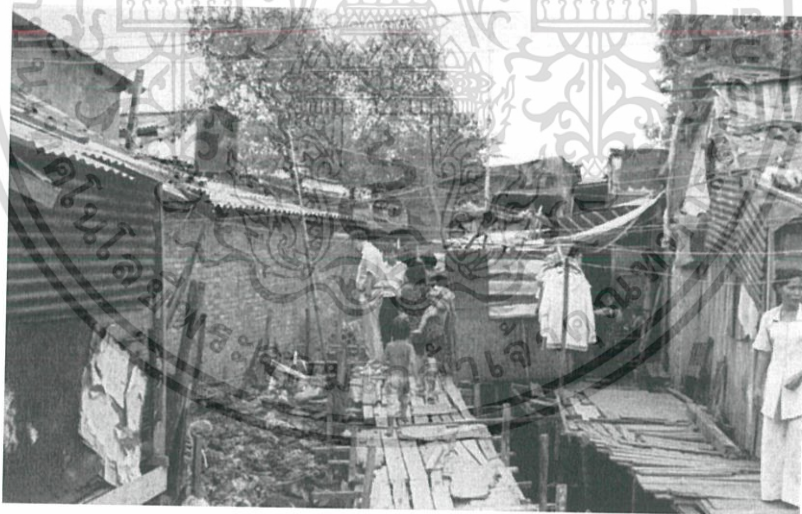
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1.3 ปัญหามูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

มูลฝอยชุมชน ในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมาณมูลฝอยยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้ไม่สามารถเก็บขนได้หมด มีมูลฝอยเหลือตกค้างอยู่ตามบ้านเรือนประชาชนและกระจายอยู่ตามสถานที่ต่างๆ

### 2.3.1.4 ปัญหาชุมชนแออัด

พื้นที่เมืองชั้นใน ซึ่งอยู่ในแนวถนนรัชดาภิเษกหรืออยู่ในแนวรัศมี มีระยะห่างจากใจกลางเมืองประมาณ 0-20 กิโลเมตร ถือเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและความเจริญในด้านต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร และเป็นเนื้อเมือง (Buildup Area) ของกรุงเทพมหานคร ที่ทำให้พื้นที่ในเขตดังกล่าวเป็นแหล่งที่มีการจ้างงาน และมีการก่อสร้างสาธารณูปโภคและสาธารณูปการมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีการคมนาคมที่มีโครงข่ายกว้างขวาง บ้างจัดต่างๆ เหล่านี้จึงกลายเป็นสิ่งดึงดูดให้คนในชนบทเข้ามาหางานทำในเมือง และเกิดการตั้งถิ่นฐานอย่างไม่ถาวรในที่สาธารณะในส่วนต่างๆ ของกรุงเทพฯ ขึ้น เมื่อนานวันเข้าชุมชนเหล่านี้ขยายตัวมากขึ้น บ้านเรือนที่ปลูกสร้าง อย่างง่ายๆ มีการเบียดเสียดกันหนาแน่นจนกลายเป็นชุมชนที่เราเรียกกันว่า “ชุมชนแออัด”



รูปภาพ 2- 8 ชุมชนแออัดในกรุงเทพมหานคร

ที่มา : [www.siamsafety.com](http://www.siamsafety.com)

### 2.3.1.5 ปัญหามลทัศน (Visual Pollution)

มลทัศน (Visual Pollution) หรือเรียกว่า มลภาวะทางสายตาหรือทัศนอุจาด เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนเมืองที่เหมือนกับปัญหาน้ำเสีย อากาศเสีย เสียงดัง การจราจรคับคั่ง เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยจากการรับรู้ได้ โดยการสูดกลิ่น การได้ยิน ในขณะที่การรับรู้ทางด้านมลทัศนจะรับรู้ได้โดยการมองเห็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Visual Perception) ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย แต่จะทำให้ภูมิทัศน์เมือง (Urban Landscape) ไม่มีความสวยงาม ไม่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยขององค์ประกอบของเมือง ได้แก่ อาคารและสิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภค ซึ่งบริการและอำนวยความสะดวกต่อชุมชน รวมทั้งเฟอร์นิเจอร์บนถนน (Street Furniture) ป้ายโฆษณาและประชาสัมพันธ์บริเวณอาคารต่างๆ แออัด”

### 2.3.1.6 ปัญหาน้ำท่วม

กรุงเทพมหานครอยู่ในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง ปัญหาน้ำท่วมขังในกรุงเทพมหานครที่ผ่านมามีหลายครั้งด้วยกันก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากมาย จากการที่กรุงเทพมหานครมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีการขยายตัวไปตามแนวถนนสายหลัก (Ribbon Development) มีการปลูกสร้างที่อยู่อาศัยรุกคืบเข้าไปในพื้นที่เกษตรกรรม เมื่อมีฝนตกเป็นปริมาณมาก ประกอบกับไหลบ่าของน้ำเหนือในฤดูฝน สิ่งปลูกสร้างเหล่านี้จะไปกีดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ และสาเหตุอีกประการหนึ่งคือปัญหาแผ่นดินทรุดเนื่องจากการสูบน้ำบาดาล ซึ่งเดิมกรุงเทพฯเป็นพื้นที่ราบต่ำอยู่แล้ว เมื่อเกิดน้ำท่วมขังทำให้น้ำระบายได้ยากกว่าเดิม ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง ทั้งนี้ปัญหาน้ำท่วมจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นโดยเฉพาะในช่วงน้ำทะเลหนุน ซึ่งจะไม่สามารถระบายน้ำออกสู่ทะเลได้



รูปภาพ 2- 9 ปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2554

ที่มา : [www.siamsafety.com](http://www.siamsafety.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3.2 การศึกษาการอนุรักษ์ธรรมชาติ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด โดยใช้ให้น้อยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนาน และก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รวมทั้งต้องมีการกระจายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตาม ในสภาพปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความเสื่อมโทรมมากขึ้น ดังนั้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจึงมีความหมายรวมไปถึงการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย

### 2.3.2.1 หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

การอนุรักษ์ หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความฉลาดและใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์มากที่สุด โดยหลีกเลี่ยงให้เกิดผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดกระบวนการดำเนินการอนุรักษ์อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพต้องครอบคลุมทั้งปัญหาด้านการทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติจนเกิดความเสื่อมโทรมรวมถึงปัญหาการก่อกมลพิษแก่สิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบต่อกลับมาสู่ตัวมนุษย์เองด้วย โดยแนวทางในการอนุรักษ์ประกอบด้ววิธีการต่าง ๆ ดังนี้

#### 2.3.2.1.1 การใช้อย่างยั่งยืน

การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปริมาณที่เหมาะสมไม่มากเกินไป โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และมีของเสียที่เกิดจากการใช้งานน้อยที่สุดหรือไม่มีของเสียเกิดขึ้นเลย การใช้อย่างยั่งยืนนี้จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ทำให้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมสามารถฟื้นตัวหรือเกิดขึ้นมาใหม่ได้ทันกับความต้องการใช้งานมนุษย์

#### 2.3.2.1.2 การเก็บกักทรัพยากร

การรวบรวมและการเก็บกักทรัพยากรที่มีแนวโน้มจะเกิดการขาดแคลนในบางช่วงเวลาไว้ เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมที่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การเก็บกักทรัพยากรน้ำที่มีมากในฤดูน้ำหลากไว้ เพื่อนำมาใช้ในฤดูแล้งที่ขาดแคลนน้ำ ซึ่งการเก็บกักน้ำมาใช้ในฤดูแล้งจะทำให้สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่า เมื่อเทียบกับการใช้น้ำในฤดูน้ำหลากหรือในช่วงที่มีน้ำมาก หรือการเก็บผลผลิตทางการเกษตร เช่น ข้าว ไร่เป็นเสบียงอาหารในช่วงเวลาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ฤดูเก็บเกี่ยว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.1.3 การรักษา

การดำเนินการกับทรัพยากรที่ลดลงหรือเสื่อมโทรมให้สามารถฟื้นคืนกลับสู่สภาพเดิมได้โดยอาศัยวิธีการทางเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นเข้ามาช่วย ดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย จนทำให้สิ่งแวดล้อมสามารถกับสู่สภาพเดิมได้อีก เช่น การใช้เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานให้กลับเป็นน้ำสะอาด เป็นต้น

### 2.3.2.1.4 การพัฒนา

การพัฒนาปรับปรุงสิ่งที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น เป็นการเร่งหรือเพิ่มประสิทธิภาพให้ได้ผลผลิตที่ดีขึ้น การพัฒนาทรัพยากรจะต้องมีการนำเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามาใช้ควบคู่กับกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอน ทั้งยังรวมถึงการพัฒนาเทคนิควิธีที่ทำให้ใช้ทรัพยากรในปริมาณน้อยแต่ได้ผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วย

### 2.3.2.1.5 การสงวน

การเก็บสงวนทรัพยากรไว้ไม่ให้มีการนำมาใช้งาน เนื่องจากทรัพยากรนั้นกำลังจะหมดหรือสูญสิ้นไป ทรัพยากรบางชนิดเมื่อสงวนไปในระยะเวลาหนึ่งแล้ว อาจจะทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นจนสามารถนำมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งเมื่อถึงเวลาดังกล่าว อาจมีการอนุญาตให้นำทรัพยากรมาใช้ได้ โดยมีกฎเกณฑ์หรือมาตรการต่าง ๆ ควบคุม เช่น การสงวนพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

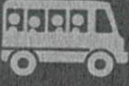











### 2.3.2.1.6 การแบ่งเขต

การจัดแบ่งกลุ่มหรือประเภทของทรัพยากรเพื่อให้สามารถดำเนินการอนุรักษ์ได้ผลดีขึ้น การดำเนินการนี้อาจมีการแบ่งพื้นที่ที่ควบคุมเพื่อให้มีสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากร เช่น การจัดพื้นที่เป็นป่าอนุรักษ์หรืออุทยานซึ่งจะทำให้สภาพดิน พืช สัตว์ และป่าไม้มีสภาวะที่เหมาะสมในการขยายพันธุ์ ดำรงพันธุ์ และเจริญเติบโต นอกจากนี้การแบ่งเขตยังช่วยให้สามารถกำหนดมาตรการดำเนินการต่าง ๆ ได้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ด้วย พื้นที่ที่มีการจัดการแบ่งเขตควบคุม ได้แก่ พื้นที่เขตต้นน้ำ เขตวนอุทยาน อุทยานแห่งชาติ เขตป่าสงวน เขตห้ามล่าและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# 12 ACT WISE WAYS TO SAVE MOTHER EARTH



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p>USE PUBLIC TRANSPORT</p>  <p>Save Fuel</p>     | <p>EAT SEASONAL FRUITS &amp; VEGETABLES</p>  <p>Reduce CO2</p>       | <p>TURN OFF THE TAP WHEN BRUSHING</p>  <p>Save Water</p>  | <p>PLANT TREES</p>  <p>Save Life</p>                     |
| <p>USE CFL</p>  <p>Save Energy</p>                | <p>WASH YOUR CAR USING BUCKET INSTEAD OF PIPE</p>  <p>Save Water</p> | <p>REDUCE PAPER USAGE USE EMAILS</p>  <p>Save Trees</p>   | <p>USE CAR POOLING</p>  <p>Reduce Pollution</p>          |
| <p>SAY NO TO PLASTIC BAGS</p>  <p>Save Earth</p> | <p>COLLECT RAINWATER</p>  <p>Reuse Resources</p>                    | <p>USE YOUR RESOURCES JUDICIOUSLY</p>  <p>Save Bills</p> | <p>FIX YOUR DRIPPING TAP</p>  <p>Conserve Resources</p> |

รูปภาพ 2- 10 การรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อม 1

ที่มา : [www.supergreenme.com](http://www.supergreenme.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# TEN EASY WAYS TO SAVE EARTH



## 1. USE LED BULBS

You can save energy and money, too.



## 2. TURN OFF YOUR COMPUTER AT NIGHT

Save 40 watts a day.



## 3. RECYCLE

You'll help reduce pollution.



## 4. GO VEGETARIAN

It takes more water to produce one pound of beef.



## 5. USE LESS TISSUES

Or use half – do you really need one whole piece?



## 6. USE BOTH SIDES OF PAPER

Set your printer's default option to print double-sided.



## 7. TAKE THE STAIRS

Healthier for you and kinder to the planet.  
Why use the lift if it's only a few flights?



## 8. BE CREATIVE AND REUSE

Things like bags, bows and paper can be turned into a present or something useful.



## 9. TAKE SHORTER SHOWERS, SKIP BATHS

You'll save water and electricity on heating.



## 10. SWITCH OFF THE LIGHT

Not just for Earth Hour but whenever you don't need it.

รูปภาพ 2- 11 การรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อม 2

ที่มา : [www.reliance.co.in](http://www.reliance.co.in)

### 2.3.3 การศึกษาการดูแลรักษาและพัฒนารวมชาติอย่างยั่งยืน

ในสังคมโลกมีผู้ให้ความหมายของ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ไว้หลายนิยาม ซึ่งล้วนแล้วแต่มีความหมายใกล้เคียงกันทั้งสิ้น แต่ที่มีชื่อเสียงมากที่สุด ก็คือ คำนิยามของ World Commission on Environment and Development หรือ Brundtland (2526) ซึ่งได้เสนอแนะว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ รูปแบบของการพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการของคนในรุ่นปัจจุบัน โดยทำให้คนรุ่นต่อไปในอนาคตต้องประนีประนอมยอม ลดทอนความสามารถในการที่จะตอบสนองความต้องการของตนเอง ( Sustainable Development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs)” กล่าวคือ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรต่างๆ เพื่อผลประโยชน์ของคนรุ่นปัจจุบัน จะต้องไม่ใช่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง แต่ควรเป็นการใช้ทรัพยากรในเชิงอนุรักษ์และพัฒนาให้เต็มศักยภาพอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องพิจารณาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และความยั่งยืนของระบบนิเวศไปพร้อมๆ กัน

สำหรับประเทศไทย ได้มีนักวิชาการหลายท่านพยายามอธิบายความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ที่สำคัญ คือ แนวคิดของพระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต, 2541) ได้อธิบายการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืนมีลักษณะที่เป็นบูรณาการ (Integrated) คือทำให้เกิดเป็น องค์รวม (Holistic) หมายความว่า องค์ประกอบทั้งหลายที่เกี่ยวข้องจะต้องมาประสานกันครบองค์ และมีลักษณะอีกอย่างหนึ่ง คือ มีดุลยภาพ (Balance) หรือพูดอีกนัยหนึ่ง คือ การทำให้กิจกรรมของมนุษย์สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ” นั่น ก็คือ การกำหนดแนวทางการพัฒนาจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านมนุษย์ โดยให้คุณค่าทางวัฒนธรรมรวมอยู่ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วย”

แนวคิดที่หลากหลายดังกล่าว แม้ว่าจะทำให้ความหมายของคำว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ปรากฏแตกต่างกันไปหลายรูปแบบ แต่ก็มีหลักการที่เหมือนกัน คือ

1. การพัฒนาที่ดำเนินไปโดยคำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสนองความต้องการในปัจจุบันโดยไม่ส่งผลเสียต่อความต้องการในอนาคต
2. การพัฒนาที่คำนึงถึงความเป็น “องค์รวม” คือมองว่าการจะทำสิ่งใดต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งอื่นๆ ดังนั้น การพัฒนาแนวนี้จึงยึดหลักความรอบคอบ และค่อยเป็นค่อยไป รวมทั้งเปิดโอกาสให้ภาคีการพัฒนาต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาด้วย
3. การพัฒนาที่ยั่งยืนไม่ได้ระบุว่าต้องปฏิเสธ “ระบบเทคโนโลยี” เพียงแต่ต้องคำนึงว่าเทคโนโลยีที่นำมาใช้นั้นควรเป็นไปในทาง “สร้างสรรค์” ไม่ใช่ “ทำลาย”



รูปภาพ 2- 12 องค์ประกอบต่างๆของการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)  
ที่มา : [www.icf.com](http://www.icf.com)

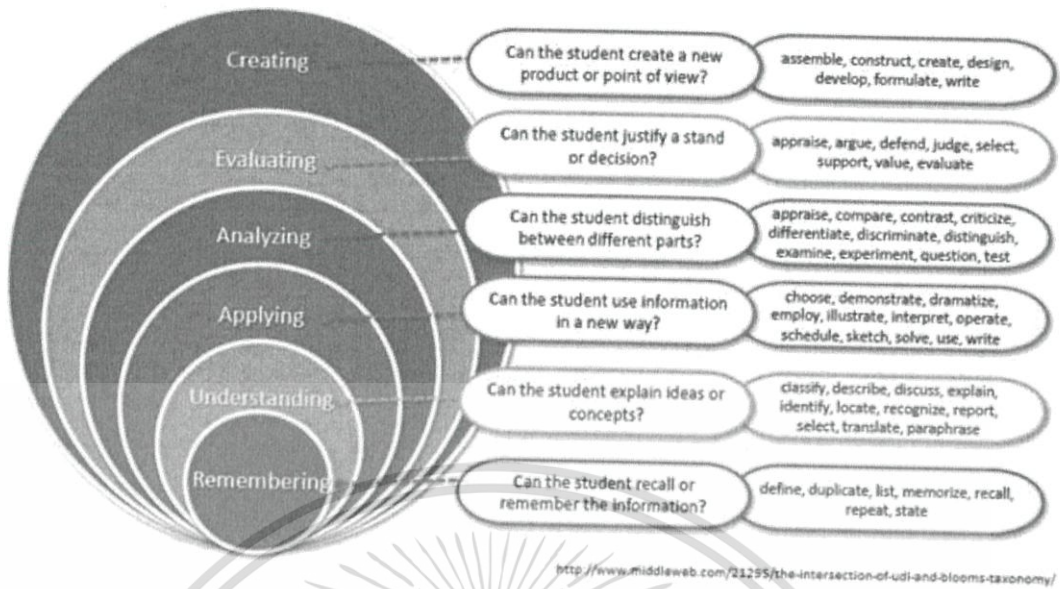
## 2.4 การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับระดับและลำดับการเรียนรู้

### 2.4.1 ความหมายและรายละเอียดเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์

การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร โดยเป็นผลจากการฝึกฝนเมื่อได้รับการเสริมแรง มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติที่เรียกว่า ปฏิริยาสะท้อน (Kimble and Garnezy) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลจากการฝึกฝนและประสบการณ์ แต่มิใช่ผลจากการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (Hilgard and Bower) การเรียนรู้เป็นการแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลง อันเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละคนได้ประสบมา (Cronbach) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลได้พยายามปรับพฤติกรรมของตน เพื่อเข้ากับสภาพแวดล้อมตามสถานการณ์ต่าง ๆ จนสามารถบรรลุถึงเป้าหมายตามที่แต่ละบุคคลได้ตั้งไว้ (Pressey, Robinson and Horrock, 1959)

**ประสบการณ์** หมายถึง ประสบการณ์ หมายถึง ความชัดเจนที่เกิดจากการกระทำหรือได้พบเห็นมา และประสบการณ์ก็เป็นสิ่งที่มีคุณค่าในการเรียนรู้ทุก ๆ ด้าน ประสบการณ์ที่มีผลต่อการสร้างสรรค์ศิลปะมีอยู่ 2 ลักษณะ ดังนี้ 1) ประสบการณ์ตรง เป็นประสบการณ์ที่เราได้ปะทะหรือสัมผัสด้วยตัวเองได้พบเอง กระทำเอง ได้ยินได้ฟังเอง 2) ประสบการณ์รอง หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "ประสบการณ์ทางอ้อม" เป็นประสบการณ์ที่ได้รับการถ่ายทอดหรือรับรู้มาอีกทอดหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 2- 13 ระดับของการเรียนรู้

ที่มา : [www.fractuslearning.com](http://www.fractuslearning.com)

#### 2.4.1.1 ความหมายของการเรียนรู้ของ Bloom

เบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom อ้างถึงในอักษร สวัสดิ์ 2542, 26-28) ได้ให้ความหมายของ ความรู้ ว่าหมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะ วิธีการและกระบวนการต่าง ๆ รวมถึงแบบกระสวนของโครงการวัตถุประสงค์ในด้านความรู้ โดยเน้นในเรื่องของกระบวนการทางจิตวิทยาของความจำ อันเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดระเบียบ โดยก่อนหน้านั้นในปี ค.ศ. 1965 บลูมและคณะ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้หรือพุทธิพิสัย (cognitive domain) ของคน ว่าประกอบด้วยความรู้ตามระดับต่าง ๆ รวม 6 ระดับ ซึ่งอาจพิจารณาจากระดับความรู้ในขั้นต่ำไปสู่ระดับของความรู้ในระดับที่สูงขึ้นไป โดยบลูมและคณะ ได้แจกแจงรายละเอียดของแต่ละระดับไว้ดังนี้

##### 1. ความรู้

หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นถึงการจำและการระลึกได้ถึงความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระแก่กัน ไปจนถึงความจำในสิ่งที่ยุกยากซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

##### 2. ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension)

เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการขยายความรู้ ความจำ ให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมาย และความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

### 3. การนำไปปรับใช้ (Application)

เป็นความสามารถในการนำความรู้ (knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (comprehension) ในเรื่องใดๆ ที่มีอยู่เดิม ไปแก้ไขปัญหาที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้น โดยการใช้ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอดมาผสมผสานกับความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งนั้น

### 4. การวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจ และการนำไปปรับใช้ โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อย ที่มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง

### 5. การสังเคราะห์ (Synthesis)

เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อย ๆ หรือส่วนใหญ่ ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของการเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังไม่ชัดเจนขึ้นมาก่อน อันเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งที่กำหนดให้

### 6. การประเมินผล (Evaluation)

เป็นความสามารถในการตัดสินเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (criteria) เป็นฐานในการพิจารณาตัดสิน การประเมินผล จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สูงสุดของพุทธิลักษณะ (characteristics of cognitive domain) ที่ต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์เข้ามาพิจารณาประกอบกันเพื่อทำการประเมินผลสิ่งหนึ่งสิ่งใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.2 ประเภทของความรู้

ความรู้สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้สองประเภท คือ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้แฝงเร้น หรือความรู้แบบฝังลึก (Tacit Knowledge) ความรู้ชัดแจ้งคือความรู้ที่เขียนอธิบายออกมาเป็นตัวอักษร เช่น คู่มือปฏิบัติงาน หนังสือ ตำรา เว็บไซต์ Blog ฯลฯ ส่วนความรู้แฝงเร้นคือความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคน ไม่ได้ถอดออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร หรือบางครั้งก็ไม่สามารถถอดเป็นลายลักษณ์อักษรได้ ความรู้ที่สำคัญส่วนใหญ่ มีลักษณะเป็นความรู้แฝงเร้น อยู่ในคนทำงาน และผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง จึงต้องอาศัยกลไกแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้คนได้พบกัน สร้างความไว้วางใจกัน และถ่ายทอดความรู้ระหว่างกันและกัน

### 2.4.2.1 ความรู้แบบฝังลึก

ความรู้แบบฝังลึก (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ไม่สามารถอธิบายโดยใช้คำพูดได้ มีรากฐานมาจากการกระทำและประสบการณ์ มีลักษณะเป็นความเชื่อ ทักษะ และเป็นอัตวิสัย (Subjective) ต้องการการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ มีลักษณะเป็นเรื่องส่วนบุคคล มีบริบทเฉพาะ (Context-specific) ทำให้เป็นทางการและสื่อสารยาก เช่น วิจารณ์ญาณ ความลับทางการค้า วัฒนธรรมองค์กร ทักษะ ความเชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ การเรียนรู้ขององค์กร ความสามารถในการชิมรสไวน์ หรือกระทั่งทักษะในการสังเกตแปลควันจากปล่องโรงงานว่ามีปัญหาในกระบวนการผลิตหรือไม่

### 2.4.2.2 ความรู้ชัดแจ้ง

ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่รวบรวมได้ง่าย จัดระบบและถ่ายโอนโดยใช้วิธีการดิจิทัล มีลักษณะเป็นวัตถุวิสัย (Objective) เป็นทฤษฎี สามารถแปลงเป็นรหัสในการถ่ายทอดโดยวิธีการที่เป็นทางการ ไม่จำเป็นต้องอาศัยการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเพื่อถ่ายทอดความรู้ เช่น นโยบายขององค์กร กระบวนการทำงาน ซอฟต์แวร์ เอกสาร และกลยุทธ์ เป้าหมายและความสามารถขององค์กร

## 2.4.3 ระดับของความรู้

หากจำแนกระดับของความรู้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

### 2.4.3.1 ความรู้เชิงทฤษฎี (Know-What)

เป็นความรู้เชิงข้อเท็จจริง รู้อะไร เป็นอะไร จะพบในผู้ที่สำเร็จการศึกษามาใหม่ๆ ที่มีความรู้โดยเฉพาะความรู้ที่จำมาได้จากความรู้ชัดแจ้งซึ่งได้จากการได้เรียนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.3.2 ความรู้เชิงทฤษฎีและเชิงบริบท (Know-How)

เป็นความรู้เชื่อมโยงกับโลกของความเป็นจริง ภายใต้อสภาพความเป็นจริงที่ซับซ้อนสามารถนำเอาความรู้ที่จัดแจงที่ได้มาประยุกต์ใช้ตามบริบทของตนเองได้ มักพบในคนที่ทำงานไปหลายปี จนเกิดความรู้ฝังลึกที่เป็นทักษะหรือประสบการณ์มากขึ้น

#### 2.4.3.3 ความรู้ในระดับที่อธิบายเหตุผล (Know-Why)

เป็นความรู้เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ผลของประสบการณ์แก้ปัญหาที่ซับซ้อน และนำประสบการณ์มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น เป็นผู้ทำงานมาระยะหนึ่งแล้วเกิดความรู้ฝังลึก สามารถถอดความรู้ฝังลึกของตนเองมาแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้พร้อมทั้งรับเอาความรู้จากผู้อื่นไปปรับใช้ในบริบทของตนเองได้

#### 2.4.3.4 ความรู้ในระดับคุณค่า ความเชื่อ (Care-Why)

เป็นความรู้ในลักษณะของความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ที่ขับเคลื่อนมาจากภายในตนเอง จะเป็นผู้ที่สามารถสกัด ประมวล วิเคราะห์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ กับความรู้ที่ตนเองได้รับมาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ เช่น สร้างตัวแบบหรือทฤษฎีใหม่หรือนวัตกรรม ขึ้นมาใช้ในการทำงานได้

### 2.4.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)

การเรียนรู้คือกระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด อย่างค่อนข้างถาวร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้ไม่ได้มาจากภาวะชั่วคราว วุฒิภาวะ หรือสัญชาตญาณ(Klein 1991:2) มีผู้กำหนดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่น่าสนใจดังนี้

#### 2.4.4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม

Bloom's Taxonomy กล่าวถึงการจำแนกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยในแต่ละด้านจะมีการจำแนกระดับความสามารถจากต่ำสุดไปจนถึงสูงสุด เช่น ด้านพุทธิพิสัย เริ่มจากความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมิน นอกจากนี้ยังนำเสนอระดับความสามารถที่มีการปรับปรุงใหม่ตามแนวคิดของ Anderson and Krathwohl (2001) เป็น การจำ(Remembering) การเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analysing) การประเมินผล (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ด้านจิตพิสัย จำแนกเป็น การรับรู้, การตอบสนอง, การสร้างค่านิยม, การจัดระบบ และการสร้างคุณลักษณะจากค่านิยม ด้านทักษะพิสัย จำแนกเป็น ทักษะการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลื่อนไหวของร่างกาย, ทักษะการเคลื่อนไหวย่อยสองส่วนหรือมากกว่าพร้อมๆกัน, ทักษะการสื่อสารโดยใช้ท่าทาง และทักษะการแสดงพฤติกรรมทางการพูด ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ

#### 2.4.4.1.1 พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

พฤติกรรมด้านสมองเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับสติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาพฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ ได้แก่

1. **ความรู้ความจำ** ความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่ได้รับรู้ไว้และระลึกถึงนั้นได้เมื่อต้องการเปรียบเทียบกับบันทึกเสียงหรือวีดิทัศน์ที่สามารถเก็บเสียงและภาพของเรื่องราวต่างๆได้ สามารถเปิดฟังหรือ ดูภาพเหล่านั้นได้ เมื่อต้องการ
2. **ความเข้าใจ** เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความ หรือ การกระทำอื่น ๆ
3. **การนำความรู้ไปใช้** เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ในกาแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้
4. **การวิเคราะห์** ผู้เรียนสามารถคิด หรือ แยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน
5. **การสังเคราะห์** ความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่ หรือ อาจจะทำให้เกิดความคิดในอันที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบ หรือ แนวคิดใหม่
6. **การประเมินค่า** เป็นความสามารถในการตัดสิน ตีราคา หรือ สรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ของเอกสารนี้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.4.1.2 จิตพิสัย (Affective Domain)

ค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดแทรกสิ่งที่ดีงามอยู่ตลอดเวลา จะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ ด้านจิตพิสัย จะประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ได้แก่

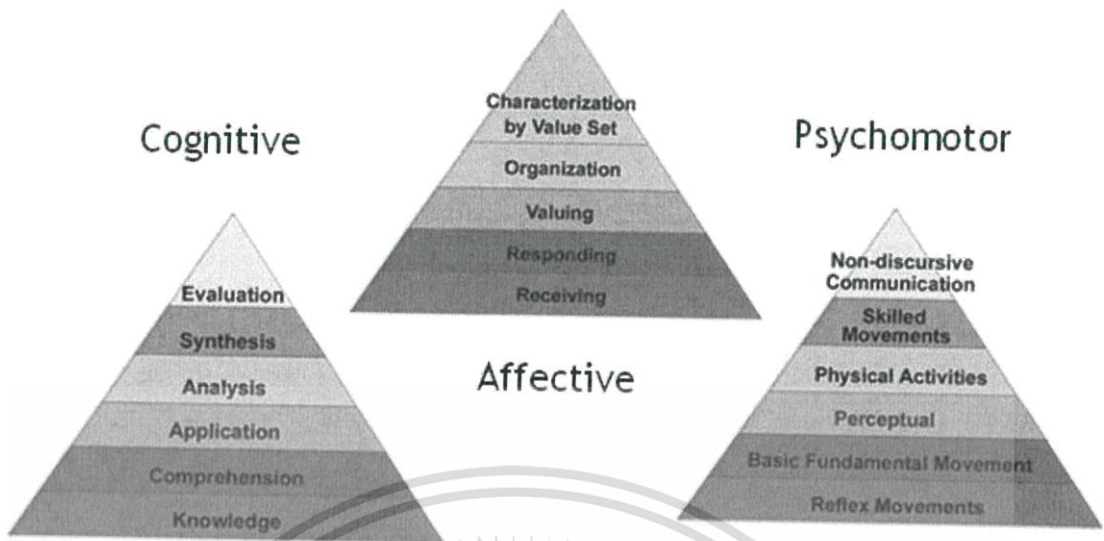
1. **การรับรู้** เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น
2. **การตอบสนอง** เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้านั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว
3. **การเกิดค่านิยม** การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่านั้น ๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น
4. **การจัดระบบ** การสร้างแนวคิด จัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไปแต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับ อาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่า
5. **บุคลิกภาพ** การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงามพฤติกรรมด้านนี้ จะเกี่ยวกับความรู้สึกและจิตใจ ซึ่งจะเริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ขยายกลายเป็นความรู้สึกด้านต่างๆ จนกลายเป็นค่านิยม และยังพัฒนาต่อไปเป็นความคิด อุดมคติ ซึ่งจะเป็นควบคุมทิศทางพฤติกรรมของคนคนจะรู้ดีรู้ชั่วอย่างไรนั้น ก็เป็นผลของพฤติกรรมด้านนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.4.1.3 ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ ซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรงโดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย ๆ 5 ชั้น ดังนี้

1. การรับรู้ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง หรือ เป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ
2. กระทำตามแบบ หรือ เครื่องชี้แนะ เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจให้ได้ หรือ สามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อแนะนำ
3. การหาความถูกต้อง พฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้ว ก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ
4. การกระทำอย่างต่อเนื่อง หลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนปฏิบัติงานที่ยุ่งยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว การที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ
5. การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ ✕ พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติ ซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง



รูปภาพ 2- 14 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ของบลูม

ที่มา : [www.carleton.ca](http://www.carleton.ca)

#### 2.4.4.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่

โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne) เป็นนักปรัชญาและจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกา (1916-2002) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการสอน คือ ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่จัดอยู่ในกลุ่มผสมผสาน (Gagne's eclecticism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนจำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ อธิบายว่าการเรียนรู้มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

##### 2.4.4.2.1 หลักการและแนวคิด

ผลการเรียนรู้หรือความสามารถด้านต่างๆ ของมนุษย์ ซึ่งมีอยู่ 5 ประเภท คือ

1. ทักษะทางปัญญา (Intellectual skill) ซึ่งประกอบด้วย การจำแนก แยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง
2. กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive strategy)
3. ภาษาหรือคำพูด (verbal information)
4. ทักษะการเคลื่อนไหว (motor skills)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. เจตคติ (attitude)

กระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ มนุษย์มีกระบวนการจัดกระทำข้อมูลในสมอง ซึ่งมนุษย์จะอาศัยข้อมูลที่สะสมไว้มาพิจารณาเลือกจัดกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และในขณะที่กระบวนการจัดกระทำข้อมูลภายในสมองกำลังเกิดขึ้น เหตุการณ์ภายนอก ร่างกายมนุษย์มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนกาเยจึงได้เสนอแนะว่า ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละ ประเภท ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยการจัดสภาพภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

### 2.4.4.2.2 กระบวนการเรียนการสอน

กาเยได้นำเอาแนวความคิดมาใช้ในการเรียนการสอนโดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอน 9 ประการ รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

#### 1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

กระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับบทเรียนและเนื้อหาที่จะเรียน การเร้าความสนใจผู้เรียนนี้อาจทำได้โดย การจัดสภาพแวดล้อมให้ดึงดูดความสนใจ เช่น การใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และ/หรือการใช้เสียงประกอบบทเรียนในส่วนบทนำ

#### 2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนนี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเรียนการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ โดยการเลือกศึกษาเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้เอง ดังนั้นการที่ผู้เรียนได้ทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนล่วงหน้าทำให้ผู้เรียนสามารถมุ่งความสนใจไปที่เนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาเฉพาะที่ตนยังขาดความเข้าใจที่จะช่วยทำ ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่ได้กำหนดไว้

### 3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น รูปแบบการทบทวนความรู้เดิมในบทเรียนบนเว็บทำได้หลายวิธี เช่น กิจกรรมการถาม-ตอบคำถาม หรือการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนอภิปรายหรือสรุปเนื้อหาที่ได้เคยเรียนมาแล้ว เป็นต้น

### 4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การนำเสนอบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบด้วยกัน คือ การนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง หรือแม้กระทั่ง วิดีทัศน์ อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญก็คือผู้เรียน ผู้สอนควรพิจารณาลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้การนำเสนอบทเรียนเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

### 5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

การชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ หมายถึง การชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนใหม่ผสมผสานกับความรู้เก่า ที่เคยได้เรียนไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

### 6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

นักการศึกษาต่างทราบดีว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยตรง ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอาจทำได้โดยการจัดการกิจกรรมการสนทนาออนไลน์ในรูปแบบ Synchronous หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ดในรูปแบบ Asynchronous เป็นต้น

### 7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

ลักษณะเด่นประการหนึ่งของการเรียนการสอนบนเว็บก็คือการที่ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนได้โดยตรงอย่างใกล้ชิด เนื่องจากบทบาทของผู้สอนนั้นเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แต่เพียงผู้เดียวมาเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยกำกับการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล และด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อ กันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

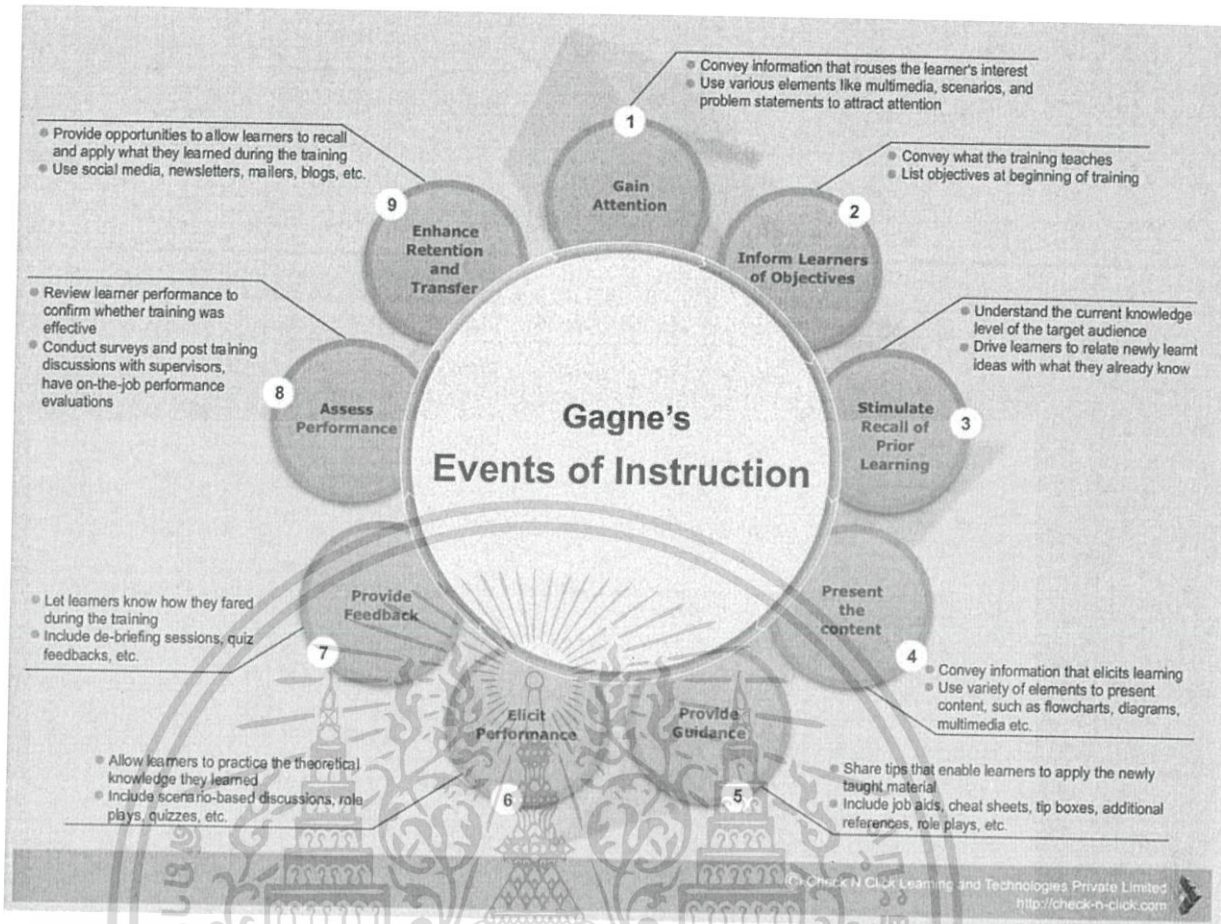
ตลอดเวลา ทำให้ผู้สอนสามารถติดตามก้าวหน้าและสามารถให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนแต่ละคน ได้ด้วยความสะดวก

