

บทที่ 2

ทฤษฎีและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

ปัญหาสภาพแวดล้อมเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมานานแล้ว เริ่มจากวิกฤตการณ์ทางด้านวัฒนธรรม ทางสังคม และด้านจิตใจ ส่งผลต่อวิกฤตการณ์ทางด้านสภาพแวดล้อม เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากความเจริญในหลาย ๆ ด้านของมนุษย์ เช่น ด้านกิจกรรม ด้านอุตสาหกรรม เป็นต้น ความเจริญนำไปสู่การทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ดังที่พระธรรมปิฎก (2541: 36) ได้เขียนไว้ในหนังสือ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ว่า “โดยสรุป ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมนั้นรวมเป็นปัญหาสองอย่าง คือ หนึ่ง ของดีที่มีอยู่ในโลกถูกทำลายให้หมดไป อาจจะเรียกเป็นปัญหาประเภทความร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติ พืชต่าง ๆ ว่าสิ่งดีที่มีอยู่ก็หมดไป สอง สิ่งที่เสียก็ถูกระบายใส่ให้แก่โลก หมายความว่า คนเรานี้เอาของดีที่มีอยู่ในโลกมาใช้ให้หมดไปและพร้อมกันนั้น กิน ใช้ ของเขาหมดไปไม่พอ ยังแถมระบายของเสียใส่ให้แก่โลกด้วย ก็เลยเกิดปัญหาสองอย่าง คือ ของดีหมดไป และของเสียยัดใส่ให้แก่โลก ปัญหาไม่ได้อยู่แค่นั้น แต่มันไปเกี่ยวเนื่องกับองค์ประกอบที่สาม คือ ประชากรด้วย เพราะประชากรของโลกมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อประชากรยิ่งมากขึ้นยิ่งส่งผลทำลายทรัพยากรมากขึ้นและยิ่งระบายของเสียใส่ให้แก่โลกมากขึ้น เพราะฉะนั้น เรื่องนี้สรุปแล้วก็เป็นปัญหาสามส่วน คือ หนึ่ง ผลาญของดีให้หมดไป สอง ระบายของเสียใส่ให้แก่โลก สาม ประชากรยิ่งมากขึ้นปัญหาด้านผลาญของดีและระบายของเสียก็ยิ่งแรงหนักขึ้น”

เมื่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นแล้วนับวันก็ยิ่งทวีความรุนแรง ทำให้มีการเคลื่อนไหวมากขึ้น ในอเมริกาที่เริ่มมีอุทยานแห่งชาติขึ้น (national park) เป็นแห่งแรกของโลกที่เยลโลว์สโตน (Yellowstone) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2415 และในปี พ.ศ. 2435 ก็เริ่มมีป่าสงวนแห่งชาติ ดังนั้น จึงเกิดระบบกิจการอุทยานแห่งชาติ นอกจากนี้รัฐก็เริ่มมีบทบาทมากขึ้นในการออกกฎหมายอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม เช่น รัฐบัญญัติพิทักษ์ป่า (Wilderness Act) รัฐบัญญัติพิทักษ์น้ำ (Water Quality Act) และในปี พ.ศ. 2512 ก็เกิดองค์การกรีนพีซ (Green Peace) ซึ่งแปลว่า สันติภาพสีเขียวขึ้น และในปีเดียวกันนี้ รัฐบาลก็ตั้งหน่วยราชการที่เกี่ยวกับการรักษาสภาพแวดล้อมขึ้น เช่น สภาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Council on Environment Quality) เป็นต้น

หลังจากที่มีการเคลื่อนไหวดังกล่าวข้างต้นแล้ว ก็เป็นที่น่าสังเกตว่า ได้เริ่มมีการเคลื่อนไหวในระดับชาติหรือกลุ่มประเทศ ในแนวทางเดียวกันเกิดการประชุมในระดับชาติ และกลุ่มประเทศ ในระดับโลกหลายต่อหลายครั้ง (ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 หัวข้อการประชุม ในการประชุมนานาชาติที่สำคัญ ๆ ในช่วงปี ค.ศ. 1972-1992

ปี ค.ศ.	หัวข้อของการประชุม
1972	รายงานการประชุมในหัวข้อ "The Limits to Growth"
1972	การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสภาพแวดล้อมของมนุษย์ ที่กรุงสต็อกโฮล์ม (Stockholm conference on the human environment)
1979	การประชุมสหประชาชาติยุโรปว่าด้วยการปกป้องแหล่งที่อยู่อาศัย (Berne convention on habitat protection)
1979	การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยมลภาวะทางอากาศที่นครเจนีวา (Geneva convention on air pollution)
1980	การประชุมนานาชาติว่าด้วยยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พิทักษ์โลก (World Conservation Strategy)
1980	รายงานการประชุมแห่งอเมริกาว่าด้วยโลกปี 2000 (Global 2000 report)
1983	การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยคุณภาพอากาศ (Helsinki protocol on air quality)
1983	การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (คณะกรรมการโลก) (World commission on environment and development)
1987	การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการทำลายบรรยากาศชั้นโอโซนที่มอนทรีออล (Montreal protocol on substances that deplete the ozone layer)
1987	การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยอนาคตร่วมกันของเรา (Our common future)
1990	การประชุมชุมชนแห่งยุโรปว่าด้วยสภาพแวดล้อมเมือง (Green paper on the urban environment)
1992	การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสนธิสัญญาริโอในการประชุม เอิร์ธ ซัมมิต (Rio summit agreement)

ที่มา : Edwards, 1996 : Xiii

จากตาราง 2.1 พอสรุปได้ว่า จุดเริ่มสำคัญในการประชุมนานาชาติคือ ปี ค.ศ. 1972 ซึ่งมีสมาชิกต่าง ๆ จาก 113 ประเทศเข้าร่วมประชุมของสหประชาชาติที่มีชื่อว่า การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสภาพแวดล้อมของมนุษย์

ต่อมาเมื่อครบ 20 ปี ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 (ปี ค.ศ. 1992) ได้มีการประชุมสุดยอดเกี่ยวกับโลก หรือ เอิร์ธ ซัมมิต (Earth Summit) ที่กรุงริโอ เดอ จาเนโร (Rio de Janeiro) ประเทศบราซิล เป็นการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UN conference on environment and development) ซึ่งมีหัวหน้ารัฐบาลมาร่วมประชุม 118 ประเทศ และเมื่อสิ้นสุดการประชุม 153 ประเทศ (รวมทั้งประเทศไทย) ก็ได้ลงนามในสนธิสัญญา 2 ฉบับ ว่าด้วยการป้องกันแก้ไขปัญหาอุณหภูมิโลกที่สูงขึ้น (global warming) และว่าด้วยการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของโลก (biological diversity) และนอกจากนั้น ยังได้มีมติเห็นชอบออกประกาศหลักการแห่งสิ่งแวดล้อม และวางแผนปฏิบัติการสำหรับทศวรรษ 1990-1999 รวมถึงศตวรรษที่ 21 เพื่อดำเนินการให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) ที่เรียกว่า Agenda 21 ซึ่งมีความยาวถึง 800 หน้า นั่นเอง

ผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นภายในแหล่งท่องเที่ยว อันเนื่องมาจากกิจกรรมการท่องเที่ยวและบริการที่พัก-อาหาร จะมีลักษณะและความรุนแรงมากขึ้นแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ ความเปราะบาง หรือความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ ผลกระทบอาจประกอบด้วยการพังทลายของดิน เลียงรบกวน ผุ่นละออง ขยะมูลฝอย การรบกวนสัตว์และพืช การทำลายป่าไม้ การแตกหักสึกกร่อนของทรัพยากร การบุกรุกทำลาย ทรานน้ำมัน ไฟไหม้และการถูกลักขโมยสารณะ เป็นต้น (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ, 2540: 3-60)

การท่องเที่ยว เป็นกระบวนการหนึ่งในกระบวนการพัฒนาของมนุษย์ เช่นเดียวกับการพัฒนา ด้านอื่น ๆ ในขณะที่โลกต้องการการพัฒนาที่ยั่งยืน การท่องเที่ยวจึงไม่ได้อยู่นอกเหนือจากกฎเกณฑ์อื่นนี้ ในทางตรงข้าม การท่องเที่ยวอาจมีส่วนสำคัญในการนำการพัฒนาทั้งหลายไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงทิศทางของการท่องเที่ยวได้เริ่มขึ้นอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม ในราวคริสต์ศักราช ที่ 1980 ที่มีการนำเสนอทางเลือกใหม่ของการท่องเที่ยว (alternative tourism) ในรูปการนำเสนอต่าง ๆ ซึ่งการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) เป็นรูปแบบที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว สำหรับประเทศไทย การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็นทางเลือกที่หลายฝ่ายเห็นว่า มีความเหมาะสมในการพัฒนาเป็นรูปแบบหลักและให้มีการจัดการที่เหมาะสมต่อไป การท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นรูปแบบหนึ่งของการท่องเที่ยวที่มีปรัชญาพื้นฐาน ที่มุ่งสู่หรือเป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยความเข้าใจที่เกี่ยวกับรูปแบบการท่องเที่ยวนี้ อาจมีความคล้ายคลึงและใกล้เคียงกับการท่องเที่ยวรูปแบบอื่น ๆ จนเกิดความสับสนและไม่ชัดเจนในบางส่วน การให้ความสำคัญของรูปแบบการท่องเที่ยวนี้ ปัจจุบันนี้มี 2 แนว คือ

1. แนวทางที่ต้องการกำหนดกรอบของการท่องเที่ยวรูปแบบนี้ให้ชัดเจน โดยระบุองค์ประกอบที่ค่อนข้างเฉพาะ เพื่อให้เป็นรูปแบบหนึ่งของการท่องเที่ยวที่ต้องการการจัดการในกลุ่มเฉพาะ เพื่อให้ได้ผลตรงตามเป้าหมายมากที่สุด

2. แนวทางที่ใช้ความเข้าใจทั่วไปหรือเฉพาะบางส่วนของการท่องเที่ยวแบบนี้ รวมทั้งการจัดการที่เหมาะสม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการท่องเที่ยวที่มีลักษณะใกล้เคียงหรือทั้งหมด เพื่อผลในการพัฒนาการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน และเป็นการใช้ค่าที่เป็นสากล คือ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มาเป็นเครื่องช่วยในการพัฒนาหรือเพื่อเป็นจุดขายในตลาดการท่องเที่ยว (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ, 2540: 44)

ขอบเขตของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจึงครอบคลุมองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ด้วยการพิจารณาในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบด้านพื้นที่ เป็นการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ (*nature-based*) เป็นหลักที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น (*authentic or endemic or unique*) ทั้งนี้รวมถึงแหล่งวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ (*eco-system*) ในพื้นที่ของแหล่งนั้น

2. องค์ประกอบด้านการจัดการ เป็นการท่องเที่ยวที่มีการจัดการอย่างยั่งยืน (*sustainable management*) เพื่อให้เกิดเป็นการท่องเที่ยวที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม การจัดการที่ยั่งยืนครอบคลุมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากร การจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างมีขอบเขต

3. องค์ประกอบด้านกิจกรรมและกระบวนการ เป็นการท่องเที่ยวที่เอื้ออำนวยต่อกระบวนการเรียนรู้ (*learning process*) โดยมีการให้การศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศของแหล่งท่องเที่ยว เป็นการเพิ่มพูนความรู้ (*knowledge*) ประสบการณ์ (*experience*) ความประทับใจ (*appreciation*) เพื่อสร้างความตระหนักและปลูกจิตสำนึกที่ถูกต้อง ทั้งคือนักท่องเที่ยว ประชาชนท้องถิ่น และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

4. องค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วม เป็นการท่องเที่ยวที่คำนึงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนและประชาชนท้องถิ่น (*involvement of local community or people participation*) ที่มีส่วนร่วมเกือบตลอดกระบวนการ เพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น โดยประโยชน์ต่อท้องถิ่นที่ได้รวมถึงการกระจายรายได้ การยกระดับคุณภาพชีวิต และการได้รับผลตอบแทน เพื่อกลับมาบำรุงรักษาและจัดการแหล่งท่องเที่ยวด้วย และในที่สุดท้องถิ่นก็จะสามารถควบคุมการพัฒนาการท่องเที่ยวได้อย่างมีคุณภาพ ท้องถิ่นในที่นี่เริ่มค้นจากระดับรากหญ้า จนถึงการปกครองท้องถิ่น และอาจรวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ, 2540: 2-46)

2.2 แนวทางพัฒนาที่ยั่งยืนกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวเป็นการนันทนาการรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นระหว่างเวลาว่างที่มีการเดินทางเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเป็นการเดินทางจากที่หนึ่งซึ่งมักหมายถึง ที่อยู่อาศัย ไปยังอีกที่หนึ่งซึ่งถือเป็นแหล่งท่องเที่ยว

เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม โดยมีแรงกระตุ้นจากความต้องการทางด้านกาชภาพ คำนัฒนธรรม
ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และด้านสถานะหรือ เกียรติคุณ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ, 2540: 2-5)

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า การประชุม "เอิร์ท ซัมมิท (Earth Summit)" นั้น ส่งผลให้เกิด
แผนการพัฒนายั่งยืน (sustainable development) สำคัญใน Agenda 21 เกี่ยวกับอุตสาหกรรม
การท่องเที่ยว (travel and tourism industry) ได้ก่อให้เกิดกระแสที่สำคัญต่อการพัฒนาการท่องเที่ยว
3 ด้าน คือ

1. กระแสความต้องการด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีขอบข่ายกว้างขวาง
ไปทั่วโลก ทั้งในแง่การอนุรักษ์ในระดับท้องถิ่นจนถึงการอนุรักษ์ ป้องกัน และแก้ไขวิกฤตการณ์ของโลก
โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอนุรักษ์ระบบนิเวศ เพื่อคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ

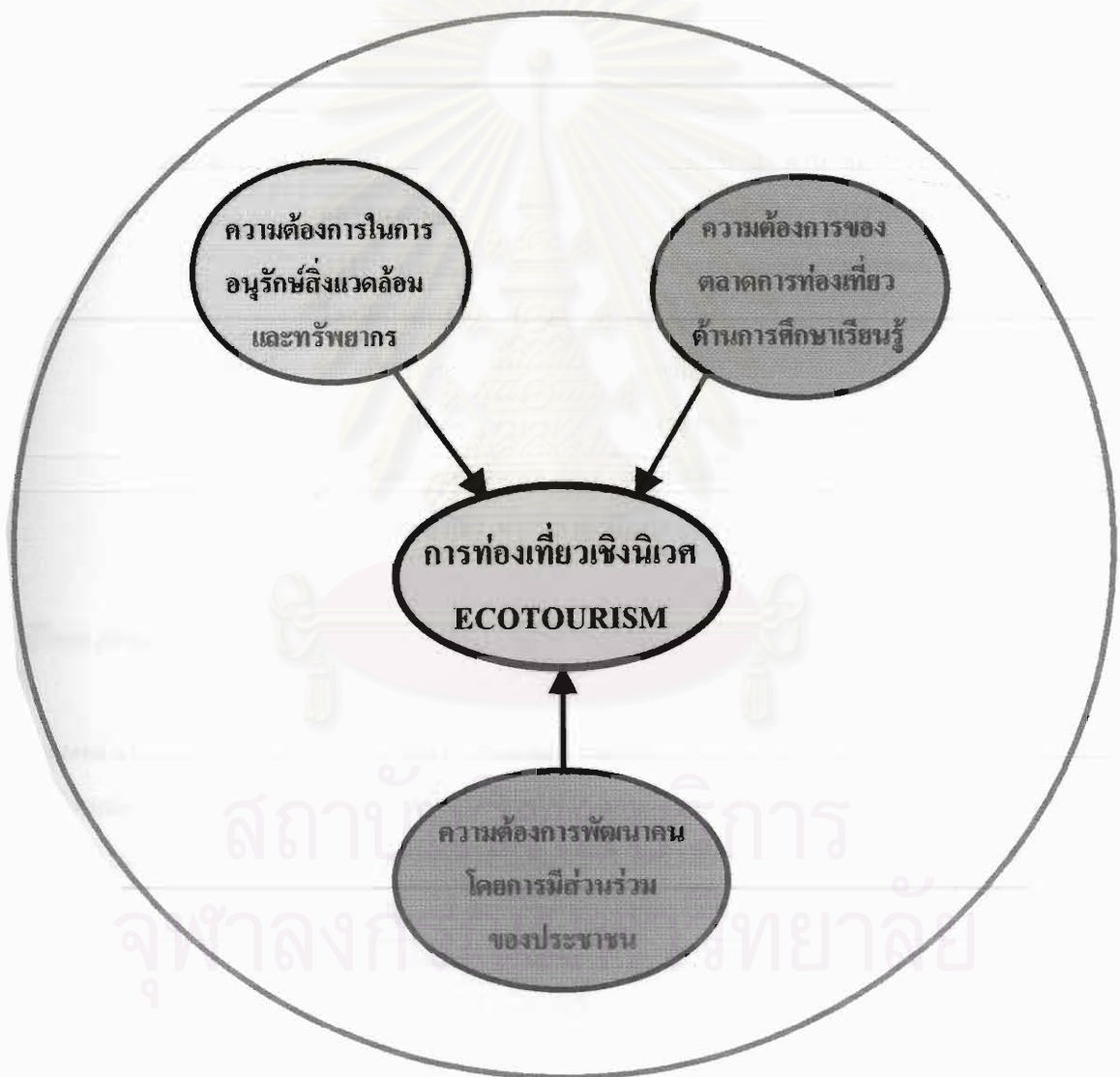
2. กระแสความต้องการของตลาดการท่องเที่ยว ในการเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม
และทรัพยากรธรรมชาติ เป็นความต้องการที่มีมากขึ้นในหมู่นักท่องเที่ยวและในทุกส่วนของสังคม เพื่อให้
ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้และความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กระแสนี้จึงก่อให้เกิดความต้องการ
ในการขยายและปรับทิศทางของตลาดธุรกิจการท่องเที่ยวมากขึ้น