#### 8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ความสามารถผู้เรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง เพราะทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนมีต่อเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ การทดสอบความรู้ในบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย การจัดทำกิจกรรมการอภิปรายกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อยเป็นต้น ซึ่งการทดสอบนี้ผู้เรียนสามารถทำการทดสอบบนเว็บผ่านระบบเครือข่ายได้

#### 9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหา เฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษา เนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะที่เดียวกันบทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิง เพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไปหรือนำไปประยุกต์ใช้ กับงานอื่นต่อไป



รูปภาพ 2- 15 กระบวนการเรียนการสอนของกาเย่

ที่มา : [www.virtuallibrary.info](http://www.virtuallibrary.info)

2.4.4.2.3 องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ จากแนวคิดนักการศึกษา กาเย่ (Gagne)

กาเย่ ได้จำแนกองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดังนี้

- 1.) ผู้เรียน (Learner) มีระบบสัมผัสและ ระบบประสาทในการรับรู้.
- 2.) สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
- 3.) การตอบสนอง (Response) คือ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

2.4.5 ลำดับขั้นในกระบวนการเรียนรู้

ในกระบวนการเรียนรู้ของคนเรานั้น จะประกอบด้วยลำดับขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญ 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประสบการณ์ (Experiences) ในบุคคลปกติทุกคนจะมีประสบการณ์อยู่ด้วยกันทั้งนั้น ส่วนใหญ่ที่เป็นที่เข้าใจก็คือ ประสบการณ์สัมผัสทั้งห้า ซึ่งได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ประสบการณ์เหล่านี้จะเป็นเสมือนช่องประตูที่จะให้บุคคลได้รับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ถ้าไม่มีประสบการณ์เหล่านี้แล้ว บุคคลจะไม่มีโอกาสรับรู้หรือมีประสบการณ์ใด ๆ เลย ซึ่งก็เท่ากับเขาไม่สามารถเรียนรู้สิ่งใด ๆ ได้ด้วย
2. ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับนั้นย่อมจะแตกต่างกัน บางชนิดก็เป็นประสบการณ์ตรง บางชนิดเป็นประสบการณ์แทน บางชนิดเป็นประสบการณ์รูปธรรม และบางชนิดเป็นประสบการณ์นามธรรม หรือเป็นสัญลักษณ์
3. ความเข้าใจ (Understanding) หลังจากบุคคลได้รับประสบการณ์แล้ว ขึ้นต่อไปก็คือ ตีความหมายหรือสร้างมโนคติ (concept) ในประสบการณ์นั้น กระบวนการนี้เกิดขึ้นในสมองหรือจิตของบุคคล เพราะสมองจะเกิดสัญญาณ (percept) และมีความทรงจำ (retain) ขึ้น ซึ่งเราเรียกกระบวนการนี้ว่า "ความเข้าใจ" ในการเรียนรู้นั้น บุคคลจะเข้าใจประสบการณ์ที่เขาประสบได้ก็ต่อเมื่อเขาสามารถจัดระเบียบ (organize) วิเคราะห์ (analyze) และสังเคราะห์ (synthesis) ประสบการณ์ต่าง ๆ จนกระทั่งหาความหมายอันแท้จริงของประสบการณ์นั้นได้
4. ความนึกคิด (Thinking) ความนึกคิดถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง Crow (1948) ได้กล่าวว่า ความนึกคิดที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องเป็นความนึกคิดที่สามารถจัดระเบียบ (organize) ประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับให้เข้า

นอกจากนี้ มูลลีย์ (George J. Mouly) ได้กำหนดลำดับขั้นในกระบวนการเรียนรู้ไว้ 7 ขั้น ดังนี้

1. เกิดแรงจูงใจ (Motivation) เมื่อใดก็ตามที่อินทรีย์เกิดความต้องการหรืออยู่ในภาวะที่ขาดสมดุลก็จะมีแรงขับ (Drive) หรือแรงจูงใจ (Motive) เกิดขึ้น ผลักดันให้เกิดพฤติกรรมเพื่อหา สิ่งที่ขาดไปนั้นมาให้ง่ายกายที่อยู่ในภาวะที่พอดี แรงจูงใจมีผลให้แต่ละคนไวต่อการสัมผัสสิ่งเร้าแตกต่างกันเป็นสิ่งที่จะกำหนดทิศทางและความเข้มของพฤติกรรมและเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้น

#### สำหรับการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **กำหนดเป้าประสงค์ (Goal)** เมื่อมีแรงจูงใจเกิดขึ้นแต่ละบุคคลก็จะกำหนดเป้าประสงค์ที่จะก่อให้เกิดความพึงพอใจ เป้าประสงค์จึงเป็น ผลบั้นปลายที่อินทรีย์แสวงหา ซึ่งบางครั้งอาจจะชัดเจน บางครั้งอาจจะเลื่อนลอย บางครั้งอาจกำหนดขึ้น เพื่อสนองความต้องการทางสรีระ หรือบางครั้งเพื่อสนองความต้องการทางสังคม
3. **เกิดความพร้อม (Readiness)** คนแต่ละคนมีขีดความสามารถที่จะรับ และความต้องการพื้นฐานเพื่อที่จะเสาะแสวงหาความพอใจ หรือหาสิ่งที่จะสนองความต้องการได้จำกัดและแตกต่างกันไปตามสภาพความพร้อมของแต่ละบุคคล เช่น เด็กทารกซึ่งมีความเจริญ ทางสรีระ ยังไม่มากก็จะไม่พร้อมที่จะเรียนรู้วิธีการหาอาหารด้วยตนเองได้ เด็กที่ร่างกายอ่อนแอ หรือมีความบกพร่องของอวัยวะบางส่วน ก็จะไม่พร้อมในการเล่นกีฬาบางอย่างได้ กล่าวได้ว่าสภาพความพร้อมในการเรียนของบุคคลนั้นจะต้องอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ หลายประการ อาทิเช่น ความเจริญเติบโตของโครงสร้างทางร่างกาย การจูงใจ ประสบการณ์ด้วย เป็นต้น เรื่องของความพร้อมนี้นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นมากที่จะต้องดีก่อนที่จะเกิดการเรียนรู้
4. **มีอุปสรรค (Obstacle)** อุปสรรคจะเป็นสิ่งขวางกั้นระหว่างพฤติกรรมที่เกิดจากแรงจูงใจกับเป้าประสงค์ ถ้าหากไม่มีอุปสรรค หรือสิ่งกีดขวางเราก็จะไปถึงเป้าประสงค์ได้โดยง่าย ซึ่งเราก็ถือว่าสภาพการณ์เช่นนี้ ไม่ได้ช่วยให้เกิดความต้องการที่จะแก้ปัญหาและเรียนรู้ ตรงกันข้ามการที่เราไม่สามารถไปถึงเป้าหมายได้จะก่อให้เกิดความเครียดและจะเกิดความพยายามที่จะหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งจะทำให้เกิด การเรียนรู้ขึ้น
5. **การตอบสนอง (Response)** เมื่อบุคคลมีแรงจูงใจ มีเป้าประสงค์ เกิดความพร้อม และเผชิญกับอุปสรรคเข้าก็จะมีพฤติกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้น พฤติกรรมนั้นอาจเริ่มด้วยการตัดสินใจ เกิดอาการตอบสนองที่เหมาะสมทดลองทำแล้วปรับปรุงแก้ไขการตอบสนองนั้นให้แก้ปัญหาได้ดีที่สุด ซึ่งแนวทางของ การตอบสนองอาจมุ่งสู่เป้าประสงค์โดยตรงหรือโดยทางอ้อมอย่างใดอย่างหนึ่ง
6. **การเสริมแรง (Reinforcement)** การเสริมแรงก็หมายถึง การได้รางวัลหรือให้สิ่งเร้าที่ ก่อให้เกิดความพอใจ ซึ่งปกติผู้เรียนจะได้รับ หลังจากที่ตอบสนองแล้ว ตัวเสริมแรงไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งของหรือวัตถุที่มองเห็นได้เสมอไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะความสำเร็จ ความรู้ ความก้าวหน้า ฯลฯ ก็เป็นตัวเสริมแรงได้เช่นเดียวกัน

7. **การสรุปความเหมือน (Generalization)** หลังจากที่ผู้เรียนสามารถตอบสนองหรือหาวิธีการที่จะมุ่งสู่เป้าประสงค์ได้แล้ว เขาก็อาจจะประสงค์ใช้กับปัญหา หรือสถานการณ์ที่จะพบในอนาคตได้นั้นก็แสดงว่า ผู้เรียนเกิดความสามารถที่จะสรุปความเหมือนระหว่างสถานการณ์การเรียนรู้ที่มีมาก่อน กับปัญหาหรือสถานการณ์ที่เพิ่งจะพบใหม่ ซึ่งเป็นการขยายขอบเขตของพฤติกรรม

## 2.5 การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความเป็นสาธารณะ

พื้นที่สาธารณะเป็นองค์ประกอบหลักของเมืองที่สำคัญที่รองรับการติดต่อแลกเปลี่ยนกันทางสังคม ธุรกิจ การค้า กิจกรรมบันเทิง นันทนาการที่เป็นพื้นที่รวมตัวกันของกลุ่มคนและการเฝ้าสังเกตการณ์ รวมถึงการประท้วง เรียกร้องสิทธิต่างๆ ของคนในเมือง ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดคุณภาพชีวิตและรองรับความต้องการที่หลากหลายในเมือง อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบทางสังคมในปัจจุบันซึ่งทำให้พื้นที่ สาธารณะนั้นถูกดูแลจัดการทั้งจากภาครัฐและเอกชนทำให้รูปแบบของพื้นที่สาธารณะถูกตั้งคำถามถึงความเป็น สาธารณะของพื้นที่ตามมา

คำว่า "สาธารณะ" (Public) ตามความหมายในพจนานุกรม Oxford English Dictionary และ Longman English Dictionary ให้คำอธิบายถึงการเกี่ยวข้องกับผู้คนทุกๆ คน กลุ่มคนทุกๆ ไปที่รวมถึงชุมชน และมีความหมายตรงข้ามกับคำว่า "ส่วนตัว" (Private) ส่วนในความเห็นของมาดานีพัวร์ (Madanipour, 1996) กล่าวว่า คำว่า สาธารณะ นั้นเกี่ยวข้องกับผู้คนในทุกๆ ระดับตั้งแต่ชุมชนเมือง ประเทศ รัฐ ซึ่งมีความหมายในลักษณะ ชุมชนระดับโลก ในส่วนของคำว่า "พื้นที่สาธารณะ" (Public Space) ถูกอธิบายโดยทุกๆ ไปว่าเป็นพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับทุกๆ คน เปิดรับสามารถเข้าถึงได้หรือแบ่งปันร่วมกันกับสมาชิกทุกๆ คนในชุมชน ในมิติเชิงสังคมพื้นที่ที่สาธารณะเป็นพื้นที่ในการพบปะกันของกลุ่มคนที่มีความหลากหลายตา อย่างที่ฟรานซิส (Francis, 1989) ชี้ว่าพื้นที่ สาธารณะเป็นพื้นที่รวมตัวของกลุ่มคนที่หลากหลายที่มีปฏิสัมพันธ์กันในสังคมที่สะท้อนถึงลักษณะเฉพาะของแต่ละ ชุมชนนั้นๆ ในการนิยามพื้นที่สาธารณะนั้นจึงควรพิจารณาเพิ่มเติมถึงพัฒนาการของพื้นที่ ลักษณะการใช้พื้นที่ การแสดงตัวตนผ่านพื้นที่ คุณค่าเชิงสังคม และลักษณะการเป็นสถานที่ในแต่ละช่วงเวลาของยุคสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความเป็นสาธารณะที่น่าสนใจมีดังนี้

### 2.5.1 ทฤษฎีปริมาตรสาธารณะของฮานน่าอาเร็นท์ (The Public Sphere Theory of Hannah Arendt)

ฮานน่า อาเร็นท์ (1958: 52) นิยามพื้นที่สาธารณะเป็น “Public Space as the Common World” ที่เกิดขึ้น จากการที่ผู้คนอยู่ร่วมกันอย่างมีส่วนร่วมซึ่งเป็นโลกที่มีการแบ่งปันกัน ในทฤษฎีนี้ มองว่า โลก (World) ไม่ได้หมายถึง โลกมนุษย์ (Earth) หรือธรรมชาติ (Nature) หากแต่เป็นโลกใน ส่วนที่สัมพันธ์กับวัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้น (Human Artifact) ซึ่งหมายถึง ความสัมพันธ์ที่ดำเนินไปแล้ว ทำให้มนุษย์อยู่ร่วมกันได้ในสังคม เช่น ในโลกที่มนุษย์สร้างความสัมพันธ์ในแบบสังคมมวลชน (Mass Society) รวมกันและแยกกันซึ่งอาเร็นท์อธิบายว่าอาณาบริเวณสาธารณะ เหมือนกับโต๊ะ (Table) ที่มีผู้คนนั่งล้อมวงร่วมกันที่ประกอบด้วยคนที่มีความสัมพันธ์กันและคนที่แยกตัวจากคนอื่น แม้ว่าจะนั่งอยู่ในโต๊ะเดียวกัน ดังนั้นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นพร้อมๆ กันในโลกแบบนี้คือ การอยู่ ร่วมกัน (Together) มีความสัมพันธ์กัน (Relate) และในขณะเดียวกันก็มีการแบ่งแยกกัน (Separate) นอกจากนี้ อาเร็นท์ได้นิยามเพิ่มเกี่ยวกับ คำว่า สาธารณะ ว่ามีความเป็นลักษณะของ ชุมชนทางการเมืองที่ผู้คนตระหนักถึงการดำรงอยู่ร่วมกัน ทำให้เกิดชุมชน ทางการเมืองบนพื้นฐาน ของความแตกต่างหลากหลายซึ่งเชื่อมโยงด้วยการพูดคุยกันในประเด็นสาธารณะที่เป็นความ เห็น และความสนใจร่วมกัน โดยพื้นที่สาธารณะเป็นพื้นที่ทางกายภาพที่มีผลประโยชน์ร่วมกันสามารถ มองเห็นได้และ เข้าถึงได้จากสมาชิกทุกคนในชุมชน แสดงให้เห็นถึงรูปแบบเชิงความสัมพันธ์ ระหว่างอาณาบริเวณสาธารณะและ อาณาบริเวณส่วนตัวในแนวคิดของการอยู่ร่วมกัน (Being Together) บนเงื่อนไขของการแบ่งปันผลประโยชน์สาธารณะ (Public Interest) บนพื้นที่เดียวกัน

อาเร็นท์ นิยามหลักเกณฑ์สำคัญของอาณาบริเวณสาธารณะไว้ 3 หลักเกณฑ์ดังนี้

1. พื้นที่เข้าถึงได้ทุกคน
2. พื้นที่สามารถใช้ได้ทุกคน
3. เป็นพื้นที่ถาวร จากหลักเกณฑ์ข้างต้น

### 2.5.2 ทฤษฎีความคิดของ สแตนลีย์ เบนน์ และ เจอราลด์ กัส (Stanley I. Benn, Gerald F. Gaus)

ต้นแบบแนวความคิดของ สแตนลีย์ เบนน์ และ เจอราลด์ กัส (Stanley I. Benn, Gerald F. Gaus) เบนน์ และกัส (1983) เสนอต้นแบบ (Model) แนวคิดเพื่อค้นหาความแตกต่างระหว่างสาธารณะ และ ส่วนตัว ด้วยหลักเกณฑ์ 3 ส่วน: การเข้าถึง (Access)

ตัวแทน (Agency) ผลประโยชน์ (Interest) บนพื้นที่สาธารณะ ทางกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หลักเกณฑ์ที่ 1** การเข้าถึงนั้นยังประกอบด้วย 4 เกณฑ์ย่อยที่ลงรายละเอียดในการนิยามถึงพื้นที่สาธารณะ และพื้นที่ส่วนตัว

1. **การเข้าถึงเชิงกายภาพ (Physical Access)** ที่เป็นการเข้าถึงสู่สภาพแวดล้อมทางกายภาพบน หลักเกณฑ์ที่ว่าพื้นที่สาธารณะเปิดสำหรับทุกคน เป็นสถานที่ที่ทุกคนมีสิทธิในการใช้พื้นที่ ในแนวคิดของ เบนน์ และ กัส ยังให้ความเห็นว่า สถานที่และพื้นที่ (Places and Spaces) นั้นจะเป็นสาธารณะเมื่อผู้คนเข้าถึงได้และพื้นที่จะ กลายเป็นพื้นที่ส่วนตัวเมื่อมีการใช้สิทธิเหนือพื้นที่ในการเลือกสรรผู้คนที่ถูกอนุญาตและถูกกีดกันในการเข้าใช้สถานที่ และพื้นที่ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม จากนิยามดังกล่าวพื้นที่ส่วนตัวนั้นสามารถเข้าถึงได้และมีสิทธิในการใช้พื้นที่ได้จาก ทั้งที่เป็นบุคคลหรือกลุ่มคนจากหลายๆ กลุ่ม ทั้งนี้ต้องอยู่บนเงื่อนไขของการปฏิเสธหรือได้รับอนุญาตให้ มีสิทธิในการ เข้าถึงพื้นที่
2. **การเข้าถึงกิจกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์ (Access to Activities and Intercourse)** จากหลักเกณฑ์นี้พื้นที่สาธารณะเป็นพื้นที่ที่มีการแลกเปลี่ยนเชิงกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นกระบวนการทำให้เกิดความ สามารถในการเข้าถึงพื้นที่ได้จากทุกๆ คนในการเลี้ยงไม่ให้เกิดสิทธิพิเศษที่ทำให้เป็นพื้นที่ส่วนตัว
3. **การเข้าถึงข้อมูล (Access to Information)** ที่สัมพันธ์กับการควบคุมของการเผยแพร่ข้อมูล เบนน์ และ กัส มองว่า ข้อมูลนั้นจะเป็นข้อมูลส่วนตัวถ้าข้อมูลนั้นอยู่ภายใต้การควบคุม ในทางกลับกัน ข้อมูลจะเป็นสาธารณะได้ถ้าข้อมูลนั้น ถูกเผยแพร่ต่อสาธารณะ
4. **การเข้าถึงทรัพยากร (Access to Resources)** ตามความหมายนี้ทรัพยากรที่เป็นสาธารณะนั้นเป็นของทุกคนในสังคมและสาธารณชนสามารถใช้ได้ในฐานะที่เป็นทรัพยากรสาธารณะ ในทางกลับ กัน ทรัพยากรจะไม่ใช่เป็นสาธารณะถ้ามีการหวงห้ามหรือถูกจำกัดการใช้งานโดยบางคนหรือบางกลุ่ม ในเกณฑ์นี้ทำให้ เกิดคำถามว่าใครเป็นผู้ควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรซึ่งมีผลต่อการกำหนดพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ส่วนตัว

**หลักเกณฑ์ที่ 2** ตัวแทน ตามแนวคิดของ เบนน์ และ กัส ความเป็นสาธารณะหรือความเป็น ส่วนตัวนั้น ถ้าตัวแทนแสดงบทบาทเหมือนเป็นผู้ดูแลผลประโยชน์สาธารณะ

เพื่อคนในชุมชน เมื่อ รัฐ นั้นเรียกว่า ตัวแทนสาธารณะ ในทางตรงข้าม การกระทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังกล่าวเพื่อประโยชน์ส่วนตัวย่อมกลายเป็นตัวแทนเอกชน การกระทำและการตัดสินใจดังกล่าวของตัวแทนนั้นมีความสำคัญอย่างมากต่อการเป็นพื้นที่ สาธารณะหรือพื้นที่ส่วนตัว ทั้งในกรณี การที่พื้นที่จะเป็นทรัพยากรสาธารณะหรือส่วนตัวโดยที่มีการควบคุมผ่านตัวแทนนั่นเอง พื้นที่สาธารณะและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่อยู่ภายในพื้นที่เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องได้รับการดูแลเพื่อสาธารณะโดยภาครัฐ ในขณะที่พื้นที่ของ เอกชนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ บนพื้นที่ก็ต้องได้รับการควบคุมดูแลจากภาคเอกชน

**หลักเกณฑ์ที่ 3** คือ ผลประโยชน์ ในมิติของความแตกต่างของสาธารณะและส่วนตัวเป็นความเกี่ยวเนื่อง กับสถานการณ์ของคนและหรือกลุ่มคนที่ได้รับผลประโยชน์บางอย่าง หรืออีกนัยหนึ่งเป็นการได้รับผลประโยชน์จาก พื้นที่ในฐานะที่เป็นเจ้าของทรัพยากร จากการนิยามผลประโยชน์ในแนวคิดดังกล่าวนี้ มีผลต่อการกำหนดกลุ่ม ผู้ใช้ ผู้ที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ในแง่ของการเป็นทรัพยากร ทั้งที่ได้รับผลประโยชน์และเสียผลประโยชน์ที่สัมพันธ์กับ ทั้ง 3 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างสาธารณะและส่วนตัว ที่นำไปสู่การนิยามที่เป็นไปได้ของ พื้นที่สาธารณะและพื้นที่ส่วนตัว ที่นำไปสู่การนิยามความเป็นสาธารณะในลำดับต่อไป

### 2.5.3 ความเป็นสาธารณะของพื้นที่สาธารณะเชิงกายภาพ (Publicness of Physical Public Space)

แนวความคิดของความเป็นสาธารณะเป็นการอ้างอิงถึงคุณลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และลักษณะ พฤติกรรมทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับผู้คนในพื้นที่ (Forrest and Paxson, 1979) พื้นที่สาธารณะมีระดับของความเป็น สาธารณะที่แปรผันตามลักษณะของการครอบครองและการจัดการของผู้มีส่วนร่วมในพื้นที่ที่มีความหลากหลายที่ รวมถึงทั้งช่วงอายุ เพศ กลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชนชั้น รวมถึงกลุ่มคนอื่นๆ ที่เป็นความสัมพันธ์ในเชิงพฤติกรรมในสังคม

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่า ความเป็นสาธารณะของพื้นที่สาธารณะนั้นมีแนวโน้มลดลงอย่าง เห็นได้ชัดอย่างต่อเนื่อง ปรากฏการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการสูญเสียปฏิสัมพันธ์กันทางสังคมภายในเมือง อย่างมาก จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สาธารณะนั้นยืนยันว่า พื้นที่สาธารณะนั้นไม่ได้ทำให้เกิดการพัฒนาเพียงแค่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองให้ดีขึ้น แต่ยังสามารถส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้คนในเมืองได้เป็นอย่างดี (Compton, 1993; Llyod and Auld, 2003; Logan and Molotch, 1987; Madanipour, 2003; Young, 1990) ซึ่งจะเห็นว่าทัศนคติเกี่ยวกับพื้นที่ที่จะเป็นพื้นที่สาธารณะที่มีคุณค่าได้นั้น ต้องเป็นพื้นที่ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเปิดโอกาสให้ เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและมีการแลกเปลี่ยนกันทั้งเชิงความหมายและเชิงคุณค่าทางวัฒนธรรม

พื้นที่สาธารณะและพื้นที่ส่วนตัวนั้นแยกออกจากกันไม่ได้ หรือเป็นเหมือนองค์ประกอบซึ่งกันและกันที่อยู่ ภายในเมืองในฐานะพื้นที่ทางกายภาพของเมืองซึ่งปรากฏอยู่ในหลายๆ รูปแบบ เช่น ถนน ตลาด ลานพลาซ่า ลานเมือง สวนสาธารณะ เป็นต้น ซึ่งแต่ละพื้นที่ต่างมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปแล้วพื้นที่ที่ถูกใช้และ ทำหน้าที่เชื่อมระหว่างกลุ่มอาคารและกิจกรรมต่างๆ ในเมืองเข้าด้วยกัน อย่างที่ สตีเวน คาร์ (1992: 30) กล่าวว่า ถนนเป็นส่วนประกอบหนึ่งของระบบการสื่อสารของเมือง ในที่นี้ความหมายของวัตถุที่เคลื่อนที่ รวมถึงคนและข้อมูล ที่มีการเคลื่อนจากตำแหน่งหนึ่งไปอีกตำแหน่งหนึ่ง ที่มากไปกว่านั้น พื้นที่ที่ยังรองรับชีวิตสาธารณะทั้งในเชิงสัญลักษณ์และหน้าที่ใช้สอยไปพร้อมกัน โดยทั่วไปพื้นที่สาธารณะทางกายภาพนั้นถูกนิยามถึงการเข้าถึง (Accessibility) ซึ่ง เป็นการรับรู้ถึงธรรมชาติเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Nature) ของพื้นที่ กิจกรรมต่างๆ (Activities) ผลประโยชน์ (Interest) สิทธิ (Right) ของผู้คนในพื้นที่ที่แสดงถึงตำแหน่งที่ตั้ง (Location) และการออกแบบ (Design) ของพื้นที่ ส่วน เบร์โตโรนี (Bertoloni, 2003: 31) กล่าวว่าพื้นที่สาธารณะที่เป็นพื้นที่ที่ผู้คนมากมายเข้ามาสู่พื้นที่และสามารถ ทำกิจกรรมที่มีความแตกต่างกันได้ ซึ่งในประเด็นของการเข้าถึงสามารถศึกษาทำความเข้าใจได้ผ่านทั้ง 4 เกณฑ์; การเข้าถึงทางกายภาพของพื้นที่ การเข้าถึงกิจกรรม การเข้าถึงข้อมูล และการเข้าถึงทรัพยากร



รูปภาพ 2- 16 จัตุรัสเทียนอันเหมินอันเป็นที่สาธารณะแบบดั้งเดิมของจีน ซึ่งรองรับกิจกรรมของผู้คนทั้งการพักผ่อน และทางการเมือง

ที่มา : แนวคิดสาธารณะของพื้นที่สาธารณะในเมือง, ศุภชัย ชัยจันทร์ และณรงพน ไส้ประกอบทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 2- 17 Time Square พื้นที่สาธารณะในย่านธุรกิจกลางเมือง ซึ่งรองรับกิจกรรมของผู้คนทั้งการพักผ่อน และเทศกาลเมือง

ที่มา : แนวคิดสาธารณะของพื้นที่สาธารณะในเมือง, ศุภชัย ชัยจันทร์ และณรงพน ไฉ่ประกอบทรัพย์

ในบริบทปัจจุบัน การวิเคราะห์พื้นที่สาธารณะเพื่อประเมินความเป็นสาธารณะนั้นเป็นเรื่องที่ซับซ้อน เนื่องจากพื้นที่นั้นประกอบด้วยปัจจัยที่หลากหลาย โดยธรรมชาติที่แท้จริงของพื้นที่สาธารณะนั้นสามารถแปลงพื้นที่ เองให้เป็นที่เชิงอำนาจ เช่น กลายเป็นพื้นที่ของการประท้วงและยังเป็นพื้นที่สำหรับการเฉลิมฉลองของคนในเมืองได้ (Davison, 1994: 4-9) เนื่องจากพื้นที่นั้นมีศักยภาพของการใช้สอยโดยที่ผู้คนมารวมตัวกันเพื่อแสดงออกตาม วัตถุประสงค์แต่ละกลุ่มคนผ่านพื้นที่ที่ตัวแทน ในขณะที่เดียวกันยังเป็นการใช้สอยพื้นที่ในลักษณะพื้นที่เชิงสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการปรากฏตัวของกลุ่มคนในพื้นที่ ซึ่งในประเด็นของการเปิดให้เข้าถึงของพื้นที่ จึงเป็นการแสดงถึงความ เป็นสาธารณะนั่นเอง

ปัจจัยอื่นๆของความเป็นสาธารณะหรือความเป็นส่วนตัวของพื้นที่ที่สามารถพิจารณาได้จากการรับรู้ของ ผู้ใช้งานหรือประสบการณ์ของพื้นที่ขึ้นอยู่กับความเป็นสถานที่ กิจกรรม ผู้ใช้พื้นที่ที่จะสร้างความเป็นสาธารณะของพื้นที่สาธารณะ ยกตัวอย่าง ลานที่เป็นพื้นที่สาธารณะที่รองรับกับการใช้งานเพื่อสาธารณชน แต่เมื่อมีคนหรือกลุ่มคนที่จับ กลุ่มย่อยเพื่อคุยกันหรือทำกิจกรรมเฉพาะกลุ่ม ลานนั้นจะรองรับการเป็นพื้นที่ส่วนตัวด้วยไปพร้อมกัน ซึ่งในกรณีนี้ นี้ให้เห็นว่าระดับความเป็นสาธารณะหรือระดับความเป็นส่วนตัวของพื้นที่นั้น มีเงื่อนไขทั้งจากการรับรู้และวิธีการมองพื้นที่ของผู้ใช้และบริบทที่เกี่ยวข้อง

นอกจากปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้และประสบการณ์ที่กล่าวข้างต้น ที่เป็นปัจจัยในการรับรู้ความเป็นสาธารณะ ยังต้องคำนึงถึงในทางภาคปฏิบัติที่มีปัจจัยทางด้านกฎหมายและข้อบังคับ ที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลต่อความเป็นสาธารณะในการ จัดการพื้นที่ อย่างที่ สตีเวน คาร์ (1992) ระบุว่าความเป็น สาธารณะประกอบด้วยสิทธิเหนือพื้นที่ 5 ประการดังนี้

1. สิทธิในการเข้าถึงและอยู่ในพื้นที่สาธารณะ
2. สิทธิเสรีภาพในการกระทำกิจกรรมในพื้นที่สาธารณะ
3. สิทธิในการเรียกร้องและใช้ทรัพยากรในพื้นที่สาธารณะ
4. สิทธิในการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงพื้นที่สาธารณะ
5. สิทธิในการเป็นเจ้าของพื้นที่สาธารณะ

ซึ่งการเข้าถึงเป็นส่วนประกอบหลักที่ชัดเจนของพื้นที่สาธารณะ ซึ่งเมื่อพิจารณาในเรื่อง ของสิทธิในการเข้าถึงนั้น นำไปสู่ประเด็นว่าใครควบคุมพื้นที่และการกำหนดว่าใครบ้างจะได้รับ อนุญาตใช้พื้นที่ได้ ดังนั้น จากหลายๆ ปัจจัยในการวิเคราะห์แนวคิดความเป็นสาธารณะ จะเห็นได้ ว่าปัจจัยการเข้าถึงพื้นที่สาธารณะ เชิงกายภาพ จึงเป็นปัจจัยที่ชัดเจนที่สุดในการศึกษาถึงการเพิ่ม หรือการลดความเป็นสาธารณะของพื้นที่ และยัง ครอบคลุมมิติทางกายภาพในนิยามที่เป็นอาณา บริเวณสาธารณะด้วย

## 2.6 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดแสดงนิทรรศการ

นิทรรศการ คือ รูปแบบหรือวิธีการถ่ายทอดความรู้ โดยนำเอาวัสดุอุปกรณ์หรือสื่อมา ผสมผสานกันและนำเสนออย่างเป็นระบบ เช่น ภาพ ของจริง หุ่นจำลอง เอกสาร คำแนะนำ สไลด์ วิดีทัศน์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ เพื่อกระตุ้นความสนใจและทำให้ผู้ดูเกิดความ เข้าใจในเนื้อหาของ นิทรรศการได้รวดเร็วขึ้น อาจกล่าวได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์ตรง โดยผู้ชม สามารถรับรู้ได้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า

### 2.6.1 จิตวิทยาการรับรู้

การรับรู้ คือการสัมผัสที่มีความหมาย การรับรู้เป็นกระบวนการหรือตีความแห่งการสัมผัส ที่ได้รับออกเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย คนเราจะต้องใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่มี มาก่อน (Hilgard, 1971, อ้างถึงใน ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2546, หน้า 151) โดยปกติเรารับรู้โดย ผ่านระบบรับสัมผัส ซึ่งได้แก่ ระบบรีเซ็ปเตอร์ใน ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนังและกล้ามเนื้อ

การรับรู้จึงเปรียบเสมือนประตูด่านแรกที่จะนำไปสู่พฤติกรรมอื่น ๆ ที่จะส่งผลถึงคุณภาพ ชีวิตของแต่ละคนได้ ดังนั้นในการจัดนิทรรศการ ผู้จัดควรคำนึงถึงองค์ประกอบหรือปัจจัยที่ เกี่ยวข้องกับการรับรู้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.1.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้

### 2.6.1.1.1 ปัจจัยที่เร้าความสนใจจากภายนอก

คือ สื่อและกิจกรรมต่าง ๆ สื่อเหล่านี้จะสามารถกระตุ้น การรับรู้ได้มากน้อย เพียงโดยขึ้นอยู่กับคุณลักษณะดังนี้

1. **ความเข้ม** หมายถึงความชัดเจนของสื่อซึ่งอาจประกอบไปด้วยแสง สี สันที่โดดเด่นสวยงาม
2. **ขนาด** วัตถุหรือสิ่งเร้าที่ขนาดใหญ่มักจะดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าวัตถุหรือสิ่งเร้าที่มีขนาดเล็ก
3. **ความแปลกใหม่และสิ่งที่มีลักษณะตัดกัน** การเปลี่ยนแปลงทำให้สิ่งเร้าผิดปกติไปจากเดิมที่คุ้นเคยหรือสิ่งที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับสิ่งปกติทั่วไป จะสามารถสร้างความสนใจ ได้ดี
4. **ตำแหน่งที่ตั้ง** การติดตั้งสื่อหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการจัดนิทรรศการให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม จะกระตุ้นความสนใจได้ดีกว่าการจัดวางในระดับสูงหรือต่ำเกินไป
5. **การเคลื่อนไหว** สิ่งเร้าที่มีการเคลื่อนไหวย่อมสามารถกระตุ้นความสนใจได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่นิ่งอยู่กับที่
6. **ความเป็นหนึ่งเดียว** สิ่งของหรือวัตถุที่มีอยู่หนึ่งเดียวบนพื้นที่ว่างบริเวณกว้างจะก่อให้เกิดความสนใจได้ดีเป็นพิเศษ
7. **ระยะทาง** สิ่งของหรือรูปภาพที่วางซ้อนทับกันบางส่วนจะก่อให้เกิดมิติ ตื้นลึกทำให้ดูเป็นระยะทางใกล้ไกลเป็นลำดับ จะช่วยเร้าความสนใจได้ดีกว่าสิ่งจัดเรียงในระนาบเดียวกัน
8. **ความคงทน** เป็นช่วงระยะเวลาหรือความถี่ในการปรากฏและคงอยู่ของสิ่งเร้า ทำให้อวัยวะรับสัมผัสมีเวลาเพียงพอในการรับรู้ มีโอกาสพบทวนการตีความซ้ำแล้วซ้ำอีกหลายครั้ง ทำให้รับรู้แม่นยำแน่นอน
9. **การทำซ้ำ** สิ่งเร้าที่เกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีกหลาย ๆ ครั้ง

### 2.6.1.1.2 ปัจจัยที่เร้าความสนใจจากภายใน

ปัจจัยที่เร้าความสนใจจากภายใน หมายถึงปัจจัยด้านจิตวิทยา ดังนั้นการสร้าง  
สร้างความสนใจเพื่อให้เกิดการรับรู้จึงควรคำนึงถึงปัจจัยทางด้านจิตวิทยาบาง  
ประการดังนี้

1. **ความตั้งใจ** ความตั้งใจเป็นการเตรียมพร้อมของมนุษย์เพื่อรับสัมผัสให้  
ได้ชัดเจน เป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์เลือกตอบสนองแก่สิ่งเร้าบางชนิด
2. **แรงขับ** เป็นแรงกระตุ้นให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ
3. **อารมณ์ หรือคุณภาพของจิตใจ** ถ้าหากอารมณ์ดีจิตใจแจ่มใสปลอดโปร่ง  
จะสามารถแปลความหมายของการรับสัมผัสได้ถูกต้องกว่าขณะที่  
อารมณ์ขุ่นมัวหรือจิตใจได้รับความกระทบกระเทือน
4. **ความสนใจ** หมายถึงความโน้มเอียงที่จะแสดงบทบาทและเข้าร่วมใน  
กิจกรรมหนึ่ง ๆ (Thorndike, อ้างถึงในกฤษณา คักดีศรี, 2530, หน้า 214)  
เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ก่อให้เกิดการรับรู้และการเรียนรู้ในโอกาสต่อไป
5. **สติปัญญา** เป็นความสามารถขั้นสูงของมนุษย์แต่ละคนในการ  
ผสมผสานระหว่างอารมณ์ความรู้สึกับความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล  
สติปัญญาจึงเป็นผลสรุปองค์ความรู้ทั้งหมด

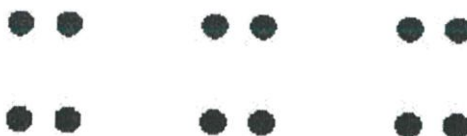
### 2.6.1.2 การรับรู้นิทรรศการตามแนวทฤษฎีจิตวิทยา

ตามทฤษฎีของกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt Theory) ซึ่งมีแนวคิดว่าองค์ประกอบ  
สำคัญของภาพหรือสิ่งเร้าที่เรารับรู้โดยทั่วไปมี 2 ส่วนคือภาพและพื้น ดังนั้น การรวมกัน  
ของภาพและพื้นจึงถือเป็นกฎสำคัญของการจัดสิ่งเร้าเพื่อการกระตุ้นความสนใจซึ่งมีหลัก  
สำคัญ 4 ประการได้แก่

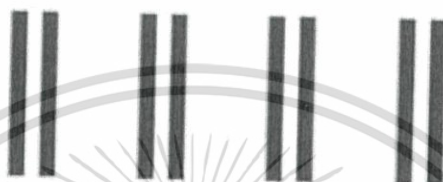
#### 2.6.1.2.1 หลักของความใกล้ชิด

สิ่งเร้าที่อยู่ใกล้กันทำให้เรามีแนวโน้มที่จะรับรู้เป็นพวกเดียวกันมากกว่าสิ่งที่  
อยู่ห่างกัน ประโยชน์ในการนำหลักของความใกล้ชิดมาใช้ในการจัดนิทรรศการคือ  
สะดวกต่อการรับรู้และการเรียนรู้ของผู้ชม ทำให้ดูเป็นกลุ่มเป็นก้อนหรือเป็นชุด ง่าย  
ต่อการตรวจสอบจำนวนวัสดุที่จัดแสดง การประยุกต์ใช้หลักของความใกล้ชิดกับการ  
จัดนิทรรศการเพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมรับรู้ได้ดีตามหลักของความใกล้ชิด ควรจัดสื่อหรือ  
วัสดุสิ่งของให้อยู่รวมกันใกล้เคียงกันโดยเฉพาะสิ่งที่มีเนื้อหาหรือมีจุดมุ่งหมาย  
เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



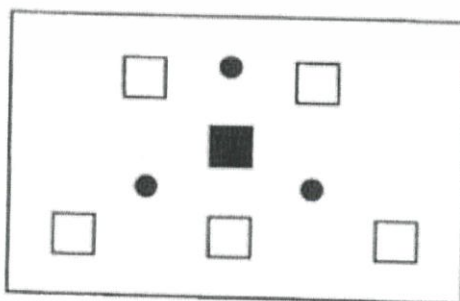
รูปภาพ 2- 18 แสดงภาพหลักของความใกล้ชิด 1