3. กระแสความต้องการพัฒนาคน โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนที่มาจากรากหญ้า (ประชาชน
พื้นฐาน) อันจะเป็นประกันให้การพัฒนาทิศทางที่ถูกต้อง และมีการกระจายรายได้ที่เหมาะสมเป็นไปตาม
ความต้องการของผู้อยู่ในพื้นที่มากขึ้น

จากพลัง 3 กระแสเหล่านี้ จึงทำให้เกิดแนวความคิดของการพัฒนาในทิศทางที่ยั่งยืน ซึ่งมีผลต่อ
การพัฒนาการท่องเที่ยวโดยตรง รวมทั้งมีผลต่อระบบการจัดการการพัฒนาการท่องเที่ยว และรูปแบบ
การท่องเที่ยวขึ้น ทางเลือกใหม่ในการท่องเที่ยว (alternative tourism) เป็นความพยายามที่จะตอบสนอง
ความต้องการดังกล่าว เพื่อมาทดแทนหรือแข่งขันกับการท่องเที่ยวตามประเพณีนิยม หรือแบบทั่วไป
(conventional tourism) ซึ่งมีการนำเสนอในหลายรูปแบบ รูปแบบการท่องเที่ยวที่นำมาซึ่งการจัระบบ
การจัดการที่กล่าวถึงมากที่สุด คือ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งของการท่องเที่ยว
ที่ยั่งยืน (sustainable tourism) เหตุผลในการสนับสนุนแนวคิดนี้ จอห์น เนิสบิตต์ (John Naisbitt) ได้
เขียนถึงทิศทางและแนวโน้มของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว (trend of tourism industry) ว่า "ในทศวรรษ
ใหม่นี้ นักท่องเที่ยวมีความต้องการความหลากหลายในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมากขึ้น จึงต้องปรับกลยุทธ์ใน
การดำรงไว้ซึ่งธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยว วัฒนธรรม ให้คงอยู่ไว้ให้นานที่สุด รวมทั้งที่พักรักก็จะต้องรองรับ
ความต้องการเหล่านี้ด้วยเช่นกัน" (Bradbury, 1995: 5)

2.2.1 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism)

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน เนื่องจากสอดคล้องใน Agenda 21 ได้มุ่งให้การท่องเที่ยวทุกแบบควรเป็นการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน นั่นคือ การเอื้อประโยชน์ในการถนอมสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจึงเป็นแนวทางการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนที่ได้รับความนิยมมากที่สุด รวมทั้งแผนการพัฒนาการท่องเที่ยวในประเทศไทยด้วย



ภาพที่ 2.1: แสดงหลักการพื้นฐานที่สำคัญของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (วท., 2540: 47)

ความหมายของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) กล่าวโดยสรุป คือ “การท่องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบในแหล่งธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น และแหล่งวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้องภายใต้การจัดการสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมของท้องถิ่น เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน”

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สามารถขยายความรายละเอียดแนวความคิดของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้ดังนี้

อะไร (What)

การท่องเที่ยวอย่างมีความ
รับผิดชอบ

- กระบวนการท่องเที่ยวมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ทรัพยากรการท่องเที่ยว ตลาดการท่องเที่ยว และบริการการท่องเที่ยว ที่มีการเดินทางเข้ามาเกี่ยวข้อง การท่องเที่ยวจึงเป็นกระบวนการที่ตอบสนองความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว โดยมีเป้าหมายทางสังคม และเศรษฐกิจ
- เป็นการขยายกระบวนการท่องเที่ยวที่ครอบคลุมถึงรูปแบบการท่องเที่ยวและพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อการท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการแหล่งท่องเที่ยว บริการท่องเที่ยว การตลาด นักท่องเที่ยว รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

ที่ไหน (Where)

ในแหล่งธรรมชาติที่มี
เอกลักษณ์เฉพาะถิ่น แหล่ง
วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับ
ระบบนิเวศ

- หมายถึง *Natural Attraction* ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายของการท่องเที่ยว แหล่งธรรมชาตินี้อาจมีองค์ประกอบเฉพาะที่เป็นธรรมชาติหรือองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย จุดเน้นของการท่องเที่ยว คือ ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในแหล่งธรรมชาติที่สำคัญ คือ ความหลากหลายทางชีวภาพ (*biodiversity*) ที่อยู่ในความสนใจของนักท่องเที่ยว แหล่งธรรมชาตินี้ไม่จำกัดว่า ต้องเป็นแหล่งท่องเที่ยวตามที่กำหนดกันก็ได้ หากว่ามีแหล่งท่องเที่ยวใดที่สามารถจะทำให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้
- เอกลักษณ์ คือ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันขององค์ประกอบที่เป็นจุดมุ่งหมายของการท่องเที่ยวที่มีความหมายกว้าง ๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ (*identity*) หรือเฉพาะเจาะจงที่เป็นลักษณะจริงแท้ ณ ที่นั้น หรือเกิดขึ้นเฉพาะถิ่น หรือ

ไม่เหมือนใคร ทั้งนี้มุ่งเน้นที่ระบบนิเวศ (ecosystem) ของพื้นที่นั้น ๆ เอกลักษณะเฉพาะถิ่นนอกจากเป็นสิ่งดึงดูดใจของการท่องเที่ยวแล้ว ยังเป็นสิ่งที่ต้องรักษาไว้ไม่ให้ถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากการท่องเที่ยว การเปลี่ยนแปลงหากจะมีต้องเป็นไปโดยธรรมชาติ

- เป็นการมุ่งเน้นจุดหมายของการท่องเที่ยวที่เป็นแหล่งธรรมชาติ รวมถึงวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นหรือเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน วัฒนธรรมในที่นี้หมายถึงถึงผลิตภัณฑ์ของมนุษย์อื่น ๆ เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ และแหล่งโบราณคดี ในสถานที่นั้น ๆ
- แหล่งวัฒนธรรมโดยทั่วไปเป็นผลผลิตจากความเจริญของมนุษย์ และเป็นวิถีชีวิตที่พัฒนาจากลักษณะส่วนบุคคลจนเป็นสังคมการคิดแปลง การเปลี่ยนแปลงธรรมชาติ เป็นกระบวนการพัฒนาของมนุษย์ที่อาจจะหยุดยั้งได้ ซึ่งความแตกต่างของแต่ละวัฒนธรรม เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว
- การท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้จำกัดเฉพาะแหล่งวัฒนธรรมที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องหรือมีวิถีตามธรรมชาติ โดยเป็นแหล่งวัฒนธรรมที่ยังคงอยู่ภายใต้หรือเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศที่ยังคงเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น เป็นสำคัญ
- แหล่งธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นกับแหล่งวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศกล่าวได้ว่า เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีรากฐานอยู่กับธรรมชาติทั้งสิ้น

มีวิธีการอย่างไร (How)

โดยมีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในหมู่ผู้เกี่ยวข้องภายใต้การจัดการสิ่งแวดล้อมการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมของท้องถิ่น

- เป็นกระบวนการที่ขาดไม่ได้ของการท่องเที่ยวประเภทนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม กระบวนการเรียนรู้จะเกิดขึ้นในทุกขณะทุกขั้นตอน ในการจัดการการท่องเที่ยวเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสกับการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน ซึ่งจะทำให้มีการส่งเสริมประสบการณ์ที่ดีมากขึ้น ตามลำดับ
- การเรียนรู้ไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะนักท่องเที่ยวเท่านั้น แต่ผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้บริหารแหล่งท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ นักท่องเที่ยว และประชาชนท้องถิ่นที่จะต้องมีการเรียนรู้ร่วมกัน
- การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะต้องมีการจัดการที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาการจัดการ ต้องมีการเตรียมการวางแผนพัฒนาและปฏิบัติการอย่างถูกต้อง

- สิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยวจะต้องได้รับการจัดการ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่และสิ่งแวดล้อมโดยรวม สิ่งแวดล้อมในที่นี้หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เป็นทรัพยากรทางธรรมชาติ หรือ วัฒนธรรมที่มีอยู่
- หมายถึง การจัดการท่องเที่ยวที่ครอบคลุมทั้งด้านการจัดการทรัพยากร แหล่งท่องเที่ยว การบริการ และการตลาดที่ถูกต้องและเหมาะสม
- การจัดการที่มีลักษณะของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น ซึ่งท้องถิ่นในที่นี้อาจหมายถึง ชุมชน ประชาชน รัฐบาลท้องถิ่น หรือองค์กรปกครองท้องถิ่นก็ได้ ทั้งนี้ควรเป็นท้องถิ่นที่เป็นของประชาชนอย่างแท้จริง โดยประชาชนส่วนใหญ่เป็นผู้กำกับองค์กรอย่างเป็นทางการไปโดย
- การมีส่วนร่วม หมายถึง การมีสิทธิในการควบคุมดูแลกระบวนการท่องเที่ยว ด้วย โดยมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นสำรวจ วางแผน จัดการ ดำเนินการ ซึ่งนอกจากจะก่อให้เกิดรายได้หรือผลประโยชน์ต่อท้องถิ่นแล้วยังจะเป็นการให้ความสำคัญต่อท้องถิ่น และเป็นกระบวนการเรียนรู้รู้รู้ทางการพัฒนาความสามารถในการพึ่งตนเองของชุมชนด้วย
- ท้องถิ่นในการพัฒนาเชิงนิเวศจะให้ความสำคัญและเน้นประชาชนในพื้นที่เป็นหลัก ส่วนประชาชนที่อยู่โคจรอบที่มีความสำคัญก็ควรจะได้รับจัดการให้มีส่วนร่วมเช่นกัน

มีจุดประสงค์ใด (For What)

- เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน
- เป็นการระบุดึงวัตถุประสงค์ของการท่องเที่ยว หรือกระบวนการเรียนรู้วิถีการจัดการที่ควรมุ่งให้ผู้เกี่ยวข้องเกิดจิตสำนึก (คือ ภาวะจิตที่ตื่นและรู้ตัวและสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้า จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ รูป เสียง กลิ่น รส การสัมผัสด้วยกาย) อย่างแท้จริง ซึ่งไม่เพียงแต่มีความเข้าใจเท่านั้น แต่ยังสามารถปฏิบัติได้อย่างเป็นธรรมชาติด้วย
 - จิตสำนึกที่ได้จะเป็นไปเพื่อให้เกิดการรักษาระบบนิเวศของแหล่งไว้ ไม่ให้ถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไป โดยให้คงสภาพการปฏิบัติสัมพันธ์อย่างสมดุลไว้ให้นานที่สุด
 - โคจรจะส่งผลต่อเนื่องถึงการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน ซึ่งจะเกิดขึ้นในความยั่งยืนของทุกองค์ประกอบอันอยู่ในกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) ตาม Agenda 21 ซึ่งตกลงกันไว้เมื่อ 24 มิถุนายน ค.ศ.1992 ที่นครริโอ เดอ จาเนโร (Rio de Janeiro)

2.2.2 การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism)

เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว แนวความคิดการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน จึงได้รับความนิยมและแพร่หลายค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในระยะ 5-6 ปีที่ผ่านมา ในการประชุมที่เรียกว่า "Globe 90" ณ ประเทศแคนาดา ได้ให้คำจำกัดความ การท่องเที่ยวแบบยั่งยืนว่า "เป็นการพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว และผู้เป็นเจ้าของท้องถิ่นในปัจจุบัน โดยมีการปกป้องและสงวนรักษาโอกาสต่าง ๆ ของอนุชนรุ่นหลังด้วย การท่องเที่ยวนี้ รวมถึงการจัดการทรัพยากรเพื่อตอบสนองความจำเป็นทางเศรษฐกิจ สังคม และความงามทางสุนทรียภาพ ในขณะที่สามารถรักษาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและระบบนิเวศด้วย" (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ, 2540: 45)

การท่องเที่ยวแบบยั่งยืนจึงมีหลักการ ดังนี้

1. การอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างพอดี (using resource sustainably) ทั้งที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นแนวทางการทำธุรกิจในระยะยาว
2. ลดการบริโภคที่มากเกินไปและลดของเสีย (reducing over-consumption and waste) จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำนุบำรุงสิ่งแวดล้อมที่ถูกทำลายในระยะยาว และเป็นการเพิ่มคุณภาพของการท่องเที่ยวด้วย
3. การรักษาและส่งเสริมความหลากหลาย (maintaining diversity) ของธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรม มีความสำคัญต่อการท่องเที่ยวในระยะยาว และช่วยขยายฐานของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
4. การประสานการพัฒนาการท่องเที่ยวสู่กรอบแผน (integrating tourism into planning) เป็นกลยุทธ์การพัฒนาแห่งชาติและการพัฒนาท้องถิ่น ส่วนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือ EIA จะช่วยขยายศักยภาพการท่องเที่ยวในระยะยาว
5. การท่องเที่ยวที่รองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจของท้องถิ่น (supporting local economies) โดยพิจารณาต้นทุนราคาและคุณค่าของสิ่งแวดล้อมไว้ ซึ่งไม่เพียงแต่ทำให้เกิดการประหยัดเท่านั้นแต่ยังป้องกันสิ่งแวดล้อมไม่ให้ถูกทำลายอีกด้วย
6. การมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ของท้องถิ่น (involving local communities) ในสาขาการท่องเที่ยว ซึ่งไม่เพียงแต่จะสร้างผลตอบแทนแก่ประชากรและสิ่งแวดล้อมโดยรวม แต่จะช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการการท่องเที่ยวอีกด้วย
7. การปรึกษาหารือกันอย่างสม่ำเสมอระหว่างผู้ประกอบการและประชากรท้องถิ่น (consulting stakeholders and the public) องค์กรและสถาบันที่เกี่ยวข้อง มีความจำเป็นที่จะร่วมงานไปในทิศทางเดียวกัน รวมทั้งร่วมแก้ปัญหา และลดข้อขัดแย้งในผลประโยชน์ที่ต่างกัน

8. การฝึกอบรมบุคลากร (*training staff*) โดยสอดแทรกแนวคิดและวิถีปฏิบัติในการพัฒนาแบบยั่งยืนต่อบุคลากรท้องถิ่นทุกระดับ เพื่อช่วยยกระดับของการบริการการท่องเที่ยว

9. การตลาดที่จัดเตรียมข้อมูลข่าวสารอย่างพร้อมมูล (*marketing tourism responsibly*) จะทำให้นักท่องเที่ยวเข้าใจและเคารพในสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรมของแหล่งท่องเที่ยว อีกทั้งยังช่วยยกระดับความพอใจของนักท่องเที่ยวด้วย

10. การวิจัยและการติดตามตรวจสอบ (*undertaking research monitoring*) อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต่อการช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มผลประโยชน์ต่อแหล่งท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวและนักลงทุน

กล่าวโดยสรุป กิจกรรมการท่องเที่ยวสามารถดำรงอยู่ได้ นั้น จำเป็นต้องรักษาทรัพยากรการท่องเที่ยวให้คงอยู่สภาพเดิม มีมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรม ซึ่งจะต้องมีหรือมีน้อยที่สุด ด้วยแนวทางการจัดการแบบยั่งยืนที่สามารถคงความยั่งยืนของการท่องเที่ยวได้

2.3 สถาปัตยกรรมกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

นอกจากจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของแบบแผน (*paradigm shift*) การท่องเที่ยวจากแบบดั้งเดิมมาเป็นแบบยั่งยืนแล้ว ในส่วนของสถาปัตยกรรมและแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมจากแนวทาง การพัฒนาที่ยั่งยืนก็มีการเคลื่อนไหวในกลุ่มสถาปนิกทั่วโลก กล่าวคือ กระบวนการเพื่อการประสานการพัฒนาที่ยั่งยืน (*sustainable development*) ได้รับการยอมรับและเป็นข้อตกลงร่วมกันในการประชุมสุดยอดเกี่ยวกับโลก (*Earth Summit*) กลุ่มตัวแทนสถาปนิกจากหลายสถาบันในยุโรปและอเมริกา มีส่วนผลักดันในแนวทางที่ยั่งยืนด้วย ดังที่ ซูซาน แมกซ์มาน (*Susan Maxman*) สถาปนิกผู้มีแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงนิเวศได้กล่าวเสริมว่า “หลายปีที่ผ่านมา เมื่อพูดถึงประเด็นการออกแบบเชิงนิเวศและแนวทางที่ยั่งยืน ดูจะเป็นเรื่องใหม่สำหรับสถาปนิก แต่หลังจากการประชุมสุดยอดเกี่ยวกับโลก (*Earth Summit*) และการประชุมที่จัดโดยสถาบันสถาปนิกแห่งอเมริกาหรือ *AIA* (*The American Institute of Architects*) ซึ่งจัดขึ้นที่นครชิคาโก เมื่อปี ค.ศ. 1992 นั้น สถาปนิกหลายพันคนจาก 100 กว่าประเทศ ได้มีการตื่นตัวเป็นอย่างมากในเรื่องนี้ รวมทั้งภาคเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มเข้าใจบทบาทของสถาปนิก ในเรื่องที่ต้องมีการระและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมโลกในการออกแบบเพิ่มขึ้น” (*Zeiber, 1996: 43*)