รูปภาพ 2- 19 แสดงภาพหลักของความใกล้ชิด 2

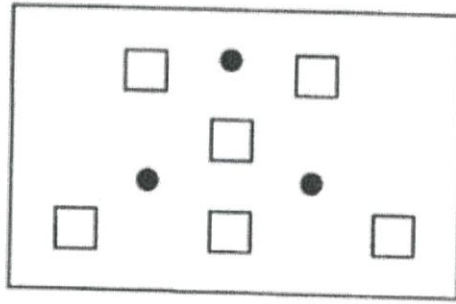
#### 2.6.1.2.2 หลักของความคล้ายคลึง

สิ่งเร้าที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันทำให้การรับรู้มีแนวโน้มที่จะเป็นพวกเดียวกันมากกว่าสิ่งที่แตกต่างกัน แม้ว่าสิ่งนั้นจะอยู่ใกล้กันหรือไกลกันก็ตาม แต่หลักการนี้ไม่สามารถใช้ได้กับสิ่งเร้าทุกครั้งไป ประโยชน์ในการนำหลักของความคล้ายคลึงมาใช้กับงานนิทรรศการมีหลายประการ คือ ช่วยให้เกิดความเป็นกลุ่มและมีเอกภาพ สะดวกต่อการรับรู้และการเรียนรู้ของผู้ชม การประยุกต์ใช้หลักของความคล้ายคลึงกับการจัดนิทรรศการทำได้โดยการจัดวางสื่อหรือสิ่งของที่มีลักษณะคล้ายกันเป็นหมวดหมู่หรือเป็นกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้ควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ



รูปภาพ 2- 20 แสดงภาพหลักของความคล้ายคลึง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 2- 21 แสดงภาพหลักของความคล้ายคลึง 2

### 2.6.1.2.3 หลักของความต่อเนื่อง

สิ่งเร้าที่ปรากฏให้เห็นอย่างซ้ำ ๆ เหมือนกันไปในทิศทางเดียวกันอย่างต่อเนื่องจะมีแนวโน้มเป็นพวกเดียวกันมากกว่าที่จะแยกกันคนละทิศทาง ประโยชน์ในการนำหลักของความต่อเนื่องมาใช้ในการจัดนิทรรศการหลายประการคือ ช่วยให้เกิดประโยชน์ในการวางแผน การออกแบบและการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สะดวกและง่ายต่อการสังเกต การรับรู้ และการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้หลักของความต่อเนื่องมาใช้ในการจัดนิทรรศการเพื่อให้ผู้ชมเกิดการรับรู้และเรียนรู้ได้ดี สามารถนำหลักของความต่อเนื่องมาใช้ได้ดังตัวอย่างดังนี้ คือ การจัดวางป้ายนิเทศให้เป็นแนวต่อเนื่องกันเป็นระยะทางยาวตามความเหมาะสมการใช้เส้น สี สัญลักษณ์แสง รูปแบบ ซ้ำ ๆ กันอย่างต่อเนื่อง

รูปภาพ 2- 22 แสดงภาพหลักของความต่อเนื่อง

### 2.6.1.2.4 หลักของความประสาน

เป็นการต่อเติมสิ่งเร้าที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์ (closure) สิ่งที่เกิดขึ้นหรือส่วนของรูปภาพหรือของวัตถุที่หายไปจะกระตุ้นการรับรู้ได้ดี ความไม่สมบูรณ์จะก่อให้เกิด

ความสงสัย การนำหลักของการประสานมาใช้ในการจัดนิทรรศการมีประโยชน์หลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประการคือ สามารถสร้างความฉงนสนเท่ห์และกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้ชมได้ดี การประยุกต์ใช้หลักของการประสานกับการจัดนิทรรศการสามารถทำได้โดยการวางผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกันให้ห่างกันในบางช่วงที่ต้องการกระตุ้นการรับรู้หรือเรียกความสนใจเป็นพิเศษ



รูปภาพ 2- 23 แสดงภาพหลักของความประสาน

### 2.6.1.3 ประเภทของนิทรรศการ (Type of Exhibition)

แบ่งตามลักษณะของวิธีการจัดแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

#### 2.6.1.3.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

หมายถึงนิทรรศการที่จัดแสดงเรื่องราวเดิมๆ ไม่เปลี่ยนแปลง เป็นที่รวบรวมสิ่งแสดง ของที่ใช้จัดอาจจะเป็นของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ ฯลฯ ที่นำมาแสดงนั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลง รูปแบบ และวิธีการ จัดอยู่ในอาคารหรือสถานที่เดิม ไม่เปลี่ยนแปลง ผู้ชมสามารถเข้ามาชมได้ตลอดเวลา เพื่อศึกษาหรือหาความรู้/เพลิดเพลิน เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ มีจุดประสงค์ เพื่อการศึกษาทั้งทางประวัติศาสตร์ศิลป์ โบราณคดี ตลอดจนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีพิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย เป็นต้น

#### 2.6.1.3.2 นิทรรศการชั่วคราว (Non-Permanent Exhibition)

คือการจัดนิทรรศการเป็นครั้งคราวในวาระโอกาสหรือเทศกาลพิเศษเพื่อแสดงความรู้ใหม่ๆ แผนงานพิเศษ วาระในวันสำคัญต่างๆ ของหน่วยงาน นิทรรศการชั่วคราวอาจจัดแสดงในสถานที่เดิมเป็นประจำ แต่สื่อที่นำมาแสดงชุดนั้นๆ จัดอยู่ไม่นาน อาจเป็นสัปดาห์หรือสองสามเดือนก็เปลี่ยนใหม่ หรือเลิกไป

#### 2.6.1.3.3 นิทรรศการเคลื่อนที่ นิทรรศการเคลื่อนที่

หมายถึง นิทรรศการที่จัดขึ้นเป็นชุดสำเร็จ เพื่อแสดงในหลายๆ สถานที่ หมุนเวียนกันไป รูปแบบและสื่อหลักที่นำมาแสดง เป็นแบบเดิม วัตถุประสงค์ในการจัดเป็นแบบเดิม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจมีสิ่งของหรือการแสดงประกอบเพิ่มเติมในบางครั้ง ส่วนสถานที่จัดก็หมุนเวียนเปลี่ยนไปเรื่อย อาจเคลื่อนที่ไปต่างจังหวัดหรือจังหวัดเดียวกันแต่เปลี่ยนชุมชนที่นำไปแสดง เช่น นิทรรศการศิลปะ นิทรรศการตราไปรษณียากร ในการเคลื่อนที่ก็จะ ร่วมกับหน่วยงานในท้องถิ่นซึ่งหน่วยงานหลักก็คือ หน่วยงานในสังกัดสำนักงานไปรษณีย์โทรเลขจังหวัดที่ไปจัด

#### 2.6.1.4 การออกแบบการจัดนิทรรศการ

การออกแบบการจัดนิทรรศการ การจัดนิทรรศการมีอยู่ 3 รูปแบบดังนี้

##### 2.6.1.4.1 แบบกำหนดทางเดิน

การจัดแสดงนิทรรศการในแบบนี้ เราสามารถกำหนดทางเดินเข้า - ออก และกำหนดลำดับของการต่อเนื่อง ของการแสดงได้ ทำให้ผู้ดูเคลื่อนไปในทิศทางที่ต้องการหรือเปิดให้ดูผ่านส่วนที่ดูจะให้ความสนใจเป็นพิเศษ สามารถจำกัด ผู้ชมตามความเหมาะสมของสถานที่และนับจำนวนผู้ชมเข้าได้ง่าย การกำหนดผังทางเดินค่อนข้างยุ่งยากอาจใช้ส่วนของ การแสดงบอร์ดหรือ หลักบังคับทิศทางเดินหรือสิ่งกีดขวาง เช่น ใช้เชือกกั้น ในบริเวณที่ผู้คนคับคั่งอาจทำเป็นที่ยืนชม 2-3 แถว ลอดหล่นกันไป

##### 2.6.1.4.2 แบบเปิด

เป็นการจัดนิทรรศการ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมเลือกดูเอาตามใจชอบโดย ไม่ได้กำหนดทางเข้าออก การจัดเป็นกลุ่ม ๆ อาจต่อเนื่องหรือไม่ก็ได้ ข้อดีของการจัดแบบนี้คือสามารถจัดเป็นกลุ่มอิสระเฉพาะเรื่องได้จัดผู้เข้าชมเป็นหมู่ตามความสนใจ การจัดยุ่งยากน้อยกว่า ส่วนข้อเสีย คือ คนอาจเบียดเสียดกันเป็นแห่ง ๆ เฉพาะจุดที่น่าสนใจ

##### 2.6.1.4.3 แบบผสม

เป็นการจัดแบบกำหนดทางเดิน และแบบเปิดผสมกัน กล่าวคือ จัดบริเวณส่วนที่ต้องการให้ผู้ดูมองเห็นสิ่งที่แสดงตามลำดับต่อเนื่องกันไป เป็นแบบปิดโดยกำหนดทางให้เข้าทางหนึ่งออกทางหนึ่ง ส่วนบริเวณที่ไม่จำเป็นต้องแสดงขั้นตอนต่อเนื่อง ก็จัดเป็นแบบเปิดได้ สิ่งที่น่ามาใช้ในการกำหนดทางเดินนั้น อาจใช้บอร์ด หรือแผงนิทรรศการหรือใช้วัสดุอื่น ๆ เช่น ไม้ไผ่ เชือก ต้นไม้ประดับ ฯลฯ แต่สิ่งเหล่านี้ต้องไม่ รบกวนหรือแยง ความสนใจ ของผู้ชมไป

### 2.6.1.5 หลักการจัดนิทรรศการ

หลักการออกแบบในการจัดนิทรรศการ มีดังนี้

#### 2.6.1.5.1 ความเป็นเอกภาพ

เอกภาพ (unity) หมายถึง ผลรวมขององค์ประกอบที่อยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน แสดงให้เห็นถึงความเป็นหน่วยเป็นกลุ่มเป็นก้อน เป็นเรื่องเดียวกัน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อกันและกลมกลืนกัน นอกจากความเป็นเอกภาพจะสามารถดึงดูดความสนใจได้ดีแล้ว ยังช่วยในการสื่อความหมายให้ผู้ชมเข้าใจสาระได้ง่ายยิ่งขึ้นด้วย



รูปภาพ 2- 24 แสดงความเป็นเอกภาพในการออกแบบสื่อกับเนื้อหา

ประโยชน์ของความเป็นเอกภาพในนิทรรศการ มีประโยชน์ทั้งต่อผู้จัดและผู้ชม หลายประการคือ ป้องกันความสับสนและความเข้าใจผิด สะดวกในการจัดการและดำเนินงาน มีจุดเด่นเป็นลักษณะเฉพาะแตกต่างจากสิ่งแวดล้อมโดยรอบ เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่ตรงกับวัตถุประสงค์ สามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย สามารถจำแนกปัญหาและอุปสรรคได้ชัดเจน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเป็นเอกภาพ ความเป็นเอกภาพแสดงออกให้เห็นรูปแบบต่าง ๆ ดังตัวอย่าง เช่น

1. ความใกล้ชิด (proximity)
2. การซ้ำ (repetition)
3. ความต่อเนื่อง (continuation)
4. ความหลากหลาย (variety)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ความกลมกลืน (harmony)

### 2.6.1.5.2 ความสมดุล

ความสมดุล (balance) เป็นลักษณะการจัดองค์ประกอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ชมคล้อยตามโดยไม่รู้ตัว ความสมดุลช่วยให้ผู้ชมรู้สึกสบายไม่อึดอัดในขณะชมนิทรรศการ เพราะความสมดุลทำให้เกิดความรู้สึกพอดีและเหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหา ความสมดุลในการออกแบบสื่อทัศนศิลป์ในนิทรรศการเป็นการถ่วงดุลขององค์ประกอบต่าง ๆ ให้ความรู้สึกว่ามีปริมาณ ขนาด หรือน้ำหนักของแต่ละด้านเท่าเทียมกัน โดยแบ่งประเภทได้ดังนี้

1. **ความสมดุลแบบสมมาตร** คือความสมดุลที่มีลักษณะซ้าย – ขวาเท่ากัน ได้ ซึ่งเกิดจากการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ให้มีปริมาณขนาดน้ำหนักเท่า ๆ กัน ทั้งซ้าย ทั้งขวา เมื่อแบ่งครึ่งด้วยเส้นแกนสมมติแนวตั้ง ความสมดุลลักษณะนี้ให้ความรู้สึก นิ่งเฉย มั่นคง แน่นนอน จริงจัง มีระเบียบวินัย ดังนั้นจึงมักจะใช้กับเนื้อหาที่เกี่ยวกับงานราชการ เรื่องราวทางศาสนา การเมือง การปกครอง
2. **ความสมดุลแบบอสมมาตร** คือความสมดุลที่มีลักษณะการจัดองค์ประกอบซ้าย – ขวาไม่เท่ากัน ไม่คำนึงถึงความเท่าเทียมของขนาดและปริมาณ แต่คำนึงถึงน้ำหนักที่ถ่วงดุลกันเป็นสำคัญ ตัวอย่างเช่น ด้านซ้ายของภาพอาจมีรูปลูกแมว 3 ตัว ด้านขวามีรูปแม่แมวตัวเดียว ทำให้ทั้งสองด้านถ่วงดุลน้ำหนักซึ่งกันและกันได้ ความรู้สึกแบบอสมมาตรให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ไม่นิ่งเฉย ตื่นเต้น เนื้อหาที่มีลักษณะอิสระเป็นกันเองยืดหยุ่นได้ ไม่เคร่งเครียดมากนัก สนุกสนาน ผ่อนคลาย ความสมดุลแบบอสมมาตรจึงค่อนข้างเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ มีอิสระ และทำทนายในการออกแบบ
3. **ความสมดุลของสี** สีเป็นสิ่งที่เร้าที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้โดยตรง สามารถถ่วงน้ำหนักให้เกิดความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร
4. **ความสมดุลของรูปร่าง** สิ่งเร้าที่มีรูปร่างต่างกันจะสามารถกระตุ้นให้รู้สึกถึงความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตรและอสมมาตร
5. **ความสมดุลของพื้นผิว** พื้นผิวของวัตถุที่มีลักษณะแตกต่างกันจะสามารถก่อให้เกิดความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความสมดุลของตำแหน่งและทิศทาง การจัดวางองค์ประกอบที่เป็นจุดเด่นในตำแหน่งหรือทิศทางของสายตาจะสามารถดึงดูดกับส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีปริมาณมากกว่าได้ และก่อให้เกิดความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร

### 2.6.1.5.3 การเน้น

การเน้น (emphasis) เป็นการเลือกย้าทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของสิ่งเร้าให้มีความเข้มโดดเด่นกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ ช่วยกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดการรับรู้เหตุการณ์ได้มากกว่าสิ่งแวดล้อมทั่วไป ทำให้ผู้ชมรับรู้จุดที่เน้นได้ชัดเจนกว่าส่วนอื่นที่มีลักษณะเป็นปกติธรรมดา การเน้นให้เกิดจุดเด่นอาจต้องอาศัยองค์ประกอบศิลป์ ได้แก่ สี แสงเงา พื้นผิว รูปร่าง รูปทรง ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีวิธีเน้นได้หลายวิธี

#### 1. การเน้นด้วยการตัดกัน

การจัดองค์ประกอบสำคัญของแต่ละส่วนให้มีความเข้มต่างกันไปในทิศทางตรงกันข้ามจะสามารถดึงดูดความสนใจได้ดีขึ้น

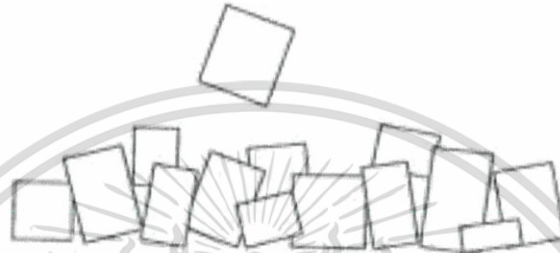


รูปภาพ 2- 25 แสดงการเน้นด้วยการตัดกันขององค์ประกอบศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การเน้นด้วยการแยกตัวออกไป

การจัดองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งแยกตัวออกไปจากกลุ่ม องค์ประกอบส่วนใหญ่ซึ่งรวมตัวกันอยู่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน องค์ประกอบที่แยกตัวออกไปจะกลายเป็นจุดเด่น สามารถเน้นให้เกิดความสนใจได้มากขึ้น เนื่องจากได้รับการสนับสนุนจากองค์ประกอบที่รวมตัวกัน



รูปภาพ 2- 26 แสดงการเน้นด้วยการแยกตัวออกไป

## 3. การเน้นเนื้อหาโดยรวม

การจัดนิทรรศการโดยเน้นเนื้อหาภาพรวมทั้งหมด ไม่มีการเน้นจุดใดจุดหนึ่งเป็นจุดสนใจโดยเฉพาะ เนื่องจากองค์ประกอบทุกอย่างถูกจัดให้มีคุณค่าต่อการรับรู้และการเรียนรู้พอ ๆ กัน เป็นการสร้างความคิดรวบยอด (concept) ของนิทรรศการให้เด่นชัดครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด การเน้นลักษณะนี้จะช่วยให้เนื้อหาของนิทรรศการมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันหรือมีเอกภาพ ไม่มีส่วนใดแปลกแยกไปจากส่วนรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

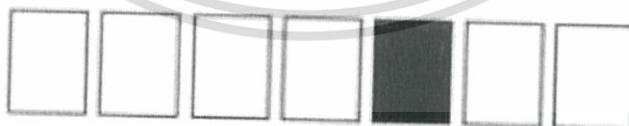


รูปภาพ 2- 27

รูปภาพ 2- 28 แสดงการจัดองค์ประกอบการเน้นเนื้อหาโดยรวม

#### 4. การเน้นให้เกิดจังหวะ

คำว่า "จังหวะ" หมายถึงตำแหน่งของสิ่งเร้าที่ถูกจัดวางเป็นระยะ ๆ อาจถี่หรือห่างมีทิศทางเดียวกันหรือหลายทิศทาง ขนาดเดียวกันหรือแตกต่างกันหลายขนาด เป็นต้น การจัดองค์ประกอบที่มีลักษณะเดียวกันให้อยู่ในแนวเดียวกันอย่างเป็นระเบียบจะทำให้รู้สึกจริงจังเคร่งเครียดไม่เป็นกันเอง แต่ถ้ากำหนดให้องค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งให้มีลักษณะผิดปกติหรือแปลกไปจากส่วนอื่น ๆ โดยการเปลี่ยนแปลงสี ขนาด รูปร่าง ทิศทางหรือตำแหน่งพื้นผิว ก็จะทำให้ผลงานนั้นมีจังหวะที่น่าสนใจมากขึ้น



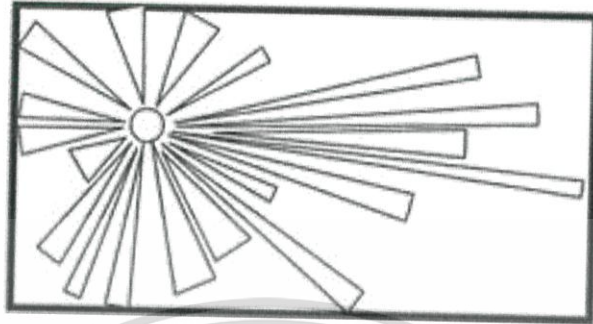
รูปภาพ 2- 29 แสดงการเน้นให้เกิดจังหวะด้วยสี

#### 5. การเน้นโดยการจัดวางตำแหน่ง

การจัดองค์ประกอบให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและทำให้น่าสนใจด้วยเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว เช่น การวางตำแหน่งให้มีทิศทางคล้ายตามกัน การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางตำแหน่งให้อยู่ตรงจุดรวมเส้นรัศมีมีการวางตำแหน่งโดยใช้เส้นนำสายตาไปยังส่วนสำคัญของภาพ



รูปภาพ 2- 30 แสดงการวางตำแหน่งตรงจุดรวมของเส้นรัศมี

#### 2.6.1.6 การจัดผังนิทรรศการ (Exhibition Planning)

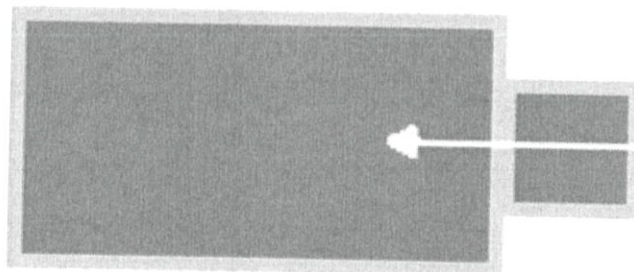
ในการจัดนิทรรศการจำเป็นที่จะต้องพิจารณา เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่นำเสนอหรือ ถ่ายทอดเรื่องราวสู่ผู้ชม โดยมีเทคนิคการจัดแสดงหลักๆ ที่สำคัญ 6 ข้อคือ

##### 2.6.1.6.1 ผังห้องจัดแสดงและทางสัญจร

ผังห้องจัดแสดงมีความสัมพันธ์กับทางสัญจรผู้ชม เป็นปัจจัยสำคัญต่อการนำผู้ชมไปสู่ส่วนต่างๆ ที่จัดแสดงเป็นลำดับเรื่องราวตั้งแต่เริ่มต้นไปจนจบ ผังของห้องจัดแสดงแบ่งได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับขนาดของโครงสร้างอาคารที่จัดแสดง โดยสามารถแบ่งห้องจัดแสดงออกเป็น 6 ลักษณะดังนี้

##### 2.6.1.6.1.1 ผังแบบ Open Plan

ผังที่มีลักษณะเป็นห้องกว้าง โดยมีทิศทางการเดินชมแบบอิสระ (Free Circulation) มีทางเข้า-ออก เป็นทางเดียวกันเหมาะสำหรับการจัดแสดงลักษณะทั่วไป

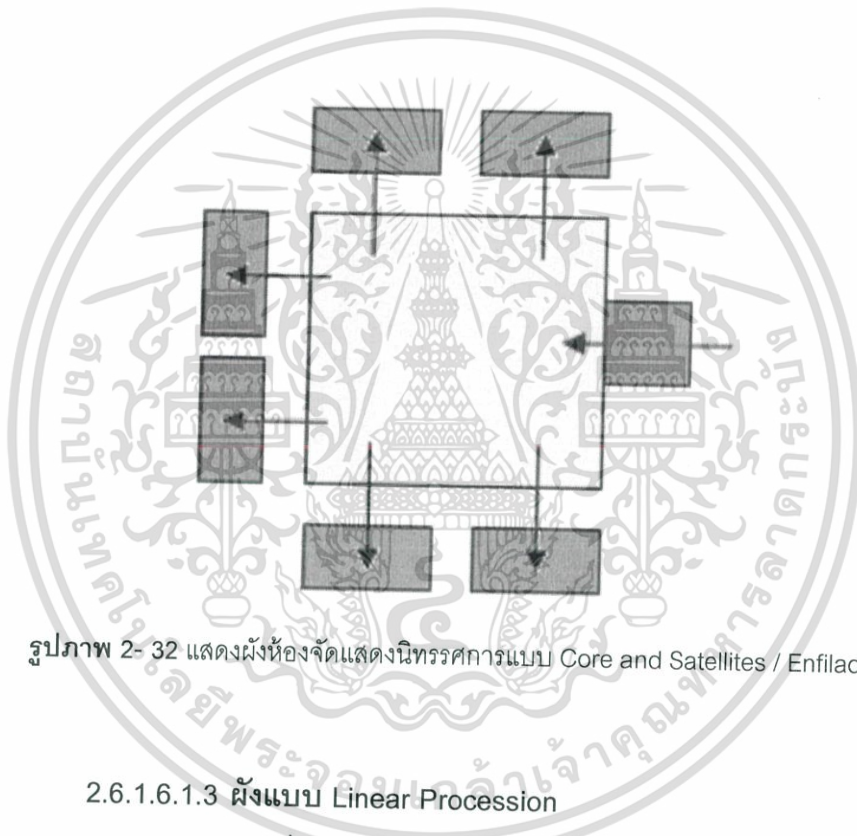


รูปภาพ 2- 31 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Open Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.1.6.1.2 ผังแบบ Core and Satellites / Enfilade

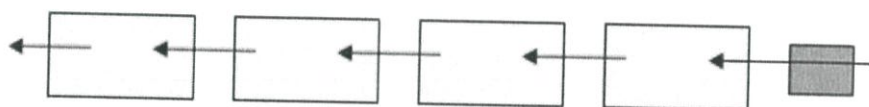
คือ ผังที่มีห้องหลักอยู่ตรงกลางและมีห้องย่อยๆ หลายห้องรายล้อม และเชื่อมต่อกับห้องหลัก โดยมีทิศทางการชมแบบอิสระ (Free Circulation) เดินชมจากห้องหลักแล้วแยกไปห้องย่อยแต่ละห้อง มีทางเข้า-ออก ทางเดียว เหมาะสำหรับการจัดแสดงนิทรรศการ หลักในห้องกลาง และนิทรรศการหมุนเวียนในห้องย่อย



รูปภาพ 2- 32 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Core and Satellites / Enfilade

### 2.6.1.6.1.3 ผังแบบ Linear Procession

คือ ผังที่มีห้องหลายห้องเรียง และ เชื่อมต่อกันมีทิศทางการชมแบบกำหนดได้ (Controlled Circulation) คือ การเดินชมจากห้องแรกไปห้องสุดท้าย มีทางเข้า-ออก คนละทางเหมาะสำหรับจัดแสดงข้อมูลตามลำดับ

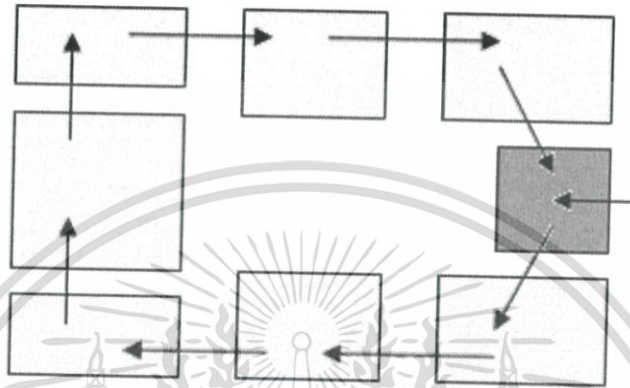


รูปภาพ 2- 33 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Linear Procession

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.6.1.6.1.4 ผังแบบ Loop

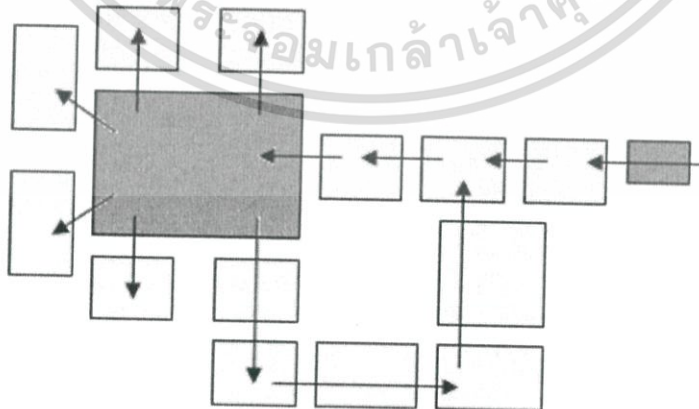
ผังที่มีห้องเรียงต่อกันเป็นกลุ่มทิศทางการเดินชม จาก ห้องหนึ่งไปอีกห้องหนึ่งจนครบ (Circulation Returns to Entrance) มีทางเข้า-ออก ทางเดียวกัน เหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมแบบรวมศูนย์และแบบกระจายไปห้องต่างๆ



รูปภาพ 2- 34 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Loop

#### 2.6.1.6.1.5 ผังแบบ Complex

ผังที่มีห้องหลายห้องเรียง และ เชื่อมต่อกันหลายลักษณะมีทิศทางการเดินชมขึ้นอยู่กับความต่อเนื่องของห้องต่างๆ มีทางเข้า-ออก ทางเดียวกัน เหมาะสำหรับการจัดแสดงที่ซับซ้อนหรือมีการจัดแสดงหลายหัวข้อ

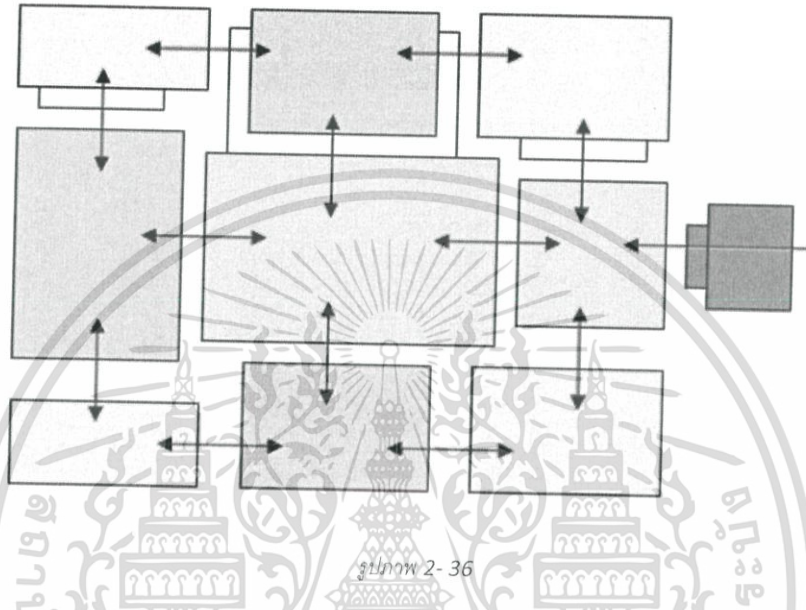


รูปภาพ 2- 35 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Complex

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.1.6.1.6 ผังแบบ Labyrinth

คือ ผังที่มีห้องเรียงรายต่อกันเป็นกลุ่ม มีห้องอยู่ตรงกลางโดยมีทิศทางเดินชมแบบอิสระ (Free Circulation) มีทางเข้า-ออก ทางเดียวกันเหมาะสำหรับจัดแสดงข้อมูลที่เน้นความสัมพันธ์ของเรื่องราวกับชุดข้อมูลทั้งหมด



รูปภาพ 2- 37 แสดงผังห้องจัดแสดงนิทรรศการแบบ Labyrinth

## 2.7 วิเคราะห์และสรุปการนำข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการไปใช้งาน

จากการศึกษา จึงได้ข้อมูลสรุปความหมาย และ นิยามของ “ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง” ว่าเป็นศูนย์ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ เกี่ยวกับ ธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งถูกทำลายโดยมลภาวะจากการพัฒนาของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตั้งแต่ปัญหาที่เกิดขึ้น วิธีการแก้ไขปัญหา และวิธีการดูแลรักษาธรรมชาติควบคู่ไปกับการพัฒนาของมนุษย์อย่างยั่งยืน ผ่านกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการ และยังทำหน้าที่เป็นพื้นที่ให้คำปรึกษา พื้นที่พบปะ เวทีสาธารณะ ให้กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจเกี่ยวกับพื้นที่ธรรมชาติในตัวเมือง เพื่อส่งเสริมและยกระดับ ความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาธรรมชาติในเมืองกรุงเทพมหานครต่อไปในอนาคต

โดยมีการจัดแสดงให้ผู้เข้าชม ได้รับรู้ข้อมูลพื้นฐานของกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้างความเข้าใจแรกเริ่ม และจะนำไปสู่ประเด็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาของเมือง โดยผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์ ที่ผู้เข้าใช้งานได้รับ เพื่อที่จะเกิดความตระหนักถึงผลกระทบของปัญหา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติ ทำให้ผู้ใช้งานมีความต้องการที่จะหาแนวทางในการแก้ปัญหา และมีการออกแบบอาคารที่อาศัยทฤษฎีสารสนเทศมาประกอบ เพื่อให้สอดคล้องไปกับบริบทของเมือง และสิ่งแวดล้อม

ในรูปแบบของการจัดแสดง จะเป็นนิทรรศการถาวรเป็นส่วนหลัก และมีนิทรรศการชั่วคราวหมุนเวียนไปเพื่อสร้างความแปลกใหม่ให้กับโครงการ โดยจะใช้เส้นทางเดินแบบผสม ซึ่งจะมีการกำหนดลำดับการเข้าชมในแต่ละส่วน แต่ในส่วนย่อยจะเปิดให้เดินอย่างอิสระ ทำให้ผู้เข้าใช้งานมีอิสระในการเดินชมนิทรรศการในส่วนย่อยต่างๆ และมีการจัดผังแบบ Complex เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทางเดิน

จากข้อสรุปทั้งหมดนี้จะถูกนำไปศึกษาเพื่อสร้างแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ที่สัมพันธ์กับ “โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง” และเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ และแนวทางในการออกแบบต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาโครงการตัวอย่างทั้งภายในประเทศและต่างประเทศนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง โดยจะมีเกณฑ์การพิจารณาศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และแนวความคิดออกแบบต่างๆ เพื่อนำมาสรุปเป็นตัวอย่างในการนำไปใช้ออกแบบโครงการต่อไป

#### 3.1 เกณฑ์การวิเคราะห์กรณีศึกษาโครงการตัวอย่าง

เกณฑ์การวิเคราะห์ที่โครงการตัวอย่าง ตั้งขึ้นเพื่อเป็นเป็นแนวทางในการศึกษาโครงการตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์ของข้อมูลที่สนใจ ดังนี้

##### 3.1.1 แนวความคิดในการออกแบบโครงการ

การออกแบบโครงการประเภทศูนย์การเรียนรู้ของ ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง ซึ่งนอกจากมีหน้าที่ในการจัดแสดงเนื้อหาเฉพาะทาง ยังมีหน้าที่เป็นพื้นที่สำหรับทดลอง เรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในประเด็นเกี่ยวกับการจัดแสดงด้วย การศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีประเด็นสอดคล้องกับโครงการทั้งในรูปแบบนิทรรศการ, พิพิธภัณฑ์, ศูนย์การเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา รูปแบบงานสถาปัตยกรรม และรูปร่างของอาคาร (Form) โดยแต่ละอาคารตัวอย่างนั้นจะมีความแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับบริบทของที่ตั้งโครงการ

##### 3.1.2 วิธีการจัดแสดงนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการนั้นมีความสำคัญเป็นอันดับแรกสำหรับโครงการประเภทศูนย์การเรียนรู้ โดยศึกษา เพื่อเห็นถึงลำดับการเข้าชมนิทรรศการในแต่ละส่วนสามารถรับรู้เรื่องราวตามลำดับเหตุการณ์ การใช้เทคนิคในการจัดแสดงที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมนั้นเพื่อให้ผู้ชมมีส่วนร่วมกับการนิทรรศการ

##### 3.1.3 องค์ประกอบของโครงการและพื้นที่ใช้สอย

ในแต่ละโครงการ มีการจัดองค์ประกอบเพื่อตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และในบางแห่งจะมีการเพิ่มเติมองค์ประกอบบางอย่างเข้าไป เพื่อให้ตัวโครงการมีความน่าสนใจมากขึ้น โดยใช้อ้างอิงในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการต่อไป

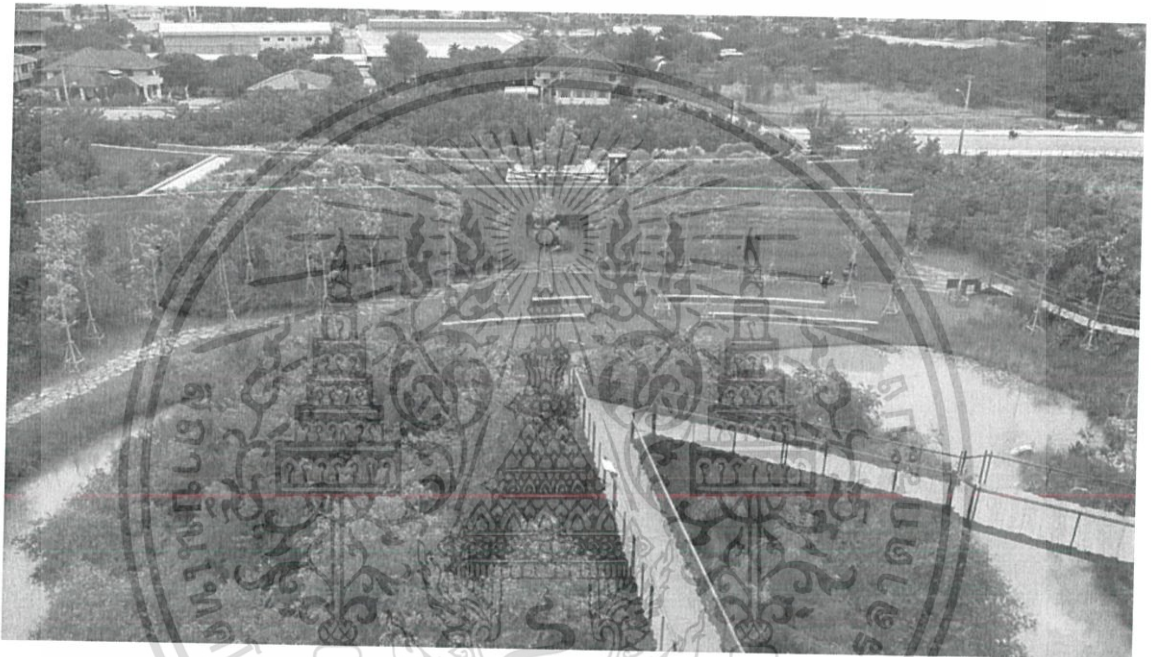
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.4 การออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับเมืองหรือสิ่งแวดล้อม

การออกแบบอาคารและกิจกรรมให้มีความสอดคล้องไปกับบริบทโดยรอบและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สัมพันธ์ไปด้วยกัน ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม และปฏิสัมพันธ์กับเมือง อย่างเหมาะสม

## 3.2 กรณีศึกษาโครงการภายในประเทศ

### 3.2.1 โครงการ “ป่าในกรุง”



รูปภาพ 3- 1 ภาพมุมสูงของโครงการ ป่าในกรุง

ที่มา : [www.pttforestation.com](http://www.pttforestation.com)

ที่ตั้ง

กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

ขนาดพื้นที่

19,602 ตร.ม.

#### 3.2.1.1 ความเป็นมาของโครงการ

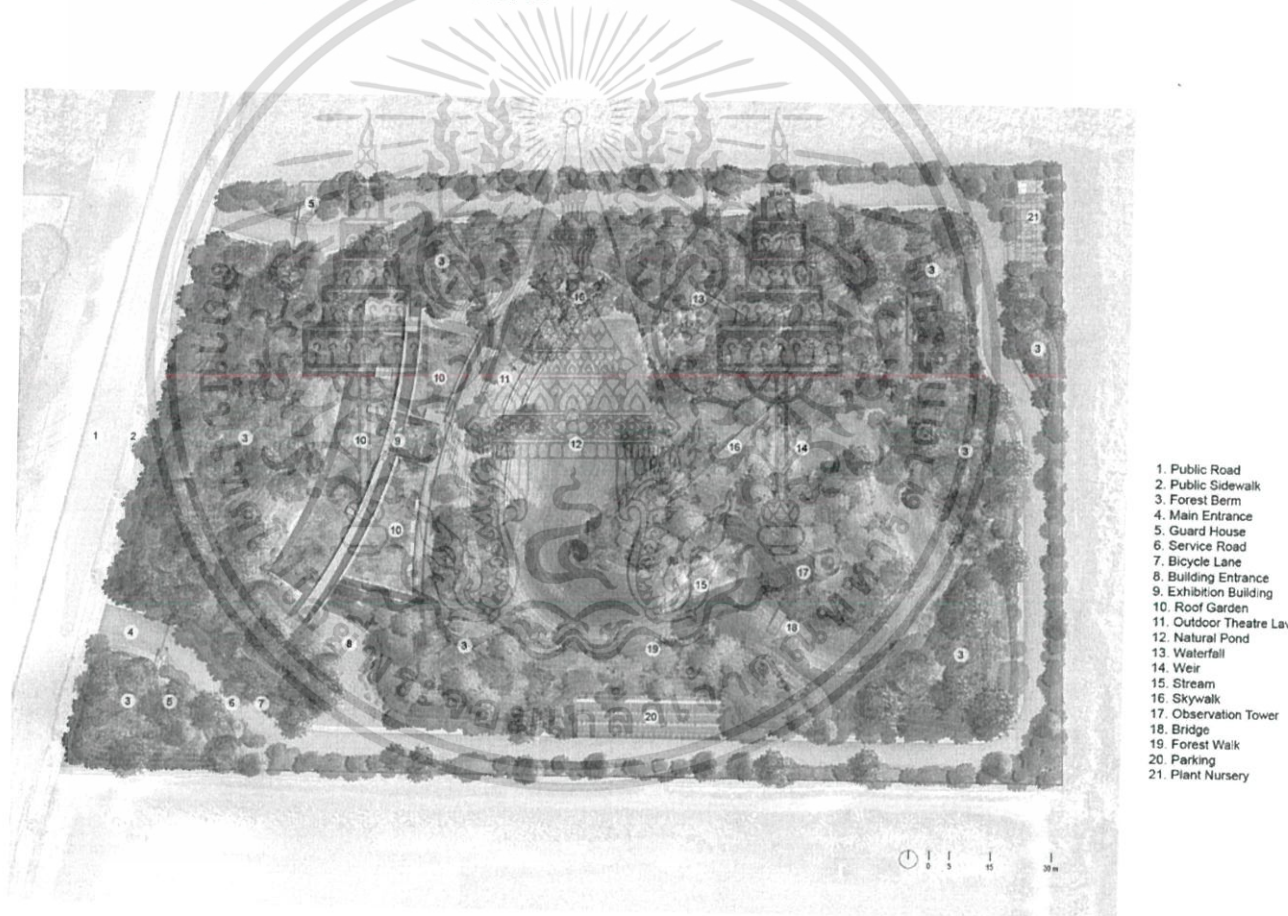
“ศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง” ถ.สุขาภิบาล 2 เป็นการพัฒนาพื้นที่สีเขียวในที่ดินของ ปตท. จำนวน 12 ไร่ 1 งาน 2 ตารางวา ภายใต้แนวทางการส่งเสริมพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองของ กลุ่ม ปตท. หรือ “PTT Green in the City” เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้การปลูกป่าของ ปตท. และการปลูกป่าเชิงนิเวศแบบยั่งยืน ซึ่งในอนาคตป่านี้จะเติบโตและสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับพื้นที่ เป็นรูปแบบการศึกษาและเรียนรู้ป่าในเมือง เชื่อมโยงและสร้างความใกล้ชิดระหว่างคนกับป่า โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปลูกป่าเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับคนเมือง
2. ปลูกป่าเชิงนิเวศแบบยั่งยืน เพื่อให้เกิดป่าที่ใกล้เคียงธรรมชาติดั้งเดิมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
3. เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องการปลูกป่าตามวิถี ปตท. ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่เกิดจากการปลูกป่า 1 ล้านไร่ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ให้แก่ประชาชน นิสิต นักศึกษา และนักเรียน ที่สนใจ

ปัจจุบัน "ศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง" ได้เข้าร่วมเกณฑ์การประเมินอาคารประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) ของหน่วยงาน USGBC (US Green Building Council) ซึ่งระดับคะแนนที่คาดว่าจะได้รับ อยู่ในระดับ Platinum

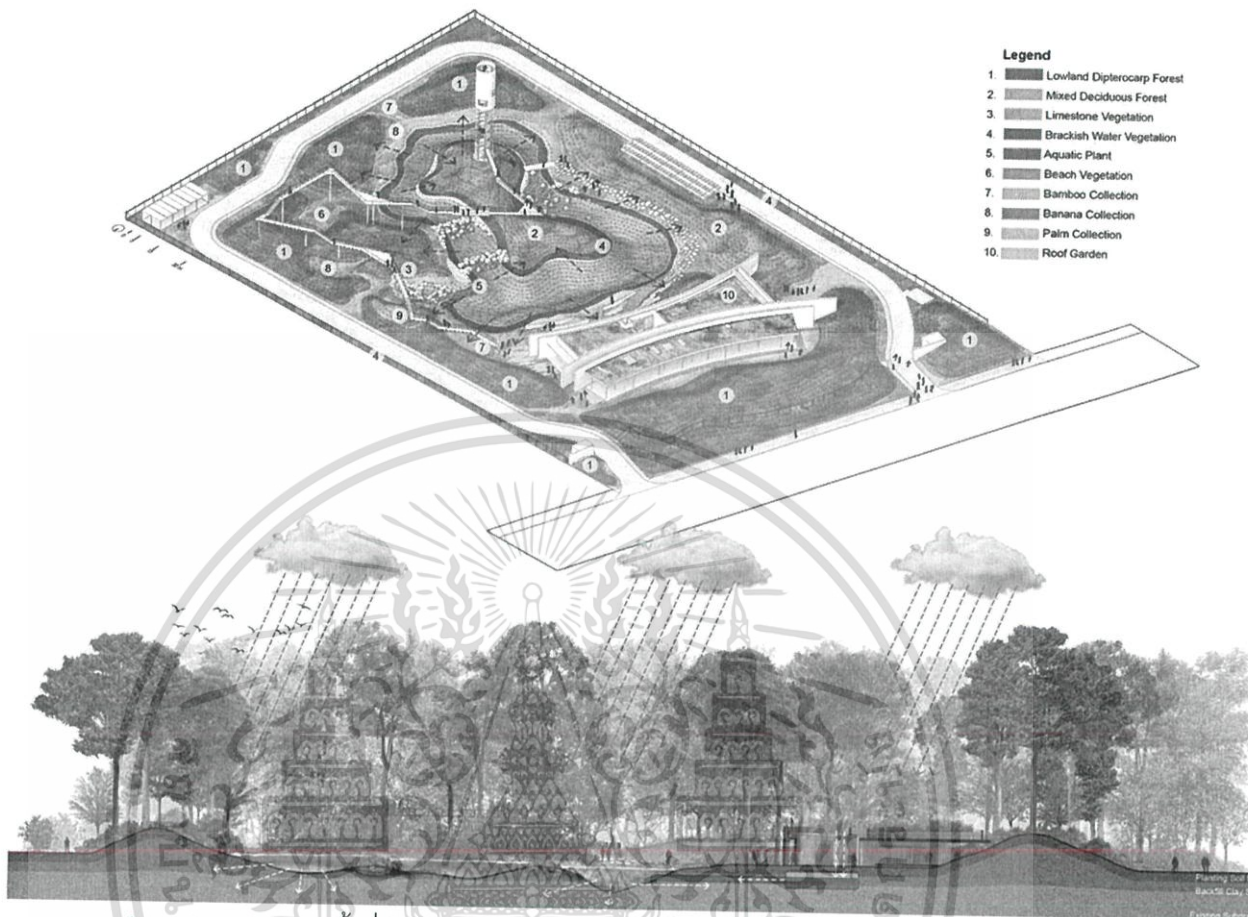
### 3.2.1.2 องค์ประกอบของโครงการ



รูปภาพ 3-2 ผังบริเวณ ของโครงการ ป่าในกรุง

ที่มา : [www.pttreforestation.com](http://www.pttreforestation.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 3 แสดงพื้นที่การปลูกต้นไม้แบบต่างๆ และรูปตัดพื้นที่ของโครงการ ป่าในกรุง  
ที่มา : [www.ptreforestation.com](http://www.ptreforestation.com)

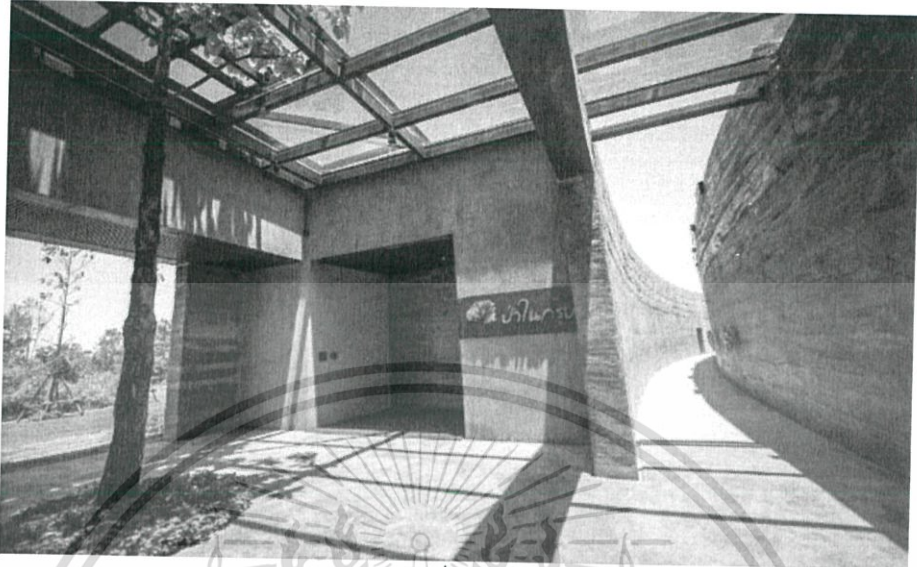
### 3.2.1.3 การออกแบบโครงการ

ได้ออกแบบสัดส่วนเป็นพื้นที่ป่า 75% พื้นที่น้ำ 10% การออกแบบอาคารและสิ่งก่อสร้างในพื้นที่ รวมถึงเส้นทางทางเดินชมเรือนยอดและหอชมป่า เพื่อการใช้งานสำหรับการศึกษาเรียนรู้ นั่นคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ราว 15% โดยการออกแบบอาคารให้มี "ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม" และเพื่อเป็น "ต้นแบบของนวัตกรรมอาคารเขียว" เน้นความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม เช่น เมื่อมองจากมุมสูงจะพบว่าอาคารกลมกลืนกับธรรมชาติมีลักษณะเหมือนลำต้นของต้นไม้ และหลังคาเป็นสวนเพื่อความกลมกลืนไปกับป่า นอกเหนือจากการออกแบบอาคาร ในกระบวนการก่อสร้างคัดเลือกวัสดุต่างๆ มุ่งเน้นผลิตภัณฑ์และวัสดุที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงาน และเป็นเทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology)

โครงการป่าในกรุง มีเทคนิคการออกแบบที่น่าสนใจ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1.3.1 การทำผนังอาคารด้วยวัสดุดินบดอัด (Rammed Earth)



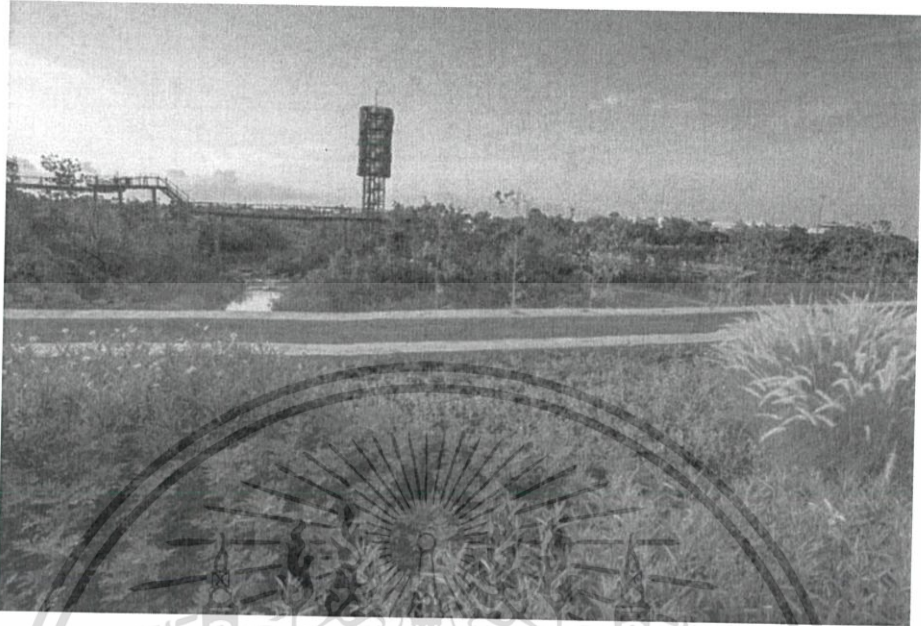
รูปภาพ 3- 4 ผนังที่ทำด้วยวัสดุดินบดอัด

เป็นวัสดุที่มาจากดินธรรมชาติ ซึ่งให้ค่าสีที่แตกต่างกันจากองค์ประกอบของธาตุในดิน เช่น ดินสีแดงเกิดจากสารประกอบออกไซด์ของเหล็ก ดินดำเกิดจากสารประกอบอินทรีย์วัตถุต่างๆ หรือดินมีสีอ่อนอาจจะแสดงว่าเป็นดินที่เกิดมาจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกที่สลายตัวมาจากหินที่มีแร่สีจางเป็นองค์ประกอบ เจดสีดังกล่าวมีลักษณะสีส้มที่มีความเป็นธรรมชาติสูง กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม การนำดินมาทำเป็นผนัง มีประโยชน์ในเรื่องการต้านทานความร้อนสูง ซึ่งเป็นการช่วยกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร และลดภาระการทำความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ นอกจากนี้ยังมีสีสันสวยงามตามความแตกต่างกันของดินและแหล่งที่มา ประกอบด้วย

1. สีแดงเข้ม จากแหล่งดิน อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี
2. สีส้มจัด จากแหล่งดิน อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี
3. สีส้มอมเหลือง จากแหล่งดิน อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง
4. สีครีม จากแหล่งดิน อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี
5. สีขาว จากแหล่งดิน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1.3.2 หลังคาเขียว



รูปภาพ 3- 5 การทำหลังคาเขียวในโครงการ ป่าในกรุง

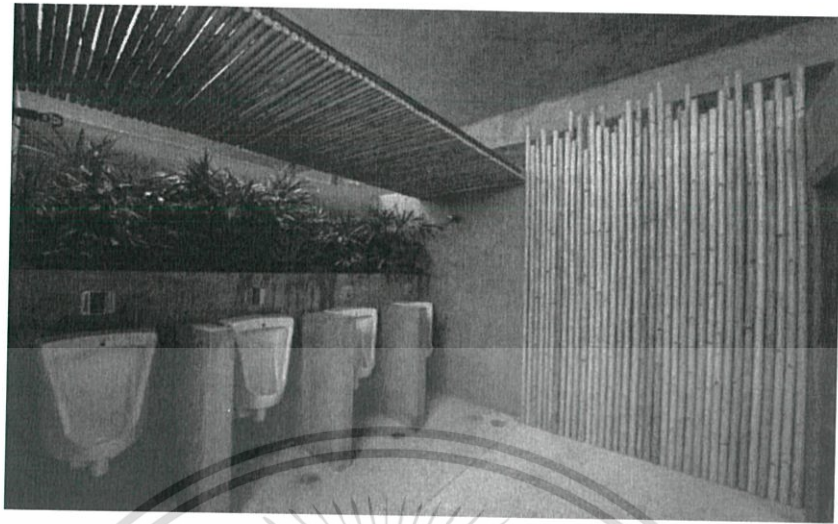
สวนบนหลังคา เหมือนการติดตั้งฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าและใต้หลังคา ซึ่งเป็น การช่วยกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร รวมถึงมีความกลมกลืนรวมไปกับพื้นที่หากมองจากมุม สูง

### 3.2.1.3.3 การใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและประหยัดการใช้พลังงาน



รูปภาพ 3- 6 อิฐบล็อกที่ทำจากดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

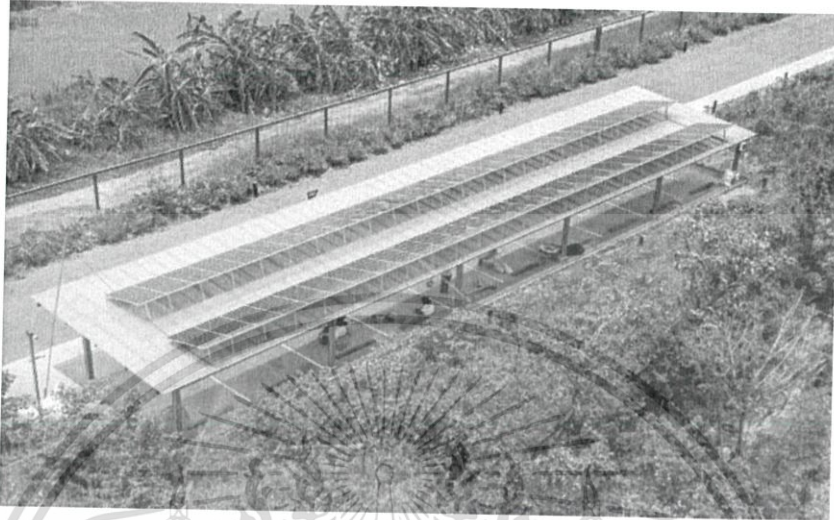


รูปภาพ 3- 7 การใช้สุขภัณฑ์และวัสดุต่างๆที่ช่วยลดการใช้พลังงาน

ศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุงให้ความสำคัญต่อการวางจรรยาชีวิตของวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในโครงการ โดยวัสดุที่นำมาใช้ต้องสามารถผลิตได้ภายในประเทศ มีการแปรรูปที่น้อย เพื่อลดการใช้พลังงานในการผลิต และขนส่งนำเข้าสินค้า เช่น อิฐบล็อกประสานทำจากดิน, ไม้ไผ่ รวมถึงเลือกใช้วัสดุที่ก่อเกิดมลพิษน้อย และควบคุมมลพิษจากภายนอกที่จะเข้าสู่อาคาร เช่น ติดตั้งพรมดักฝุ่นหน้าประตูทางเข้า และแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1.3.4 การควบคุมสภาพแวดล้อมภายนอก



รูปภาพ 3- 8 อาคารจอดจักรยานในโครงการ ป่าในกรุง

ที่มา : [www.pttreforestation.com](http://www.pttreforestation.com)

ส่งเสริมให้ใช้จักรยานในพื้นที่ โดยจัดให้มีพื้นที่จอดจักรยานอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ส่งเสริมให้ผู้ใช้งานอาคารเลือกใช้รถยนต์ที่ประหยัดพลังงาน ลดการปล่อยมลภาวะและเดินทางร่วมกัน โดยจัดให้มีที่จอดรถสำหรับรถประหยัดพลังงาน หรือรถที่มีการปล่อยมลภาวะน้อย เช่น Eco Car, Electric Vehicle เป็นต้น อีกทั้งมีจุดจอดสำหรับรถยนต์ประเภท Car pool นอกจากนี้มีการติดตั้ง PV Cell เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าทดแทนให้กับอาคารขนาด 14 กิโลวัตต์สูงสุด (kWp) หรือ 16,800 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี (kWh/yr)

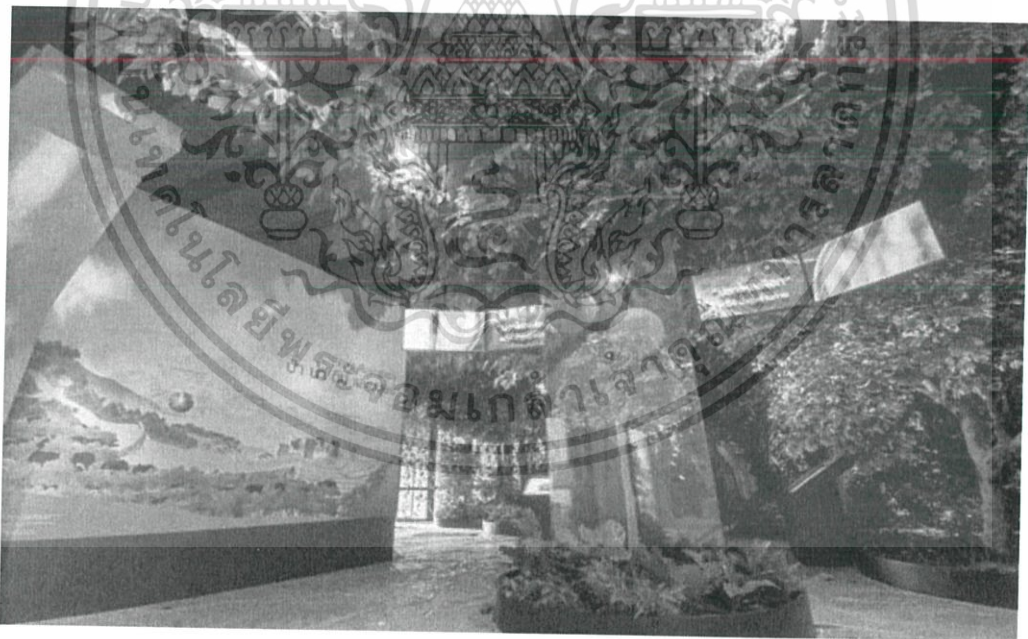
### 3.2.1.4 การจัดนิทรรศการ

อาคารนิทรรศการเป็นอาคารหลังเดียวของโครงการฯ นี้ ซึ่งมีรูปแบบที่เรียบง่ายและออกแบบให้มีการเชื่อมต่อกับผืนป่าที่อยู่ภายนอก มีองค์ประกอบและการออกแบบเป็นไปตามเกณฑ์ของ LEED ระดับ Platinum นอกจากนี้อาคารหลังนี้สร้างด้วยวัสดุธรรมชาติที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยให้เกิดความแข็งแรงทนทาน ดูแลรักษาได้ง่าย รองรับการใช้งานได้เป็นอย่างดี มีสีสันทึกลับมกลืนกับสภาพป่า และมีความสวยงาม ส่วนนิทรรศการประกอบด้วยโซนที่น่าสนใจต่างๆ ดังนี้

1. เมล็ดพันธุ์แห่งป่า - ต้อนรับเข้าสู่แหล่งเรียนรู้ด้วยเมล็ดพันธุ์ต้นกำเนิดแห่ง ป่าในกรุง ในเรซินใสตลอดแนวผนังดินบดอัด (Rammed Earth)

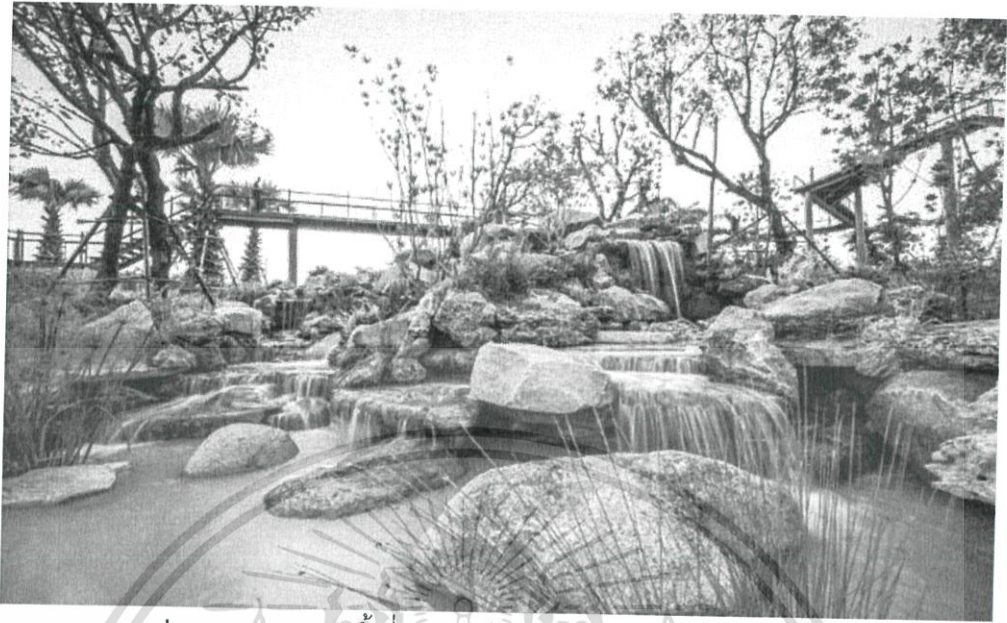
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลกระทบต่อเมือง - แสดงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในกรุงเทพฯ สร้างความตระหนักความสำคัญของป่าว่าทำไมเราต้องสร้างป่าในกรุง
3. ป่าบางกอก - พบสภาพป่าบางกอก สังคมพืชที่เคยมีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ในอดีต และเรื่องราวบางกอกในอดีตผ่านคำบอกเล่าของสองยายหลาน
4. เติบโตอย่างยั่งยืน - องค์ความรู้ที่เกิดจากการผสมผสานในการปลูกป่าที่นำมาใช้ในพื้นที่โครงการป่าในกรุง บอกเล่าเรื่องราวตั้งแต่ ปตท. รวมพลังปลูกป่า 1 ล้านไร่ สู้พลังใจสร้างป่าในกรุง และนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
5. ทางเดินชมเรือนยอด (Skywalk) เรียนรู้สังคมพืชต่างๆ ระหว่างทางเดินพร้อมเพลิดเพลินไปกับธรรมชาติ
6. หอชมป่า (Observation Tower) สังเกตพื้นที่ป่าในเขตเมืองโดยรอบด้วยกล้องส่องทางไกล และเห็นภาพในจินตนาการของป่าในกรุงที่ป่าเติบโตใหญ่งดงามในอนาคต ด้วยกล้อง Binocular
7. ห้องฉายภาพยนตร์ขนาดเล็ก (Mini Theatre) แสดงภาพยนตร์สั้น "คน.ป่า.เมือง เกื้อกูลพึ่งพากันตลอดไป" เป็นการสร้างแรงจูงใจและปลูกจิตสำนึก



รูปภาพ 3- 9 นิทรรศการภายในโครงการป่าในกรุง  
แหล่งน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 10 แหล่งน้ำที่ถูกหมุนเวียนใช้งานภายในโครงการ ป่าในกรุง

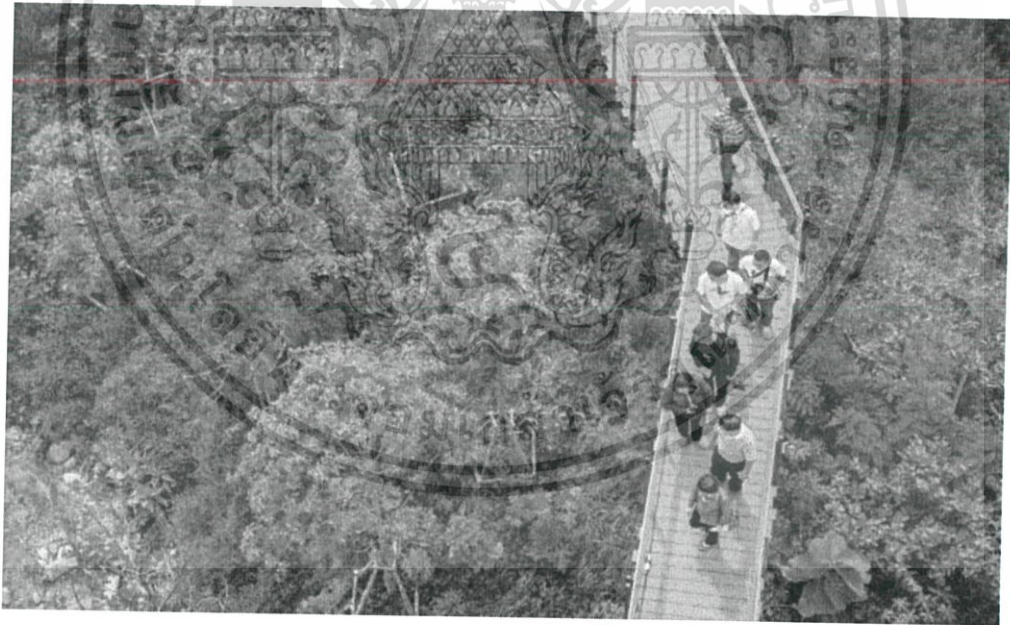
โครงการฯให้ความสำคัญต่อการสร้างแหล่งน้ำรวมเนื้อที่ 1.2 ไร่ (คิดเป็น 10% ของพื้นที่ทั้งหมด) โดยเฉพาะลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ราบลุ่มบริเวณกรุงเทพมหานครนั้น มีโอกาสที่จะได้รับปริมาณน้ำหลากตามฤดูกาลในทุกปี ป่าในกรุงจึงออกแบบพื้นที่รับน้ำเป็นลักษณะเป็นวงรอบพื้นที่ป่า โดยออกแบบให้มีระดับความลึกที่ต่างกันเพื่อช่วยในการหมุนเวียนน้ำ สร้างความชุ่มชื้นแก่พื้นที่ป่า ลดปัญหาน้ำท่วมขังภายในพื้นที่ ก่อให้เกิดบรรยากาศที่สวยงามเป็นธรรมชาติ รวมถึงใช้การปลูกพืชน้ำ และหญ้าแฝกในการรักษาหน้าดิน เพื่อป้องกันการหลุดตัวพังทลายของพื้นที่รอยต่อระหว่างเนินดินและน้ำ และยังได้สร้างน้ำตก (Water Fall) ทำให้มีมุมมองที่ใกล้ชิดกับธรรมชาติ รวมถึงช่วยในเรื่องระบบการหมุนเวียนน้ำได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หอชมป่า (Observation Tower) และ ทางเดินชมเรือนยอด (Skywalk)



รูปภาพ 3- 11 หอชมป่า



รูปภาพ 3- 12 ทางเดินชมเรือนยอด

ที่มา : [www.ptreforestation.com](http://www.ptreforestation.com)

**แนวทางการปลูกป่าใน “ศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง”**

“ศูนย์เรียนรู้ป่าในกรุง” เป็นพื้นที่ป่าที่ปลูกขึ้นในลักษณะ “ป่านิเวศ” อันหมายถึง ป่าที่มนุษย์ฟื้นฟูขึ้นเลียนแบบตามหลักการของธรรมชาติ โดยมีลักษณะสังคมพืชแบบป่าดิบลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Lowland Dipterocarp Forests) โดยถือเป็นหนึ่งในรูปแบบสังคมพืชไม่ผลัดใบ (evergreen) ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ราบลุ่ม ตามริมแม่น้ำ ห้วย หนอง ลำคลอง บึง สลับกับภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นดอน เนิน โคก ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล จนถึงประมาณ 100 เมตร ลักษณะสังคมพืชคล้ายกับป่าดิบแล้งที่อยู่ตามริมห้วยโดยทั่วไป พันธุ์ไม้เด่นที่เป็นดัชนี ได้แก่ ยางนา และ ตะเคียนทอง เป็นหลัก ทั้งนี้ปัจจุบันลักษณะสภาพสังคมพืชป่าดิบลุ่มตามธรรมชาติในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แทบจะไม่ปรากฏให้เห็นแล้ว เนื่องจากป่าดังกล่าวเปลี่ยนสภาพโดยมนุษย์ เพื่อการเกษตร การตั้งถิ่นฐาน การขยายตัวของชุมชนเมือง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม สามารถพบเห็นสังคมพืชป่าดิบลุ่มในลักษณะเป็นต้นไม้ใหญ่ที่เหลืออยู่ กระจัดกระจาย เป็นต้นเดี่ยวๆ หรือเป็นหย่อมเล็กๆ

### 3.2.2 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์



รูปภาพ 3- 13 ภาพด้านหน้าโครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

ที่ตั้ง

ถนนราชดำเนินกลาง แขวงวัดบวรนิเวศ เขตพระนคร  
กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

ขนาดพื้นที่

ประมาณ 8,000 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2.1 ความเป็นมาของโครงการ

“นิทรรศรัตนโกสินทร์” นั้นเป็นโครงการที่เกิดจากอาคารตึกแถว บริเวณถนนราชดำเนินซึ่งทางสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์นั้นเป็นเจ้าของ ได้หมดสัญญาเช่าลง และทางสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ได้มีแผนที่จะพัฒนาพื้นที่บริเวณถนนราชดำเนินกลาง จึงทำให้มีการบูรณะอาคารเดิม โดยมีวัตถุประสงค์ให้เปิดศูนย์กลางการเรียนรู้ข้อมูล และ แหล่งรวบรวมความรู้ทางประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรม ของยุคกรุงรัตนโกสินทร์ขึ้น

### 3.2.2.2 แนวความคิดในการออกแบบนิทรรศการ

แนวความคิดในการออกแบบนิทรรศการของ นิทรรศรัตนโกสินทร์ นั้นจะแบ่งนิทรรศการ ออกเป็นสองส่วนแยกออกจากกันอย่างชัดเจน ใช้เวลาส่วนละ 2 ชั่วโมง และใช้แนวคิดการออกแบบระบบสัญจรภายในแบบ Room to Room Arrangement ซึ่งเป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ ผู้ชมเดินจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเรื่อยไป จนครบการจัดแสดง โดยไม่ต้องย้อนกลับ ด้านเนื้อหาการจัดแสดงนั้น ใช้สื่อการจัดแสดงประเภท หุ่นจำลอง, การนำสื่อผสมเสมือนจริง 4 มิติ, สื่อมัลติทัช มัลติมีเดียแอนิเมชัน ในลักษณะอินเตอร์แอกทีฟ เซล์ฟ เลิร์นนิง (Interactive Self-learning) ซึ่งทำให้ผู้เข้าชมทั้งเด็กและผู้ใหญ่สามารถมีส่วนร่วมกับการจัดแสดงบอร์ดแบบทั่วไป รวมถึงมีวิทยากรประจำจุดเพื่อบรรยาย ทำให้ได้รับความรู้มากกว่าการจัดแสดงบอร์ดแบบทั่วไป โดยตอนจบของนิทรรศการแต่ละส่วนจะไปรวมกันอยู่บนจุดชมวิว 360 เพื่อให้เห็นภาพจากมุมสูงของกรุงรัตนโกสินทร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่จัดแสดง เนื้อหาส่วนจัดแสดงแบ่งเป็น 2 เส้นทางดังนี้

**เส้นทางที่ 1** ห้องจัดแสดงทั้งหมด 9 ห้อง โดยมีเนื้อหาดังนี้

- **อุโมงค์เวลา** เป็นห้องจัดแสดงเกี่ยวกับ เรียนรู้เหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ ตั้งแต่ครั้งสร้างกรุงรัตนโกสินทร์ มาจนถึงปัจจุบัน
- **ห้องตีมตำย่านชุมชน** เป็นห้องที่แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับชุมชน ทั้ง 12 ชุมชนบนเกาะรัตนโกสินทร์ และจัดแสดงผลงานการรังสรรค์จากชุมชนต่างๆ
- **ห้องรัตนโกสินทร์เรืองโรจน์** เป็นห้องที่แสดงสื่อ 4 มิติเกี่ยวกับการก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์
- **ห้องเกียรติยศแผ่นดินสยาม** เป็นห้องที่แสดงแบบจำลองพระบรมมหาราชวังที่สมบูรณ์แบบที่สุดในประเทศไทย และจัดแสดงแบบจำลองพระแก้วมรกตในเครื่องทรงทั้ง 3 ฤดู

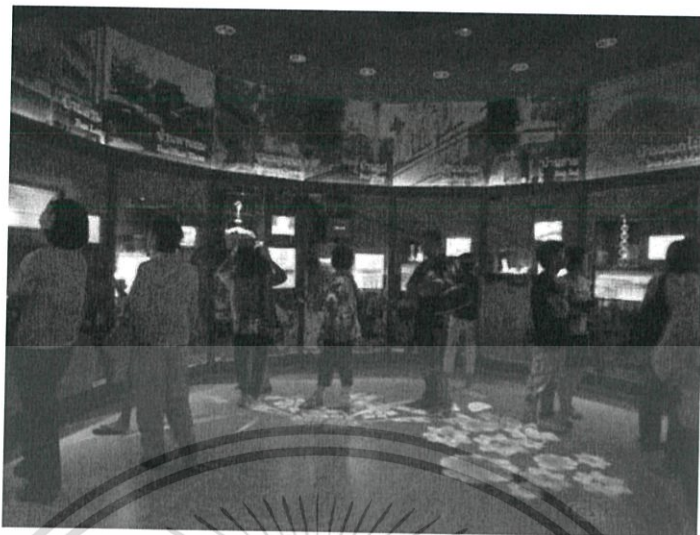
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ห้องเรือนามมหรสพศิลป์** เป็นห้องจัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับงานมหรสพและการละเล่นนาฏนาชนิดที่ให้ความบันเทิงแก่คนไทยมาอย่างช้านาน และมีหุ่นกระบอกให้ผู้ชมได้ลองเชิดอีกด้วย
- **ห้องสง่าศรีสถาปัตยกรรม** เป็นห้องจำลองบรรยากาศเอกลักษณ์สถาปัตยกรรม วัง วัด และบ้านในกรุงรัตนโกสินทร์ และ ส่วนให้ความรู้ในลักษณะที่ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมได้ (Interactive Self Learning)
- **ห้องลีละระบิลพระราชพิธี** เป็นห้องที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับพระราชพิธีที่ยิ่งใหญ่ของชาติที่ปฏิบัติสืบเนื่องมาแต่โบราณ ในรูปแบบสื่อทันสมัย
- **ห้องเยี่ยมมรดกถิ่นกรุง** จัดแสดงเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวอดนียม ในรูปแบบที่ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมได้ด้วยระบบแอนิเมชั่น
- **รัตนโกสินทร์สกายวิว** ห้องชมทัศนียภาพของกรุงรัตนโกสินทร์โดยรอบ
- **เส้นทางที่ 2** ห้องจัดแสดงทั้งหมด 3 ห้อง โดยมีเนื้อหา ดังนี้
- **ห้องรุ่งเรืองวิถีไทย** เป็นห้องจัดแสดงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์จวบจนปัจจุบัน เพื่อทราบถึงภูมิปัญญา วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี ตลอดจนปัจจัยและอิทธิพลที่ส่งผลให้การดำเนินชีวิตของผู้คนผันแปรเปลี่ยนแปลง
- **ห้องดวงใจปวงประชา** เป็นห้องที่แสดงพระราชกรณียกิจของพระเจ้าแผ่นดินทั้ง 9 รัชกาล ด้วยสื่อหลากหลายรูปแบบ
- **รัตนโกสินทร์สกายวิว** ห้องชมทัศนียภาพของกรุงรัตนโกสินทร์โดยรอบ



รูปภาพ 3- 14 บรรยากาศภายในนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

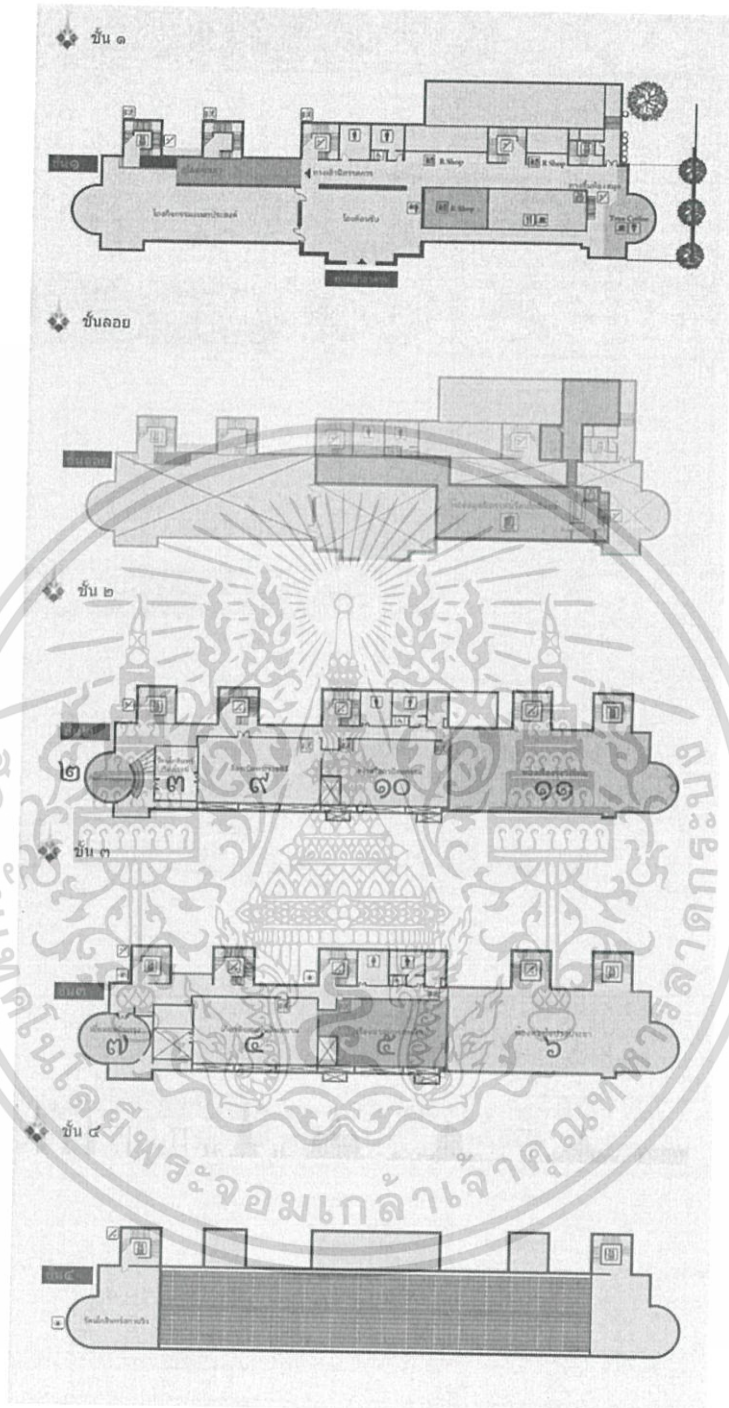


รูปภาพ 3- 15 บรรยากาศภายในนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

### 3.2.2.3 องค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการนิทรรศน์รัตนโกสินทร์นั้นศึกษาเพื่อทำความเข้าใจองค์ประกอบของโครงการประเภทนิทรรศการ

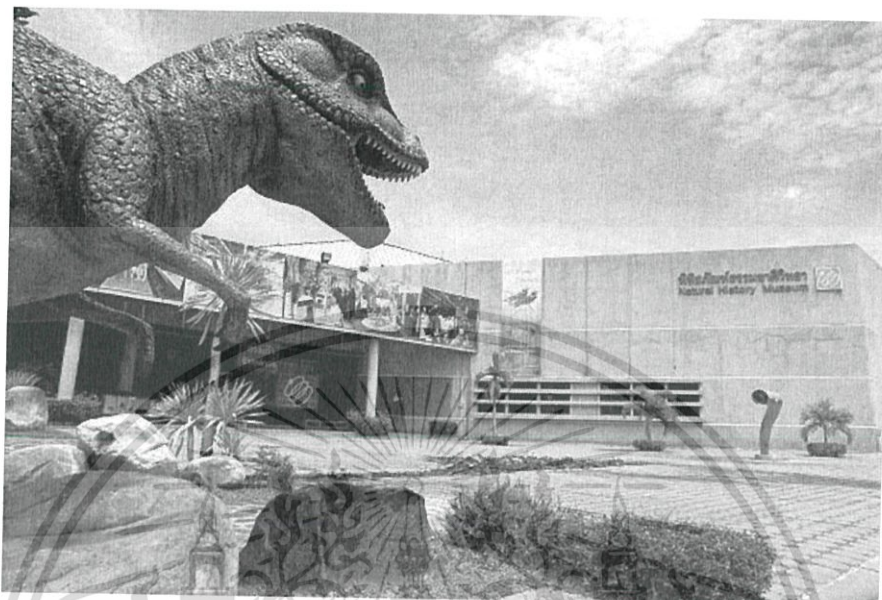
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 16 ภาพแสดงผังอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



รูปภาพ 3- 17 ทางเข้าของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

ที่ตั้ง

กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

ขนาดพื้นที่

ประมาณ 3,000 ตร.ม.