2.4 สถาปัตยกรรมกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

ในบรรดาปัจจัยต่าง ๆ ที่จะมีผลต่องานของนักท่องเที่ยว สถาปัตยกรรมซึ่งมีความหมายรวมถึง การวางผังบริเวณ การออกแบบสิ่งแวดล้อม ภูมิสถาปัตยกรรมและสิ่งปลูกสร้าง นับเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะ เสริมสร้างให้สถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งไม่ว่าจะเป็นประเภทธรรมชาติ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ตลอดจน วัฒนธรรมค่านิยมต่าง ๆ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการท่องเที่ยว หรืออีกนัยหนึ่งอาจกล่าวได้ว่า สถาปัตยกรรม จะมีส่วนในการสร้างความสำเร็จหรือความล้มเหลวให้กับโครงการท่องเที่ยวได้โดยตรง

2.4.1 สถาปัตยกรรมมีความสำคัญอย่างไรกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

ในทุกแห่งหนของโลกที่นักท่องเที่ยวตั้ง ไหลกันไปชื่นชม สถาปัตยกรรมมักเป็นจุดดึงดูด หรือเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในการทำให้สถานที่นั้น ๆ เป็นจุดสนใจของนักท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็น สถาปัตยกรรมด้านโบราณสถาน เช่น วิหารพาราณสีและเนินอโครโพลิสในกรุงเอเธน กรุงโรม หอไอเฟล พระราชวังทัชมาฮาล นครปักกิ่งและกำแพงเมืองจีน พระบรมมหาราชวัง วัดพระแก้ว หรือสถาปัตยกรรม สมัยใหม่เช่น อาคารเอ็มไพร์สเตทในกรุงนิวยอร์ก ศูนย์ปอมปิดูในกรุงปารีส เป็นต้น

สถาปัตยกรรมเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งเสริมให้สถานที่ท่องเที่ยวมีความสมบูรณ์ สถาปัตยกรรมนอกจากจะรองรับการท่องเที่ยวอันเปรียบเสมือนบ้านหลังที่สองของนักท่องเที่ยวแล้ว ยังแสดงออกถึงภาพลักษณ์ทางวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของสถานที่นั้น ๆ (Bradbury, 1995: 9-10)

2.4.2 สถาปัตยกรรมเชิงนิเวศกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

สถาปัตยกรรมเชิงนิเวศนับเป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนาที่ยั่งยืน และนับตั้งแต่การ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืนได้รับความนิยมไปทั่วโลก ความตื่นตัวในการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อรองรับ การท่องเที่ยวแนวทางนี้ก็เกิดขึ้นตามมา โครงการที่มีลักษณะค่อนข้างเด่นชัด และได้รับการยอมรับจาก นักท่องเที่ยวว่าเป็นศูนย์กลางเพื่อการศึกษาการพัฒนาสถานที่ตากอากาศแบบยั่งยืน (*a center for the study of sustainable resort development*) คือโครงการโรงแรมฮาร์โมนี (Harmony) โครงการตั้งอยู่ในบริเวณอ่าว มาโฮ (Maho Bay) เกาะเวอร์จิน (Virgin island) ประเทศสหรัฐอเมริกา นับเป็นโครงการอิสระที่ศึกษาค้นคว้า วิจัยในการออกแบบเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) ซึ่งประสบความสำเร็จจนได้รับรางวัลโรงแรม เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นแห่งแรกของโลก เจ้าของโครงการ คือ สแตนเลย์ซีเล็นคัท (Stanley Selengut)

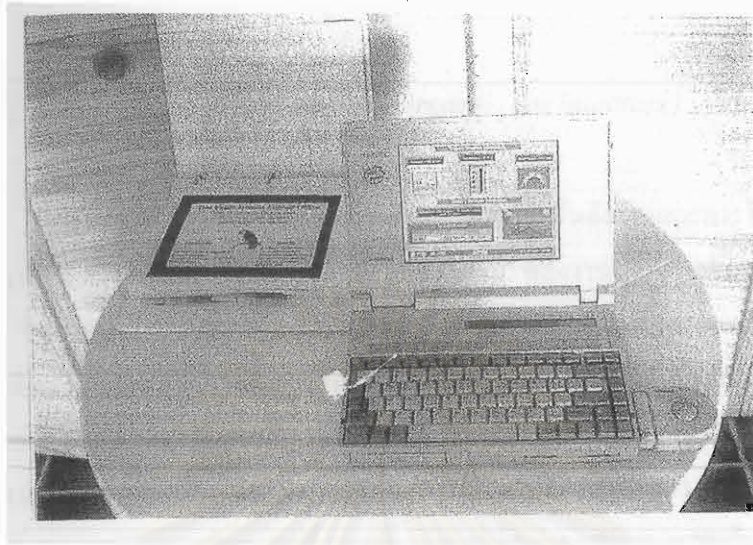
ซึ่งเป็นวิศวกรโยธา ตั้งใจให้โครงการนี้เป็นโครงการที่ศึกษาทดลองการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อการพัฒนาที่
ยั่งยืนผสมผสานกับความสมบูรณ์ของการพักผ่อนอย่างแท้จริงในระบบนิเวศที่สมบูรณ์ ซีเส้นคัท จะใส่ใจใน
เรื่องความกลมกลืนระหว่างสถาปัตยกรรมและธรรมชาติรอบข้าง โดยให้สถาปัตยกรรมที่รายล้อมด้วยธรรม
ชาติเป็นเสมือน “โรงละคร” ท่ามกลางธรรมชาติ (Zeihner, 1997: 154)

การออกแบบสถาปัตยกรรมด้วยแนวคิดที่ใส่ใจถึงความต้องการของนักท่องเที่ยว และ
ให้เป็นโรงแรมแห่งแรกที่สร้างด้วยจิตสำนึกแห่งนิเวศวิทยา (*the first ecological conscious resort*) โครงการ
ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ ของเกาะเวอร์ดจิน ประกอบด้วยห้องพักทั้งหมด 144 ห้อง ซึ่งเป็นประเภท
บ้านพักตั้งอยู่ท่ามกลางธรรมชาติโดยไม่มีการทำลายธรรมชาติ การออกแบบใช้หลักการออกแบบที่ยั่งยืน
(*guiding principles of sustainable design*)

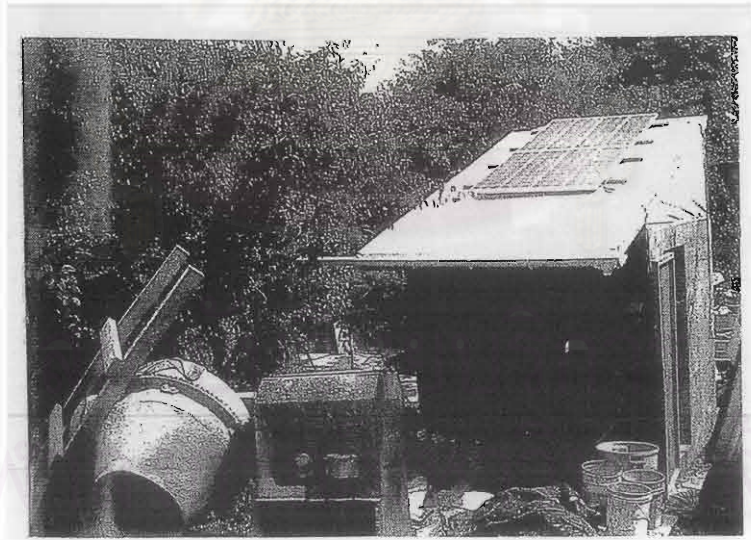


ภาพที่ 2.2: (ซ้ายและขวา) โครงการโรงแรม ฮาร์โมนี (Harmony) อ่าวมาโฮ เกาะเวอร์ดจิน ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นโรงแรมแห่ง
ของโลกที่ได้รับรางวัลโรงแรมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จากภาพแสดงการวางตัวอาคารของโรงแรมท่ามกลางธรรม
ชาติและสภาพแวดล้อมดั้งเดิมของพื้นที่ (Zeihner, 1996: 155-164)

สถาปนิก เจมส์ ฮาร์คเลย์ (*James Hadley*) ได้ให้แนวคิดในการออกแบบว่า “การออกแบบ
และก่อสร้างจะต้องส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน้อยที่สุด โดยออกแบบให้ฐานรากเล็กที่สุด การใช้วัสดุก็
เป็นวัสดุประเภทนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (*recycled and renewable materials*) พลังงานทั้งหมดของโครงการก็
เป็นพลังงานประเภทพลังงานจากธรรมชาติ (*green energy and renewable energy*) และงานออกแบบ



ภาพที่ 2.4: คอมพิวเตอร์แสดงการใช้พลังงานในแต่ละห้องในโรงแรม ฮาร์โมนี เพื่อให้แขกที่มาพักได้ทราบว่า
ใช้พลังงานและน้ำไปเป็นปริมาณเท่าใด (Zeiber, 1996: 158)

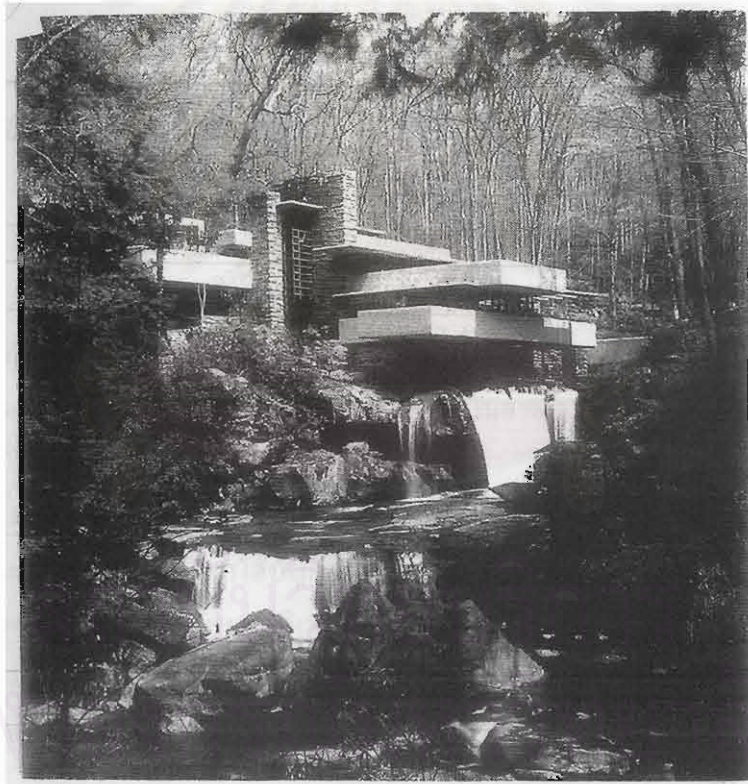


ภาพที่ 2.5: แสดงการใช้พลังงานจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อนำมาใช้ในการก่อสร้าง
โครงการโรงแรม ฮาร์โมนี (Zeiber, 1996: 159)

2.5 ความเคลื่อนไหวการออกแบบเชิงนิเวศ

2.5.1 สถาปัตยกรรมออร์แกนิก (Organic Architecture)

ในปี ค.ศ. 1960 เริ่มมีการตื่นตัวในเรื่องการใช้พลังงานและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า กล่าวคือ มีการพัฒนาการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ รวมทั้งพลังงานจากพืชและสัตว์ แฟรงค์ ลอยด์ ไรท์ (Frank Lloyd Wright) เป็นผู้หนึ่งที่ตระหนักถึงระบบนิเวศ และเป็นสถาปนิกผู้ออกแบบสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองสภาพแวดล้อมอย่างแท้จริง ได้อธิบายถึงการออกแบบและการทำงานภายใต้เงื่อนไขของธรรมชาติที่เรียกว่า สถาปัตยกรรมออร์แกนิก (Organic Architecture) (Farmer, 1996: 128) โดยแฟรงค์ ให้ความสำคัญของ "Organic Architecture" ไว้ว่า "เป็นสถาปัตยกรรมที่มีความเหมาะสมกับกาล (appropriate to time) เหมาะสมกับสถานที่ (appropriate to place) และเหมาะสมกับมนุษย์ (appropriate to man)"



ภาพที่ 2.6: บ้านน้ำตก (The Falling-water, Bear Run, Pennsylvania) โดยสถาปนิก แฟรงค์ ลอยด์ ไรท์ ค.ศ. 1936 บ้านน้ำตก เป็นสถาปัตยกรรมประเภทพักอาศัยที่มีชื่อเสียงที่สุดในอเมริกา แฟรงค์เชื่อว่าสถาปัตยกรรมควรจะถูกกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมที่ตั้งและเคารพต่อธรรมชาติ ซึ่งความคิดนี้ขัดแย้งกับแนวความคิดเครื่องจักรสำหรับอยู่อาศัยในยุคนั้น โดยสิ้นเชิง (Zeicher, 1996: 22)

จากแนวความคิดทั้ง 3 อย่างดังกล่าวข้างต้น แฟรงค์ ลอยด์ ไรท์ ได้ยึดถือในงานที่เขา ออกแบบทุกชิ้นไป ความเหมาะสมกับกาลนั้น หมายถึง อาคารต้องแสดงออกถึงยุคสมัยที่ได้ออกแบบและ ก่อสร้าง ไม่ควรจะเลียนแบบสถาปัตยกรรมยุคก่อน ๆ ควรจะมองวิถีชีวิต โครงสร้างทางสังคมและการพค่อ การใช้วัสดุที่หาได้ ความเหมาะสมต่อสถานที่ หมายถึง ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและธรรมชาติอัน เป็นที่ตั้งของสถาปัตยกรรมนั้น ๆ ส่วนเหมาะสมกับมนุษย์นั้น ก็หมายถึง สิ่งแรกต้องสนองตอบผู้ใช้สอย โดยตรง ความสำคัญอยู่ที่การใช้สอยพื้นที่ตามความเป็นจริง” (Larkin & Peiffer, 1993: 8-9)

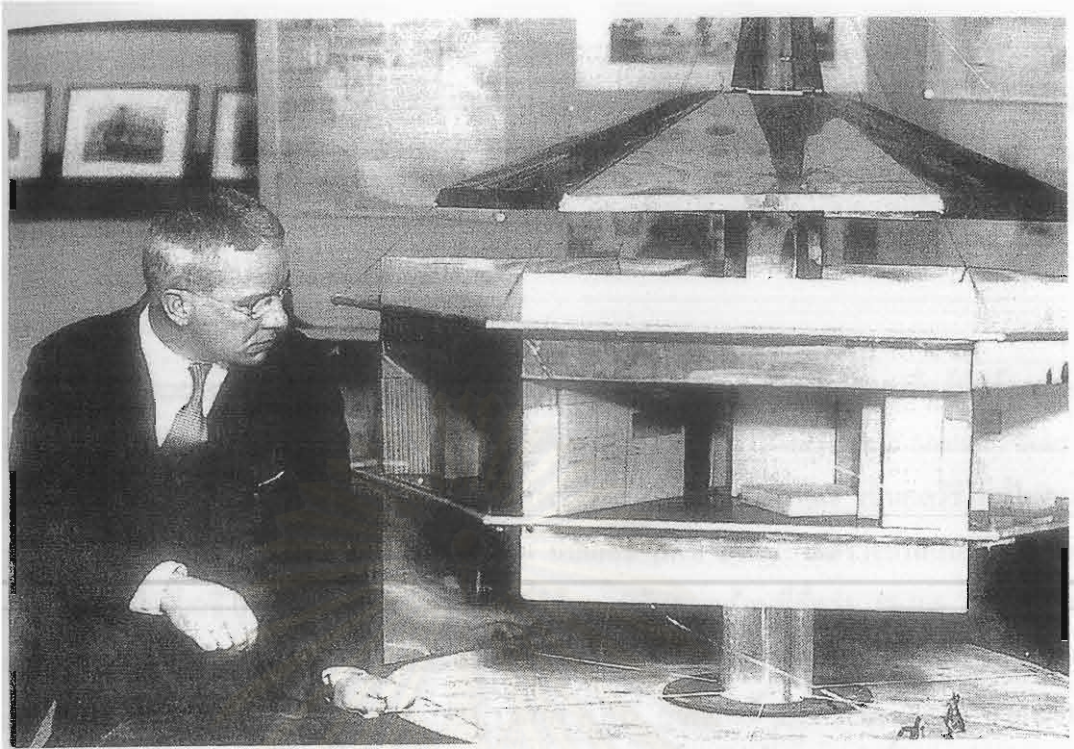
จากแนวความคิดดังกล่าว เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการอยู่อาศัยโดยสัมพันธ์กับ ธรรมชาติ แฟรงค์ เชื่อว่าไม่มีงานสถาปัตยกรรมที่สร้างเสร็จจริง หากแต่ยังคงต่อเนื่องสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับ ผู้อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมที่ตั้ง ในหนังสือของเขาชื่อ “บ้านแห่งธรรมชาติ (The Natural House)” แฟรงค์ ได้เน้นถึงความสำคัญของ “สิ่งจะ (integrity)” ของสถาปัตยกรรมว่า ควรจะเป็นและผสานอย่างไรกับ สภาพภาพของที่ตั้ง ผสานอย่างไรกับวัสดุและเทคโนโลยี รวมทั้งผสานอย่างไรกับชีวิตของผู้อยู่อาศัยในอาคาร นั้น ๆ