#### 3.2.3.1 ความเป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา เป็นพิพิธภัณฑ์แห่งที่ 2 ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ที่ถือได้ว่าเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและจัดแสดงนิทรรศการทางธรรมชาติวิทยาที่สมบูรณ์แบบที่สุดแห่งแรกของไทย บนเนื้อที่กว่า 1,100 ตร.ม. ซึ่งนิทรรศการที่นำมาจัดแสดงภายในจะทำให้ผู้เข้าชมได้ทราบถึงประวัติศาสตร์ทางธรรมชาติวิทยานับตั้งแต่การกำเนิดโลกสิ่งมีชีวิต ที่ต้องอาศัยการวิวัฒนาการผ่านช่วงเวลาอันยาวนาน จนถึงความหลากหลายทางชีวภาพของไทย โดยนิทรรศการแต่ละส่วนจะมีการนำเสนอความรู้ในรูปแบบที่แปลกใหม่ ผู้เข้าชมสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ซึ่งทั้งหมดนี้ประกอบด้วยชิ้นงานทางวิทยาศาสตร์และสื่อประสม ที่สามารถโต้ตอบกับผู้เข้าชมได้ โดยแต่ละเครื่องนั้น จะมีวิธีใช้งานที่ง่ายและมีคำอธิบายอยู่ในตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดตั้งในปี พ.ศ.2509 คณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ ได้แต่งตั้งอนุกรรมการขึ้นเพื่อจัดสถานที่ พร้อมวางแผนผังและกำลังคนให้เหมาะสม และได้ดำเนินการขอ ดร.ทีที บาร์โรว์ จากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พี.บิชอป แห่งมลรัฐฮาวาย มาเป็นผู้เชี่ยวชาญจากองค์การศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ และเป็นผู้ให้คำแนะนำต่อการวางแผนหลัก สุดท้ายรัฐบาลได้มีมติให้ดำเนินโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ประสานกับโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสำหรับเยาวชนของกระทรวงศึกษาธิการ จนในที่สุดก็มีพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสำหรับเยาวชนขึ้น ที่บริเวณท้องฟ้าจำลองกรุงเทพมหานคร และมีศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศแห่งประเทศไทยขึ้น จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2538 ได้รับการจัดตั้งขึ้นมาเป็นส่วนหนึ่งในสี่ ขององค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติในปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งคือ

1. เพื่อเป็นศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศทางด้านธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง
2. เพื่อเป็นศูนย์แสดงนิทรรศการและเผยแพร่ความรู้ ทางด้านธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง
3. เพื่อเป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัยธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง

### 3.2.3.2 องค์ประกอบของโครงการ



รูปภาพ 3-18 ผังโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาและโครงการข้างเคียง  
ที่มา : [www.nsm.or.th](http://www.nsm.or.th)

### 3.2.3.3 การจัดนิทรรศการ

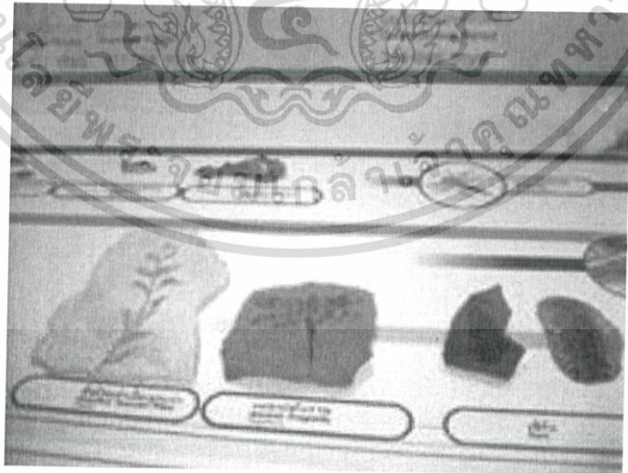
เนื้อหาของนิทรรศการที่นำมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา จะแบ่งออกเป็น 4 ตอน  
ดังนี้

ตอนที่ 1 การกำเนิดโลก พบกับการกำเนิดโลก และดาวเคราะห์ต่าง ๆ ในสุริยจักรวาล จนถึง  
การกำเนิดขึ้นของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเริ่มมาจากการระเบิดครั้งใหญ่ในจักรวาล ทำให้เศษชิ้นที่เกิดจากการ  
ระเบิดรวมตัวกันเป็นโลกและดาวเคราะห์ต่าง ๆ หมุนเวียนไปรอบดวงอาทิตย์ จากนั้นโลกจึงได้เริ่มเย็น  
ตัวลงเรื่อย ๆ จนมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต



รูปภาพ 3- 19 นิทรรศการตอนที่ 1 การกำเนิดโลก

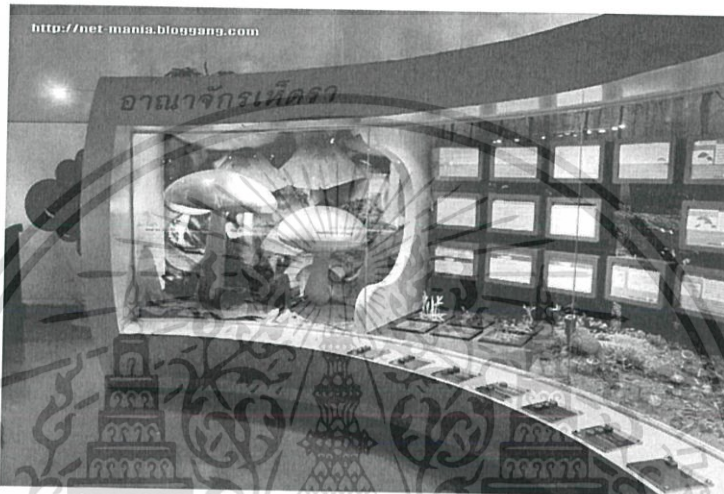
ตอนที่ 2 การกำเนิดสิ่งมีชีวิต จัดแสดงคุณสมบัติพื้นฐาน 9 ประการที่ทำให้สิ่งมีชีวิตแตกต่างไปจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น มีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการทางเคมีใน ร่างกายเพื่อสร้างพลังงาน มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า มีการสืบพันธุ์ เป็นต้น โดยมีการเน้นถึง องค์ประกอบสำคัญพื้นฐานที่ทำให้เกิดการรวมตัวกันเป็นสิ่งมีชีวิต คือ มนุษย์ ซึ่งรวมกันเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ร่วมกับประชากรพืชและประชากรสัตว์ หรือถือได้ว่าเป็นสังคมสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นระบบนิเวศธรรมชาติที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเป็นชีวมณฑลนั่นเอง



รูปภาพ 3- 20 นิทรรศการตอนที่ 2 การกำเนิดสิ่งมีชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

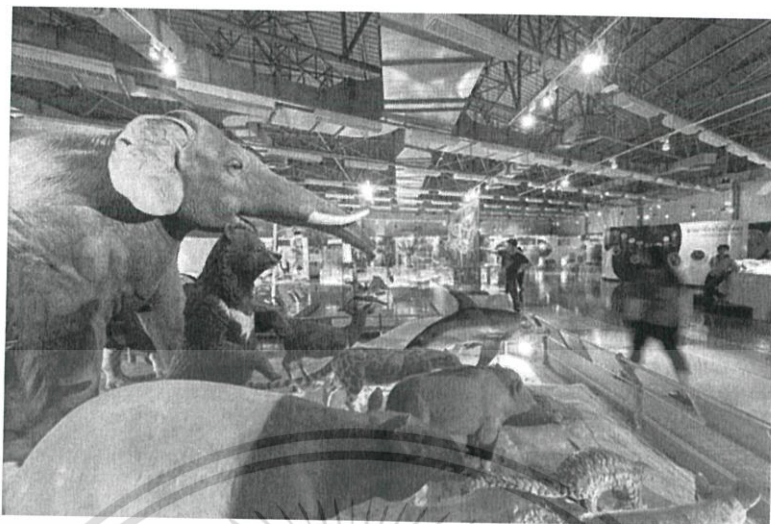
ตอนที่ 3 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต จะแสดงถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่ผ่านมาในยุคสมัยต่าง ๆ ผ่านอุโมงค์แห่งกาลเวลา ที่ประกอบไปด้วยตู้ 4 ตู้ ลอยตัวอยู่ขนานกัน คือ ตู้แสดงยุคก่อนแคมเบรียน ตู้แสดงมหายุคโบราณ ตู้แสดงมหายุคกลาง และตู้แสดงมหายุคปัจจุบัน ซึ่งทุกมหายุคจะกระตุ้นความสนใจของผู้เข้าชมด้วยแสงและเสียงที่เร้าใจ



รูปภาพ 3- 21 นิทรรศการตอนที่ 3 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

ตอนที่ 4 ความหลากหลายทางชีวภาพ ผู้เข้าชมจะได้เรียนรู้ว่าสิ่งมีชีวิตที่ได้วิวัฒนาการมาแล้วจนถึงปัจจุบันสามารถแยกออกได้เป็น 5 อาณาจักร คือ อาณาจักรแบคทีเรีย อาณาจักรสัตว์เซลล์เดียว อาณาจักรเห็ดรา อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์ นอกจากนี้ยังมีขบวนการพาหโรคสัตว์และพืช ที่มีขนาดรูปร่าง สี และลำตัวเหมือนจริง เช่น ช้าง วัวแดง สมเสร็จ และพืชสำคัญ ๆ โดยแต่ละโมเดลจะเน้นชนิดที่พบเฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 22 นิทรรศการตอนที่ 4 ความหลากหลายทางชีวภาพ

นอกจากนิทรรศการถาวรที่จัดแสดงภายในแล้ว พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาแห่งนี้ยังประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ อีกมากมายที่สามารถให้ทั้งความรู้และความสนุกสนานแก่ ผู้เข้าชม ได้แก่

**นิทรรศการชั่วคราว** ที่เป็นการนำเสนอความรู้ใหม่ ๆ ทางธรรมชาติวิทยาซึ่งกำลังเป็นที่สนใจหมุนเวียนไปโดยตลอด ได้แก่ นิทรรศการหนึ่งเดียวเฉพาะประเทศไทย นิทรรศการที่คนไทยไม่ควรพลาดกับการรวบรวมพืชและสัตว์ต่าง ๆ มาจัดแสดง ซึ่งบางชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว เพื่อให้คนไทยได้ร่วมตระหนักและห่วงใยในทรัพยากรที่มีเพียงหนึ่งเดียวเฉพาะประเทศไทย

**นิทรรศการอัญมณีแห่งท้องทะเล** นำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับหอย ผ่านความสวยงามน่าพิศวงของเปลือกหอยนานาชนิด

**นิทรรศการพญาวานร..ก่อนจะสิ้นสูญ** นำเสนอเรื่องราวของพญาวานร 4 ชนิด ที่กำลังอยู่ในภาวะวิกฤตเข้าขั้นสูญพันธุ์ด้วยน้ำมือมนุษย์ ซึ่งเป็นญาติสนิททางสายวิวัฒนาการ

**นิทรรศการสิ่งมีชีวิต** ที่เป็นการจัดแสดงพันธุ์สัตว์ที่น่าสนใจ เพื่อให้ผู้เข้าชมได้ประสบการณ์ตรงในการศึกษาลักษณะความเป็นอยู่ของสัตว์เหล่านั้น ได้อย่างใกล้ชิด

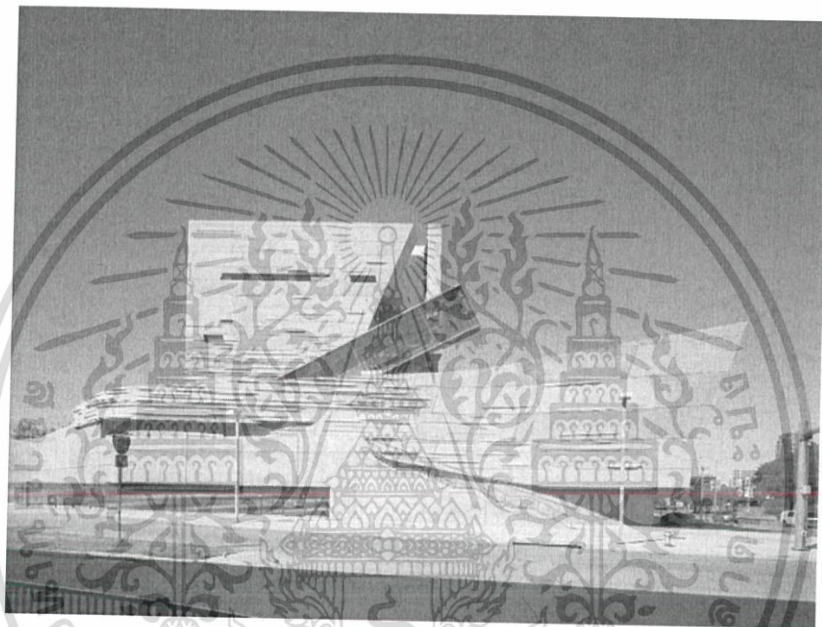
**ห้องแสดงเขาสัตว์นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล** จัดแสดงตัวอย่างสัตว์สตัฟฟ์ เขาสัตว์ ที่ค้นพบทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ อย่างเนื้อสมัน ละมั่ง กวางป่า วัวแดง กระตัง ควายป่า และแอนติโลป ฯลฯ ซึ่งได้รับการอุทิศจากทายาทนายแพทย์บุญส่งฯ เพื่อให้ใช้ในการจัดแสดงและเป็นสมบัติของชาติสืบไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องแสดงทางวิทยาศาสตร์ หรือ มินิเธียเตอร์ ซึ่งใช้ในการแสดงทางวิทยาศาสตร์และฉายภาพยนตร์สารคดีเกี่ยวกับพืชและสัตว์จากทั่วโลก

### 3.3 กรณีศึกษาโครงการต่างประเทศ

#### 3.3.1 Perot Museum of Nature and Science



รูปภาพ 3- 23 ทศนียภาพภายนอกของ Perot Museum of Nature and Science  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

ที่ตั้ง

Dallas, Texas, U.S.A.

ขนาดพื้นที่

16,722 ตร.ม.

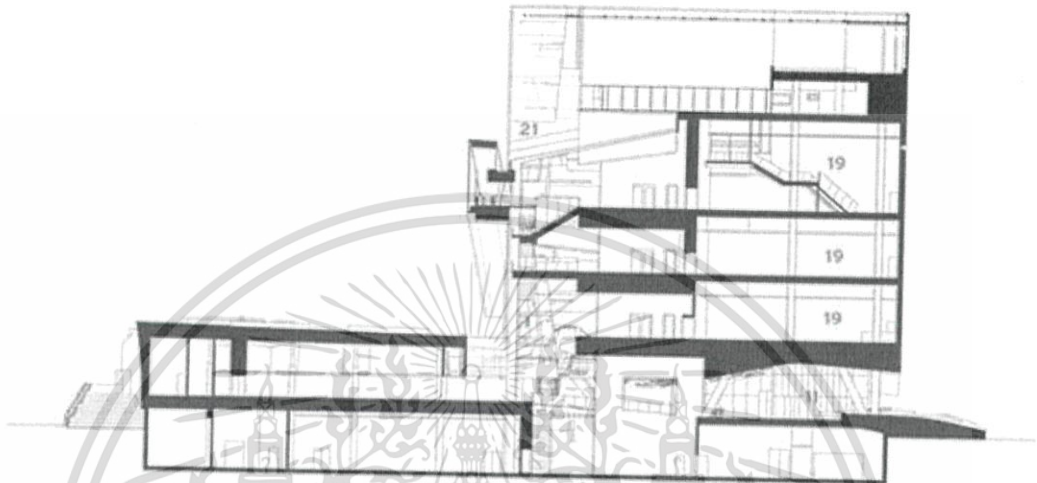
##### 3.3.1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการ Perot Museum of Nature and Science สร้างขึ้นโดยพื้นฐานที่ว่าสภาพแวดล้อมของโลกของเรากำลังเผชิญกับความท้าทายและเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ฉะนั้นการทำความเข้าใจในเรื่องของการพึ่งพากันระหว่างมนุษย์และธรรมชาติเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นในการอยู่รอดและวิวัฒนาการของมนุษย์ โครงการ Perot Museum of Nature and Science จึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างความเข้าใจต่อระบบความลำพันธ์เหล่านี้

### 3.3.1.2 องค์ประกอบของโครงการ



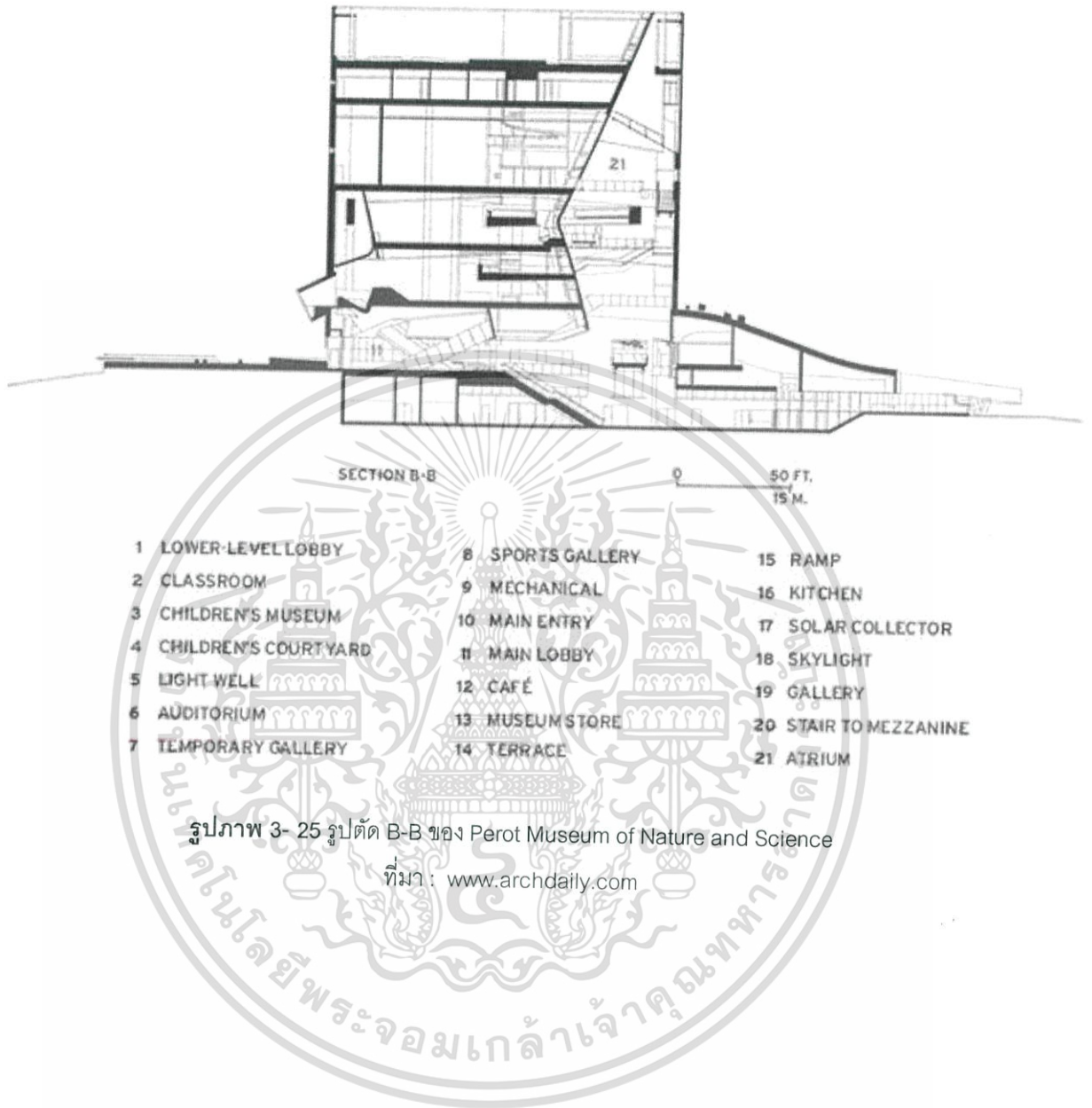
#### SECTION A-A

- |                        |                  |                       |
|------------------------|------------------|-----------------------|
| 1 LOWER-LEVEL LOBBY    | 8 SPORTS GALLERY | 15 RAMP               |
| 2 CLASSROOM            | 9 MECHANICAL     | 16 KITCHEN            |
| 3 CHILDREN'S MUSEUM    | 10 MAIN ENTRY    | 17 SOLAR COLLECTOR    |
| 4 CHILDREN'S COURTYARD | 11 MAIN LOBBY    | 18 SKYLIGHT           |
| 5 LIGHT WELL           | 12 CAFÉ          | 19 GALLERY            |
| 6 AUDITORIUM           | 13 MUSEUM STORE  | 20 STAIR TO MEZZANINE |
| 7 TEMPORARY GALLERY    | 14 TERRACE       | 21 ATRIUM             |

รูปภาพ 3- 24 รูปตัด A-A ของ Perot Museum of Nature and Science|

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



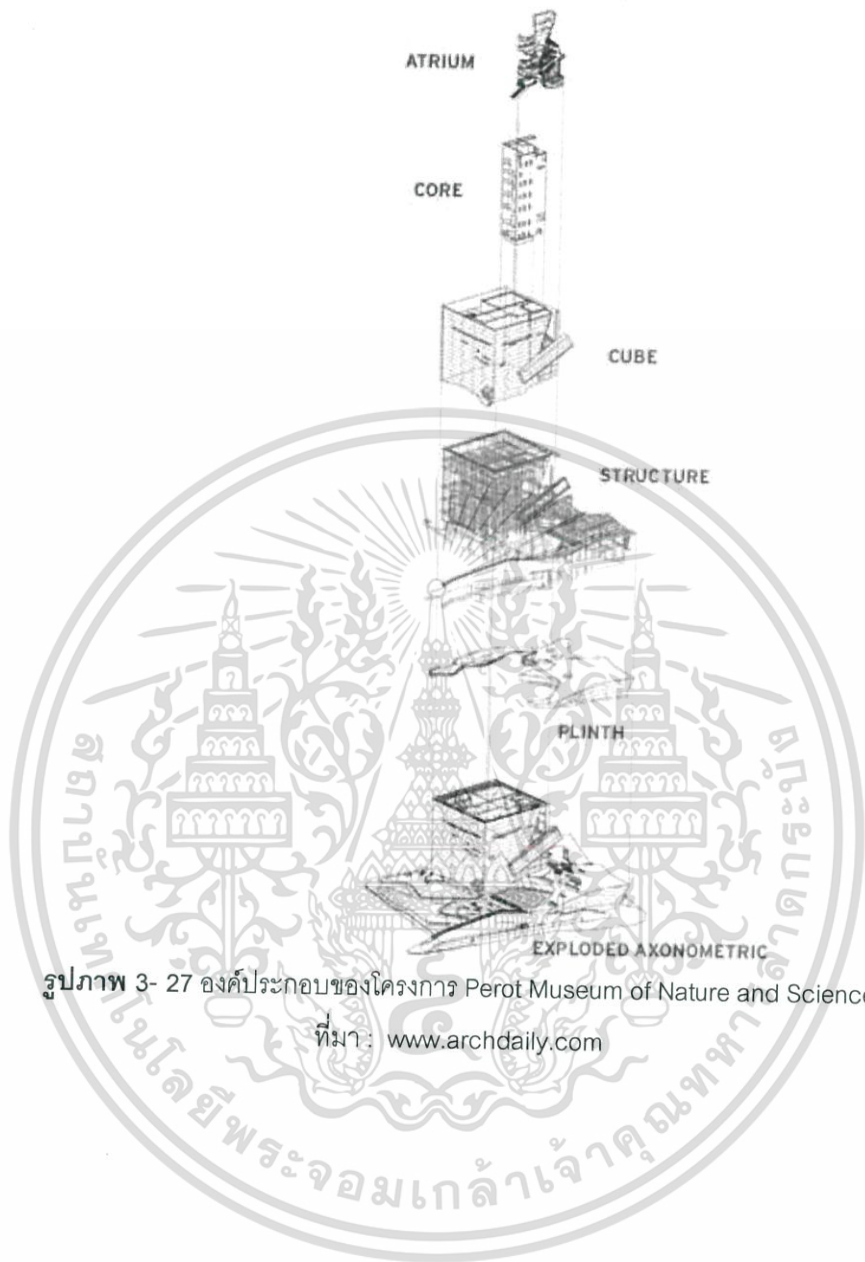
รูปภาพ 3- 25 รูปตัด B-B ของ Perot Museum of Nature and Science  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 26 องค์ประกอบในแต่ละชั้น ของ Perot Museum of Nature and Science  
 ที่มา : www.archdaily.com

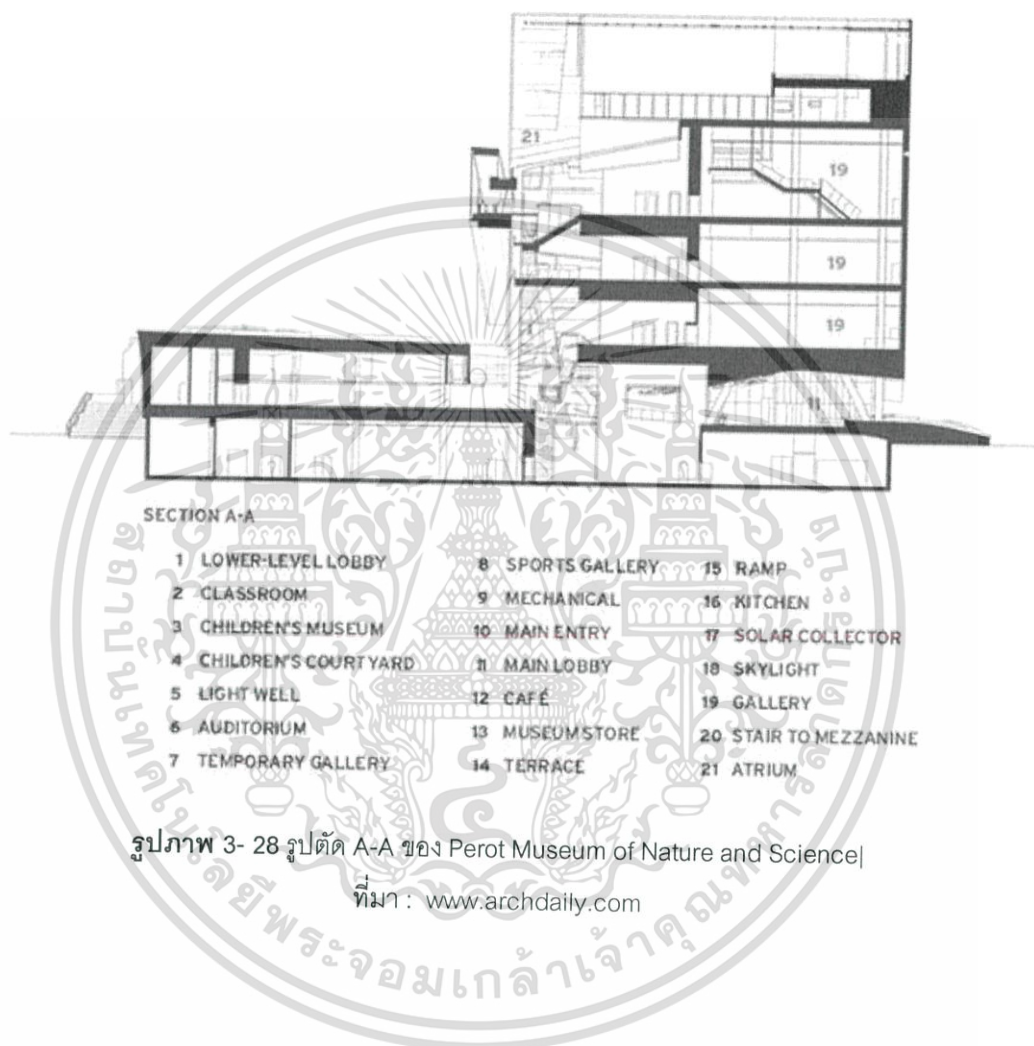
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 27 องค์ประกอบของโครงการ Perot Museum of Nature and Science  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

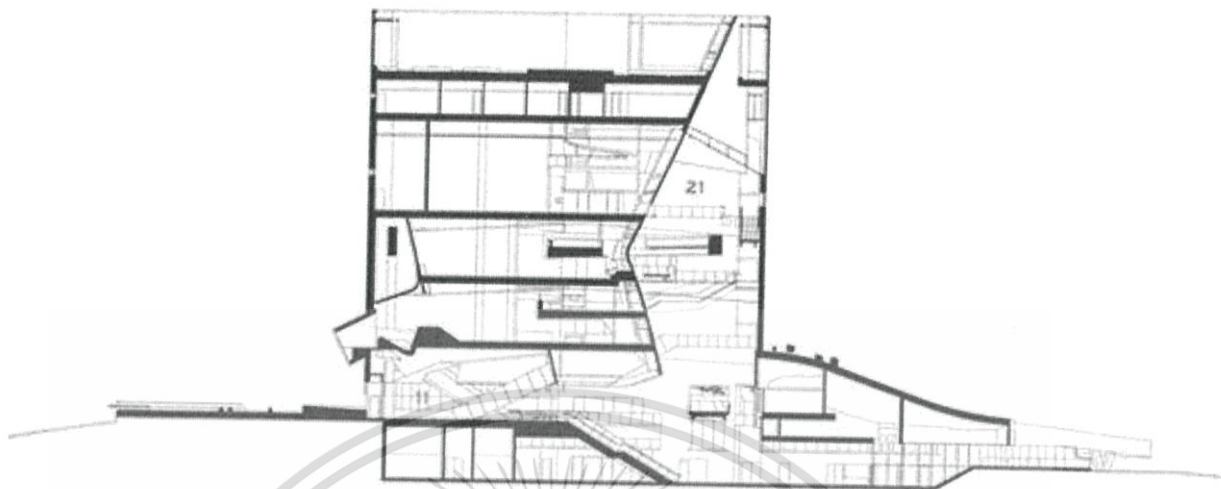
### 3.3.1.3 องค์ประกอบของโครงการ



รูปภาพ 3- 28 รูปตัด A-A ของ Perot Museum of Nature and Science|

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- SECTION B-B
- 0 50 FT. 15 M.
- |                        |                  |                       |
|------------------------|------------------|-----------------------|
| 1 LOWER-LEVEL LOBBY    | 8 SPORTS GALLERY | 15 RAMP               |
| 2 CLASSROOM            | 9 MECHANICAL     | 16 KITCHEN            |
| 3 CHILDREN'S MUSEUM    | 10 MAIN ENTRY    | 17 SOLAR COLLECTOR    |
| 4 CHILDREN'S COURTYARD | 11 MAIN LOBBY    | 18 SKYLIGHT           |
| 5 LIGHT WELL           | 12 CAFÉ          | 19 GALLERY            |
| 6 AUDITORIUM           | 13 MUSEUM STORE  | 20 STAIR TO MEZZANINE |
| 7 TEMPORARY GALLERY    | 14 TERRACE       | 21 ATRIUM             |

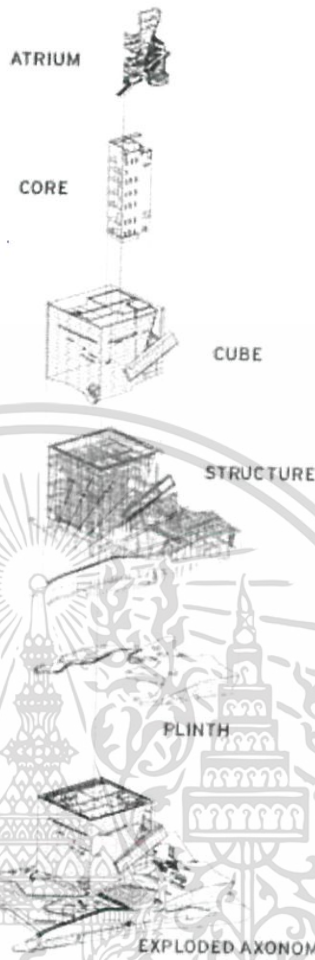
รูปภาพ 3-29 รูปตัด B-B ของ Perot Museum of Nature and Science  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 30 องค์ประกอบในแต่ละชั้น ของ Perot Museum of Nature and Science  
ที่มา : www.archdaily.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 31 องค์ประกอบของโครงการ Perot Museum of Nature and Science  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

### 3.3.1.4 การออกแบบโครงการ

พิพิธภัณฑ์ที่จะสร้างแรงบันดาลใจและการรับรู้ในเรื่องของธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ผ่านสภาพแวดล้อมที่สมจริงและมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลที่จัดแสดงและผู้เข้าชม ด้วยการออกแบบของสถาปนิกที่ออกแบบให้สถาปัตยกรรมกลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่ใช่เพียงแค่พื้นที่สำหรับแสดงงานนิทรรศการ โดยการบูรณาการสถาปัตยกรรมธรรมชาติ เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์เข้าด้วยกัน อีกทั้งยังกระตุ้นความต้องการที่จะเรียนรู้บนสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ

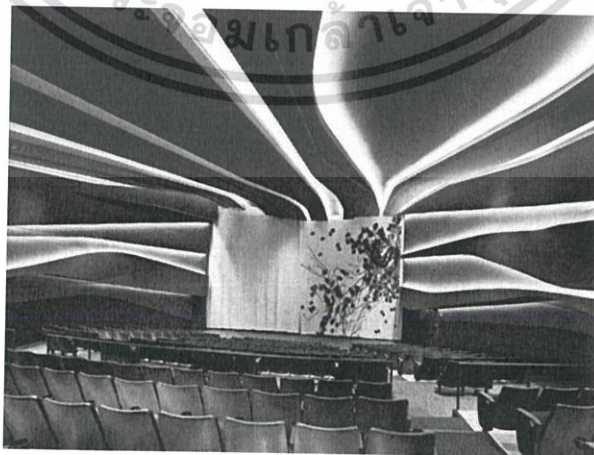
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 32 ทศนียภาพภายนอกของ Perot Museum of Nature and Science

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

โดยบริเวณจุดตัดกันของลักษณะระบบนิเวศทั้งสองถูกจัดให้เป็นลานทางเข้าหลัก สำหรับการชุมนุม จัดกิจกรรมต่างๆและยังเป็นพื้นที่สาธารณะกลางแจ้งสำหรับเมือง จากลานทางเข้าหลังคา Roofscape จะถูกยกขึ้นเพื่อพาผู้เข้าชมผ่านพื้นที่ที่มีการบีบอัดเพื่อค่อยๆเข้าสู่ลิโอบบี้ที่มีขนาดใหญ่



รูปภาพ 3- 33 ทศนียภาพภายในของ Perot Museum of Nature and Science

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าเพดานของลิอบบี้มีลักษณะสูง-ต่ำสลับกันสะท้อนให้รู้สึกถึงลักษณะภูมิประเทศ ก่อให้เกิดความรู้สึกถึงการเชื่อมต่อระหว่างภายในและภายนอก แล้วจึงเชื่อมต่อกับธรรมชาติด้วยสถาปัตยกรรม

หลังจากเข้ามาในลิอบบี้ ผู้เข้าชมจะถูกนำขึ้นไปยังชั้นบนสุดของอาคารซึ่งจะเป็นวิวของเมือง Dallas รอบทิศทาง หลังจากนั้นผู้เข้าชมจะเดินลงมาทิศตามเข็มนาฬิกาผ่านแกลเลอรีและนิทรรศการต่างๆ วิธีนี้จะทำให้ผู้เข้าชมเกิดประสบการณ์ร่วมกันระหว่างสภาพแวดล้อมโดยรอบและตัวพิพิธภัณฑ์

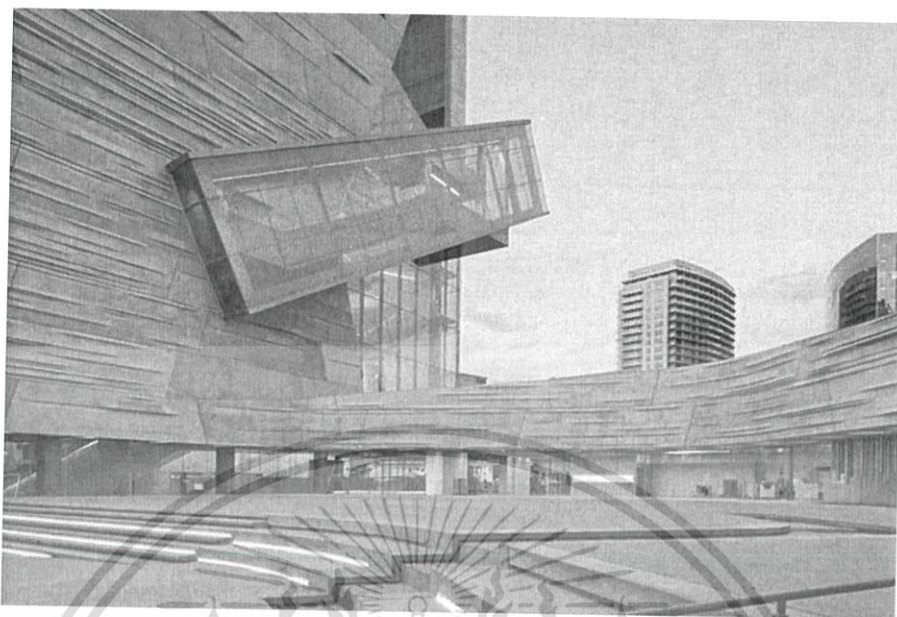


รูปภาพ 3- 34 ทศนิยมภายในของ Perot Museum of Nature and Science

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เส้นทางที่ลงมาจากชั้นบนสุดผ่านแกลเลอรี จะไหลเวียนไปทั้งภายในและภายนอกของอาคารเพื่อให้ผู้เข้าชมได้เกิดปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่ภายในพิพิธภัณฑ์และพื้นที่ภายนอกพิพิธภัณฑ์ที่เป็นเมืองอย่างชัดเจน มุมมองในการเปิดออกในทางทิศตะวันออกจะหันหน้าเข้าสู่ตัวเมืองDallas เพื่อเผยให้เห็นถึงกิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ อาคารนี้จึงกลายเป็นอาคารสาธารณะที่ทุกคนสามารถเข้ามาใช้งาน ทำกิจกรรมต่างๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 35 ทศนิยมภาพภายนอกของ Perot Museum of Nature and Science

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

### 3.3.1.5 การจัดนิทรรศการ

Perot Museum of Nature and Science มีส่วนจัดนิทรรศการถาวรอยู่ทั้งหมด 11 ส่วน ได้แก่

#### 1. ROSE HALL OF BIRDS

มีการจัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับนกชนิดต่างๆ และหุ่นจำลองของนก รวมไปถึงมีการให้ผู้เข้าชมงานได้ทดลองการเคลื่อนไหวแบบนก

#### 2. MOODY FAMILY CHILDREN'S MUSEUM

เป็นการจำลองการใช้ชีวิตในแบบดั้งเดิมผ่านเครื่องเล่นต่างๆ

#### 3. LAMAR HUNT FAMILY SPORTS HALL

ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับร่างกายมนุษย์ ผ่านกิจกรรมกีฬา

#### 4. DISCOVERING LIFE HALL

จัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

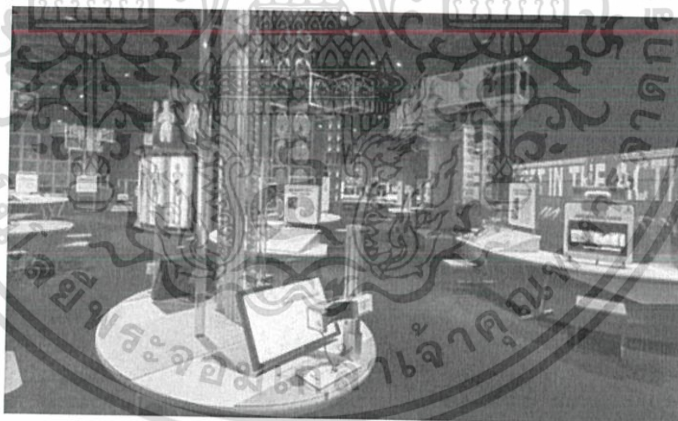


รูปภาพ 3- 36 DISCOVERING LIFE HALL

ที่มา : [www.perotmesuem.org](http://www.perotmesuem.org)

5. BEING HUMAN HALL

มีการจัดแสดงเรื่องราวเทคโนโลยีของมนุษย์ ที่มีความก้าวหน้าตามแต่ละยุคสมัย



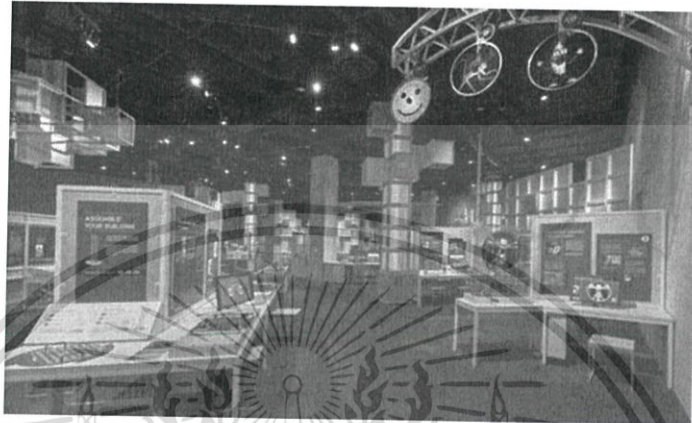
รูปภาพ 3- 37 BEING HUMAN HALL

ที่มา : [www.perotmesuem.org](http://www.perotmesuem.org)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. TEXAS INSTRUMENTS ENGINEERING AND INNOVATION HALL

จัดแสดงนวัตกรรมต่างๆในรัฐ Texas

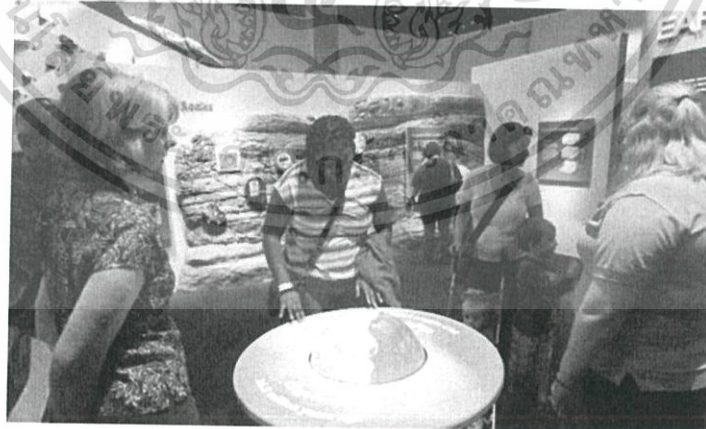


รูปภาพ 3- 38 TEXAS INSTRUMENTS ENGINEERING AND INNOVATION HALL

ที่มา : [www.perotmesuem.org](http://www.perotmesuem.org)

7. THE REES-JONES FOUNDATION DYNAMIC EARTH HALL

จัดแสดงข้อมูลทางธรณีวิทยาของโลก



รูปภาพ 3- 39 THE REES-JONES FOUNDATION DYNAMIC EARTH HALL

ที่มา : [www.perotmesuem.org](http://www.perotmesuem.org)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. TOM HUNT ENERGY HALL

จัดแสดงประเภทของพลังงานที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์



รูปภาพ 3- 40 TOM HUNT ENERGY HALL

ที่มา : [www.perotmesuem.org](http://www.perotmesuem.org)

## 9. LYDA HILL GEMS AND MINERALS HALL

จัดแสดงข้อมูลเกี่ยวแรธาตุและอัญมณีต่างๆ

## 10. EXPANDING UNIVERSE HALL

แสดงเรื่องราวทางด้านดาราศาสตร์ ตั้งแต่เริ่มต้น ไปจนถึงอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

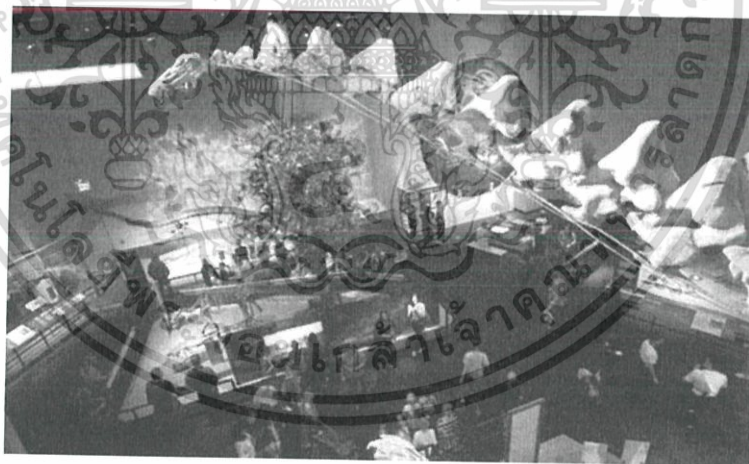


รูปภาพ 3- 41 EXPANDING UNIVERSE HALL

ที่มา : [www.perotmesuem.org](http://www.perotmesuem.org)

11. T. BOONE PICKENS LIFE THEN AND NOW HALL

แสดงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



รูปภาพ 3- 42 T. BOONE PICKENS LIFE THEN AND NOW HALL

ที่มา : [www.perotmesuem.org](http://www.perotmesuem.org)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 ArtScience Museum



รูปภาพ 3- 43 ภายนอก ArtScience Museum

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

ที่ตั้ง

Singapore

ขนาดพื้นที่

6,000 ตร.ม.

#### 3.3.2.1 ความเป็นมาของโครงการ

เป็นพิพิธภัณฑ์ที่เน้นการผลิตเปลี่ยนหมุนเวียนการจัดแสดงไปเรื่อยๆ โดยใช้ exhibition ที่มีชื่อเสียงระดับโลกที่มีการผสมผสานระหว่างศิลปะและวิทยาศาสตร์ เช่น American Museum of Natural History, the Smithsonian Institute และ ดีไซน์เนอร์ระดับโลกอย่างเช่น Herman Miller โดยมีโซนจัดแสดงที่กึ่งถาวรคือจะจัดแสดงนานกว่าแบบหมุนเวียนที่ปัจจุบัน ทั้งหมดจัดแสดงอยู่ภายในอาคารที่มีรูปแบบสถาปัตยกรรมที่ไม่ธรรมดา จนได้รับรางวัลด้านการออกแบบมากมาย เพราะมีความท้าทายทางด้านการก่อสร้างซึ่งเป็นการรวมกันของศิลปะและวิทยาศาสตร์จนคล้ายกับงานประติมากรรมขนาดใหญ่ มากกว่าจะเป็นอาคารธรรมดา ซึ่ง concept ของตัวอาคารจะเป็นการจำลองมือ 2 ข้างและนิ้ว 10 นิ้วที่มีไฟส่องสว่างที่นิ้วแต่ละข้าง ภายในแบ่งออกเป็น 3 ชั้น มีพื้นที่จัดแสดงทั้งหมด 4,600 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2.2 องค์ประกอบของโครงการ

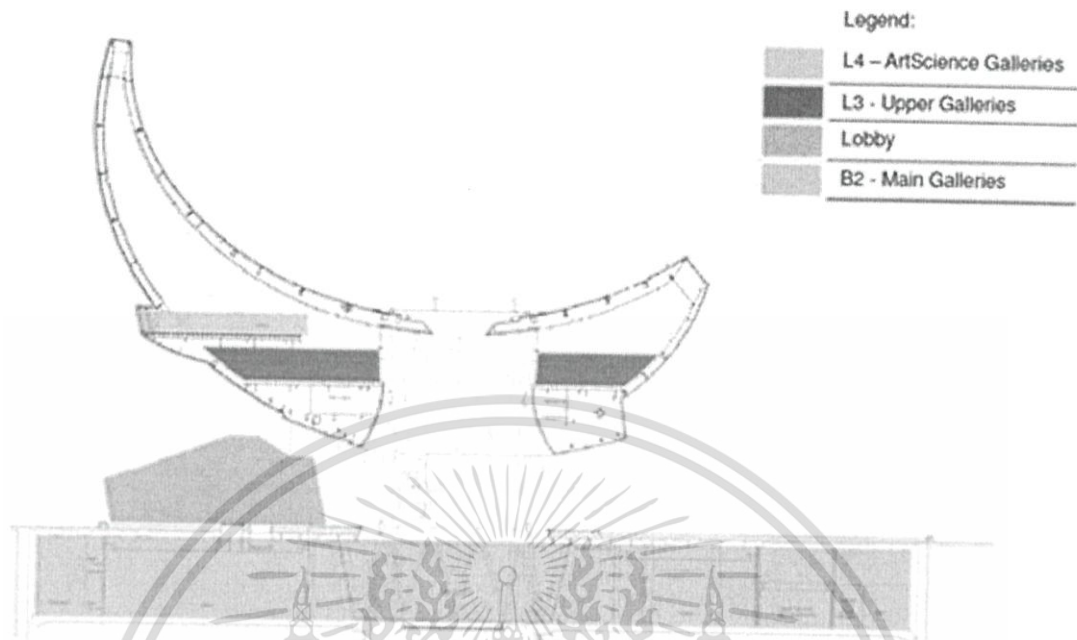
#### Exhibition Layout



รูปภาพ 3- 44 ผังพื้นที่ของ ArtScience Museum

ที่มา : [www.marinabaysands.com](http://www.marinabaysands.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 45 รูปตัด แสดงให้เห็นองค์ประกอบในแต่ละชั้นของ ArtScience Museum  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

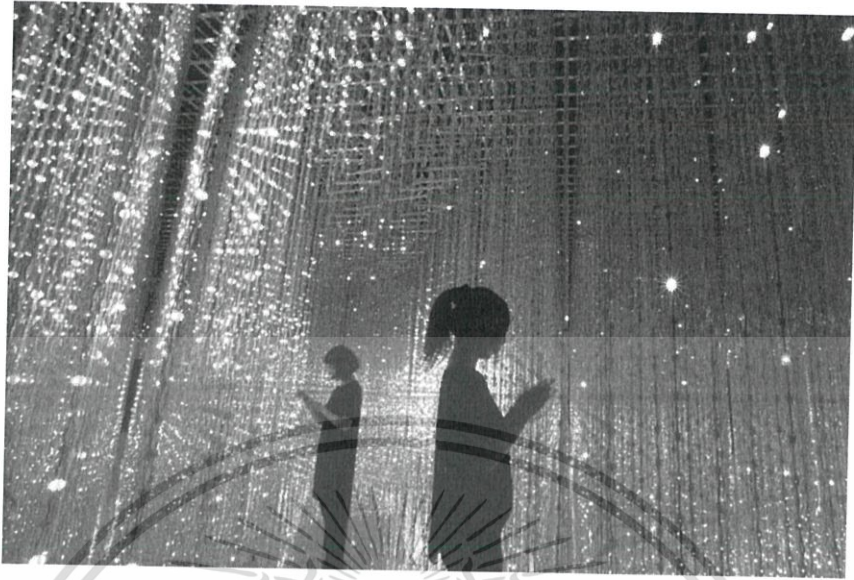
### 3.3.2.3 การออกแบบโครงการ

การออกแบบของพิพิธภัณฑ์ประกอบด้วยสองส่วนหลัก ๆ ฐานที่ฝังอยู่ในพื้นดินล้อมรอบไปด้วยน้ำจากอ่าวและบ่อน้ำและโครงสร้างคล้ายดอกไม้ที่ทำจากกลีบดอก 10 ดอกสร้างโดยรูปเรขาคณิตของทรงกลมที่มีรัศมีต่างกันซึ่งลอยอยู่บนฐานบ่อน้ำพุ กลีบหรือนิ้วมือบางส่วนหมายถึงพวกเขาลุกขึ้นสู่ท้องฟ้าที่มีความสูงแตกต่างกันโดยแสงที่ส่องลงมาในเวลากลางวันซึ่งฐานนั้นจะถูกเจาะรูให้แสงลอดส่องสว่างภายในหอศิลป์ รูปแบบโดยรวมถูกนำมาเปรียบเทียบกับดอกบัวและได้รับการขนานนามว่า "The Welcoming Hand of Singapore "

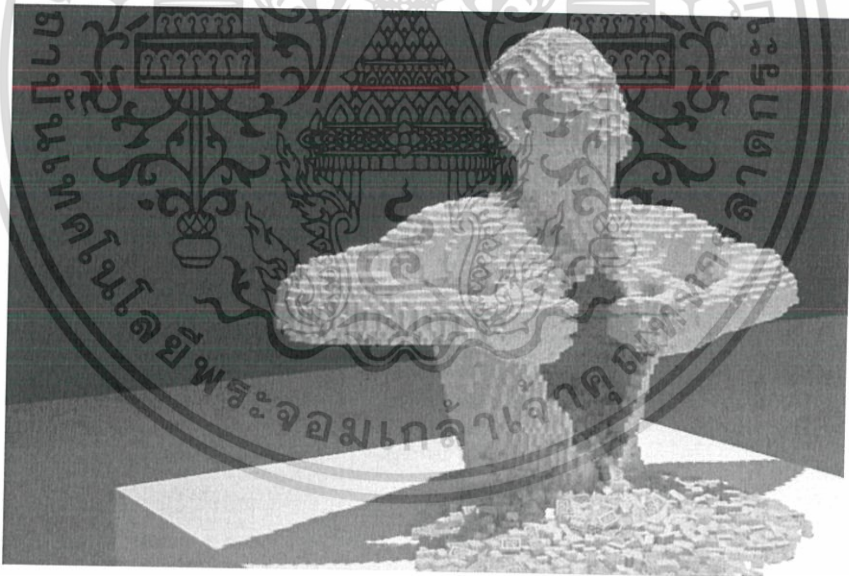
### 3.3.2.4 การจัดนิทรรศการ

นิทรรศการที่จัดแสดงใน ArtScience Museum นั้น จะเป็นนิทรรศการถาวรทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 46 นิทรรศการ Future World  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)



รูปภาพ 3- 47 นิทรรศการ Art of Brick  
ที่มา : [www.marinabaysands.com](http://www.marinabaysands.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 Shanghai Natural History Museum



รูปภาพ 3- 48 ภาพมุมมองของ Shanghai Natural History Museum  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

ที่ตั้ง

Shanghai, ประเทศจีน

ขนาดพื้นที่

44,517.00 ตร.ม.

#### 3.3.3.1 ความเป็นมาของโครงการ



รูปภาพ 3- 49 ผังบริเวณของโครงการ Shanghai Natural History Museum  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

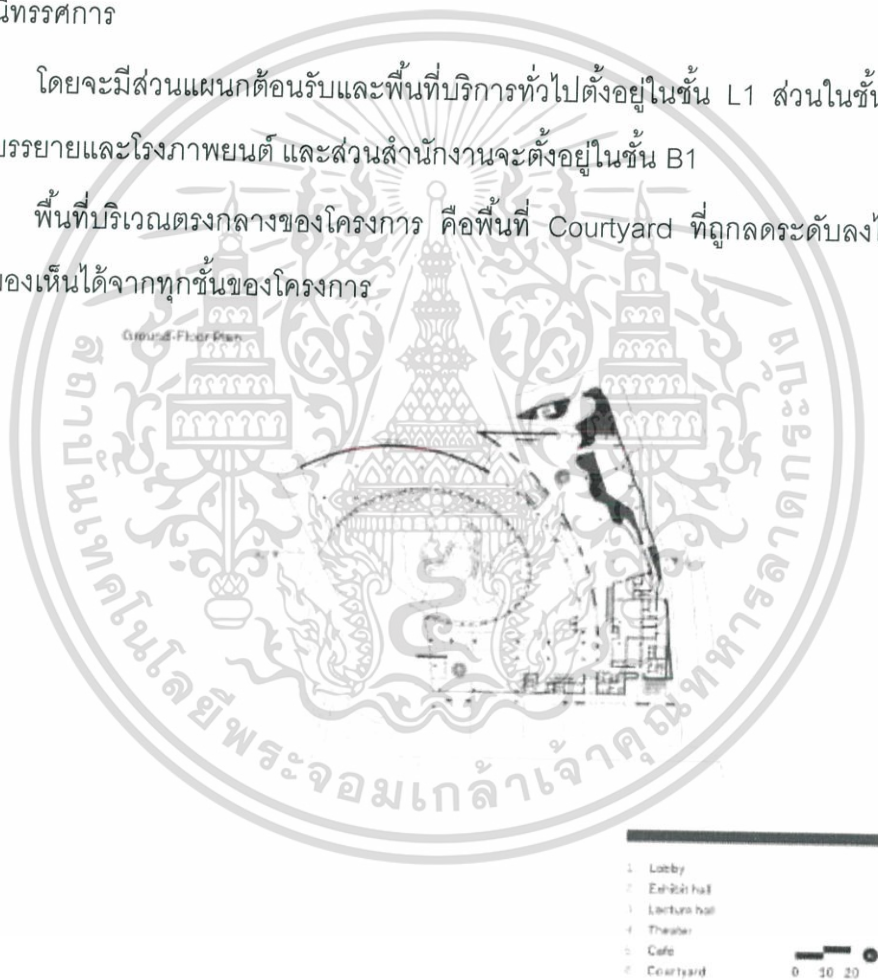
โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ สวน Shanghai Jing'an Sculpture Park ภายในโครงการ มีการจัดแสดงนิทรรศการ และพื้นที่การเรียนรู้เป็นหลัก ซึ่งจะเป็นพื้นที่รวบรวมข้อมูลในด้านธรรมชาติและมนุษยชาติจากทั้งในประเทศจีนและจากทั่วโลก

### 3.3.3.2 องค์ประกอบของโครงการ

การเข้าสู่โครงการจะเริ่มต้นขึ้นที่ชั้น L1 และจะต้องขึ้นไปชั้น L2 ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของส่วนนิทรรศการ มีเส้นทางเดินจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง คือชั้น B2 ซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดของส่วนนิทรรศการ

โดยจะมีส่วนแผนกต้อนรับและพื้นที่บริการทั่วไปตั้งอยู่ในชั้น L1 ส่วนในชั้น L2 จะมีห้องบรรยายและโรงภาพยนตร์ และส่วนสำนักงานจะตั้งอยู่ในชั้น B1

พื้นที่บริเวณตรงกลางของโครงการ คือพื้นที่ Courtyard ที่ถูกลดระดับลงไป ซึ่งสามารถมองเห็นได้จากทุกชั้นของโครงการ



รูปภาพ 3- 50 ผังพื้นที่ชั้น L1 ของ Shanghai Natural History Museum

ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Second-Floor Plan



รูปภาพ 3- 51 ผังพื้นที่ L2 ของ Shanghai Natural History Museum

ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)

Basement Level One Plan

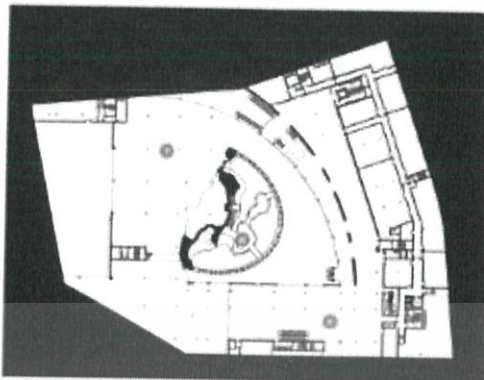


รูปภาพ 3- 52 ผังพื้นที่ B1 ของ Shanghai Natural History Museum

ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Basement-Level-Two Plan



- 1 Lobby
- 2 Exhibit hall
- 3 Lecture hall
- 4 Theater
- 5 Cafe
- 6 Courtyard



รูปภาพ 3- 53 ผังพื้นที่ B2 ของ Shanghai Natural History Museum  
ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)

### 3.3.3.3 การออกแบบโครงการ



Mountain water garden



Central focus garden



Screen



รูปภาพ 3- 54 การนำองค์ประกอบต่างๆมาใช้ในการออกแบบอาคาร

ที่มา : [www.smithsonianmag.com](http://www.smithsonianmag.com)

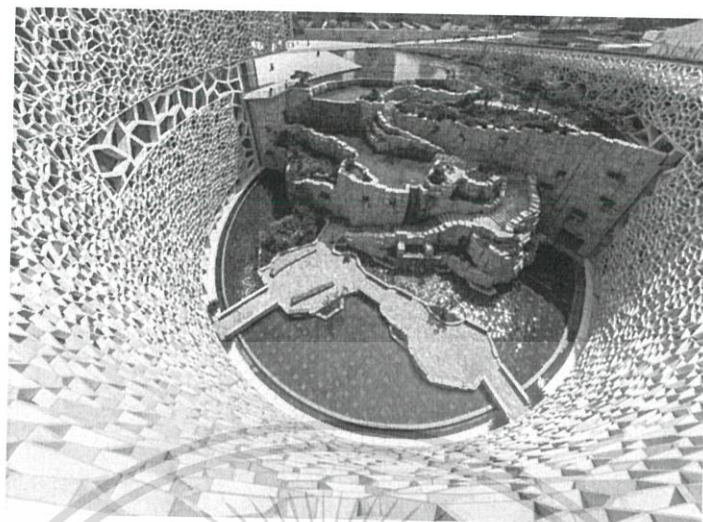
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดของการออกแบบโครงการ คือ ความกลมกลืนกันระหว่าง มนุษย์กับธรรมชาติ โดยการหยิบจับประเด็นในพื้นที่ต่างๆของประเทศไทย มาปรับใช้ในส่วนของ Zoning ต่างๆของโครงการ ในส่วนของรูปทรงของอาคาร ได้เลือกใช้รูปทรงของ "หอย" มาใช้ และส่วนหลังคาของอาคารถูกปกคลุมด้วย Green Roof ซึ่งทำให้อาคารดูเหมือนกับ หอยสีเขียว ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อระหว่าง อาคารกับ ภูมิสถาปัตยกรรมโดยรอบ



รูปภาพ 3- 55 พื้นที่ Courtyard และองค์ประกอบภายนอกของโครงการ  
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

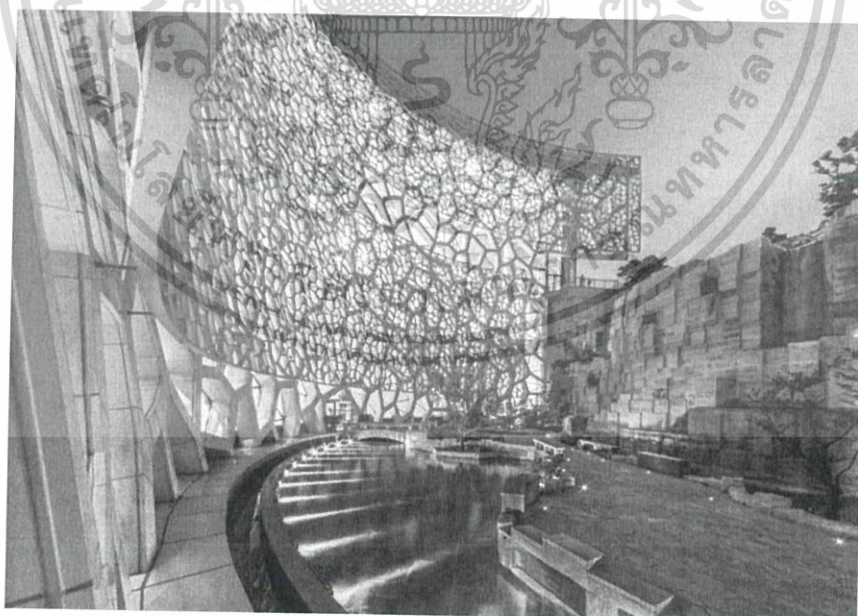
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 56 พื้นที่ Courtyard

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

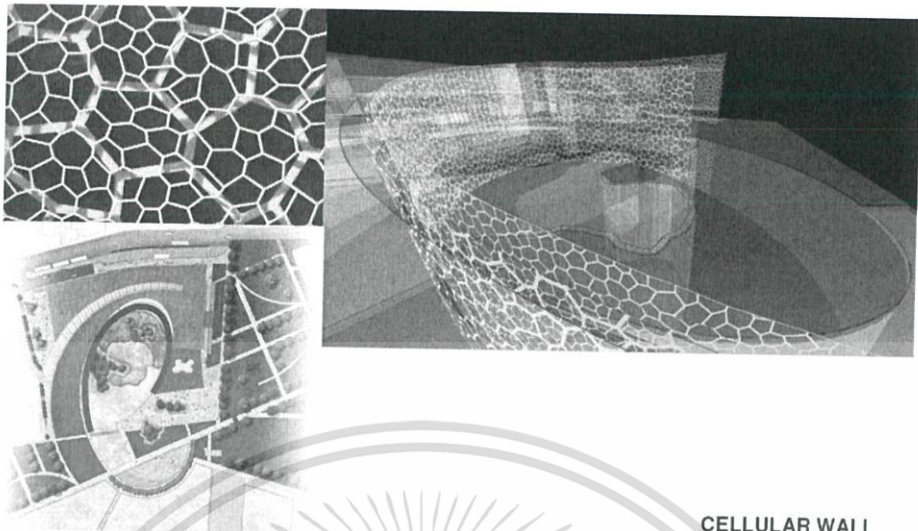
ส่วน Façade ที่ล้อมรอบพื้นที่ Courtyard นำแนวคิดมาจาก เซลล์เนื้อเยื่อของมนุษย์ ซึ่งส่วน Façade นี้ มีหน้าที่นอกเหนือจากการประดับตกแต่งแล้ว ยังเป็นส่วนรับน้ำหนักโครงสร้างของโครงการด้วย



รูปภาพ 3- 57 Façade ที่ล้อมรอบ Courtyard

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

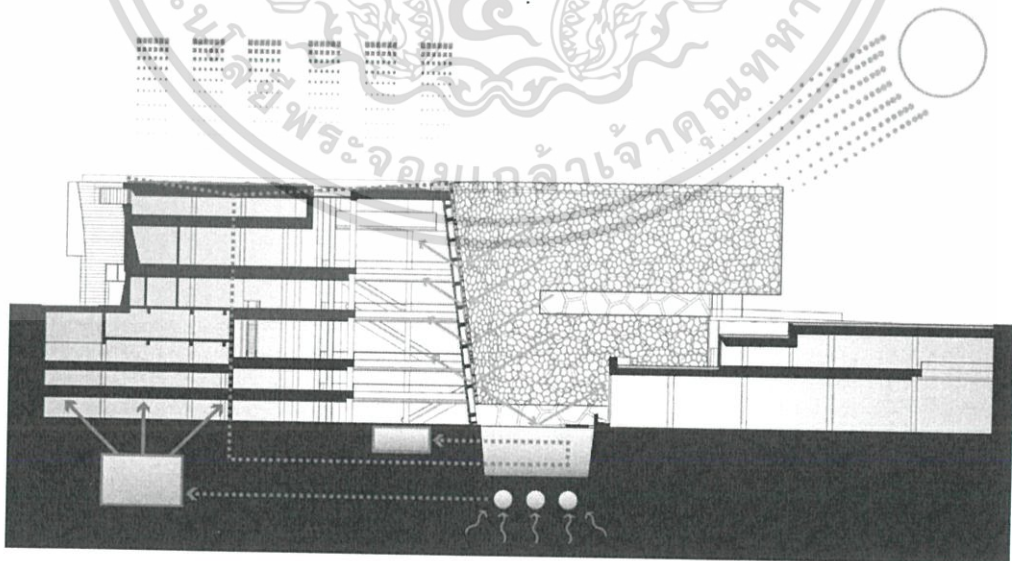


CELLULAR WALL

รูปภาพ 3- 58 การออกแบบ Façade

ที่มา : [www.bdcnetwork.com](http://www.bdcnetwork.com)

ในตัวโครงการ มีการดึงสภาพแวดล้อมโดยรอบ เข้ามาส่งเสริมพื้นที่ภายใน โดยมีการนำแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มแสงสว่างภายใน มีการนำน้ำฝนเข้ามาเก็บกักเก็บในบริเวณ Courtyard ของโครงการ เพื่อที่จะนำไปหมุนเวียนใช้กับระบบอื่นๆ และมีการใช้ความร้อนใต้พื้นพิภพมาใช้ให้ความอบอุ่นอีกด้วย

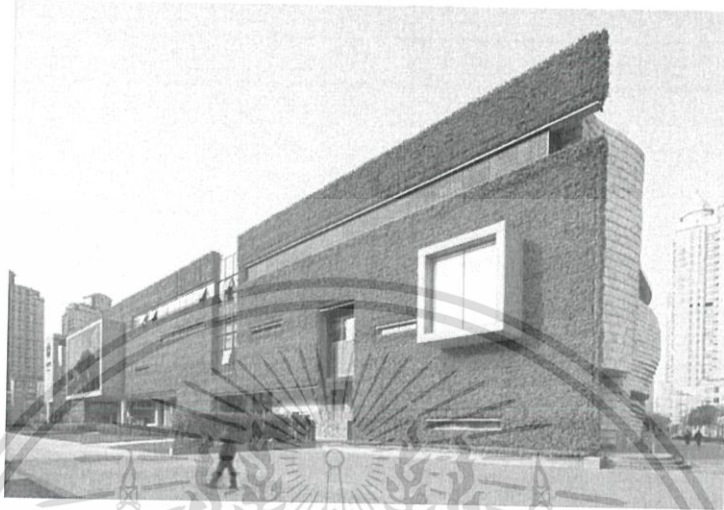


รูปภาพ 3- 59 การนำเอาสภาพแวดล้อมภายนอกมาใช้กับโครงการ

ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนพื้นที่ด้านหลังของโครงการ มีการใช้ Green Wall เพื่อลดความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในอาคาร และสร้างความน่าสนใจให้กับพื้นที่ด้านหลัง



รูปภาพ 3- 60 ผนัง Green Wall ในส่วนด้านหลังของอาคาร

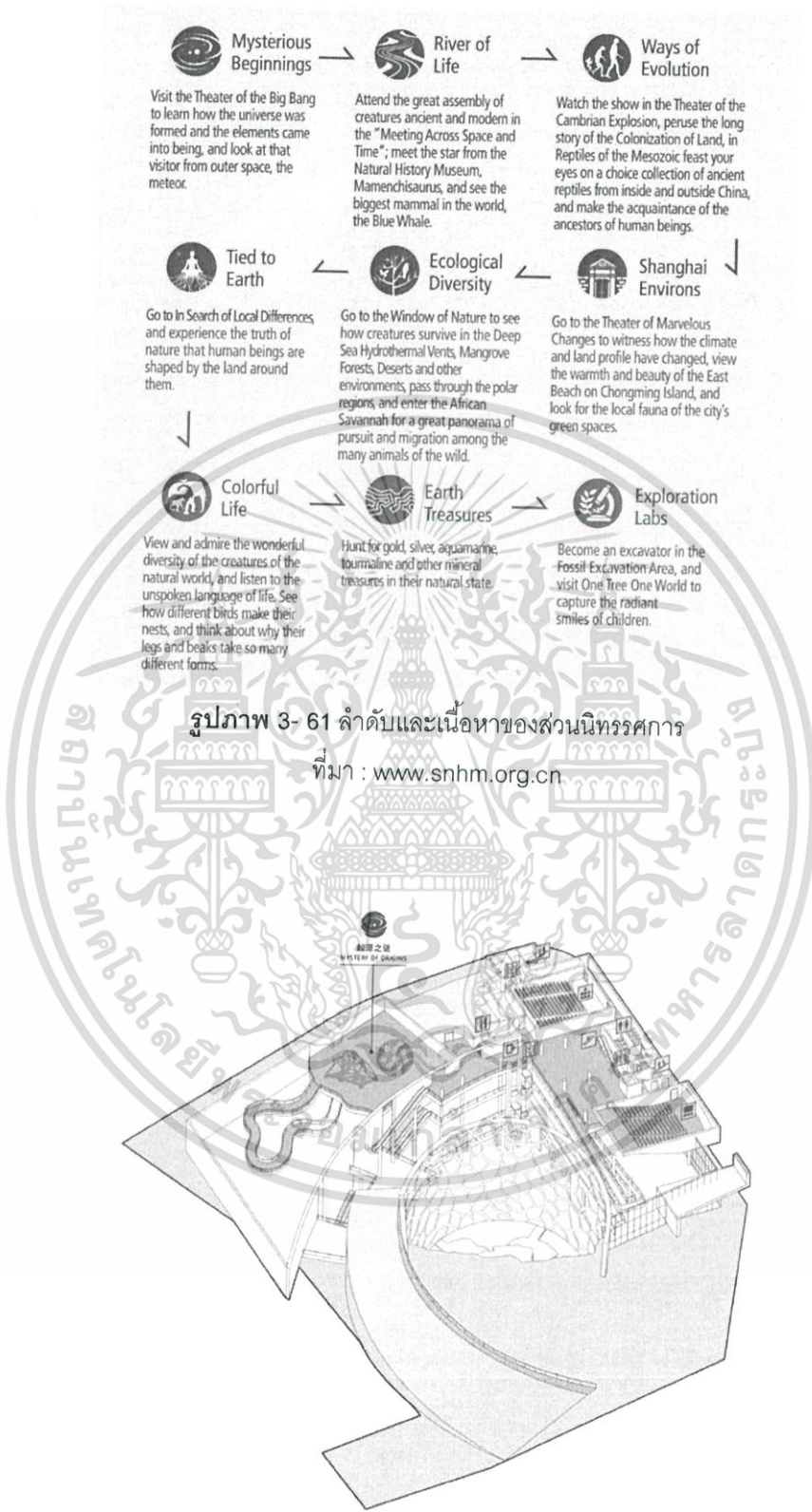
ที่มา : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

#### 3.3.3.4 การจัดนิทรรศการ

เส้นทางนิทรรศการของโครงการ จะมีอยู่ทั้งหมด 9 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนจะแสดงเนื้อหาที่แตกต่างกัน ดังนี้

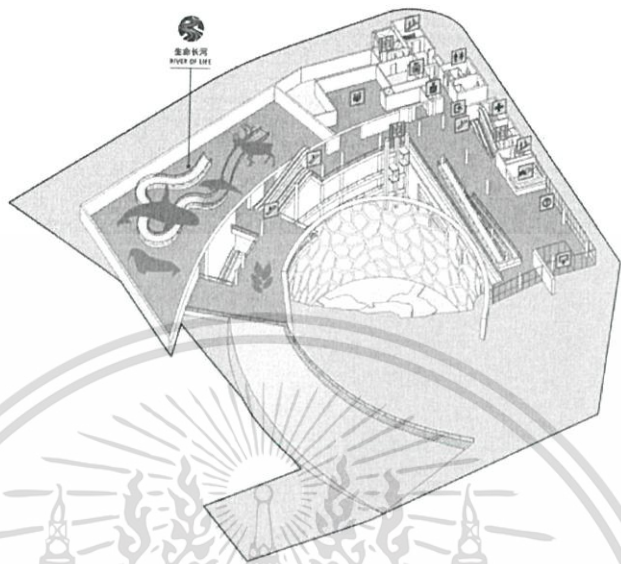
1. Mysterious Beginnings แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ จุดกำเนิดของจักรวาล
2. River of Life แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ จุดเริ่มต้นของชีวิตผ่านกาลเวลา
3. Ways of Evolution แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ การวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
4. Shanghai Environs แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ ภูมิศาสตร์ของ Shanghai
5. Ecological Diversity แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ การเอาตัวรอดของสิ่งมีชีวิตต่างๆ
6. Tied to Earth แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ พื้นที่ทางภูมิประเทศที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต
7. Colorful Life แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
8. Earth Treasures แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ แร่ธาตุและอัญมณีต่างๆ
9. Exploration Labs แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ เป็นพื้นที่เรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่ให้ผู้ใช้งานได้ทดลองทำกิจกรรมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