2.5.2 สถาปัตยกรรมเพื่อการประหยัดพลังงาน ในศตวรรษที่ 19

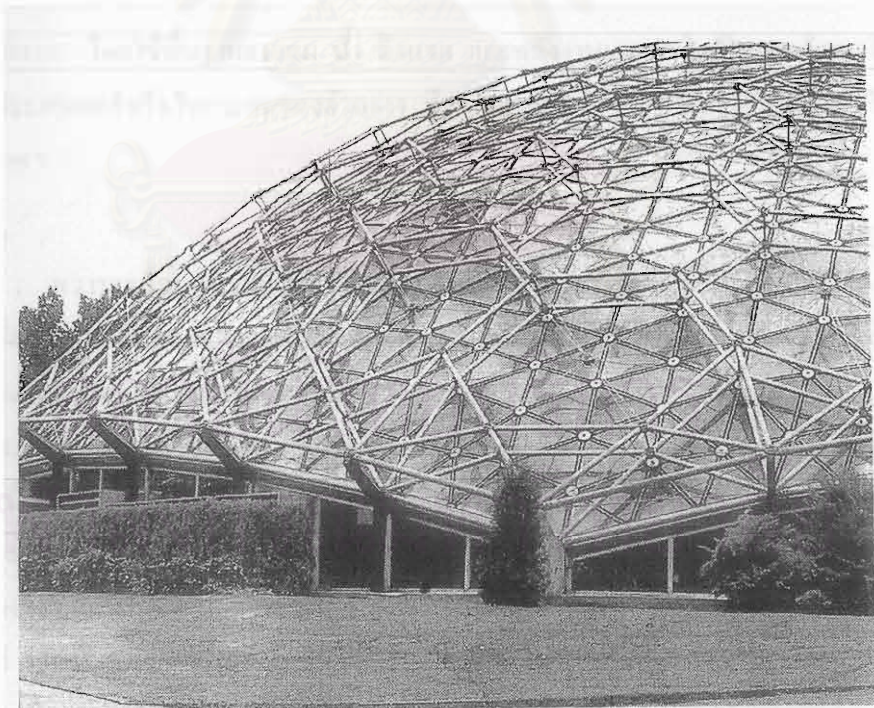
สถาปนิก บัคมินสเตอร์ ฟูลเลอร์ (Buckminster Fuller) ได้คิดบ้านโดแม็กซ์ชั่น (Dymaxion House) (ดูภาพที่ 2.7) และจีโอเดสิก โดม (Geodesic Dome) ขึ้นในปี ค.ศ. 1943 และ 1950 ตามลำดับ นับเป็น งานออกแบบที่ลงตัวทั้งในด้านการออกแบบและการก่อสร้าง (ดูภาพที่ 2.8) ในปี ค.ศ. 1960 ดร. จอร์จ ลอฟ (Dr. George Lof) คือ ผู้นำเอาพลังงาน แสงอาทิตย์มาใช้ในอาคาร

เปาโล โซลери (Paolo Soleri) นักคิดร่วมสมัยในยุคนั้นได้พูดถึงการผสานระหว่าง สถาปัตยกรรมและระบบนิเวศ โดยเขาได้บัญญัติศัพท์อาร์โคโลยี (Arcology) ขึ้นในปี ค.ศ. 1960 เพื่อใช้อธิบายแนวคิดของสถาปัตยกรรมกับระบบนิเวศว่า “ควรจะเป็นกระบวนการเดียวกันในการออกแบบ ตลอดจน งานออกแบบเมืองและที่อยู่อาศัย” โครงการต้นแบบของแนวคิด คือ อาร์โคแซนติ (Arcosanti) เป็นที่อยู่อาศัย โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ทั้งหมด บนเนื้อที่ 4,000 เอเคอร์ ปลูกสร้างสำหรับคน 5,000 คน

นักชีววิทยา จอห์น ทอดด์ (John Todd) ได้รับการยอมรับในการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ กับน้ำ (solar aquatic) เพื่อการบำบัดน้ำเสียให้กลับคืนและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในปี ค.ศ. 1969 ด้วยหลักการ ออกแบบเชิงนิเวศ (principles of ecological design) ที่ว่า โลกนี้เสมือนเครื่องจักรที่มีชีวิต (earth as a living machine) เขาเป็นคนแรกที่นำการบำบัดน้ำเสียไปใช้ทุกแห่งของเทศบาลในอเมริกา



ภาพที่ 2.7: สถาปนิกบัคมินสเตอร์ ฟูลเลอร์ (Buckminster Fuller) กับหุ่นจำลองบ้านไดแม็กซ์เฮน (Dymaxion House) ในปี ค.ศ. 1927 คำว่า "Dymaxion" ฟูลเลอร์ คิดขึ้นเพื่อใช้กล่าวถึงวัตถุที่มีประสิทธิภาพสูงสุดด้วยเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ โครงสร้างสูง 104 ฟุต เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 ฟุต บ้านหลังนี้ไม่มีหน้าต่าง แต่ระบายอากาศและแสงสว่างผ่านช่องว่างตรงกลาง (Zeiber, 1996: 23)



ภาพที่ 2.8: ไซเกตัน จีโอเดสิก โดม (Cylaton Geodesic Dome, St. Louis, Missouri) เป็นรูปแบบที่ถือว่าทันสมัยอยู่ครบจนทุกวันนี้ (Zeiber, 1996: 23)

นักปราชญ์ชาวนอร์วีเจียน อาร์น แนส (Arne Naess) เขียนบทความที่กล่าวถึง ความจำเป็นของระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับสังคม การศึกษา ว่ามีความสำคัญอย่างไรต่อโลกมนุษย์ ทฤษฎีที่ว่าด้วยระบบนิเวศวิทยาได้มุ่งประเด็นไปที่การสำรวจการแยกชีวิตมนุษย์จากธรรมชาติ เช่นเดียวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับโลกนี้ การเข้าใจถึงระบบนิเวศอย่างลึกซึ้ง เป็นแนวทางหนึ่งในการศึกษาสภาพแวดล้อม

วิกฤตการณ์น้ำมันขาดแคลนในปี ค.ศ. 1973 ทำให้เกิดบ้านพลังงานแสงอาทิตย์นับร้อยหลังในอเมริกาและปี ค.ศ. 1976 จอห์น นาร์ (John Narr) ได้เขียนหนังสือชื่อว่า "Design for a Limited Planet" โดยหนังสือเล่มนี้ได้ชี้ให้เห็นทางเลือกใหม่ที่บ้าน การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เป็นกลวิธีใหม่ในการประยุกต์ใช้ จุดนี้เกิดความเคลื่อนไหวมากมายเช่น เคน แบเออร์ (Ken Baer) ได้สร้างบ้านแบบ "Dome-Cluster" ขึ้นในนิวแม็กซิโก ด้วยผนังน้ำและหลังคาที่ใช้ฉนวนกันความร้อนที่ชื่อว่า Skylids สถาปนิกเชิงนิเวศ ซิม แวน เดอ ริน (Sim Van Der Ryn) จากสถาบัน Farollones ในเบิร์กลีย์ ก็ได้เขียนหนังสือชื่อว่า "The Integral Urban House" ขึ้นในปี ค.ศ. 1974 รวมทั้ง อี.อาร์. ชูมัทเกอร์ (E.R. Schumacher) ก็ได้เขียนหนังสือที่ชื่อว่า "Small Is Beautiful" โดยได้กล่าวถึงปรัชญาเกี่ยวกับการสร้างประสิทธิภาพในตัวเอง อีกทั้งในเวลส์ สถาบันเทคโนโลยีได้กลายเป็นศูนย์กลางแสดงความก้าวหน้าในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งได้รับความนิยมทั้ง พลังงานจากธรรมชาติ และ ระบบหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (recycling system) ความเคลื่อนไหวในความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เริ่มขึ้นและเหมาะสมยิ่งขึ้นในท้องถิ่น เริ่มจากเทคนิคอาคารและระบบพลังงาน โดยใช้พื้นฐานจากลม น้ำ ชีวมวล และพลังงานแสงอาทิตย์ในการพัฒนาโลก นักวิจัยกลุ่มหนึ่งได้ประสบผลสำเร็จในการทดลองตัวอย่าง คือ นิเวศสถาน (the ecology house) ในโตรอนโต ประเทศแคนาดา

ความเคลื่อนไหวที่ก้าวหน้าประการหนึ่ง คือ การคำนึงถึงสุขอนามัยแก่อาคาร และผู้อยู่อาศัยที่เรียกว่า "บอชีววิทยา" (Baubiologic) ดังที่ เดวิด เพียร์สัน (David Pearson) ซึ่งเป็นสถาปนิกของกลุ่ม "Gaia" ซึ่งเป็นบรรณาธิการหนังสือ "The Natural House Book" สะท้อนถึงปรัชญาความรักต่อโลกแห่งธรรมชาติและสุขอนามัยว่า เป็นการพูดถึงสภาพ สภาพ และวิวัฒนาการแห่งความต้องการของมนุษย์ รวมถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคาร ทั้งในเรื่องวัสดุ สี สัน และการใช้งาน จะต้องกลมกลืนกับปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ยังกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่าง "ภายใน" กับ "ภายนอก" ที่สนองตอบสภาพภูมิอากาศอีกด้วย ผู้นำอีกคนหนึ่งในแนวคิดของบอชีววิทยา (Baubiologic) ก็คือศาสตราจารย์ แอนตัน ชไนเดอร์ (Professor Anton Schneider) ชาวเยอรมันตะวันตก ปัจจุบันมีสาขาทั้งในอังกฤษและอเมริกา

แนวคิดของบอโอบิออลอจิก (*Baubiologic*) ได้แนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้วัสดุจากธรรมชาติกับอาคาร การใช้ไม้ อิฐ ปูนฉาบ ฯลฯ วัสดุและวิธีการผลิต การใช้สี อาศุการใช้งานของวัสดุ เทคนิคต่าง ๆ ในอาคารเกี่ยวกับความร้อนและการถ่ายเทของอากาศ โดยวิธีธรรมชาติผสมผสานกับวิธีการดั้งเดิม แนวคิดนี้ยังคำนึงถึงงานสถาปัตยกรรมกับงานตกแต่งภายในที่ต้องผสมผสานกันอย่างกลมกลืนในตัวของมันเองและต่อสภาพแวดล้อมด้วย อีกทั้งยังให้ข้อคิดเกี่ยวกับการสร้างสมดุลระหว่างอาคารกับผู้ใช้ต่อสภาพแวดล้อม สุขอนามัย และนิเวศวิทยา ซึ่งกลายเป็นวิชาสำคัญต่อสถาปัตยกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม ดังที่ปรากฏในปรัชญาการออกแบบของกลุ่ม “*Gaia*”

หนังสือ “*Gaia : A New Look at Life on Earth*” ตามแนวคิดและความเคลื่อนไหวในกลุ่ม *Gaia* ซึ่งเขียนโดย เจมส์ เลิฟล็อก (*James Lovelock*) ราวกลางปี ค.ศ. 1980 ได้อธิบายถึง โลกและระบบสิ่งมีชีวิตทั้งหมด ดังในยุคกรีกโบราณ แนวคิดคือ ชีวิตและความยั่งยืนในตัวเอง อาคารหรือบ้าน คือ สถานที่ที่ควรจะคำนึงถึงความสบายทั้งจิตใจและสุขอนามัย ที่ซึ่งให้ความรู้ถึงความกลมกลืนของชีวิตและสิ่งรอบข้าง สิ่งเหล่านี้เองที่กลุ่ม *Gaia* ชูประเด็นหลักต่อแนวคิดและหลักการ ในการออกแบบเชิงนิเวศ

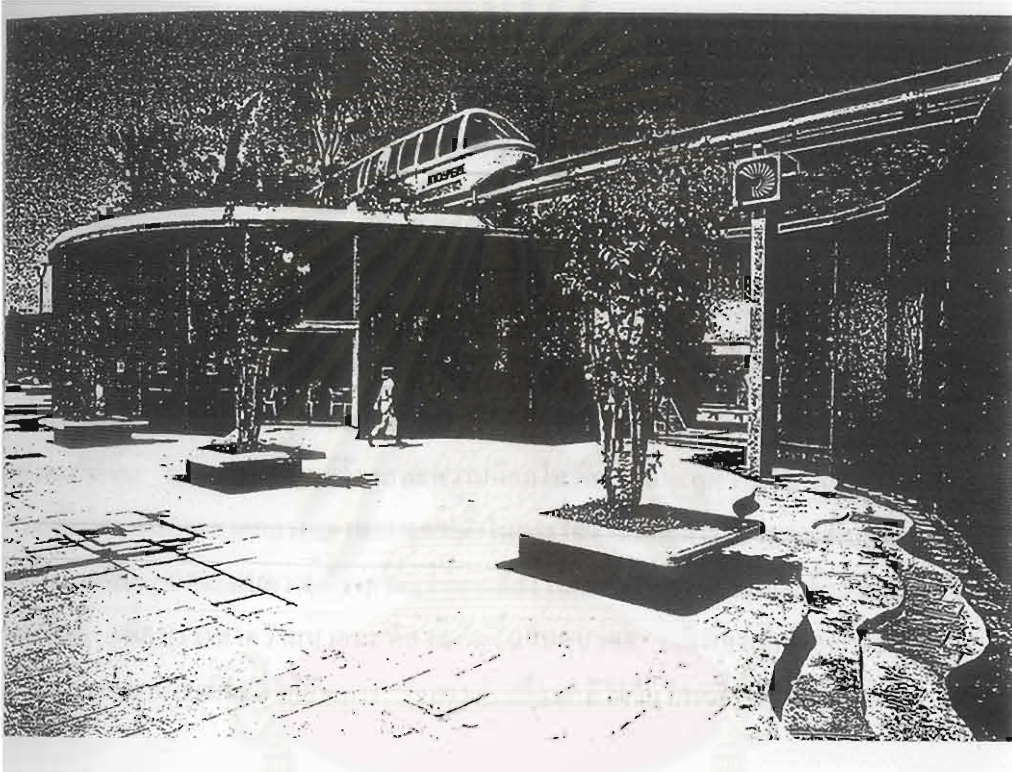
2.5.3 สถาปัตยกรรมสีเขียว (*Green Architecture*)

หากว่า สีเขียว หรือ “*Green*” เป็นสิ่งที่ใช้แทนความชุ่มชื้น ความงดงามในการกำเนิดและดำรงชีวิต ตลอดจนทำให้หวนรำลึกถึงความเอื้ออาทรระหว่างชีวิตในโลกแวดล้อมแล้ว สถาปัตยกรรมสีเขียว (*Green Architecture*) คงจะเป็นสถาปัตยกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ข้างต้นเช่นเดียวกัน

ในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสภาวะแวดล้อมโลกโดยการกระทำที่ปราศจากการขังคิดของมนุษย์ นับวันจะรุนแรงขึ้นทุกทีตามปริมาณการเพิ่มจำนวนของประชากรบนโลก และตามการพัฒนาวิชาการในด้านต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ความหาชนะในโลกแวดล้อมที่เปรียบเสมือนการตอบแทนจากธรรมชาติตลอดจนการดำรงอยู่ของชีวิตทุกชีวิตบนโลก การเปลี่ยนแปลงที่เลวร้ายลงทุกทีของสภาพธรรมชาติ สามารถรับรู้ได้จากองค์ประกอบหลัก 4 ประการที่เป็นปัจจัยหลักในการหล่อเลี้ยงสภาพชีวิตบนพื้นโลก (ธนิต จินดาวงศ์, 2540: 5)

เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมสีเขียว หรือ “*Green Architecture*” นี้ ชาร์ล เจนคส์ (*Charles Jencks*) สถาปนิกวิชาการได้กล่าวไว้ในหนังสือ “*The Architecture of the Jumping Universe*” อย่างน่าสนใจว่า “จากกระแสโลกที่หันมาใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น แต่ก็ไม่แน่ใจว่าจะมีสถาปนิกจำนวนเท่าใด ที่ประสบ

ความสำเร็จในระดับที่น่าพอใจ ในเมื่อเราไม่สามารถเอาความใส่ใจในระบบนิเวศอยู่นี้ระบบเศรษฐกิจ อาคารคงมีใช้แต่จะออกแบบให้สนองการประหยัดพลังงานเพียงประการเดียว เพราะสถาปัตยกรรมที่ ออกแบบและคิดว่าสนองระบบนิเวศแล้วอาจจะเป็นรูปแบบที่เลวก็ได้” (Jencks, 1995: 94-95)



ภาพที่ 2.9: แสดงผลงานการออกแบบของสถาปนิกเจมส์ ไวน์ (James Wines) เป็นโครงการที่แสดง ในงานเอ็กซ์โป 92 ตามแนวคิดสถาปัตยกรรมสีเขียว (Green Architecture) (Jencks, 1995: 95)

บรันสกีลล์ (Brunskill) ได้กล่าวว่า “สถาปัตยกรรมโดยแท้ (*true architecture*) ควรคำนึง และพิจารณาถึงทรัพยากรธรรมชาติที่พึงจะหาได้ รวมถึงผลทางสุนทรียศาสตร์ เช่นเดียวกับสถาปัตยกรรม พื้นดินและธรรมเนียมต่าง ๆ ในการก่อสร้าง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิต และทรัพยากรในท้องถิ่นได้อย่าง เป็นรูปธรรมมากที่สุด” (Brenda & Vale, 1995: 7)

แนวความคิดที่เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมสีเขียว หรือ “*Green Architecture*” นั้น ในส่วนของ การออกแบบเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน ได้กล่าวถึงหลักการไว้ 6 ประเด็นด้วยกัน คือ

1. การอนุรักษ์พลังงาน อาคารหรือสถาปัตยกรรมควรสร้าง โดยคำนึงถึงหลักการใช้พลังงาน และการสูญเสียพลังงาน (ประเภทเชื้อเพลิงจากฟอสซิล) ให้น้อยที่สุด
2. คำนึงถึงสภาพภูมิอากาศ อาคารควรออกแบบโดยคำนึงถึงสภาพภูมิอากาศ และแหล่งพลังงานจากธรรมชาติ
3. ใช้ทรัพยากรอย่างเกิดประโยชน์โดยหลีกเลี่ยงการใช้ทรัพยากรใหม่ อาคารควรจะออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรใหม่ให้น้อยที่สุด ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ตามอายุการใช้งาน รวมทั้งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้อีก
4. คำนึงถึงผู้ใช้งาน โดยให้ความสำคัญกับการใช้งานของผู้ใช้อาคารที่เกี่ยวข้องโดยตรง
5. อาคารสร้างโดยคำนึงถึงความสำคัญของที่ตั้ง
6. องค์กรวม แนวคิดทั้งหมดในการสร้างสรรค์สถาปัตยกรรม ควรจะคำนึงถึงภาพรวมในการสร้างสภาพแวดล้อม (Brenda & Vale, 1995: 150)

สถาปัตยกรรมสีเขียวข่มไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ถ้ามนุษย์มีพฤติกรรมทางกายและจิตใจที่ขัดแย้งกับความเจริญทางด้านวัตถุมากเกินไป ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรแวดล้อมและธรรมชาติที่เสื่อมโทรมลง เนื่องจากกระแสสังคมเหล่านี้ และเพื่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่การสร้างสถาปัตยกรรมแห่งชีวิตและสังคมที่ดีขึ้น ในอนาคตมนุษย์ต้องสละความนิยมในวัตถุ โดยมุ่งสู่ความจำเป็นในการใช้ชีวิตให้เรียบง่ายจนกระทั่งยึดหลักทางสายกลางของพระพุทธเจ้าในการใช้ชีวิตและดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่น โดยพึงหลีกเลี่ยงการสร้างงานที่มุ่งสนองตอบความต้องการของคนเพียงไม่กี่คน และขอวิงวอนให้ผสมแนวความคิดรูปแบบใหม่เหล่านี้ เพื่อบรรเทาความหายนะที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต แม้เพียงเล็กน้อยก็จะเป็นประโยชน์อย่างมากมาเหลือคณานับ เพื่อก่อให้เกิดการ “รังสรรค์” เพื่อทุกชีวิตในโลกนี้ (ธนิต จินดาวงศ์, 2540: 10)

2.5.4 สถาปัตยกรรมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development in Architecture)

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า หลังจากการประชุมสุดยอดเกี่ยวกับโลก (Earth Summit) ได้ก่อให้เกิดสนธิสัญญาว่าด้วยแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนขึ้นมา หลังจากนั้นในปี ค.ศ.1993 ที่เมืองชิคาโก ได้มีการรวมตัวกันของบุคคลหลาย ๆ อาชีพ เช่น สถาปนิก วิศวกร ช่างเทคนิค ฯลฯ ได้มีการประชุมและกล่าวถึงการนำทรัพยากรธรรมชาติมาพัฒนาให้เกิดความเจริญจนเกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม ในการประชุมจึงพยายามหาแนวทางแก้ไข โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาตนเองให้มากที่สุด โดยไม่ทำลายสภาวะแวดล้อม ในหัวข้อที่ว่า “สถาปัตยกรรมของโลกที่ยั่งยืน (the architecture of a sustainable world)”

แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อสนองแนวคิดดังกล่าว ได้รับการยอมรับจากสถาปนิกทั้งในยุโรปและอเมริกาอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้เกิดแนวทางและหลักการออกแบบที่ยั่งยืน (*guiding principles of sustainable design*) ขึ้นในอเมริกา โดยเป็นการร่วมมือกันของสถาปนิกแห่งอเมริกา หรือ AIA สมาคมภูมิสถาปนิกแห่งอเมริกา (*American Society of Landscape Architects*) กลุ่มกรีนพีซ (*Green Peace*) เป็นต้น ส่วนในยุโรปก็ได้กำหนดแนวทางในการออกแบบร่วมกันที่เรียกว่า “*European Directives and Building Design*” (Zeihner, 1996: 67)

การกำหนดแนวทางในการออกแบบที่ยั่งยืน เพื่อต้องการแสดงให้เห็นความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ดังเช่น การเลือกใช้วัสดุ ซึ่งต้องผ่านขบวนการผลิตหลายขั้นตอน จึงควรมีการคำนึงว่ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ อาทิ เช่น การใช้เครื่องทำความเย็นที่มีสาร CFC หรือการใช้วัสดุประเภทแร่ใยหิน (*asbestos*) ที่หลุดร่วงเป็นฝุ่นละออง จะทำให้เกิดพิษอันตรายแก่ผู้หายใจเข้าไป เป็นต้น ความคิดที่พยายามนำสิ่งของที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่เรียกว่าแนวคิดกลุ่มกรีน (*Green*)

จากการประชุมมีความพอใจวิธีการพัฒนาเพื่อตอบสนองสิ่งจำเป็นของมนุษย์ที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในปัจจุบันและในอนาคต โดยการนำประโยชน์จากเทคโนโลยี วิธีการสร้างสรรค์ ตลอดจนการวางแผนหาวิธีที่จะนำสิ่งของมาคืนรูป เพื่อนำกลับมาใช้ในแบบต่าง ๆ โดยที่ก็ยังช่วยอนุรักษ์แหล่งพลังงานที่ไม่สามารถนำกลับคืนมาได้ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเรียกว่า “ความยั่งยืน (*sustainability*)” หรือ “การออกแบบที่ยั่งยืน (*sustainable design*)”

สาระสำคัญของหลักการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน ประกอบด้วย

1. ให้อาคารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และแสดงออกถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมต่อชีวิตมนุษย์
2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และสภาพแวดล้อมเหล่านั้นต่อจิตใจ อารมณ์ และความรู้สึก โดยใช้ประโยชน์ที่ได้จากธรรมชาติ
3. ส่งเสริมคุณค่าของมนุษย์และคุณภาพชีวิตของมนุษย์อื่นที่จะต้องปฏิบัติสัมพันธ์กับท้องถิ่น ชุมชน และแหล่งธรรมชาติ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
4. วิถีชีวิตทางวัฒนธรรมในความสัมพันธ์ต่อท้องถิ่น ต้องสัมพันธ์กลมกลืนกับองค์ประกอบทางสภาพแวดล้อมได้ดี
5. ถ่ายทอดวัฒนธรรมและความเข้าใจอันดีต่อประวัติความเป็นมาของที่ตั้งกับความสัมพันธ์ที่มีต่อท้องถิ่น ภูมิภาค และต่อโลก

6. สร้างสรรค์โดยวิธีการใช้ความพิเศษของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ หรือสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม
7. ใช้เทคโนโลยีที่เรียบง่ายที่สุดและเหมาะสมตามประโยชน์ใช้สอย โดยใช้กลวิธีทางธรรมชาติ และสภาพภูมิอากาศของพื้นที่
8. ใช้วัสดุที่หาได้ในพื้นที่ชนิดที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้อีก (*renewable indigenous materials*) ตามความเหมาะสม และเท่าที่เป็นไปได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
9. เน้น “เล็ก ๆ แต่มีคุณภาพ” โดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าไม่เหลือเศษ รวมทั้งนำระบบ “Reuse และ Recycling” มาใช้อีกด้วย (Zeihner, 1996: 67)

2.6 สถาปัตยกรรมกับการพัฒนาการท่องเที่ยวในประเทศไทย

2.6.1 บทบาทของสถาปัตยกรรมกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า สถาปัตยกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะส่งเสริมให้สถานที่ท่องเที่ยวเกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักท่องเที่ยว และรัฐบาลมีนโยบายในการที่จะส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างจริงจัง ดังที่ได้ประกาศให้ปี พ.ศ. 2530 เป็นปีแห่งการท่องเที่ยว และปี พ.ศ. 2540-2541 เป็นปีเอเมซิงไทยแลนด์ เป็นต้น

สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้จัดให้มีการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง “สถาปัตยกรรมกับการพัฒนาการท่องเที่ยว” ขึ้นเมื่อวันที่ 16-17 เมษายน 2530 การจัดสัมมนาในครั้งนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อหาข้อสรุปถึงความร่วมมือร่วมกันระหว่างสถาปนิกกับผู้ที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวทุกแขนง อาทิเช่น ตัวแทนของภาครัฐบาลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องระดับผู้กำหนดนโยบายและผู้ปฏิบัติงานส่งเสริมการท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น ตลอดจนผู้ประกอบการ และนักวิชาการอื่น ๆ เพื่อให้ตระหนักถึงปัจจัยหรือข้อจำกัดของแต่ละฝ่าย ในการดำเนินการและสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างกัน (สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2530: 3-4)

นอกจากนี้ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยยังร่วมกับกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยจัดให้มีการมอบรางวัลแก่โรงแรมที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมดีเด่นเป็นประจำทุก ๆ ปี อีกด้วย รวมทั้งมีนโยบายในการส่งเสริมสนับสนุนให้โรงแรมมีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดของ “Green Hotel” อีกด้วย

2.6.2 โรงแรมตากอากาศในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2526-2532

การก่อสร้างอาคารโรงแรมขนาดใหญ่ทั้งในกรุงเทพฯ และตามแหล่งท่องเที่ยว เป็นไปอย่างต่อเนื่องในช่วงปลายทศวรรษ 2520 เพื่อตอบสนองความต้องการห้องพักเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะตาม การคาดการณ์ที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้กำหนดให้ปี พ.ศ. 2530 เป็นปีการท่องเที่ยว เพื่อร่วม เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในวโรกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษาครบ 5 รอบ และ รัชมิ่งคลาภิเษก ปรากฏว่าในปี พ.ศ. 2530 อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวได้นำรายได้เข้าประเทศประมาณ 50,000 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 34 และตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2529 เป็นต้นมา จำนวน นักท่องเที่ยวจากต่างประเทศได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 20 ต่อปี จำนวนห้องพักทั่วประเทศ ปีพ.ศ. 2530 ได้เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2525 มากถึงประมาณ 50,000 ห้อง (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร และคณะ, 2536: 273)

โรงแรมที่ได้เปิดกิจการตามแหล่งท่องเที่ยวส่วนใหญ่อยู่ที่จังหวัดภูเก็ต โรงแรมตากอากาศ ริมหาดเฉพาะที่หาดกะรน มีโรงแรมขนาดใหญ่ถึง 3 แห่ง คือ โรงแรม เมอริเดียนภูเก็ต โรงแรม อาคาเดียบ และโรงแรม ถาวรป่าส้มบีชรีสอร์ท

โรงแรม เมอริเดียนภูเก็ต เป็นโรงแรมขนาดใหญ่ มีห้องพัก 446 ห้อง พร้อมห้องประชุม ขนาดจุได้ 800 ที่ ส่วนที่หาดป่าตองมีโรงแรม ป่าตอง เมอร์ลิน โรงแรม สอติเคย์ อินน์ และโรงแรม ป่าตอง พาราไดส์ คอมเพล็กซ์ ซึ่งประกอบด้วยโรงแรม 250 ห้อง อาคารพาณิชย์ 220 ห้อง พร้อมด้วยพลาซ่า นอกจากนี้ ที่ภูเก็ตยังมีโรงแรมตามแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ อีก เช่น โรงแรม ภูเก็ตอีสต์แลนด์ รีสอร์ท โรงแรม เฟิร์ท วิลเลจ โรงแรม สาขาชิ ไทยเฮาส์ โรงแรม คูติตลาภูน้ำ โรงแรม เคปพันวา เซอราดัน โรงแรมควรวนินชาย และคลับเมดิเตอร์เรเนียน ซึ่งมีทั้งสโมสรและโรงแรม เป็นต้น

ที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีโครงการโรงแรม อิมพีเรียลสมุย (หาดเฉวง) และโครงการ ท้องทรายอบบี้ ไฮเต็ลแอนด์ คอคเทล ส่วนที่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่ ก็มีโครงการ พีพี ป่าส้มบีช รีสอร์ท ซึ่ง โครงการโรงแรมทั้ง 3 มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ เป็นโรงแรมที่ประกอบด้วยอาคารในทางนอนที่สัมพันธ์ กับธรรมชาติ เป็นอาคารสูงเพียงไม่กี่ชั้น ทำนองเดียวกับอาคารที่พักที่จุดศึกษาใหญ่ รีสอร์ท

โรงแรมตามแหล่งพักผ่อนอื่น ๆ ที่ได้สร้างขึ้นในช่วงปลายทศวรรษ 2520 และต้นทศวรรษ 2530 เช่น โรงแรม รอยัลครุฑส์ ซึ่งมีรูปร่างคล้ายเรือที่พิทahayaเหนือ โรงแรม เมฆวลัย ชะอำ โรงแรม โชพีเทล เซ็นทรัล หัวหิน รวมส่วนปรับปรุงบึงกะโล (ส่วนวิลล่า) โรงแรม จันทร์สมรธาฯ ซึ่งได้จัดให้มีบริการ

อาบนำแร่ธรรมชาติที่จังหวัดระนอง โรงแรม หาดแก้ว รีสอร์ท จังหวัดสงขลา ฯลฯ ที่จังหวัดเชียงราย มีโรงแรม รินกก รีสอร์ท และโรงแรม รีสอร์ทโกกเคนไทยเองเกิด เป็นต้น (วิมลสิทธิ์ หรขางกูร และคณะ, 2536: 274)

2.6.3 รูปแบบลักษณะสถาปัตยกรรมประเภทโรงแรมตากอากาศในประเทศไทย

ปัจจัยสำคัญของรูปแบบแนวนั้นปัจจัยแวดล้อมในช่วงนี้ เกิดจากการที่บรรดาสถาปนิก ที่ได้รับการศึกษาสถาปัตยกรรมจากต่างประเทศ ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากอาจารย์ที่จบจากต่างประเทศ และนำเอาความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์และปรับปรุงงานสถาปัตยกรรมให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ชีวิตความเป็นอยู่ และสังคม วัฒนธรรมของคนไทย โดยเฉพาะในช่วงแรก ๆ เศรษฐกิจของประเทศยังอยู่ในระยะที่พึ่งพิงตัวจากสงครามและต้องการความประหยัดในทุกวิถีทางแม้ในเรื่องของสถาปัตยกรรม สถาปนิก ในรุ่นนี้มีหลายท่านที่ได้เป็นที่ยอมรับว่า เป็นผู้มีความรู้และเป็นแม่แบบที่ดีในเรื่องของการประหยัด และความงามจากความเรียบง่ายในสถาปัตยกรรม เช่น สถาปนิก ม.ละ สันธธา อิศรเสนา สถาปนิกประวิติ มงคลสมิธ ฯลฯ (วิมลสิทธิ์ หรขางกูร และคณะ, 2536: 142)

รูปแบบในแนวสภาวะแวดล้อมสัมพันธ์ที่เน้นในเรื่องของสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งการใช้ วัสดุตามธรรมชาตินั้น ในช่วงนี้เป็นที่แพร่หลายซึ่งโดยเฉพาะในอาคารพักอาศัย การใช้แผงกันแดด กระจิบ บล็อก และแผงโปร่ง ฯลฯ หรือการนำวัสดุก่อสร้างจากธรรมชาติมาใช้กับงานสถาปัตยกรรมโดยเฉพาะ กับอาคารพักอาศัยในช่วงปี พ.ศ. 2501-2515 นี้เป็นไปอย่างพิถีพิถัน ในการออกแบบอาคารแต่ละหลัง สถาปนิกจะศึกษาอย่างละเอียดลึกซึ้งถึงหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของวัสดุแต่ละชนิด เพื่อนำมาใช้ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งมีการนำระบบการประสานงานทางพิถีพิถันมาใช้

งานสถาปัตยกรรมที่เน้นปัจจัยแวดล้อมอย่างเด่นชัดอีกแนวทางหนึ่ง ได้แก่งาน สถาปัตยกรรมที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม และสภาพแวดล้อมข้างเคียงของที่ตั้ง หรืออาจเรียกว่า "แนว ธรรมชาติ-แวดล้อมสัมพันธ์" เช่น อาคารโรงแรม สยามเบย์ชอร์ อาคารโรงแรม รอยัลคัลทิฟ บีช พัทยาใต้ เป็นต้น (วิมลสิทธิ์ หรขางกูร และคณะ, 2536: 198)

แนวสภาวะแวดล้อมสัมพันธ์และแนวภูมิภาคนิยม มีลักษณะเด่นคือ การนำธรรมชาติ ให้เข้ามามีส่วนร่วมกับตัวอาคาร การออกแบบโดยให้อาคารกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมของที่ตั้งในแนว ธรรมชาติแวดล้อมสัมพันธ์ร่วมกับการใช้หลังคาที่ขึ้นยาว

อาคารแนวสภาวะแวดล้อมสัมพันธ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2526-2536 ได้แก่ อาคารโรงแรม อิมพีเรียลสมุย โรงแรม เมอริเดียนภูเก็ต เป็นต้น