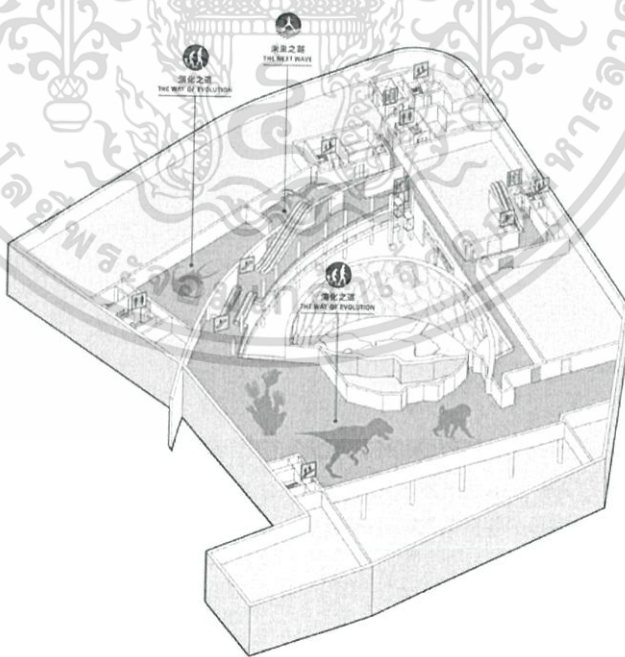
รูปภาพ 3- 62 พื้นที่นิทรรศการ บริเวณชั้น L2  
ที่มา : www.snhm.org.cn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 63 พื้นที่นิทรรศการ บริเวณชั้น L1

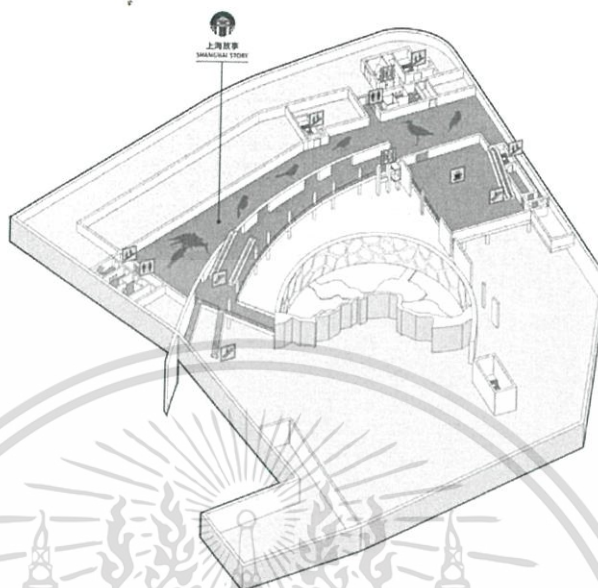
ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)



รูปภาพ 3- 64 พื้นที่นิทรรศการ บริเวณชั้น B1

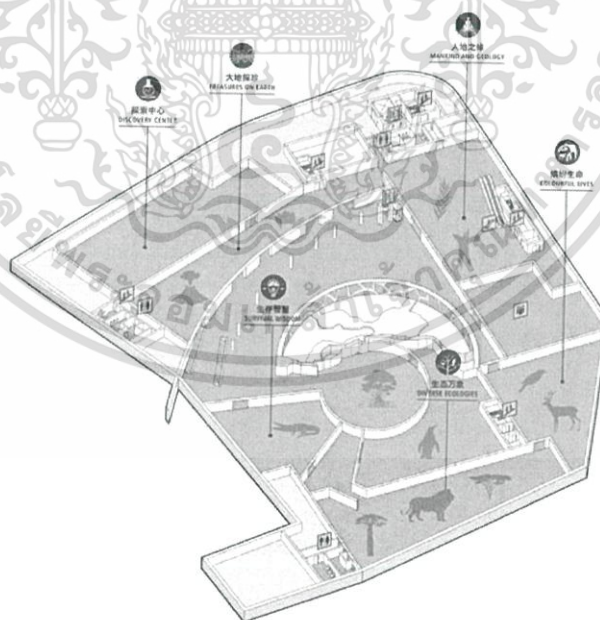
ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 65 พื้นที่นิทรรศการ บริเวณชั้น B2

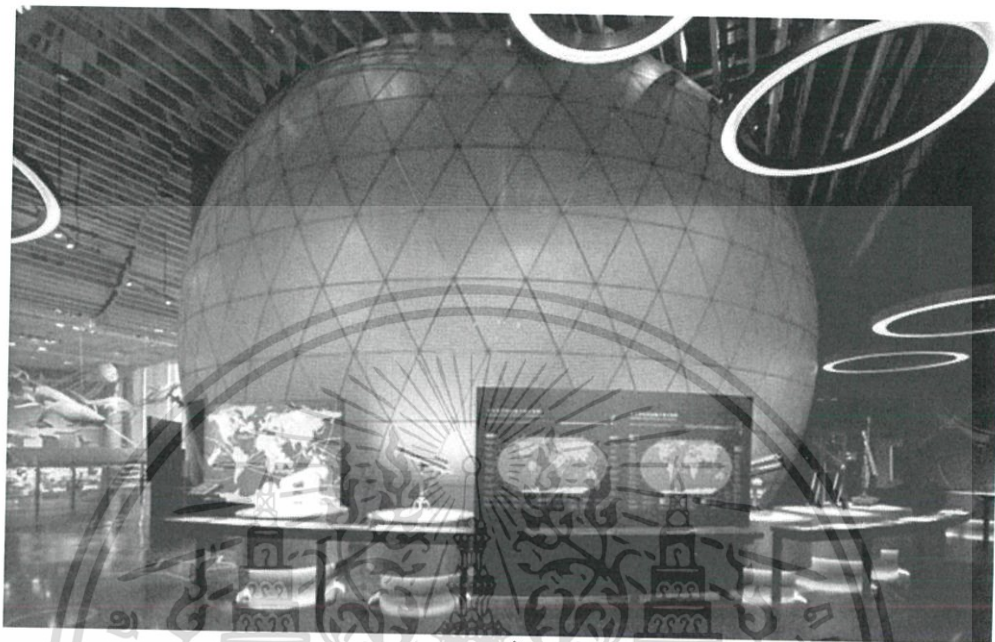
ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)



รูปภาพ 3- 66 พื้นที่นิทรรศการภายนอก

ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3- 67 การจัดแสดงเนื้อหาในส่วนของนิทรรศการ

ที่มา : [www.snhm.org.cn](http://www.snhm.org.cn)

### 3.4 วิเคราะห์และสรุปผลกรณีศึกษาโครงการตัวอย่าง

#### 3.4.1 โครงการ “ป่าในกรุง”

เป็นโครงการที่มีการจัดพื้นที่แวดล้อม และจัดแสดงให้เห็นถึงต้นกำเนิดของพืช ไปจนถึงป่า และแนวโน้มของธรรมชาติตั้งแต่อดีตจนถึงอนาคต การจำลองระบบนิเวศน์ของป่า ทำให้ผู้เข้าชมสามารถสัมผัสบรรยากาศได้อย่างใกล้ชิด และผู้ใช้งานจากในกรุงเทพฯสามารถมาชมนิทรรศการได้ง่าย เนื่องจาก เป็นการจำลองป่ามาไว้ใกล้ตัวเมือง

มีการออกแบบที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ทำให้โครงการเป็นมิตรกับธรรมชาติ เหมาะสมกับเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ

#### 3.4.2 พิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์แห่งชาติ

มีการออกแบบเนื้อหาภายในโดยการแบ่งเป็นสัดส่วน ทำให้มีความชัดเจนของหัวข้อต่างๆ โดยมีการจัดลักษณะการเดินแบบ Room Random Arrangement ที่ไม่บังคับเส้นทางเดินของผู้เข้าชมทำให้ไม่เกิดการติดขัดกัน และยังมีการจัดนิทรรศการชั่วคราว ช่วยสร้างความน่าสนใจใหม่ๆ ให้กับพิพิธภัณฑที่อยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ในส่วนของรูปทรงอาคารนั้น มีความแข็งแรงกระด้าง ขาดความดึงดูด และไม่แสดงออกถึงความเป็นธรรมชาติเท่าที่ควร รวมไปถึงนิทรรศการภายใน การออกแบบพื้นที่จัดแสดงไปสัมพันธ์ไปกับเนื้อหา ทำให้ในบางพื้นที่ไม่ได้รับความสนใจจากผู้เข้าชม

### 3.4.3 นิทรรศน์ตุนโกสินทร์

เน้นการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ชม (Interactive Approach) และมีการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอส่วนนิทรรศการ มีการใช้อาคารเก่า และหอชมเมืองในการช่วยทำให้เกิดความเข้าใจในเมืองมากขึ้น

มีเส้นทางสัญจรแบบ Room to Room Arrangement เพื่อกำหนดลำดับของการนำเสนอข้อมูลจากอดีตสู่ปัจจุบัน

### 3.4.4 Perot Museum of Nature and Science

เส้นทางสัญจร มีการคำนึงถึงความรู้สึกของผู้ใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานมีความรู้สึกร่วมไปกับเนื้อหาของการจัดแสดง และมีการนำบริบทของธรรมชาติโดยรอบ มาเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบทั้งภายในและภายนอก ทำให้โครงการดูกลมกลืน

มีการคำนึงถึงการเป็นพื้นที่สาธารณะของเมือง ทำให้กลายเป็นสถานที่พบปะของผู้คนในเมือง และมีการเจาะช่องเปิดต่างๆที่สอดคล้องกับบริบทของเมือง

### 3.4.5 ArtScience Museum

รูปทรงของอาคารมีความน่าสนใจ เป็น Landmark ให้กับเมืองได้เป็นอย่างดี มีการจัดนิทรรศการหมุนเวียนอยู่เสมอ มีความน่าสนใจใหม่ๆเกิดขึ้น ทำให้ผู้เข้าชมสามารถกลับมาใช้งานได้อีก

ส่วนของเส้นทางสัญจรจะถูกกำหนดไว้ ทำให้ผู้เข้าชมสามารถรับชมนิทรรศการได้เป็นลำดับ และมีการให้ผู้เข้าชมมีปฏิสัมพันธ์กับตัวนิทรรศการได้

### 3.4.6 Shanghai Natural History Museum

มีการดึงองค์ประกอบโดยรอบมาใช้ให้สัมพันธ์กับตัวอาคาร ทำให้มีความต่อเนื่องกันระหว่างพื้นที่ภายนอก และพื้นที่ภายใน และการดึงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติโดยรอบมาใช้ภายในอาคาร เช่น การใช้แสงอาทิตย์ เป็นการช่วยลดการใช้พลังงาน และเสริมสร้างการเชื่อมต่อกันระหว่างอาคารกับบริบทโดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางสัญจรภายในโครงการ มีความต่อเนื่องกัน ทำให้ผู้เข้าใช้งาน สามารถชมนิทรรศการได้อย่างต่อเนื่อง และไม่รู้สึถึงความแตกต่าง

### 3.4.7 สรุปการนำไปใช้งานของการศึกษาโครงการตัวอย่าง

จากการเกณฑ์การวิเคราะห์กรณีศึกษาโครงการตัวอย่างที่กำหนดไว้ในตอนต้น คือ

- 3.1.1 แนวความคิดในการออกแบบโครงการ
- 3.1.2 วิธีการจัดแสดงนิทรรศการ
- 3.1.3 องค์ประกอบของโครงการและพื้นที่ใช้สอย
- 3.1.4 การออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับเมืองหรือสิ่งแวดล้อม

สามารถสรุปการนำโครงการตัวอย่างมาศึกษาในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

ตาราง 3- 1 ผลการสรุปประโยชน์ที่ได้และการเลือกใช้อาคารกรณีศึกษาในการออกแบบโครงการ

| อาคารตัวอย่าง   | สิ่งที่นำมาใช้ |       |       |       |
|---|----------------|-------|-------|-------|
|   | 3.1.1          | 3.1.2 | 3.1.3 | 3.1.4 |
| โครงการ ป่าในกรุง   | ✓              | ✓     |       | ✓     |
| พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา<br>องค์การพิพิธภัณฑ์<br>วิทยาศาสตร์แห่งชาติ | ✓              |       | ✓     |       |
| นิทรรศรัตนโกสินทร์  |                | ✓     |       | ✓     |
| Perot Museum of Nature and<br>Science                               | ✓              | ✓     | ✓     |       |
| ArtScience Museum   |                | ✓     | ✓     | ✓     |
| Shanghai Natural History<br>Museum                                  | ✓              | ✓     | ✓     | ✓     |

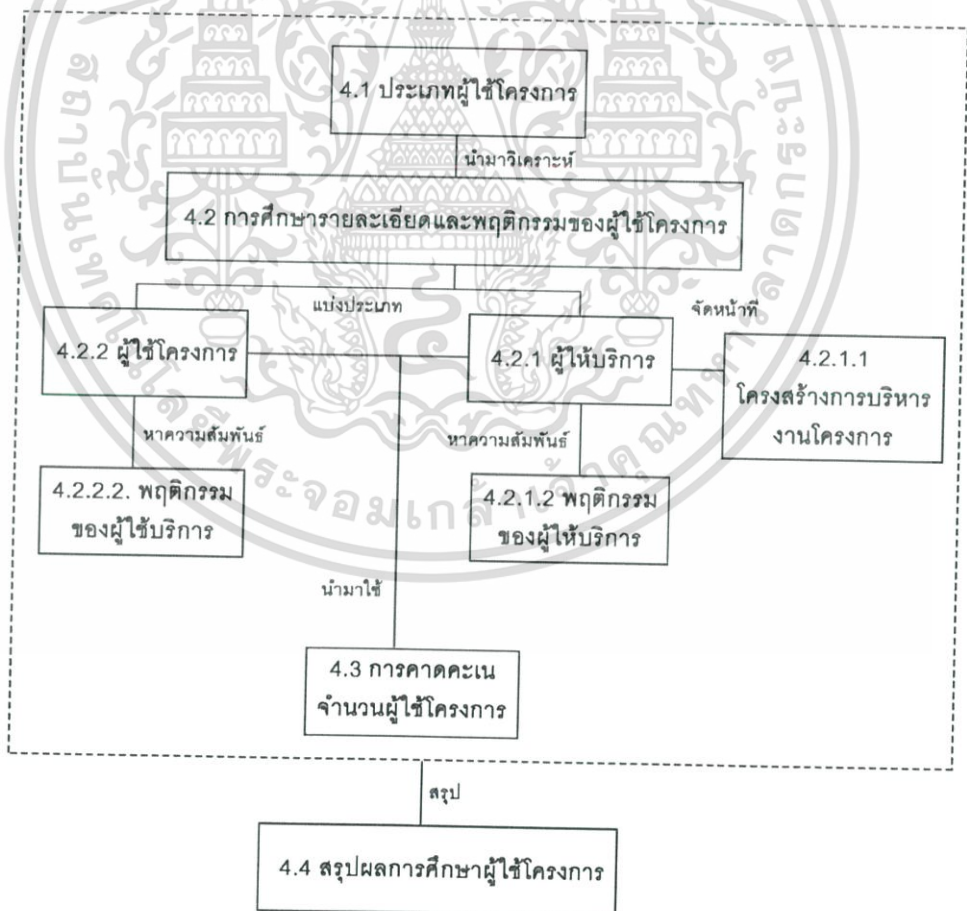
โดยข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจากการศึกษาโครงการตัวอย่างนั้น จะนำไปใช้ประกอบการศึกษาประเด็นอื่นๆในหัวข้อต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# การศึกษาผู้ใช้โครงการ

การศึกษาผู้ใช้โครงการนั้นจะทำการศึกษารายละเอียด พฤติกรรม กิจกรรมและช่วงเวลาของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ รวมถึง จำนวนผู้ใช้งานโครงการ ของโครงการแต่ละประเภท โดยนำข้อมูลสนับสนุนจากข้อมูลพื้นฐานของโครงการ และข้อมูลจากโครงการตัวอย่างที่มีความเกี่ยวเนื่องกันในด้านผู้ใช้งานโครงการ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และกำหนดองค์ประกอบของโครงการ โดยมีความสามารถแสดงความสัมพันธ์ของหัวข้อได้ดังนี้



รูปภาพ 4- 1 การเชื่อมโยงของแต่ละหัวข้อย่อยใน บทที่ 4 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาผู้ใช้โครงการ จะสามารถนำไปใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ และการศึกษาที่ตั้งของโครงการต่อไปได้

#### 4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

จากวัตถุประสงค์ของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุงที่ต้องการให้พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ในการศึกษาและตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติในแง่มุมต่างๆ และเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านการพัฒนาเมืองที่ควบคู่ไปกับการดูแลรักษาธรรมชาติ โดยนำข้อมูลจากข้อมูลประกอบโครงการมาจำแนกประเภท ดังนั้นจึงสามารถแบ่งประเภทของผู้เข้าใช้โครงการได้ดังนี้

##### 4.1.1 ผู้ใช้บริการในโครงการ

ผู้ที่เข้ามาใช้บริการในโครงการในส่วนของ การจัดแสดงนิทรรศการ ผู้ใช้บริการเพื่อศึกษาค้นคว้าหรือขอใช้บริการด้านข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการพัฒนาเมือง รวมทั้งการเข้าเยี่ยมชมการปฏิบัติงาน การเข้าร่วมฟังสัมมนาและการฝึกอบรมด้านวิชาการ และการใช้พื้นที่การมีส่วนร่วมสาธารณะ โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ให้บริการออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

##### 4.1.1.1 ประชาชนทั่วไป

ผู้ให้บริการกลุ่มนี้นิยมเข้าใช้โครงการในวันสุดสัปดาห์ หรือวันหยุดราชการ โดยมีจุดประสงค์ ชมนิทรรศการที่จัดขึ้น เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม หรือ เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมภาคประชาชน หรือเข้ามาใช้งานเพื่อต้องการพักผ่อน ผู้ให้บริการกลุ่มนี้อาจเข้าใช้บริการเป็นครอบครัว เป็นกลุ่ม หรือ หมู่คณะ และเดินทางมายังโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือ ระบบขนส่งสาธารณะ

##### 4.1.1.2 นักเรียน นิสิต และนักศึกษา

ผู้ให้บริการกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มาเข้าชมเพื่อแสวงหาความรู้ ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับเมืองกับธรรมชาติ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และทำกิจกรรมภายในโครงการ เป็นกลุ่มที่อยู่ในระหว่างการศึกษา มีความสนใจในการหาความรู้รอบตัว หรือบางกลุ่มอาจมีความสนใจในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ กลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษาอาจเดินทางมาเป็นกลุ่มย่อยๆ ด้วยระบบขนส่งสาธารณะ หรือ เป็นหมู่คณะ ด้วยรถตู้ หรือ รถบัส โดยทางสถานศึกษาจัดพามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผู้ให้บริการกลุ่มนี้ควรจัดให้มีการบรรยายทางวิชาการต่างๆ มีวิทยากรนำชม และให้คำอธิบายที่เป็นประโยชน์

#### 4.1.1.3 นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ

ผู้ให้บริการประเภทนี้ส่วนมากเข้าเยี่ยมชมเพื่อเข้าชมนิทรรศการ ต่างๆ ที่จัดขึ้นภายในโครงการ และมีความสนใจเฉพาะ ทั้งนี้ยังต้องการความบันเทิง และ สาระไปพร้อมกัน หรือเข้ามาใช้โครงการเพื่อพักผ่อนเนื่องในโอกาสพิเศษต่างๆ กลุ่มนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาใช้งานโครงการเป็นส่วนบุคคล หรือ กลุ่มขนาดเล็ก โดยระบบขนส่งสาธารณะ และ รถยนต์ส่วนตัว

#### 4.1.1.4 ครู อาจารย์ และนักวิชาการ

เป็นกลุ่มผู้มีความรู้ในด้านวิชาการหรือมีความรู้ความสามารถที่เกี่ยวข้อง โดยเข้ามาเพื่อขอข้อมูล หรือศึกษานิทรรศการ แล้วนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ต่อไป ผู้ใช้กลุ่มนี้ โดยผู้ให้บริการกลุ่มนี้จะเดินทางมาด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือ ระบบขนส่งสาธารณะ

#### 4.1.1.5 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านการพัฒนาเมืองและด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้ให้บริการประเภทนี้เป็นกลุ่มที่ทำงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมือง กับธรรมชาติ มีจุดประสงค์เข้าใช้โครงการเพื่อศึกษาข้อมูลที่เป็นในการประกอบและพัฒนาวิชาชีพ ผ่านการเข้าชมนิทรรศการ และเข้ารับฟังการสัมมนาในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง หรือศึกษาข้อมูลจำเพาะ โดยผู้ให้บริการกลุ่มนี้จะเดินทางมาด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือ ระบบขนส่งสาธารณะ

#### 4.1.1.6 ผู้ให้บริการด้านอื่นๆ

บุคคลที่มีได้เข้ามาใช้โครงการโดยตรง แต่มาเพียงติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆ หรือมาใช้บริการในส่วนอื่นๆ ได้แก่ กลุ่มหน่วยงานหรือองค์กร ประชาชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา ที่มาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในบางหน่วยงานเท่านั้น

#### 4.1.2 ผู้ให้บริการในโครงการ

เจ้าหน้าที่ของโครงการซึ่งทำหน้าที่และให้บริการในส่วนงานที่รับผิดชอบตามฝ่ายต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มผู้ให้บริการออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2.1 ผู้บริหารและพนักงานในส่วนบริหาร

เป็นผู้ดำเนินงานด้านการบริหารโครงการ และบริหารงานด้านต่างๆ ให้ดำเนินไปตามนโยบายและเป้าหมาย

#### 4.1.2.2 เจ้าหน้าที่ทั่วไป และเจ้าหน้าที่ส่วนนิทรรศการ

เป็นผู้ที่ทำงานประจำส่วนต่างๆ ภายในโครงการมีหน้าที่รับคำสั่งจากเจ้าหน้าที่บริหารงาน หรือทำงานในหน่วยอื่นๆ ที่ตั้งอยู่ภายในโครงการ

#### 4.1.2.3 นักวิชาการ นักวิจัย

เป็นผู้ทำงานในด้านการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือเป็นผู้อบรมบรรยายให้ความรู้ด้านวิชาการ

#### 4.1.2.4 ลูกจ้างประจำ

เป็นผู้ที่ทางโครงการ ได้รับเข้ามาเพื่อทำงานในส่วนต่างๆ เช่นพนักงานช่างเทคนิค พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานทำความสะอาด คนสวน เป็นต้น

#### 4.1.2.5 ผู้ให้บริการพิเศษ

เป็นผู้ที่ทางโครงการรับเชิญมาเพื่อจัดทำตามภารกิจพิเศษชั่วคราวของโครงการ สามารถแบ่งได้ดังนี้

4.1.2.5.1 ผู้จัดการนิทรรศการชั่วคราว หรือผู้จัดการกิจกรรม

4.1.2.5.2 นักวิชาการ หรือวิทยากรที่ทางโครงการเชิญมาเผยแพร่ความรู้และจัดกิจกรรม

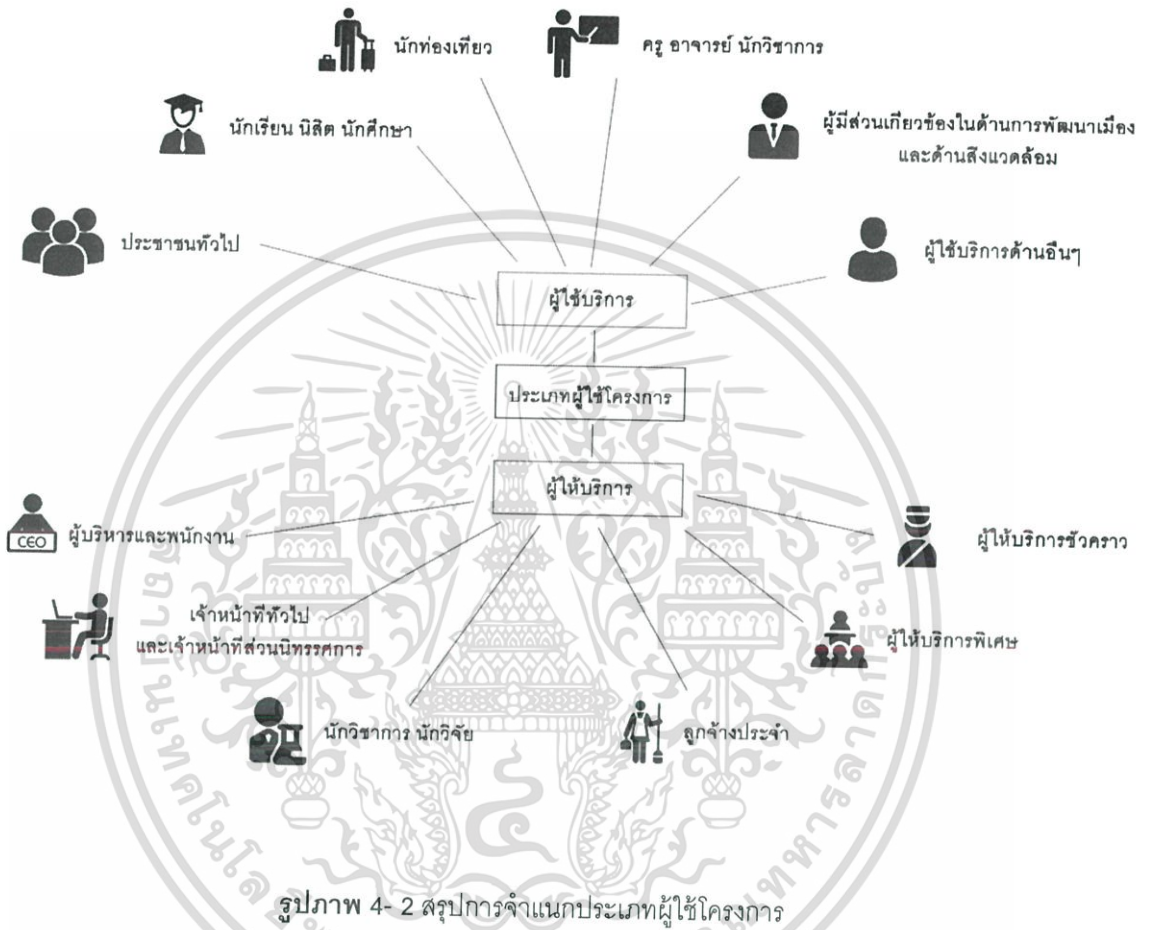
#### 4.1.2.6 ผู้ให้บริการชั่วคราว

บุคคลที่ไม่ใช่พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่เป็นผู้บริการเพียงบางช่วง หรือบางกรณีเท่านั้น เช่น พนักงานเก็บขยะ พนักงานส่งของ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.1.3 สรุปประเภทผู้ใช้โครงการ

สามารถสรุปประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้



รูปภาพ 4- 2 สรุปการจำแนกประเภทผู้ใช้โครงการ

### 4.2 การศึกษารายละเอียดและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

การศึกษารายละเอียดและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงกิจกรรมต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ จะสามารถกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการได้ การศึกษารายละเอียดและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง นั้นสามารถศึกษาเทียบเคียงได้จากอาคารที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยสามารถแบ่งพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

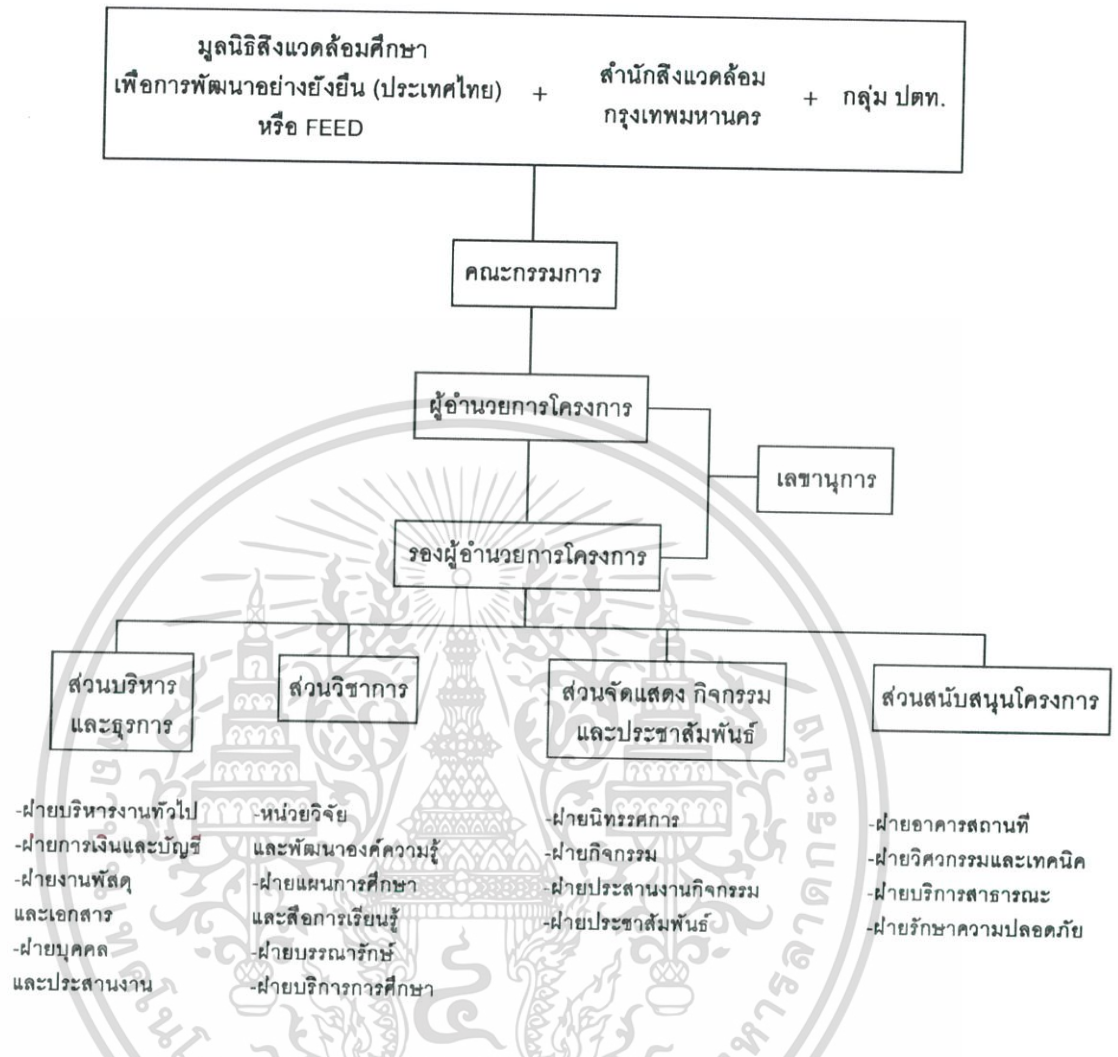
#### 4.2.1 ผู้ให้บริการ

การศึกษารายละเอียดและพฤติกรรมของผู้ให้บริการภายในโครงการให้เข้าใจได้ชัดเจนนั้น จำเป็นต้องมีความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้างการบริหารโครงการ อัตรากำลังและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แล้วจึงทำการวิเคราะห์แจกแจงพฤติกรรมของผู้ให้บริการโดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.2.1.1 โครงสร้างการบริหารงานโครงการ

โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง เป็นโครงการเสนอแนะ ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (ประเทศไทย) หรือ FEED โดยมี กรุงเทพมหานคร ให้การสนับสนุน เพื่อตอบสนองนโยบายของกรุงเทพฯ ที่ต้องการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยมีกลุ่ม ปตท. ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณให้กับโครงการตามพันธกิจและนโยบายของกลุ่ม ที่ต้องการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีแก่สังคม

ด้วยเหตุที่โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง มีขอบเขตในการรับผิดชอบงานหลากหลายด้าน การดำเนินงานภายในโครงการจึงต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบ เพื่อลดปัญหาในการบริหารจัดการโครงการ และเนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาเมือง การจัดการจึงต้องมีการประสานงานร่วมกับหน่วยงานภาคประชาสังคม เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจเรื่องการพัฒนาเมืองในแง่มุมต่างๆ ให้กับประชาชนทั่วไปได้รับรู้ โดยมีโครงสร้างการบริหารงานดังนี้



รูปภาพ 4- 3 โครงสร้างการบริหารของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง

#### 4.2.1.2 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

จากการศึกษาโครงสร้างของการบริหารโครงการ และการศึกษาจากโครงการตัวอย่างโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง จะเปิดให้บริการตั้งแต่วันอังคารจนถึงวันอาทิตย์ เวลา 10.00 – 18.00 น. โดยอ้างอิงจากกรณีศึกษา โดยมีพฤติกรรมตามตารางเวลาของผู้ให้บริการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4 - 1 ตารางเวลาการทำงานของผู้ให้บริการ

| เวลา              | พฤติกรรม  |
|-------------------|---|
| ก่อนเวลา 10.00 น. | เดินทางมายังโครงการ<br>ลงวันเวลาเข้าปฏิบัติงาน        |
| 8.30 – 12.00 น    | ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละบุคคล                     |
| 12.00 – 13.00 น.  | พักกลางวัน  |
| 13.00 – 18.00 น.  | ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละบุคคล                     |
| หลังเวลา 18.00 น. | เลิกปฏิบัติงาน ลงวันเวลาเลิกปฏิบัติงาน และเดินทางกลับ |

จากประเภทผู้ให้บริการนั้นสามารถจำแนกพฤติกรรมของผู้ให้บริการตามระยะเวลาการให้บริการออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

#### 4.2.1.2.1 ผู้ให้บริการประจำ

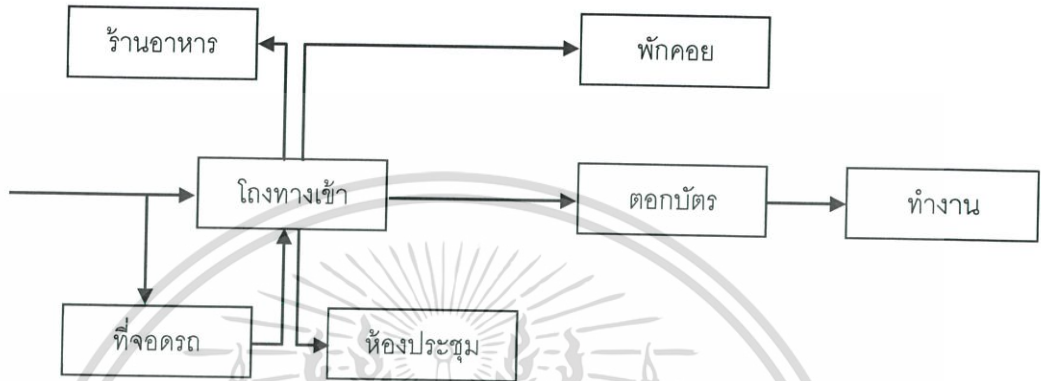
ได้แก่ ผู้บริหารโครงการ และ เจ้าหน้าที่ประจำโครงการซึ่งพฤติกรรมจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละบุคคล การเดินทางมายังโครงการนั้นเดินทางมาโดยรถยนต์ส่วนบุคคล และ ระบบขนส่งสาธารณะ โดยการกำหนดทาง เข้า-ออก ของเจ้าหน้าที่ แยกออกจากทาง เข้า-ออก ของผู้ให้บริการโครงการ ทั้งนี้เพื่อความเป็นสัดส่วนของผู้ใช้โครงการแต่ละกลุ่ม สามารถควบคุมเวลาและความเป็นระเบียบเรียบร้อยปลอดภัยในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ โดยมีตารางการปฏิบัติงาน และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้

#### 4.2.1.2.2 ผู้ให้บริการชั่วคราว

ได้แก่ วิทยากร นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอก ที่ถูกรับเชิญมาบรรยายให้ความรู้ การเดินทางมายังโครงการ และพฤติกรรมในการใช้โครงการ จะมีลักษณะเหมือนกับกลุ่มผู้ให้บริการประจำ แต่จะแตกต่างกันในเรื่องเวลาในการใช้โครงการ เนื่องจากกลุ่มผู้ให้บริการชั่วคราวจะไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปฏิบัติหน้าที่ได้ วันและเวลาในการปฏิบัติหน้าที่จะขึ้นอยู่กับ การถูกรับเชิญจาก ส่วนที่เกี่ยวข้องและความพร้อมของผู้ให้บริการชั่วคราวในการเดินทางมาปฏิบัติหน้าที่



รูปภาพ 4- 4 แผนภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ

#### 4.2.2 ผู้ใช้บริการ

การศึกษารายละเอียดและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการภายในโครงการนั้น จะทำการแยกประเภทผู้ให้บริการ ตามพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกันของผู้ใช้โครงการแต่ละกลุ่ม แล้วจึงวิเคราะห์ แจกแจงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.2.2.1 กลุ่มผู้ให้บริการทั่วไป

กลุ่มผู้ให้บริการกลุ่มนี้ ได้แก่ ประชาชนทั่วไป นักเรียน นิสิต นักศึกษา และนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างประเทศ โดยมีจุดประสงค์การเข้าชมนิทรรศการ และ พักผ่อนหย่อนใจ เป็นหลัก ซึ่งจะจำแนกการเข้าถึงโครงการได้ 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

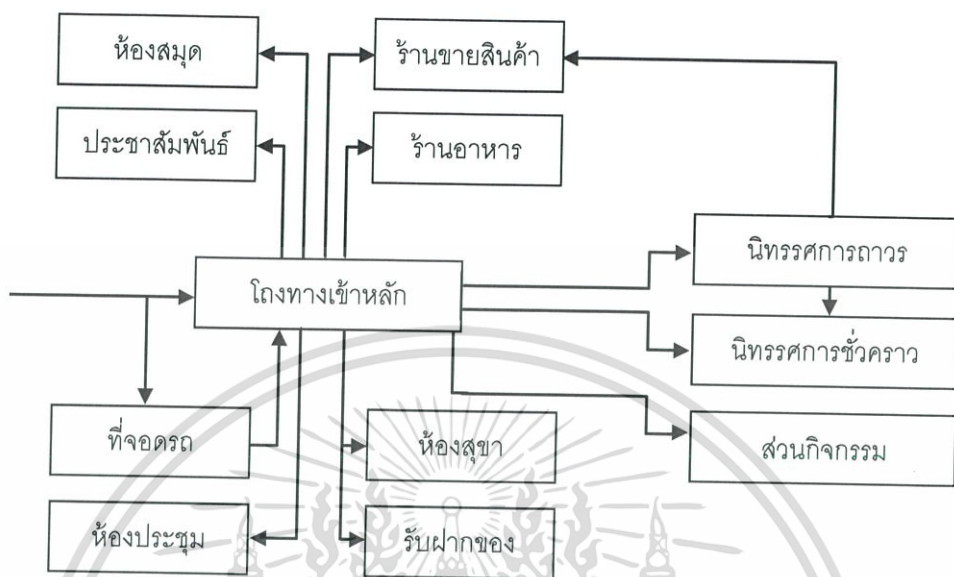
1. **ผู้ให้บริการส่วนบุคคล** ส่วนมากเดินทางมายังโครงการด้วย รถยนต์ส่วนตัว หรือระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถโดยสารรับจ้าง รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า BTS และ รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT
2. **ผู้ให้บริการเป็นหมู่คณะ** เดินทางมายังโครงการด้วยรถโดยสารรับจ้าง เช่น รถตู้ รถบัส เป็นต้น