รูปแบบแนวเน้นปัจจัยแวดล้อมในช่วงนี้ เน้นหนักในแนวที่คำนึงถึงความสัมพันธ์กับธรรมชาติและสภาพแวดล้อมข้างเคียงที่เรียกว่า “ธรรมชาติ-แวดล้อมสัมพันธ์” โดยเฉพาะในการออกแบบอาคารประเภทพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งได้มีโครงการเกิดขึ้นในช่วงนี้หลายโครงการ ทั้งแถบชายทะเล ในป่า และแถบภูเขา เช่น กลุ่มอาคารที่พักอาศัย หาดกะตะ จังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้รับรางวัลดีเด่นจากสมาคมสถาปนิกสยามฯ ในปี พ.ศ. 2527 สถาปนิกได้ออกแบบให้อาคารเข้ากับสภาพพื้นที่ที่มีความสูงต่ำแตกต่างกันมาก โดยได้พิจารณามุมมองจากทะเล ในขณะที่เดิวก่อนการออกแบบตัวบ้านได้คำนึงถึงลักษณะสถาปัตยกรรมเมืองร้อนและสภาพท้องถิ่น โดยใช้วัสดุและสีที่กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติมากที่สุดอาคารนี้ ออกแบบโดยสถาปนิก ม.ล. ศรีทศพร เทวากุล ซึ่งเป็นผู้ออกแบบบ้านพักผ่อนของตนเองที่จังหวัดภูเก็ต

รูปแบบสถาปัตยกรรมแนวเน้นปัจจัยแวดล้อม อาคารประเภทโรงแรมตากอากาศ (ในช่วงปีพ.ศ. 2526-2532) สามารถจำแนกรูปแบบได้ ดังนี้

1. แนวภูมิภาคนิยม ซึ่งเน้นเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมของแต่ละภูมิภาค ได้แก่ อาคารโรงแรม ถาวร ป่าลัมบิซ รีสอร์ท อาคารโรงแรม เทิร์ล วิลเลจ อาคารโรงแรม คุณิตลาภูน้ำ อาคารโรงแรม ภูเก็ต ไอส์แลนด์ รีสอร์ท อาคารโรงแรม เคปพันนา เซอราดัน อาคารโรงแรม หาดแก้ว รีสอร์ท อาคารโรงแรม จันทร์สมธราฯ ฯลฯ

2. แนวธรรมชาติ-แวดล้อมสัมพันธ์ ซึ่งเน้นในเรื่องของสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งการใช้วัสดุตามธรรมชาติ เช่น อาคารโรงแรม อิมพีเรียลสมุย อาคารห้องทรายเบย์ โฮเต็ล แอนด์ คองเทจ อาคารโรงแรม คราวน์ในซาง ฯลฯ

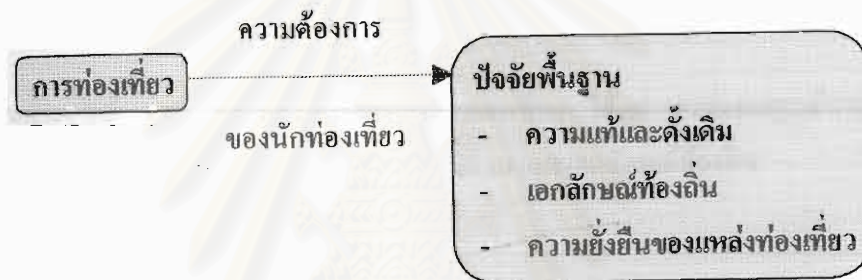
3. แนวเน้นเอกลักษณ์ไทย (ร่วมสมัย) ซึ่งมีลักษณะที่เป็นการประยุกต์เค้าโครงในเชิงนามธรรมกับสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ เช่น โรงแรม รีสอร์ทโกกเคน ทรแองเกิล อาคารโรงแรม ริมกก รีสอร์ท จังหวัดเชียงราย ฯลฯ

4. แนวเน้นปัจจัยแวดล้อม ส่วนหนึ่งได้มุ่งเน้นความสัมพันธ์กลมกลืนกับธรรมชาติมากขึ้นตามแนวธรรมชาติแวดล้อมสัมพันธ์ ปรากฏว่าอาคารโรงแรมและอาคารชุดพักอาศัยตามแหล่งท่องเที่ยวภูเก็ตและสมุยในหลายโครงการ มักเป็นอาคารสูงเพียง 2-3 ชั้น สอดแทรกอยู่กับธรรมชาติ และลดหลั่นตามเนินที่เป็นที่ตั้ง เช่น อาคาร โรงแรม อิมพีเรียลสมุย อาคารห้องทรายเบย์ โฮเต็ล แอนด์ คองเทจ และกะตะ วิลเลจ จังหวัดภูเก็ต ฯลฯ ในกรณีที่เป็นโรงแรมขนาดใหญ่อย่างโรงแรม เมอริเดียนภูเก็ต ซึ่งมีห้องพักจำนวน 446 ห้อง ได้พยายามจัดอาคารชั้นห้องพักให้มีลักษณะลดหลั่นอย่างสอดคล้องกับความลาดเอียงของเนินเขา นอกจากนี้ ทั้งหลังคาของส่วนบริการกลางและกันสาดของอาคารห้องพักต่างมุ่งด้วยกระเบื้องสีเขียว อาคาร

โรงแรมนี้ได้รับรางวัลจากสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ในปี พ.ศ. 2532 การจัดวางอาคารให้สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติริมหาด พบได้ที่โรงแรม คราวนี้ในช่าง ซึ่งเดิมได้ออกแบบไว้เป็นอาคารประเภทคอนกรีตเสริมเหล็ก

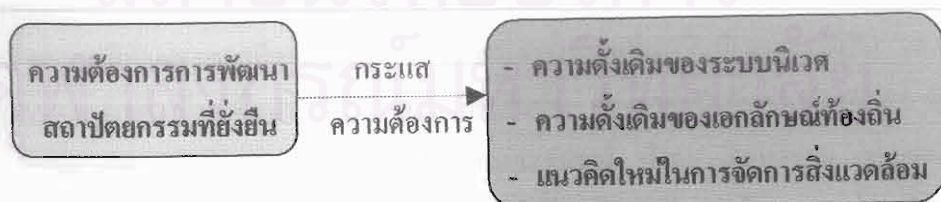
2.7 องค์ประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงนิเวศและยั่งยืน

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแนวความคิดด้านการท่องเที่ยว และแนวความคิดทางด้านสถาปัตยกรรมสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบที่สำคัญในการศึกษาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน การวิเคราะห์แสดงด้วยแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.1: แสดงแนวคิดและความต้องการของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน

จากแผนภูมิที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่า การท่องเที่ยวมีปัจจัยพื้นฐาน คือ นักท่องเที่ยวที่อยู่กับแหล่งท่องเที่ยว โดยแหล่งท่องเที่ยวที่มีความหลากหลายทางทรัพยากรท่องเที่ยว เช่น ธรรมชาติ โบราณสถาน โบราณวัตถุ สถาปัตยกรรม ตลอดจนวัฒนธรรมประเพณีต่าง ๆ ล้วนเป็นที่ต้องการของนักท่องเที่ยว



แผนภูมิที่ 2.2: แสดงปัจจัยพื้นฐานของสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

จากแผนภูมิที่ 2.2 จะเห็นว่ากระแสการเปลี่ยนแปลงของแนวทางการพัฒนาที่ซึ่งอื่นทางสถาปัตยกรรม ยังต้องอาศัยปัจจัยเดิม ๆ อันได้แก่ ความดั้งเดิมของระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม ความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเอกลักษณ์ หมายถึง เอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิม ส่วนแนวคิดใหม่ หมายถึง แนวคิดทางสถาปัตยกรรมสีเขียว (Green Architecture) และการพัฒนาสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน (sustainable development in architecture) นั่นเอง

ความดั้งเดิม
ของแหล่งท่องเที่ยว = วัฒนธรรม + กายภาพ
ของแหล่งท่องเที่ยว

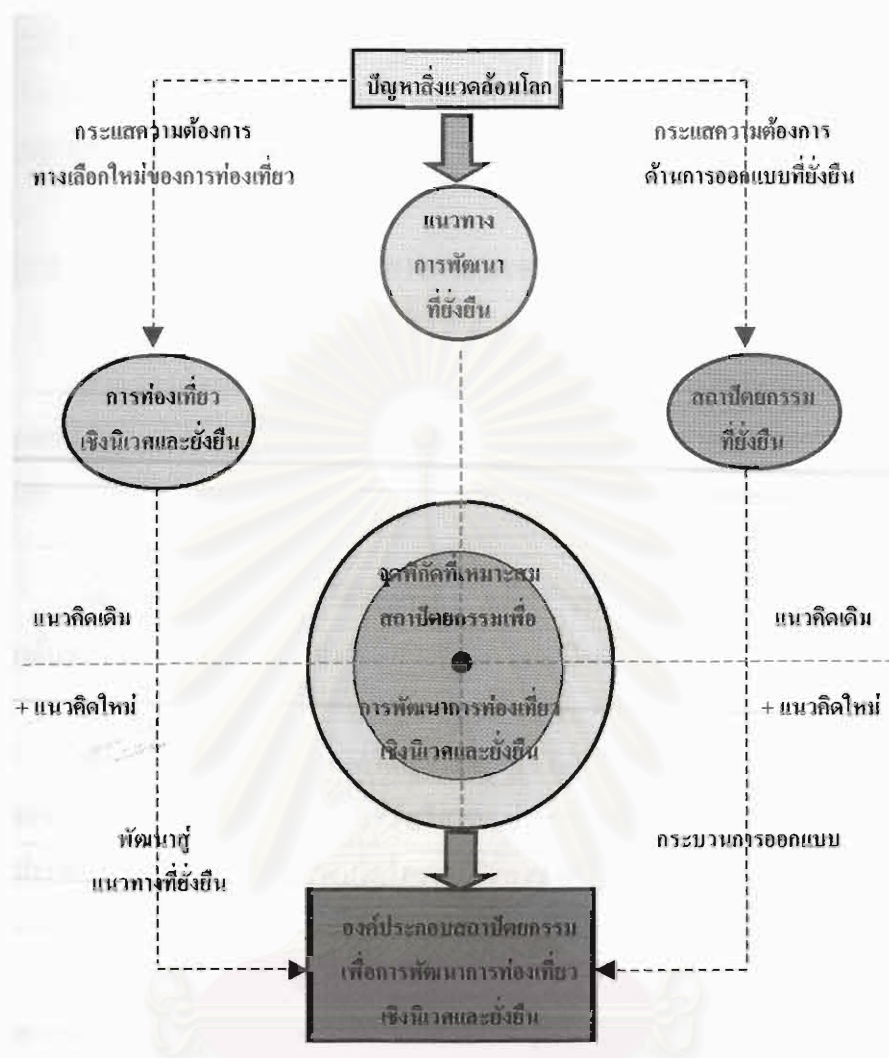
แผนภูมิที่ 2.3: แสดงความต้องการของนักท่องเที่ยวที่เกี่ยวกับความดั้งเดิมของแหล่งท่องเที่ยว

จากแผนภูมิที่ 2.3 ความดั้งเดิมของแหล่งท่องเที่ยว ได้แก่ ความสมบูรณ์ทางกายภาพของแหล่งท่องเที่ยว ผสมผสานกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม และเอกลักษณ์ท้องถิ่น

สถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนา
การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน = แนวความคิดสถาปัตยกรรม (กระบวนการ
ออกแบบ + แนวคิดเดิม) + แนวคิดใหม่เพื่อ
การพัฒนาสู่แนวทางที่ยั่งยืน

แผนภูมิที่ 2.4: แสดงแนวความคิดทางสถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน

เพื่อหาจุดวิกฤตของสถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน จะเห็นได้ว่าความต้องการของการท่องเที่ยวเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ซึ่งอื่นนั้น ต้องอาศัยปัจจัยเช่นเดียวกับสถาปัตยกรรม กล่าวคือ แนวทางของสถาปัตยกรรมต้องอาศัยปัจจัยทางธรรมชาติ สังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น สามารถสรุปเป็นแนวคิดกว้าง ๆ ได้ว่า สถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืนนั้น เป็นผลรวมของแนวความคิดดั้งเดิมผสมผสานกับแนวความคิดที่อาศัยเทคโนโลยีในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมให้คืนสู่สมดุลที่ซึ่งอื่น ผลสรุปนี้สามารถแสดงเป็นแผนภูมิ ดังต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.5: แสดงแนวความคิดและจุดสกัดของสถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทางสถาปัตยกรรม และแนวทางในการพัฒนาการออกแบบเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน เพื่อความเข้าใจอันดีในการวิจัยของแต่ละบท จึงได้กำหนดหัวข้อสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.7.1 การวางผัง และลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง
- 2.7.2 สถาปัตยกรรม และการออกแบบ
- 2.7.3 ภูมิสถาปัตยกรรม และการออกแบบภูมิทัศน์
- 2.7.4 สถาปัตยกรรมภายใน และการออกแบบตกแต่งภายใน
- 2.7.5 วัสดุ และเทคโนโลยีการก่อสร้าง

2.7.6 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

2.7.7 กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

2.7.8 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.7.9 การมีส่วนร่วมของท้องถิ่น

2.7.1 การวางผัง และลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

การวางผังบริเวณ นับเป็นขั้นตอนแรกในขบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม และการออกแบบผังชุมชน ตลอดจนงานด้านวิศวกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะวิศวกรรมโยธา และสุขาภิบาล

วิชาการวางผังบริเวณจึงได้รับการบรรจุเข้าไว้ในหลักสูตรสถาปัตยกรรม เพื่อให้สถาปนิกมีพื้นฐานเบื้องต้นพอที่จะนำไปประยุกต์ในงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมได้

การวางผังบริเวณมีความสำคัญยิ่งต่อการวางแผนงานทุกชนิด ผังบริเวณที่ได้รับการวางอย่างถูกต้องจะก่อให้เกิดการใช้สอยที่มีประสิทธิภาพ ประหยัด ปลอดภัย และที่สำคัญยิ่งก็คือ มีความสวยงามน่าประทับใจ ผังที่ดีจะช่วยยกระดับจิตใจของผู้ใช้สอยได้ (เคชา บุญคำ, 2539: 1)

การสำรวจศึกษาบริเวณที่ทำไปพร้อม ๆ กับการสร้างวัตถุประสงค์ของโปรแกรม จะช่วยให้การสอดคล้องกันระหว่างศักยภาพของบริเวณ ตลอดจนรูปโฉมทางธรรมชาติและวัฒนธรรมของบริเวณนั้นให้เข้ากันได้เป็นอย่างดีกับการออกแบบ โดยยังมีความยืดหยุ่นอยู่ ในการที่จะพัฒนาบริเวณให้เกิดผลดีและเข้ากับวัตถุประสงค์ของโครงการ เราจะต้องจัดเตรียมโปรแกรมอย่างดีที่สุด และเนื่องจากโปรแกรมเกิดขึ้นจากความต้องการเฉพาะ ดังนั้น ความต้องการเฉพาะเหล่านี้ จึงเป็นตัวกำหนดวัตถุประสงค์รวมของโครงการ (เคชา บุญคำ, 2539: 6)

- การวางผังโดยการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมในการประหยัดพลังงานแก่อาคาร

โดยทั่วไปในเชิงปฏิบัติของกระบวนการออกแบบจะเริ่มต้นด้วยการปรุงแต่งสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร (*micro-climate*) ให้เย็นกว่าสภาพภูมิอากาศทั่ว ๆ ไป (*climate*) ปัจจัยที่จะนำมาปรุงแต่งนี้ก็คือ ตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร (*site elements*) (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 74)

ที่จะนำมาปรุงแต่งนี้ก็คือ ตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร (*site elements*) (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 74)

แนวความคิดใหม่ก็คือ การใช้ตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร (*site elements*) เพื่อให้สภาพแวดล้อมรอบอาคารเย็นลงกว่าเดิม จากการวิจัยของภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2538 พบว่า การใช้ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวย จะสามารถลดอุณหภูมิในบริเวณที่ตั้งอาคารลงให้ต่ำกว่าบริเวณที่ห่างไกลออกไปได้ประมาณ 3 องศาเซลเซียส

การออกแบบโดยทั่วไป เมื่อไม่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากตัวแปรที่เกี่ยวกับที่ตั้งอาคาร เช่น การตัดต้นไม้ เปลี่ยนแปลงสภาพผิวดิน หรือการใช้พื้น ค.ส.ล. เป็นต้น จะทำให้สภาพแวดล้อมภายในบริเวณนั้นร้อนมากขึ้นกว่าเดิม 2-3 องศาเซลเซียส ซึ่งหากจะเปรียบเทียบกับอุณหภูมิที่ผิว ค.ส.ล. แล้ว จะพบว่า แม้ในช่วงหลังเที่ยงคืน อุณหภูมิที่ผิว ค.ส.ล. ก็ยังร้อนกว่าอุณหภูมิอากาศ 2 องศาเซลเซียส

หลังจากสภาพแวดล้อมรอบบริเวณที่ตั้งอาคารอาคารถูกปรุงแต่งแล้ว ขั้นตอนต่อมา ก็คือ การเลือกรูปแบบและวางตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร ที่จะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร (*micro-climate*) เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

แนวความคิดใหม่ก็คือ การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมให้เย็นลง เพื่อลดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายในและภายนอก เป็นผลให้สามารถลดภาระในการทำความเย็น (*cooling load*) ให้กับอาคาร ถ้าเป็นส่วนของอาคารที่สัมผัสผิวดิน ก็จะใช้เทคนิคการนำความเย็นจากพื้นดินซึ่งได้ปรุงแต่งสภาพแวดล้อมแล้วมาใช้ เป็นต้น (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 74)

แนวคิดที่สำคัญประการหนึ่งในการวิเคราะห์ที่ตั้ง และการออกแบบวางผังอาคารคือการนำประโยชน์จากสภาพแวดล้อมโดยรอบมาใช้กับอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน กล่าวคือ “เมื่อเริ่มออกแบบอาคาร ผู้ออกแบบควรวิเคราะห์สภาพที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมโดยรอบ เพื่อจะได้ทราบถึงข้อจำกัดและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดจากที่ตั้ง และโอกาสที่ดีกับสิ่งเอื้ออำนวยประโยชน์จากสภาพแวดล้อม รวมทั้งดูว่าภูมิอากาศแถบนั้นมีอะไรที่จะเป็นเครื่องเอื้ออำนวยหรือเป็นประโยชน์ในเชิงประหยัดพลังงาน และอะไรเป็นข้อจำกัดหรือเป็นปัญหาต่อการประหยัดพลังงาน การศึกษาสภาพดินฟ้าอากาศ ณ ที่ตั้งอาคาร (*micro-climate*) จำเป็นต้องปรับปรุงสภาพภูมิอากาศ ณ ที่ตั้งอาคาร เพื่อให้ได้มาซึ่งอาคารที่ประหยัดพลังงาน องค์ประกอบของภูมิอากาศที่สำคัญ ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานในประเทศเขตร้อนชื้นเช่นในประเทศไทย คือ อุณหภูมิและการถ่ายเทความร้อน รังสีจากดวงอาทิตย์ ความชื้นและลม การวิเคราะห์ที่ตั้ง

สภาพภูมิอากาศ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมให้เหมาะสมกับการใช้สอยและสร้างความสบายแก่ผู้อยู่อาศัย องค์ประกอบที่สำคัญของภูมิอากาศที่มีอิทธิพลเกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมได้แก่

1. รังสีดวงอาทิตย์ (*solar radiation*)
2. อุณหภูมิของอากาศ (*air temperature*)
3. ความชื้น และฝน (*humidity & precipitation*)
4. การเคลื่อนไหวของอากาศหรือลม (*air movement or wind*)

จากองค์ประกอบที่สำคัญข้างต้นรังสีจากดวงอาทิตย์มีอิทธิพลต่อสถาปัตยกรรมเป็นอย่างมาก ในการออกแบบสถาปัตยกรรมเขตร้อนนั้น (*tropical architecture*) การออกแบบโดยการป้องกันความร้อนจากดวงอาทิตย์และการขับไล่ความชื้นออกไปเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการวางผังอาคาร ดังที่ ครีจโจ นูรณสมภพ ได้กล่าวในหนังสือ “การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน (*design of energy-efficient buildings*)” ถึงวิธีการวางผังอาคารไว้ดังนี้

1. หันด้านแคบของอาคารไปทางทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก เพื่อให้รับแสงอาทิตย์น้อยที่สุด
2. ให้มีช่องเปิดทางด้านทิศเหนือ-ทิศใต้ เพื่อให้ง่ายกับการกันแดดและให้ร่มเงากับอาคาร พยายามทำผนังด้านทิศตะวันออก-ทิศตะวันตกให้เป็นผนังทึบ เพราะสองทิศนี้ยากกับการทำที่บังแดด เนื่องจากมุมของแสงอาทิตย์จะทอดต่ำ
3. หน้าต่างที่เปิดทางด้านทิศเหนือ-ทิศใต้เป็นทิศที่รับลมแรงได้ตลอดทั้งปี ซึ่งจะช่วยขับความชื้นออกไป
4. ในตำแหน่งที่ตั้งที่ไม่สามารถวางอาคารได้ตามที่กล่าวมาข้างต้น ให้ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมเข้าช่วยเพื่อบังแดดและดักลมโดยทำให้เกิดเป็นช่องลม เช่น แนวต้นไม้ กำแพง รั้ว เป็นต้น (ครีจโจ นูรณสมภพ, 2539: 28)

แนวคิดที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการออกแบบวางผังอาคาร คือ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมของที่ตั้งอาคารกล่าวคือ “การออกแบบปรุงแต่งบริเวณภายนอกอาคารควบคู่ไปกับการจัดวางอาคาร จะทำให้ได้ภูมิอากาศเฉพาะถิ่นที่เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานได้มาก ดังนั้น จึงต้องศึกษาลักษณะภูมิอากาศบริเวณที่ตั้งอาคาร โดยทำการพิจารณาและตรวจสอบสภาพอากาศ (*local climate condition*) อันแท้จริงของสถานที่นั้น และดูความแตกต่างของสภาพอากาศบริเวณแห่งนั้นด้วย เพื่อมิให้เกิดความคิดพลาดขึ้นกับการออกแบบ โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทิศทางลม ฝน พายุ และความชื้นในบริเวณนั้น ๆ” (ครีจโจ นูรณสมภพ, 2539: 28)

- การวางผังโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของที่ตั้ง

ทฤษฎีการวางผังของโครงการถือเป็นสาระสำคัญในการวางผัง แมกฮาร์จ (Mcharg) ได้กล่าวไว้ว่า “การออกแบบเชิงนิเวศหรือการออกแบบโดยใช้ธรรมชาตินั้น (ecological design or design with nature) ควรจะเข้าใจถึงระบบนิเวศ ไม่ว่าจะเป็นกายภาพ ชีวภาพ หรือกระบวนการทางสังคมก็แล้วแต่ จะต้องมึรูปแบบที่กลมกลืนกับที่ตั้ง ไม่สร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศ และกายภาพของที่ตั้ง” (Thomson & Steiner, 1997: 321)

สถาปนิก เจมส์ คัทเลอร์ (James Cutler) ได้ออกแบบบ้านพักอาศัยขนาด 2,250 ตาราง ฟุต โครงการตั้งอยู่ที่ ซีเบค นครวอชิงตัน คัทเลอร์ ได้ให้แนวคิดในการออกแบบว่า “หากเราไม่เปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการคิด ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติก็คงไร้ประโยชน์ที่จะคิดทำอย่างอื่น เราต้องรักโลกใบนี้ หรือว่าปล่อยให้ทุกอย่างพินาศไปกับมือของเรา” งานออกแบบของคัทเลอร์ ได้แรงบันดาลใจมาจาก หลุยส์ คาห์น (Louis Kahn) ผู้ซึ่งเคยเป็นอาจารย์สอนหนังสือเขามาก่อน งานของคัทเลอร์ จึงสนองตอบต่อ สภาพแวดล้อมอย่างมีสำนึก บ้านพักอาศัยดังกล่าวข้างต้นถูกวางผังโดยสร้างผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทางกายภาพเดิมน้อยที่สุด (ดูภาพที่ 2.10) และยังคงสภาพเดิมของพื้นที่ไว้ทั้งหมด (Zeihner, 1996: 198)



ภาพที่ 2.10: ลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการบ้านพักอาศัย พอลค เรสซิเดนซ์

(Paulk Residence) ออกแบบโดย สถาปนิก เจมส์ คัทเลอร์ (Zeihner, 1996: 202)

กลุ่มนักออกแบบที่ให้ความสำคัญกับที่ตั้งและเรียกกลุ่มตัวเองว่า “SITE” ประกอบด้วยสถาปนิกแนวหน้าคือ เจมส์ ไวน์ (James Wines) การออกแบบของกลุ่มนี้จะให้ความสำคัญกับที่ตั้ง โดยเฉพาะการแสดงออกถึงศักยภาพของระบบนิเวศอย่างมีศิลปะ การสร้างสถาปัตยกรรมโดยใช้เงื่อนไขของท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ ตลอดจนภาษาทางศิลปะของพื้นที่ (Jencks, 1995: 96)

- **การวางผังที่ให้ความสำคัญในการวางทิศทางของอาคาร (Orientation)**

ในการเลือกทิศทางและตำแหน่ง (orientation) ของอาคารก็เช่นกัน แนวความคิดใหม่คือ ให้อาคารสามารถสกัดกั้นความร้อนจากภายนอกเข้าสู่อาคารได้มากที่สุด ซึ่งรวมถึงการออกแบบช่องเปิดและการควบคุมการรั่วซึมของอากาศเข้าสู่อาคาร อันจะเป็นผลให้อุณหภูมิภายในอาคารต่ำลงได้มากที่สุด

หลังจากปรุงแต่งสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคารแล้ว ขั้นตอนต่อมาก็คือ การเลือกรูปแบบและวางตำแหน่งที่ตั้ง รวมทั้งทิศทางของอาคารที่จะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (สุนทร บุญญาธิการ, 2542: 23)

2.7.2 สถาปัตยกรรมและการออกแบบ

- **แนวความคิดเรื่องสถาปัตยกรรมดั้งเดิม และเอกลักษณ์ท้องถิ่น**

การสะท้อนสภาพดั้งเดิม (authenticity) คือ การรักษาสภาพดั้งเดิมของพื้นที่ การมีเอกลักษณ์ การสร้างสถาปัตยกรรมอย่างกลมกลืนโดยไม่ทำลายสภาพดั้งเดิม ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในธุรกิจการท่องเที่ยวในอนาคต ในส่วนของเอกลักษณ์ที่สะท้อนสถาปัตยกรรมดั้งเดิมนับเป็นสิ่งที่สถาปนิกจะต้องนำมาพิจารณาประกอบการออกแบบ เพื่อสะท้อนเอกลักษณ์อันเป็นจุดขายที่นักท่องเที่ยวต่างชาติให้ความสนใจ (Tan Hock Beng, 1995: 22)

การนำลักษณะไทยของแต่ละภาคหรือท้องถิ่นมาใช้เพื่อเป็นการเน้นเอกลักษณ์ของภูมิภาค เป็นรูปแบบที่แสดงเอกลักษณ์ไทยในแต่ละพื้นที่ ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค เช่น แนวรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยล้านนา สถาปัตยกรรมไทยอีสาน และสถาปัตยกรรมไทยทักษิณ เอกลักษณ์ของแต่ละภูมิภาคมีลักษณะเด่นชัดต่างกันด้วยรูปแบบ องค์ประกอบ และวัสดุต่างกันเช่น สถาปัตยกรรมล้านนาประดับ

ชอดจั่วด้วย “กาแล” แม้ว่ากาแลไม้ไผ่องค์ประกอบดั้งเดิมของสถาปัตยกรรมล้านนา สถาปัตยกรรมไทย อีสานอาจประดับด้วยกระเบื้องดินเผาด้านเกวียน (วิมลสิทธิ์ หรฮางกูร, 2539: 58)



ภาพที่ 2.11: แสดงลักษณะของเรือนกาแลอันเป็นเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมท้องถิ่นของล้านนา (เจลิชว ปิยะชน, 2532: 37)

กาแล (กำแล) คือ ไม้แบนเหลี่ยมแกะสลักลวดลาย เป็นส่วนที่ต่อจากปลายบนของ ปั้นลม หรือทาบยึดติดกับปลายขอบบนปั้นลมเหนือจั่วและอกไก่ ติดในลักษณะไขว้กัน มีขนาดยาวประมาณ 70-100 ซม. ขนาดหนาประมาณ 2-3 ซม. และกว้างประมาณ 15-20 ซม. เนื่องจากมีการแกะสลักลวดลาย อย่างสวยงาม จึงมีการนำมาตกแต่งเรือน ทำให้เรือนกาแลมีความงดงามยิ่งขึ้น ซึ่งต่อมาได้กลายเป็น เอกลักษณ์เฉพาะและเป็นสัญลักษณ์ประจำท้องถิ่นของล้านนา ในสมัยโบราณ ซึ่งมีเรือนกาแลอยู่มาหลาย คงจะเป็นทัศนียภาพที่งามยิ่ง ความงามของกาแลอยู่ที่ลวดลายการแกะสลักรูปทรง ฝีมือการแกะสลักไม้ของ ทางเหนือนับว่าชอดเชื่อมประกอบกับเป็นลวดลายเฉพาะท้องถิ่น จึงทำให้เกิดความงามที่ไม่เหมือนกับที่อื่น (เจลิชว ปิยะชน, 2532: 131)

การสร้างเรือนไทยมุสลิมนั้น นอกจากจะสะท้อนให้เห็นถึงสถาปัตยกรรมพื้นบ้านแล้ว ยังสะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมอิสลามอีกด้วย กล่าวคือ ทุกบ้านจะต้องกำหนดบริเวณที่ใช้ทำพิธีละหมาด การเล่นระดับพื้นต่างระดับ ก็เพื่อใช้แบ่งแยกกิจกรรมการอยู่อาศัย

หลังคาปั้นหยา หมายถึง หลังคาที่นับสันหลังคาได้ 5 สัน เป็นรูปหลังคาที่ได้รับอิทธิพลจากสถาปัตยกรรมแบบอาณานิคมของชาวตะวันตก

หลังคาจั่วมนิลา หรือที่ชาวบ้านนิยมเรียกว่า “บรานอร์” ซึ่งหมายถึง ชาวฮอลันดา หลังคาแบบบรานอร์ เชื่อว่าได้รับอิทธิพลจากสถาปัตยกรรมของชาวฮอลันดา เป็นหลังคาที่มีโครงหลังคาเช่นเดียวกับหลังคาปั้นหยาแต่เป็นหลังคาปั้นหยาที่มีจั่วมติดอยู่เพื่อระบายอากาศและเพิ่มความงดงาม

หน้าจั่ว เรือนไทยมุสลิมนิยมตกแต่งหน้าจั่วเป็นลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น ตกแต่งเป็นรูปรัศมีดวงอาทิตย์ โดยใช้ไม้กระดานตีซ้อนทับ เพื่อให้มองเห็นรัศมีได้อย่างชัดเจน บางหน้าจั่วจะตีไม้กระดานเรียบแต่มีการเขียนสีเป็นกลดกลายดอกไม้ และอักษรอาหรับ หรือจะตีไม้กระดานซ้อนทับเป็นเกร็ดตลอดจนมีกลดกลายและสลักด้วยไม้ แล้วนำไปปิดทับที่หน้าจั่ว

ยอดจั่ว จะนิยมตกแต่งเป็นเอกลักษณ์อย่างชัดเจน ตรงปลายมุมแหลมของยอดจั่วจะทำเป็นเสานาคเล็กทำด้วยไม้กลึงและหล่อซีเมนต์ ด้านข้างทั้ง 2 ข้างของเสาที่ยอดจั่วจะตกแต่งด้วยกลดกลายดอกไม้ หรือหล่อปูนซีเมนต์และฉลุสังกะสีอย่างงดงาม (ดูภาพ 2:12) (เขต รัตนจรณะ, 2537: 36-65)

(1) สถาปัตยกรรมที่สะท้อนสภาพดั้งเดิมของพื้นที่และเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

สถาปนิก โรเบิร์ต เบิร์กไบล์ (Robert Berkebile) ได้ชี้ให้เห็นว่า สถาปัตยกรรมควรสะท้อนสถาปัตยกรรมดั้งเดิม (*authentic architecture*) ของพื้นที่ สถาปัตยกรรมจะช่วยส่งเสริมคุณค่าของสถานที่นั้นๆ (Zeicher, 1996: 32)

ตัน สก เบ็ง (1994: 21) เป็นสถาปนิกนักท่องเที่ยวที่มีงานเขียนหลายเล่ม เช่น *Tropical Resort* และ *Tropical Retreat* เป็นต้น ได้กล่าวถึงโรงแรมในบาหลีว่า “ส่วนใหญ่จะคำนึงถึงสภาพดั้งเดิมของพื้นที่ ทั้งกายภาพและเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมจนเป็นเสน่ห์ของบาหลี สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวจากทั่วทุกมุมโลกอย่างมิขาดสาย”

วีระ อินพันทัง (2541: 77) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นว่า “งานสถาปัตยกรรมพื้นบ้านที่ปรากฏอยู่ทั่วไปในชนบทล้วนเป็นงานสถาปัตยกรรมที่อยู่ร่วมกับธรรมชาติ มีความกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกันทั้งด้านรูปลักษณ์และระบบนิเวศ กล่าวได้ว่า สถาปัตยกรรมพื้นบ้านเป็นสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืนมาตั้งแต่อดีตกาล”



ภาพที่ 2.12: เรือนไทยมุสลิมหลังคามนิลาบรานอร์ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์หนึ่งของสถาปัตยกรรมไทยทักษิณ
(เขต รัตนธระ, 2537: 93)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 2.13: หูข้าวเบบขาทิ ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นดั้งเดิมของชาวขาทิ
เกาะขาทิ ประเทศอินโดนีเซีย (ลายเส้นโดย เจนศักดิ์ แสงเกตุขิง)



ภาพที่ 2.14: สถาปัตยกรรมที่สะท้อนสถาปัตยกรรมดั้งเดิมของท้องถิ่น โครงการโรงแรม ทามัน เมอตาซารี
 หาดขามัว เกาะบาฮี ประเทศอินโดนีเซีย จากภาพสถาปัตยกรรมสะท้อนสถาปัตยกรรมดั้งเดิม
 คือ บ้านชาวแบบบาฮี (Tan Hock Beng, 1994: 39)