ตาราง 4 - 2 ตารางพฤติกรรมของผู้ใช้บริการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ส่วนบุคคล   | หมู่คณะ   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าสู่อาคารทางโถงทางเข้าหลัก</li> <li>- ติดต่อสอบถามข้อมูลและเวลาการเข้า ชมจากเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์</li> <li>- ชี้อัตราผ่านประตู</li> <li>- ฝากสิ่งของ (ในกรณีที่มีสิ่งของ)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าสู่อาคารทางโถงทางเข้าหลัก</li> <li>- ติดต่อพบวิทยากรเพื่อนำชมโครงการ</li> <li>- ฝากสิ่งของ (ในกรณีที่มีสิ่งของ)</li> <li>- ชี้แจงการเข้าชมนิทรรศการพร้อมรับเอกสารคู่มือการนำชมนิทรรศการ</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจมีการใช้บริการส่วนบริการอาหาร เครื่องดื่ม ส่วนพักคอย หรือ ห้อง สุขา</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจมีการใช้บริการส่วนบริการอาหาร และ เครื่องดื่ม ส่วนพักคอย หรือ ห้อง สุขา</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าชมนิทรรศการ พร้อมกับรับฟังคำบรรยายจากวิทยากร</li> <li>- รับชมวีดิทัศน์เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการ</li> <li>- เข้าชมนิทรรศการ พร้อมรับฟัง คำบรรยายจากวิทยากร</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าฟังการปฐมนิเทศและเข้าชมนิทรรศการ</li> <li>- เข้าฟังการปฐมนิเทศเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>- เข้าชมนิทรรศการโดยแบ่ง ออกเป็นกลุ่มย่อยๆ</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลับสู่โถงทางเข้า</li> <li>- รับสิ่งของคืน (ในกรณีฝากของ)</li> <li>- ใช้บริการห้องสุขา หรือ พักผ่อน ถ่ายรูปในส่วนอื่นๆของโครงการ</li> <li>- ใช้บริการห้องสมุด</li> <li>- ใช้บริการส่วนบริการอาหารเครื่องดื่ม</li> <li>- ใช้บริการส่วนอื่นๆ ของโครงการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลับสู่โถงทางเข้า</li> <li>- รับสิ่งของคืน (ในกรณีฝากของ)</li> <li>- ใช้บริการห้องสุขา หรือ พักผ่อน ถ่ายรูปในส่วนอื่นๆของโครงการ</li> <li>- ใช้บริการส่วนบริการอาหารเครื่องดื่ม</li> <li>- ใช้บริการส่วนอื่นๆ ของโครงการ</li> <li>- รวมตัวกันเพื่อเตรียมตัวกลับ</li> </ul> |
| <p><b>หมายเหตุ</b> พฤติกรรมในข้อ 3 นั้นแล้วแต่ความพึงพอใจของแต่ละบุคคล อาจจะเข้าใช้หรือไม่ใช้บริการก็ได้</p>  | <p><b>หมายเหตุ</b> พฤติกรรมในข้อ 3 ขึ้นอยู่กับกำหนดการของแต่ละหมู่คณะ หรือ ความพึงพอใจของแต่ละบุคคล</p>   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 4- 5 แผนภาพแสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ

#### 4.2.2.2 กลุ่มผู้ใช้บริการเฉพาะ

กลุ่มผู้ใช้บริการกลุ่มนี้ มีจุดประสงค์ในการเข้าใช้โครงการโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถแบ่งได้ ดังนี้

##### 4.2.2.2.1 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาเมือง

ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคประชาสังคม หรือประชาชนทั่วไป โดยกลุ่มผู้ใช้บริการเฉพาะนั้นมีจุดประสงค์ในการเข้าใช้โครงการเพื่อทำกิจกรรม จัดนิทรรศการชั่วคราว สัมมนาเผยแพร่ความรู้แสดงความคิดเห็น ประชุมในรูปแบบของประชาคม ทำประชาพิจารณ์ และใช้บริการห้องสมุด) เพื่อให้สร้างความเคลื่อนไหวในประเด็นการพัฒนากายภาพของเมืองและธรรมชาติ ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล โดยเดินทางมายังโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือ ระบบขนส่งสาธารณะ

##### 4.2.2.2.2 ผู้เข้ารับคำปรึกษาในประเด็นการอนุรักษ์ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ให้บริการกลุ่มนี้ มีจุดประสงค์ในการเข้าใช้โครงการ เพื่อขอรับคำปรึกษาในประเด็นที่เกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ควบคู่ไปกับการดูแลรักษาธรรมชาติ เพื่อนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นการยกระดับคุณภาพของประชากรที่จะส่งผลถึงภาพรวมของการพัฒนาเมือง โดยผู้ให้บริการกลุ่มนี้ จะเดินทางมายังโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือ ระบบขนส่งสาธารณะ

### 4.3 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการนั้นทำขึ้นเพื่อทราบจำนวนโดยประมาณของผู้ใช้โครงการ แล้วนำไปกำหนดพื้นที่ขององค์ประกอบโครงการ การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการนั้นจะทำการคาดคะเนในส่วนผู้ให้บริการโครงการ โดยใช้วิธีการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้แตกต่างกันตามพฤติกรรมการใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.3.1 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการ

จากผังโครงสร้างการบริหารองค์กร จะสามารถแจกแจงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และบุคลากรผู้ให้บริการภายในโครงการ โดยแบ่งหน้าที่ตามฝ่ายต่างๆ ได้ดังนี้

ตาราง 4 - 3 ตารางแสดงรายละเอียด และอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในแต่ละฝ่าย

| 1. ส่วนบริหารโครงการ |                    |   |       |
|----------------------|--------------------|---|-------|
| ส่วนดำเนินการ        | ตำแหน่ง            | หน้าที่   | อัตรา |
| ฝ่ายผู้บริหาร        | ผู้อำนวยการโครงการ | - ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามแผนที่วางไว้ | 1     |
|                      | รองผู้อำนวยการ     | - ควบคุมการทำงานในส่วนต่างๆ ของแต่ละฝ่าย                            | 2     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 1. ส่วนบริหารโครงการ |           |   |       |
|----------------------|-----------|---|-------|
| ส่วนดำเนินการ        | ตำแหน่ง   | หน้าที่   | อัตรา |
|                      | เลขานุการ | - เป็นผู้ติดต่อฝ่าย<br>ต่างๆ รวมถึงจัด<br>บันทึกวาระการ<br>ประชุมและ<br>รายงานผลการ<br>ประชุม | 2     |
| รวม                  |           |   | 5     |

| 2. ส่วนธุรการ      |                         |   |       |
|--------------------|-------------------------|---|-------|
| ส่วนดำเนินการ      | ตำแหน่ง                 | หน้าที่   | อัตรา |
| งานบริหารทั่วไป    | เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป | - ดำเนินการในเรื่อง<br>ระบบงานสาร<br>บรรณ การรับส่ง<br>แจกจ่าย เอกสาร<br>- อำนวยความสะดวก<br>ในการ<br>จัดการประชุม<br>- ดำเนินการในเรื่อง<br>การจัดการ<br>ทรัพยากรบุคคล | 1     |
|                    | เจ้าหน้าที่ธุรการ       | - ควบคุมดูแลและ<br>รับผิดชอบด้าน<br>ธุรการ  | 2     |
| งานการเงินและบัญชี | หัวหน้าแผนก             | - ดูแลด้านการเงิน<br>และบัญชีของ<br>โครงการ   | 1     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 2. ส่วนธุรการ        |                                  |  |       |
|----------------------|----------------------------------|--|-------|
| ส่วนดำเนินการ        | ตำแหน่ง                          | หน้าที่  | อัตรา |
|                      | เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี       | - ตรวจสอบเอกสารการเบิกจ่าย ใบสำคัญจ่าย การเก็บรักษาและเบิกจ่ายเงินสดย่อย<br>- จัดทำเอกสารบันทึกทางการเงินและนำส่งภาษี                              | 1     |
| งานพัสดุและเอกสาร    | เจ้าหน้าที่ทะเบียนพัสดุ          | - ดำเนินการจัดจ้างจัดซื้อพัสดุ จัดทำสัญญา การแจกจ่ายพัสดุ<br>- จัดทำทะเบียนพัสดุทะเบียนควบคุมพัสดุ<br>- ดำเนินการจำหน่ายทะเบียนพัสดุ การขายทอดตลาด | 1     |
|                      | เสมียน                           | - จัดทำเอกสารเกี่ยวกับงานจัดแสดง   | 1     |
| งานบุคคลและประสานงาน | เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลและประสานงาน | - ติดต่อประสานงาน  | 1     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 2. ส่วนธุรการ |         |  |       |
|---------------|---------|--|-------|
| ส่วนดำเนินการ | ตำแหน่ง | หน้าที่  | อัตรา |
|               |         | เอกสารระหว่าง<br>ส่วนต่างๆ ของ<br>องค์กร<br>- ติดต่อประสานงาน<br>ในด้านต่างๆ กับ<br>หน่วยงานภายนอก<br>องค์กร |       |
| รวม           |         |  | 5     |

| 3. ส่วนวิชาการ                    |                              |   |       |
|-----------------------------------|------------------------------|---|-------|
| ส่วนดำเนินการ                     | ตำแหน่ง                      | หน้าที่   | อัตรา |
| หน่วยวิจัยและพัฒนา<br>องค์ความรู้ | หัวหน้าแผนกวิจัยและ<br>พัฒนา | - วางแผน กำหนด<br>งบประมาณ<br>บริหารจัดการและ<br>กำกับดูแลการ<br>ดำเนินงานวิจัย<br>และพัฒนาองค์<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้อง<br>- สรรหาหัวข้อเพื่อ<br>การจัดแสดง<br>นิทรรศการและ<br>จัดทำนิทรรศการ | 1     |
|                                   | นักวิจัย                     | - พัฒนาเนื้อหาและ<br>การตรวจสอบ<br>ข้อมูลทางวิชาการ<br>เพื่อจัดทำ   | 1     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 3. ส่วนวิชาการ                        |                                 |   |       |
|---------------------------------------|---------------------------------|---|-------|
| ส่วนดำเนินการ                         | ตำแหน่ง                         | หน้าที่   | อัตรา |
|                                       |                                 | นิทรรศการ และ<br>กิจกรรม  |       |
|                                       | นักข้อมูลและสถิติ               | - เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ<br>ธรรมชาติและเมือง<br>โดยการลงพื้นที่<br>- จัดทำเนื้อหา และ<br>ตรวจสอบข้อมูล<br>เพื่อจัดทำ<br>นิทรรศการ                                    | 1     |
| ฝ่ายแผนการศึกษา<br>และสื่อการเรียนรู้ | เจ้าหน้าที่สื่อ                 | - จัดทำ กำกับ<br>ควบคุมการผลิต<br>ออกแบบ และ<br>สร้างสรรค์สิ่งพิมพ์<br>ทางวิชาการ<br>- จัดทำคู่มือการ<br>เรียนรู้และสื่อต่างๆ<br>ที่เกี่ยวข้องกับ<br>กิจกรรมต่างๆ | 2     |
| ฝ่ายบรรณารักษ์                        | บรรณารักษ์                      | - ทำหน้าที่<br>บริหารงานภายใน<br>ห้องสมุดจัด<br>หนังสือ จัดรวบรวม<br>- ข้อมูลต่างๆ  | 1     |
|                                       | เจ้าหน้าที่และ<br>พนักงานยืมคืน | - รับผิดชอบงาน<br>ธุรการของ<br>ห้องสมุดและ<br>ให้บริการ ยืม - คืน   | 1     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 3. ส่วนวิชาการ     |                                 |   |           |
|--------------------|---------------------------------|---|-----------|
| ส่วนดำเนินการ      | ตำแหน่ง                         | หน้าที่   | อัตรา     |
|                    |                                 | - หนังสือแก่ผู้ใช้<br>โครงการ                                   |           |
|                    | เจ้าหน้าที่โสต และ<br>เทคโนโลยี | - บริการด้านโสต<br>และอุปกรณ์ต่างๆ<br>ที่เกี่ยวข้อง             | 1         |
|                    | เจ้าหน้าที่ซ่อมรักษา            | - ซ่อมหนังสือที่ชำรุด<br>หรือเสียหาย                            | 1         |
| ฝ่ายบริการการศึกษา | เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา          | - ให้คำปรึกษาใน<br>ด้านข้อมูลต่างๆ ที่<br>จะนำไป<br>ประยุกต์ใช้ | 1         |
| <b>รวม</b>         |                                 |   | <b>10</b> |

| 4. ส่วนจัดแสดง กิจกรรม และประชาสัมพันธ์ |                          |  |       |
|---|--------------------------|--|-------|
| ส่วนดำเนินการ                           | ตำแหน่ง                  | หน้าที่  | อัตรา |
| ฝ่ายนิทรรศการ                           | หัวหน้าแผนก<br>นิทรรศการ | - ดูแลการจัด<br>นิทรรศการถาวร<br>นิทรรศการชั่วคราว<br>ในภาพรวม                       | 1     |
|   | นักออกแบบ<br>นิทรรศการ   | - นำข้อมูลเชิง<br>วิชาการเกี่ยวกับ<br>การพัฒนาเมืองมา<br>ออกแบบ<br>นิทรรศการชั่วคราว | 1     |
|   | วิทยากร                  | - บรรยายเนื้อหาใน<br>นิทรรศการถาวร   | 3     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 4. ส่วนจัดแสดง กิจกรรม และประชาสัมพันธ์ |                            |   |       |
|---|----------------------------|---|-------|
| ส่วนดำเนินการ                           | ตำแหน่ง                    | หน้าที่   | อัตรา |
|   |                            | - นำชมโครงการ<br>ทั้งหมด  |       |
|   | เจ้าหน้าที่เทคนิค          | - ดูแลระบบแสง สี<br>เสียง และ<br>คอมพิวเตอร์ ใน<br>การจัดแสดง   | 2     |
| ฝ่ายกิจกรรม                             | หัวหน้าแผนกกิจกรรม         | - วางแผนการจัด<br>กิจกรรมหมุนเวียน<br>โดยอ้างอิงเนื้อหา<br>จากฝ่ายวิชาการ<br>- สร้างสรรค์เนื้อหา<br>กิจกรรมที่ส่งเสริม<br>การพัฒนาเมือง<br>อย่างมีส่วนร่วม              | 1     |
|   | เจ้าหน้าที่แผนก<br>กิจกรรม | - สร้างสรรค์<br>สนับสนุนกิจกรรม<br>นันทนาการ<br>กิจกรรมประกอบ<br>ชุดนิทรรศการ และ<br>กิจกรรมที่<br>สร้างสรรค์<br>สนับสนุนการมีส่วน<br>ร่วมภาคประชาชน<br>ในการพัฒนาเมือง | 3     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 4. ส่วนจัดแสดง กิจกรรม และประชาสัมพันธ์ |                              |  |           |
|---|------------------------------|--|-----------|
| ส่วนดำเนินการ                           | ตำแหน่ง                      | หน้าที่  | อัตรา     |
|   |                              | - จัดทำเครื่องมือหรือ<br>ใบงานสื่อสารการ<br>เรียนรู้   |           |
| ฝ่ายประสานงาน<br>กิจกรรม                | ประสานงานกิจกรรม             | - ประสานงานการ<br>จัดกิจกรรมกับ<br>หน่วยงานภายนอก<br>, ชุมชน, ประชาชน<br>ทั่วไป  | 1         |
| ฝ่ายประชาสัมพันธ์                       | เจ้าหน้าที่<br>ประชาสัมพันธ์ | - เผยแพร่<br>ประชาสัมพันธ์ศูนย์<br>การเรียนรู้และ<br>กิจกรรมต่างๆ ผ่าน<br>ช่องทางสื่อสารที่มี<br>ความหลากหลาย<br>- ดูแล ปรับปรุงข้อมูล<br>พัฒนาเว็บไซต์ และ<br>บริหารงานสื่อ<br>ออนไลน์<br>- การเผยแพร่การ<br>ดำเนินงาน<br>โครงการ และ<br>ภาพลักษณ์องค์กร<br>ประสานงาน<br>สื่อมวลชนในแขนง<br>ต่างๆ | 1         |
| <b>รวม</b>                              |                              |  | <b>13</b> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 5. ส่วนสนับสนุนโครงการ    |                                  |   |       |
|---------------------------|----------------------------------|---|-------|
| ส่วนดำเนินการ             | ตำแหน่ง                          | หน้าที่   | อัตรา |
| ฝ่ายอาคารสถานที่          | หัวหน้าฝ่ายอาคาร<br>สถานที่      | ดูแลการทำงานของ<br>เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคาร<br>สถานที่ทั้งหมด<br>รับผิดชอบจัดการพื้นที่<br>ให้เข้าเพื่อการพาณิชย์<br>ภายในโครงการ | 1     |
|                           | นักการภารโรง                     | ดูแลรักษาความสะอาด<br>ภายในโครงการ  | 5     |
|                           | คนสวน                            | ดูแล บำรุงรักษา ภูมิ<br>ทัศน์ในโครงการ  | 2     |
| ฝ่ายวิศวกรรมและ<br>เทคนิค | หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม<br>และเทคนิค | ทำบัญชีการดูแลรักษา<br>อุปกรณ์งานระบบ<br>ต่างๆ ภายในโครงการ<br>รับผิดชอบการ<br>มอบหมายงานให้<br>เจ้าหน้าที่เทคนิค             | 1     |
|                           | เจ้าหน้าที่เทคนิค                | ดูแลงานระบบต่างๆ<br>ของอาคาร เช่น ไฟฟ้า<br>ประปา และอื่นๆ   | 2     |
| ฝ่ายบริการสาธารณะ         | พนักงาน<br>ประชาสัมพันธ์         | ต้อนรับผู้เข้าชม<br>โครงการ แนะนำ<br>นิทรรศการในเบื้องต้น<br>เก็บค่าเข้าชม<br>นิทรรศการ                                       | 2     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                          |                                 |  |           |
|--------------------------|---------------------------------|--|-----------|
|                          | พนักงานรับฝากของ                | รับฝากจากผู้เข้า<br>ชมนิทรรศการ  | 1         |
|                          | พนักงานร้านขายของที่<br>ระลึก   | รับผิดชอบการขาย<br>สินค้า บริหารจัดการ<br>สินค้าภายในร้านขาย<br>ของที่ระลึก  | 1         |
|                          | เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล           | ให้การรักษาพยาบาล<br>เบื้องต้นแก่ผู้ให้บริการ<br>และ เจ้าหน้าที่ในกรณี<br>ฉุกเฉิน                                    | 1         |
| ฝ่ายรักษาความ<br>ปลอดภัย | หัวหน้าฝ่ายรักษา<br>ความปลอดภัย | รับผิดชอบความ<br>ปลอดภัยภายใน<br>โครงการ<br>ดูแลและจัดการการ<br>ปฏิบัติหน้าที่ของ<br>เจ้าหน้าที่รักษาความ<br>ปลอดภัย | 1         |
|                          | เจ้าหน้าที่รักษาความ<br>ปลอดภัย | รักษาความปลอดภัย<br>ตามพื้นที่ต่างๆ ภายใน<br>โครงการ   | 10        |
| <b>รวม</b>               |                                 |  | <b>27</b> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางแสดงรายละเอียด และ อัตราบุคลากรผู้ให้บริการภายในโครงการสามารถสรุปอัตราเจ้าหน้าที่ในโครงการได้ดังนี้

|                                      |           |              |
|--------------------------------------|-----------|--------------|
| ฝ่ายบริหารโครงการ                    | 8         | อัตรา        |
| ฝ่ายธุรการ                           | 5         | อัตรา        |
| ฝ่ายวิชาการ                          | 10        | อัตรา        |
| ฝ่ายจัดแสดง กิจกรรม และประชาสัมพันธ์ | 13        | อัตรา        |
| ฝ่ายสนับสนุนโครงการ                  | 27        | อัตรา        |
| <b>รวมอัตราเจ้าหน้าที่</b>           | <b>63</b> | <b>อัตรา</b> |

#### 4.3.2 กลุ่มผู้ใช้บริการทั่วไป

กลุ่มผู้ใช้บริการทั่วไป ได้แก่ ประชาชนทั่วไป นักเรียน นิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์ นักวิชาการ และ นักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างประเทศ ซึ่งจะทำการคาดคะเน 2 วิธีโดย ใช้วิธีการเทียบเคียงสถิติจุดประสงค์ของนักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร และใช้วิธีการเทียบเคียงจากสถิติผู้เข้าชมของต่อวันของโครงการกรณีศึกษาที่มีองค์ประกอบใกล้เคียงกับโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.3.2.1 การคาดคะเนด้วยวิธีการเทียบเคียงกรณีศึกษา

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการทั่วไปโดย ใช้วิธีการเทียบเคียงสถิติผู้เข้าชมต่อวันของโครงการกรณีสศึกษานั้น จะทำการเทียบเคียงค่าเฉลี่ยของผู้เข้าเยี่ยมชมต่อวันของโครงการกรณีศึกษา 2 โครงการ ได้แก่ นิทรรศรัตนโกสินทร์ และ โครงการป่าในกรุง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 4 - 4 ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าชมโครงการตัวอย่าง

| โครงการกรณีศึกษา   | จำนวนเฉลี่ยผู้เข้าชมต่อวัน |
|--------------------|----------------------------|
| นิทรรศรัตนโกสินทร์ | 350                        |
| โครงการป่าในกรุง   | 300                        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลสถิติของโครงการทั้ง 2 โครงการข้างต้นนั้นจะสามารถหาค่าเฉลี่ยของผู้ใช้บริการทั่วไปของโครงการ ด้วยวิธีเทียบเคียงกรณีศึกษา ได้ดังนี้

$$(350 + 300) / 2 = 325 \text{ คน/วัน}$$

#### 4.3.2.2 การคาดคะเนวิธีการเทียบเคียงสถิติจุดประสงค์ของนักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร

การคาดคะเนจำนวนผู้ให้บริการทั่วไปโดยใช้วิธีการเทียบเคียงสถิติผู้เข้าชมต่อวันของโครงการที่มีลักษณะเดียวกันในต่างประเทศนั้นจะทำการเทียบเคียงค่าเฉลี่ยของผู้เข้าชมต่อวันของโครงการ ArtScience Museum ประเทศสิงคโปร์ เปรียบเทียบ กับจำนวนนักท่องเที่ยวในประเทศสิงคโปร์ (สิงคโปร์เป็นประเทศที่มีลักษณะเป็นรัฐเมือง City State) เพื่อหาอัตราส่วนผู้เข้าชมต่อประชากร แล้วทำการเทียบเคียงกับสถิตินักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 4 - 5 ตารางแสดงการวิเคราะห์ผู้เข้าชมของโครงการตัวอย่าง

| โครงการ           | ผู้เข้าชมต่อวัน<br>(คน) | จำนวนนักท่องเที่ยว<br>ตามจุดประสงค์ต่อ<br>ปี (ล้านคน) <sup>1</sup> | อัตราส่วน |
|-------------------|-------------------------|--|-----------|
| ArtScience Museum | 648                     | 16.4   | 1.8       |

<sup>1</sup> สัดส่วนนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาในสิงคโปร์, <http://www.boi.go.th/thai/asean/Singapore/> (สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดคะเนผู้เข้าใช้บริการโครงการ โดยอาศัยข้อมูลจากสถิติจุดประสงค์ของ  
นักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร

ตาราง 4 - 6 ตารางแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวในไทย ปี พ.ศ. 2559<sup>2</sup>

| จำนวนนักท่องเที่ยวใน<br>กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2559 | นักท่องเที่ยวไทย | นักท่องเที่ยวต่างชาติ | รวม        |
|--|------------------|-----------------------|------------|
|  | 35,645,681       | 20,869,916            | 56,515,597 |

จากการสำรวจผู้เยี่ยมเยือนในปี พ.ศ. 2557 จำนวน 4,462 ตัวอย่าง ประกอบด้วยผู้  
เยี่ยมเยือนชาวไทย 2,959 ตัวอย่าง และผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างประเทศ 1,503 โดย กรมการ  
ท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา สามารถแบ่งร้อยละของตัวอย่างผู้เยี่ยมเยือนทั้ง  
ชาวไทยและชาวต่างประเทศในกรุงเทพมหานครตามวัตถุประสงค์หลักของการเดินทางได้ดังนี้

ตาราง 4 - 7 ตารางแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวในไทย ปี พ.ศ. 2559<sup>3</sup>

| วัตถุประสงค์หลักของ<br>การเดินทาง   | ผู้เยี่ยมเยือนชาวไทย |               |      | ผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างประเทศ |               |      | ผู้เยี่ยมเยือนทั้งหมด |               |      |
|-------------------------------------|----------------------|---------------|------|-----------------------------|---------------|------|-----------------------|---------------|------|
|                                     | นัก<br>ทัศนจร        | นักท่องเที่ยว | รวม  | นัก<br>ทัศนจร               | นักท่องเที่ยว | รวม  | นัก<br>ทัศนจร         | นักท่องเที่ยว | รวม  |
| ท่องเที่ยว/<br>พักผ่อน              | 41.4                 | 54.8          | 49.6 | 35.9                        | 65.2          | 63.4 | 41.0                  | 59.4          | 54.3 |
| ประชุม/<br>อบรม/<br>สัมมนา/ต<br>งาน | 3.9                  | 8.6           | 6.8  | 3.3                         | 2.0           | 2.1  | 3.9                   | 5.7           | 5.2  |
| ติดต่อธุรกิจ                        | 6.3                  | 6.0           | 6.1  | 10.9                        | 2.6           | 3.1  | 6.7                   | 4.5           | 5.1  |

<sup>2</sup> กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, สถิตินักท่องเที่ยวภายในประเทศ ปี 2559 (ภาคกลาง)

<sup>3</sup> กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, สถิตินักท่องเที่ยวภายในประเทศ ปี 2559 (ภาคกลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| วัตถุประสงค์หลักของการเดินทาง | ผู้เยี่ยมชมคนไทย |               |       | ผู้เยี่ยมชมชาวต่างประเทศ |               |       | ผู้เยี่ยมชมทั้งหมด |               |       |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------|--------------------------|---------------|-------|--------------------|---------------|-------|
|                               | นักท่องเที่ยว    | นักท่องเที่ยว | รวม   | นักท่องเที่ยว            | นักท่องเที่ยว | รวม   | นักท่องเที่ยว      | นักท่องเที่ยว | รวม   |
| ปฏิบัติราชการ/ปฏิบัติงาน      | 2.8              | 1.5           | 2.0   | 5.4                      | 2.2           | 2.4   | 3.0                | 1.8           | 2.2   |
| เยี่ยมชมญาติ/เพื่อน           | 9.9              | 11.2          | 10.7  | 12.0                     | 11.9          | 11.9  | 10.1               | 11.5          | 11.1  |
| ชมนิทรรศการ/การแสดง           | 15.5             | 7.5           | 10.6  | 7.6                      | 6.6           | 6.7   | 14.9               | 7.1           | 9.3   |
| สินค้าได้รับรางวัล            | 2.0              | 0.9           | 1.4   | 5.4                      | 1.0           | 1.3   | 2.3                | 1.0           | 1.3   |
| ไหว้พระปฏิบัติธรรม            | 17.7             | 9.0           | 12.4  | 17.4                     | 8.3           | 8.8   | 17.7               | 8.7           | 11.2  |
| อื่น ๆ                        | 0.4              | 0.4           | 0.4   | 2.2                      | 0.2           | 0.3   | 0.6                | 0.3           | 0.4   |
| รวม                           | 100.0            | 100.0         | 100.0 | 100.0                    | 100.0         | 100.0 | 100.0              | 100.0         | 100.0 |

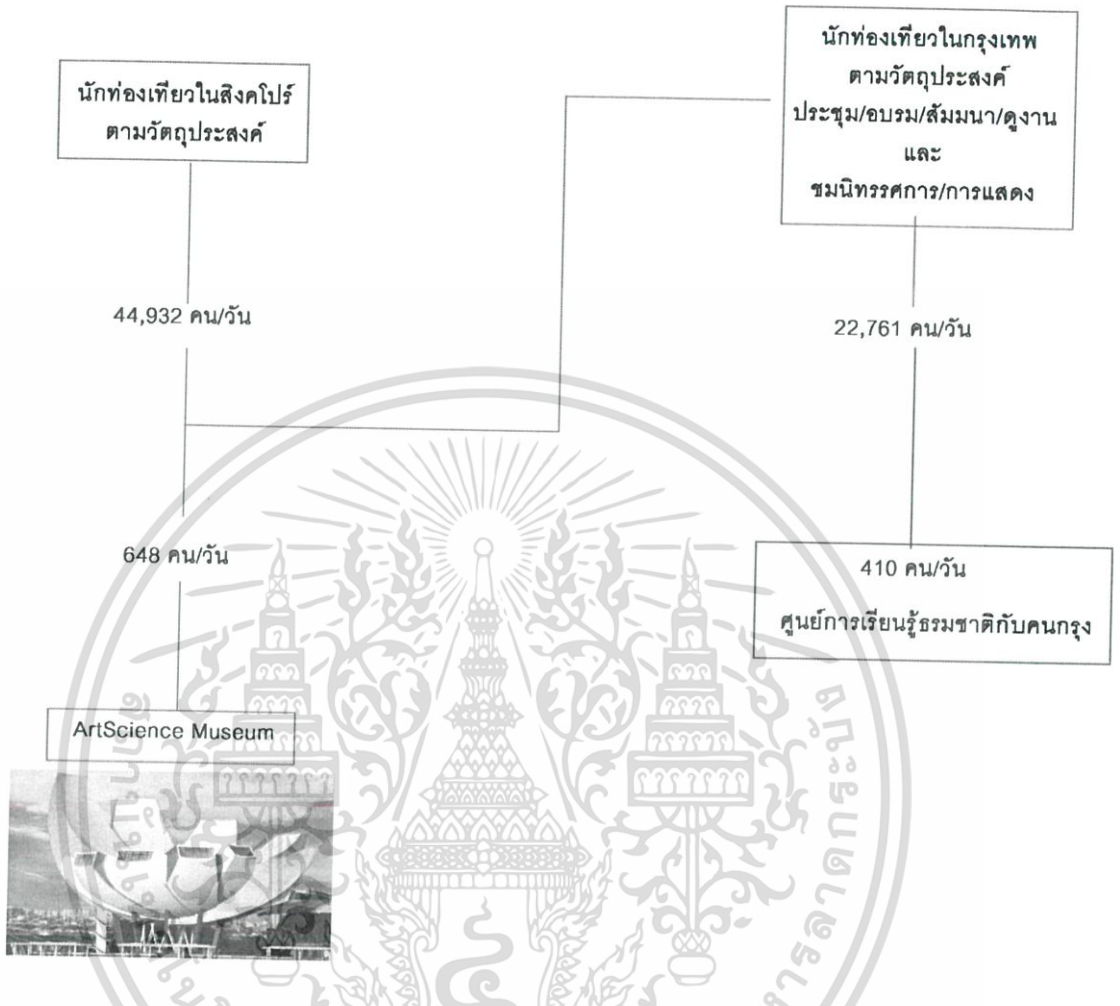
โดย โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติกับคนกรุง จัดอยู่ในประเภทของการท่องเที่ยว รูปแบบ ประชุม/อบรม/สัมมนา/ดูงาน และ ชมนิทรรศการ/การแสดง โดยคิดเป็นอัตราส่วน 5.2 และ 9.3

จากการคำนวณจำนวนนักท่องเที่ยว โดยเทียบกับอัตราส่วนนักท่องเที่ยว ได้เท่ากับ 22,761 คน/วัน เมื่อนำมาคำนวณกับผู้เข้าใช้โครงการ Artscience Museum เทียบกับจำนวนนักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร จะได้ค่าเฉลี่ยดังนี้

$$(22761 \times 1.8) / 100 = 410 \text{ คน/วัน}$$

จากการคาดคะเนด้วยวิธีการเทียบเคียงสถิติจุดประสงค์ของนักท่องเที่ยวใน กรุงเทพมหานคร สามารถสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 4-6 แนวทางการคาดคะเนวิธีการเทียบเคียงสถิติจุดประสงค์ของนักท่องเที่ยว

### 4.3.3 กลุ่มผู้ใช้บริการเฉพาะ

กลุ่มผู้ใช้บริการเฉพาะ ได้แก่ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาเมือง เช่น เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคประชาสังคม และประชาชนต่างๆ ซึ่งจะทำการคาดคะเนโดยวิธีการเทียบเคียงจากสถิติจำนวนผู้เข้าร่วม ประชุม สัมมนา และ กิจกรรม ที่ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอย่างมีส่วนร่วม ตั้งแต่กลุ่มขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่ เพื่อหาจำนวนกลุ่มผู้ใช้บริการเฉพาะที่เหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4 - 8 ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมตัวอย่าง

| ขนาดกลุ่ม | กิจกรรม   | จำนวนผู้เข้าร่วม |
|-----------|---|------------------|
| ขนาดเล็ก  | - การประชุมเชิงเวิร์คชอป<br>ออกแบบเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟู<br>ย่านกะดีจีน - คลองสาน<br>ครั้งที่ 2  | 49 คน            |
|           | - การประชุมเชิงปฏิบัติการ<br>เพื่อจัดทำมาตรการทางผัง<br>เมืองและแนวทางการ<br>ส่งเสริมภูมิทัศน์ครั้งที่ 2<br>โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูเมือง<br>นำร่องย่านกะดีจีน - คลอง<br>สาน       | 55 คน            |
| ขนาดกลาง  | - การสนทนาในประเด็น<br>เกี่ยวกับการอนุรักษ์ฟื้นฟู<br>โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูเมือง<br>นำร่องย่านกะดีจีน - คลอง<br>สาน  | 85 คน            |
|           | - การประชุมภาคี<br>ยุทธศาสตร์ ครั้งที่ 1 เพื่อ<br>จัดทำผังแม่บทจาก<br>วิสัยทัศน์การพัฒนาพื้นที่<br>ระดับผู้บริหาร โครงการ<br>อนุรักษ์ฟื้นฟูเมืองนำร่อง<br>ย่านกะดีจีน - คลองสาน | 101 คน           |
| ขนาดใหญ่  | - ประชุมสัมมนาเพื่อรับฟัง<br>ความคิดเห็นในประเด็น   | 200 คน           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ขนาดกลุ่ม | กิจกรรม                                 | จำนวนผู้เข้าร่วม |
|-----------|---|------------------|
|           | FAR/OSR จัดโดย สำนัก<br>ผังเมืองกรุงเทพ |                  |

จากสถิติผู้เข้าร่วมกิจกรรมในการพัฒนาเมือง ซึ่งมีความใกล้เคียงกับกิจกรรมที่กลุ่มผู้ให้บริการเฉพาะจะปฏิบัติในโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติและคนกรุง สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มผู้ให้บริการกลุ่มนี้จะมีการใช้งานโครงการพร้อมกันอย่างน้อย 50 คน และอย่างมากที่สุด 250 คน และควรจะมีการแบ่งพื้นที่การจัดกิจกรรมออกเป็นขนาดต่างๆ 3 ขนาด เพื่อความคล่องตัวของการจัดกิจกรรมดังนี้

ตาราง 4 - 9 ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมตัวอย่าง

| ขนาดกลุ่ม | จำนวนรองรับ |
|-----------|-------------|
| ขนาดเล็ก  | 50 คน       |
| ขนาดกลาง  | 100 คน      |
| ขนาดใหญ่  | 250 คน      |

#### 4.4 สรุปผลการศึกษาผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาผู้ใช้โครงการพบว่าโครงการนี้ประกอบด้วยผู้ใช้โครงการ 3 ประเภทหลักๆ ได้แก่ ผู้ให้บริการทั่วไป คือ ประชาชนทั่วไป นักเรียน นิสิต นักศึกษา นักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างประเทศ ครู และอาจารย์ โดยมีจุดประสงค์การเข้าชมนิทรรศการ และ พักผ่อนหย่อนใจ ประมาณ 410 คนต่อวัน หรือ 149,650 คนต่อปี

ผู้ให้บริการเฉพาะ ได้แก่ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาเมือง ซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคประชาสังคม และประชาชนทั่วไป ประมาณ 50-250 ต่อครั้ง ขึ้นอยู่กับการจัดตารางกิจกรรม และผู้ที่เข้ามาติดต่อขอคำปรึกษา

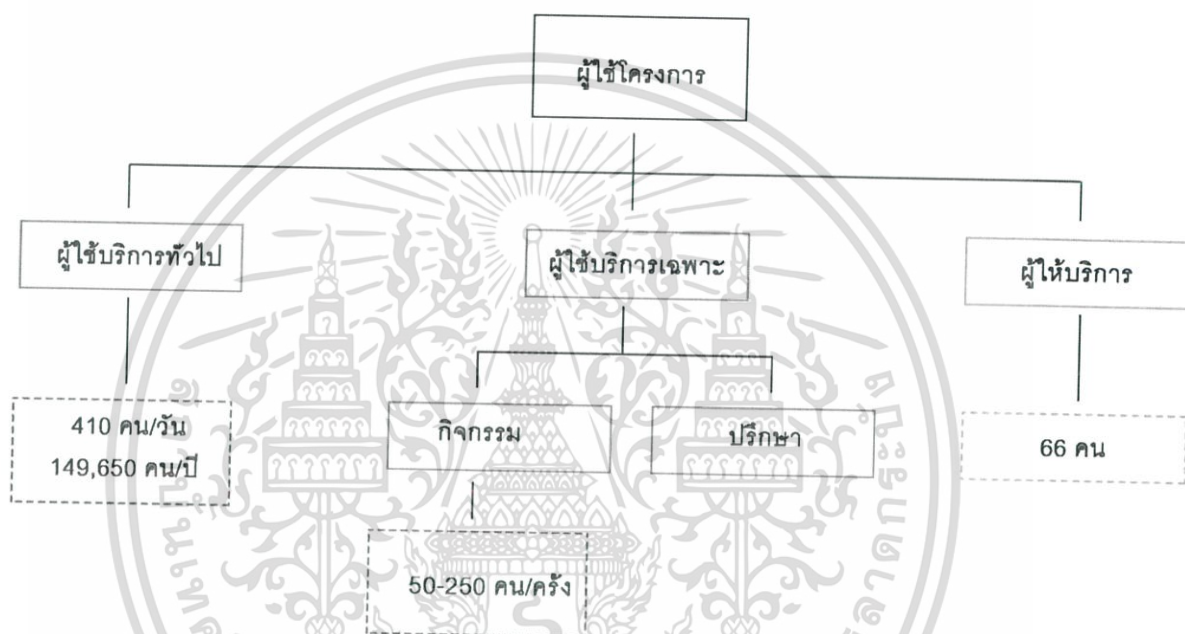
ผู้ให้บริการ ได้แก่ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ต่างๆ โดยผู้ให้บริการในโครงการมีจำนวน 66 คน

โดยในสวนนิทรรศการจะมีการจัดให้เข้าชมเป็นรอบๆ และมีวิทยากรนำชม โดยมีระยะเวลาห่างกันรอบละ 30 นาทีและจำกัดจำนวนผู้เข้าชมต่อรอบไม่ให้เกิน 30 คน และในส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้บริการเฉพาะที่มีจำนวนต่อครั้งไม่แน่นอน แต่ไม่เกิน 250 คนในแต่ละครั้ง ควรจัดแบ่งพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นออกเป็นขนาดต่างๆ 3 ขนาด

จากผลสรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการจะสามารถนำไปวิเคราะห์หขนาดขององค์ประกอบโครงการเพื่อให้เหมาะสมกับจำนวนและประเภทของผู้ใช้โครงการต่อไป ดังนี้



รูปภาพ 4- 7 สรุปการแบ่งประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้