วิวัฒน์ เตมีพันธ์ (2541: 63-64) สถาปนิกนักวิชาการผู้มีความสนใจสถาปัตยกรรม
 พื้นถิ่น ได้กล่าวถึงหลักการในการออกแบบให้มีลักษณะร่วมทางเอกลักษณ์ และจิตวิญญาณของความ
 เป็นไทยในแต่ละท้องถิ่นที่มีภูมิหลัง สภาพแวดล้อม และวัฒนธรรมที่ต่างกัน ไว้ดังนี้

1. การนำลวดลายแตกต่างมาตกแต่งอาคารไม่ใช่เรื่องเลวร้าย
2. การออกแบบอาคารให้มีรูปลักษณะสอดคล้องกับอาคารในอดีต หรืออาคาร
 ในประวัติศาสตร์ อาคารที่มีรูปลักษณะดังกล่าวย่อมมีความหมายมากกว่าอาคารที่ไม่มีรูปลักษณะของอาคาร
 ในประวัติศาสตร์
3. อาคารที่ออกแบบขึ้นใหม่ในบริเวณหนึ่ง รูปลักษณะอาคารควรจะสอดคล้องกับ
 อาคารข้างเคียง อาคารที่ได้ออกแบบเช่นนี้ ย่อมมีพลังมากกว่าอาคารที่ออกแบบโดยไม่สอดคล้องกับอาคาร
 ข้างเคียง
4. อาคารที่มีรูปลักษณะที่สื่อความหมายให้ผู้พบเห็นได้รับทราบถึงเรื่องราวที่เป็น
 ภูมิหลังของอาคารย่อมเป็นอาคารที่มีความหมาย และมีคุณค่ามากกว่าอาคารที่ออกแบบเพื่อสนองแต่
 ประโยชน์ใช้สอย
5. สถาปัตยกรรมเป็นการเล่าเรื่องชนิดหนึ่ง หรือสถาปัตยกรรมเป็นงานศิลปะ
 ที่สื่อความหมาย ฉะนั้น การออกแบบอาคารควรมีการออกแบบรูปด้าน และรูปทรงของอาคารให้สามารถ
 สื่อเรื่องราวให้ผู้พบเห็นได้รับรู้เรื่องสภาพสังคม และวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่น

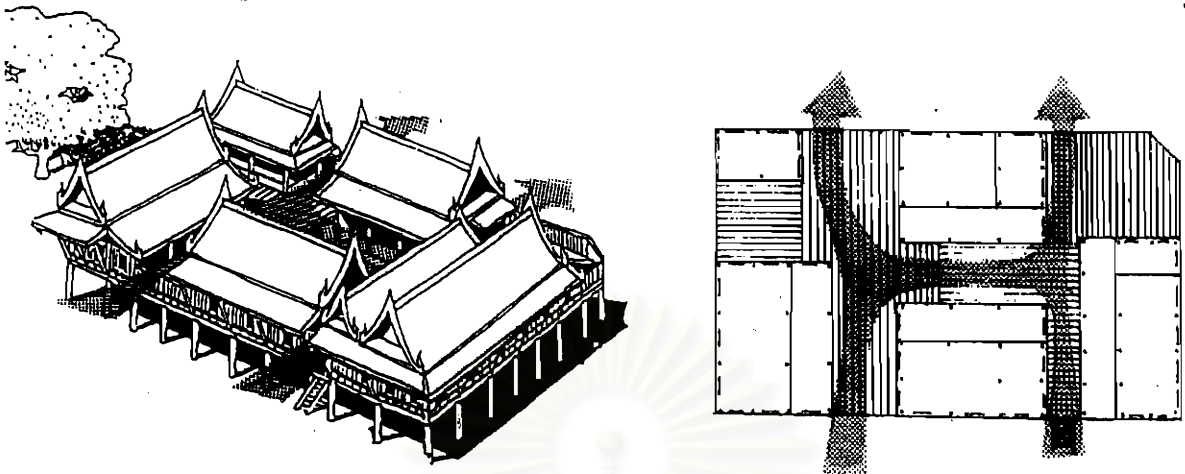
(2) สถาบันที่สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยมีลักษณะแบบร้อนชื้น (*hot humid climate*) อุณหภูมิเฉลี่ยค่อนข้างสูง มีฝนตกชุกความชื้นสูงมาก มีความแตกต่างของอุณหภูมิในช่วงของวัน และในฤดูกาลน้อยอากาศในฤดูหนาวไม่เย็นมากแต่อากาศในฤดูร้อนร้อนมาก นอกจากนี้ ประเทศไทยยังได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้อีกด้วย กล่าวได้ว่า อุณหภูมิโดยทั่วไปค่อนข้างสูง มีแสงสว่างมาก มีความชื้นสูง ทำให้สภาพอากาศโดยทั่วไปไม่อยู่ในสภาวะที่น่าสบายเกือบตลอดทั้งปี อีกประการหนึ่งเนื่องจาก ความแตกต่างของอุณหภูมิในแต่ละวันน้อย ทำให้ความร้อนในเวลากลางวันไม่ลดลงมาก

ตรึงใจ บุรณสมภพ (2539: 6) ได้กล่าวถึงการออกแบบให้สัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศว่า “เมื่อพิจารณาถึงสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น จะเห็นว่าสิ่งที่เอื้ออำนวยและน่าจะนำมาเป็นประโยชน์ในเชิงประหยัดพลังงานคือ ลมประจำและแสงธรรมชาติ ส่วนสิ่งที่ปัญหาอันควรแก้การแก้ไขได้แก่ ความร้อนจากแสงแดดที่ทำให้อุณหภูมิของอากาศสูงไปด้วย และความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงเกินเขตความสบาย (*comfort zone*) อาคารในเมืองไทยสมัยก่อนนับได้ว่า ได้ออกแบบในการแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมด้วยวิธีธรรมชาติง่าย ๆ และมีเหตุผล โดยให้ตัวอาคารเองสามารถปรับสภาพให้ผู้อยู่อาศัยได้รับความสบาย และยังให้คุณลักษณะทั้งความในเอกลักษณ์เฉพาะตัว ดังนั้น จึงควรถือเอาเป็นตัวอย่างในการออกแบบอาคารในปัจจุบัน”

เบรนดา และ โรเบิร์ต เวล (Brenda & Robert Vale, 1991) ได้กล่าวถึงหลักการในการออกแบบเพื่ออนาคตอันยั่งยืนไว้ 6 ประเด็น ในจำนวนนั้นได้กล่าวถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมว่า จะต้องสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ โดยสถาปนิกต้องเข้าใจในการแก้ปัญหา รวมทั้งต้องคำนึงถึงแหล่งพลังงานจากธรรมชาติอีกด้วย

สภาพแวดล้อมในเขตร้อนชื้นอย่างประเทศไทย ทำให้ต้องการร่วมเงาสำหรับอาคาร ดังนั้น การพึ่งพาธรรมชาติให้มีส่วนเกี่ยวพันกับงานสถาปัตยกรรม จึงเป็นสิ่งที่สถาปนิกควรยึดถือ (มุสดี ทิพทัส, 2539: 221)



ภาพที่ 2.15: แสดงผังพื้นเรือนไทยที่มีการออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศและการระบายอากาศที่ดี
(ศรีใจ บูรณตมภพ, 2539: 7)

สถาปนิกในช่วงปี พ.ศ. 2501-2516 มีแนวทางในการออกแบบที่เคารพสภาพดินฟ้าอากาศ และสิ่งแวดล้อมในเขตร้อนอย่างประเทศไทย โดยเห็นว่าปัญหาเรื่องแดดและฝนยังเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาในการออกแบบ โดยเฉพาะอาคารพักอาศัยที่มีการใช้สอยอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น หม่อมหลวง สันธธา อิศรเสนา จึงมีแนวความคิดในการออกแบบที่เน้นว่า “บ้านต้องเย็นช่ายมาก และมีได้ดูโล่งบางส่วน ให้มีบรรยากาศของเรือนไทยในอดีตที่ร่มเย็น มีลมพัดผ่านมีการเชื่อมต่อเนื้อที่ภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร เช่น เอาสวนเข้ามาอยู่ภายในบ้าง เพื่อแสดงถึงการเข้าถึงจิตวิญญาณของไทยในสภาพสังคม การใช้สอย และวัสดุก่อสร้างที่มีในยุคสมัยนั้น” (มุสตี จิพทัส, 2539: 219)

การเข้าใจสภาพภูมิอากาศ และสามารถนำมาใช้อย่างเป็นรูปธรรมนั้นย่อมส่งผลให้อาคารนั้น ๆ ใช้สอยได้ดี รวมทั้งเกิดการประหยัดพลังงานโดยวิถีธรรมชาติ ในจำนวนนี้ การออกแบบโดยเลือกรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมก็มีความสำคัญ กล่าวคือ “การเลือกรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถป้องกันความร้อนจากภายนอกได้ดี ในขณะที่นำความเย็นจากพื้นดินและสภาพแวดล้อมเข้ามาใช้ ภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปทรงที่มีพื้นผิวที่จะรับความร้อนจากภายนอกน้อย (compact form) ผนวกกับการเลือกรูปแบบที่มีระบบการกันแดดที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของหน้าต่างและช่องแสง ต้องสามารถป้องกันแสงแดดโดยตรง (direct sun) จากดวงอาทิตย์ได้เกือบตลอดทั้งวัน ในทุกฤดูกาล” (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 105)

2.7.3 ภูมิสถาปัตยกรรม และการออกแบบภูมิทัศน์

งานภูมิสถาปัตยกรรมและการจัดภูมิทัศน์ถือเป็นปัจจัยหนึ่งในการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการอยู่อาศัย การออกแบบสภาพแวดล้อมที่ดีจะต้องประสานกันระหว่างสถาปัตยกรรมกับงานภูมิสถาปัตยกรรม เพราะสภาพแวดล้อมจะเป็นตัวแปรที่สำคัญในการสร้างสภาวะน่าสบายแก่ตัวอาคารและสภาพแวดล้อมภายใน ความสำคัญอีกประการหนึ่งของงานภูมิสถาปัตยกรรม เปรียบเสมือน *ยาชีวิต* ของผู้อยู่อาศัยนั่นเอง (Edwards, 1996: 175)

- การใช้ประโยชน์จากสภาพดั้งเดิมของพื้นที่และบริเวณรอบข้าง

โรงแรม ฮาร์โมนี (*Harmony*) โครงการตั้งอยู่ที่เกาะเวอรัจิน ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นโรงแรมแห่งแรกของโลกที่ได้รับรางวัลโรงแรมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เมื่อปี ค.ศ. 1991 สถาปนิกผู้ออกแบบคือ เจมส์ ฮาร์ดเลย์ ได้ออกแบบโคขให้ความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมเดิมของพื้นที่ ดังนั้น งานภูมิสถาปัตยกรรมก็คือ การใช้ประโยชน์จากต้นไม้เดิมในโครงการทั้งหมด ซึ่งนอกจากจะประหยัดแล้ว ยังรักษาสภาพเดิมเอาไว้ได้ทั้งหมด (Zeihner, 1995: 158-159)

- การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมโดยการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมในการสร้างสภาวะน่าสบายแก่อาคารและบริเวณรอบข้าง

(1) การใช้น้ำในการจัดภูมิทัศน์

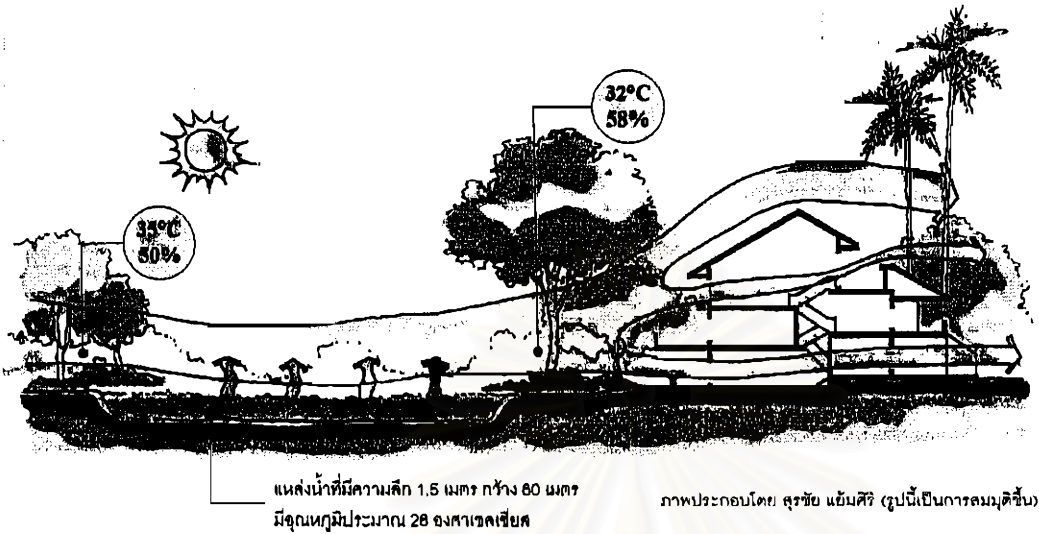
น้ำเป็นวัตุธรรมชาติดีที่ผู้คนได้มากที่สุด มันจะมีรูปร่างตามภาษาขณะที่มันบรรจุอยู่ น้ำเปรียบเสมือนแม่เหล็กของภูมิทัศน์ น้ำเป็นตัวดึงดูดมนุษย์เข้าหาตัวมันได้มาก น้ำให้ความเย็นและให้ความสะท้อน ถ้าอยู่ในสระหรือบ่อที่ใหญ่และนิ่ง น้ำให้ความรู้สึกเย็นสบาย น้ำเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการดำรงชีวิตที่สมดุลในเขตที่ร้อนแห้ง น้ำช่วยให้ชีวิตดำรงอยู่ได้ เสียงชนิดต่าง ๆ ที่เกิดจากน้ำก็ช่วยให้เกิดความรู้สึกขึ้นได้ น้ำในบ่อน้ำตกหรือในสระอาจสาดกระจ่าย หด ไหลย้อน ซึมซาบ เป็นฟอง ไหลบ่า ท่วม เถลง กระลอก เป็นระลอก เป็นคลื่น ฟันเป็นฟอย หรือพุ่งเป็นลำ ฯลฯ เราอาจออกแบบน้ำทุกขนาดต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพื่อให้ได้เสียงของน้ำที่เราต้องการได้ แสงแดดและแสงไฟในตอนกลางคืนอาจนำมาใช้เพื่อคุณค่าและความสำคัญของน้ำได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ น้ำยังเป็นตัวสร้างความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในงานออกแบบได้ดีที่สุด ถ้าหากเราใช้ในลักษณะที่เป็นธรรมชาติขนาดใหญ่ ๆ ทั้งนี้เนื่องจากน้ำเป็นตัวประกอบที่มีลักษณะให้เอกภาพ (เคซา บุญคำ, 2539: 49)

แหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตรขึ้นไป สามารถใช้เป็นแหล่งสร้างความเย็นให้กับสภาพแวดล้อมได้ โดยการให้กระแสลมที่พัดผ่านบริเวณผิวหน้าของน้ำที่เย็นและแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศนั้นนำเข้ามาภายในอาคาร แต่มีข้อควรระวังในเรื่องของความชื้นที่มากับลมด้วย จะพบว่าเมื่อลมพัดผ่านผิวน้ำในระยะทางที่ชาวเพียงพอ อุณหภูมิอากาศจะค่อย ๆ เย็นลงไปพร้อม ๆ กับความชื้นที่เพิ่มขึ้น ผลที่ได้ก็คือ อากาศมีอุณหภูมิเย็นลงกว่าเดิมแต่มีความชื้นเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น อากาศที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ความชื้น 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพัดผ่านพื้นน้ำที่มีอุณหภูมิประมาณ 28 องศาเซลเซียสในบริเวณกว้าง จะทำให้อุณหภูมิของอากาศที่พัดผ่านแหล่งน้ำนั้นมีอุณหภูมิลดต่ำลงได้ถึง 3 องศาเซลเซียส หรือมีอุณหภูมิประมาณ 32 องศาเซลเซียส ในขณะที่มีความชื้นเพิ่มขึ้นจาก 50 เปอร์เซ็นต์ เป็น 58 เปอร์เซ็นต์ (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 88)

ตัน ฮก เบ็ง (1994: 113-115) ได้กล่าวถึงเอกลักษณ์ของการจัดภูมิทัศน์ โดยการใช้น้ำสร้างความสัมพันธ์กับตัวอาคารและสภาพแวดล้อมว่า “สำหรับสังคมไทยมีความสัมพันธ์กับน้ำมาในอดีต วิถีชีวิตขนบธรรมเนียมประเพณีสัมพันธ์กับน้ำ แม้ในงานภูมิสถาปัตยกรรมก็มีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น สระบัว เป็นต้น เช่นเดียวกับบาทolithที่นำเอาปรัชญาของน้ำมาใช้ในการจัดภูมิทัศน์ แต่บาทolithจะมีความหลากหลายในการนำเอาน้ำมาจัดภูมิสถาปัตยกรรม เช่น การนำการไหลของน้ำมาเป็นองค์ประกอบในการจัดภูมิทัศน์”



ภาพที่ 2.16: แสดงการใช้ประโยชน์จากน้ำในการจัดภูมิทัศน์ โครงการโรงแรม อมันตีลา รีสอร์ท เกาะบาทolith ประเทศอินโดนีเซีย (Tan Hock Beng, 1994: 106)

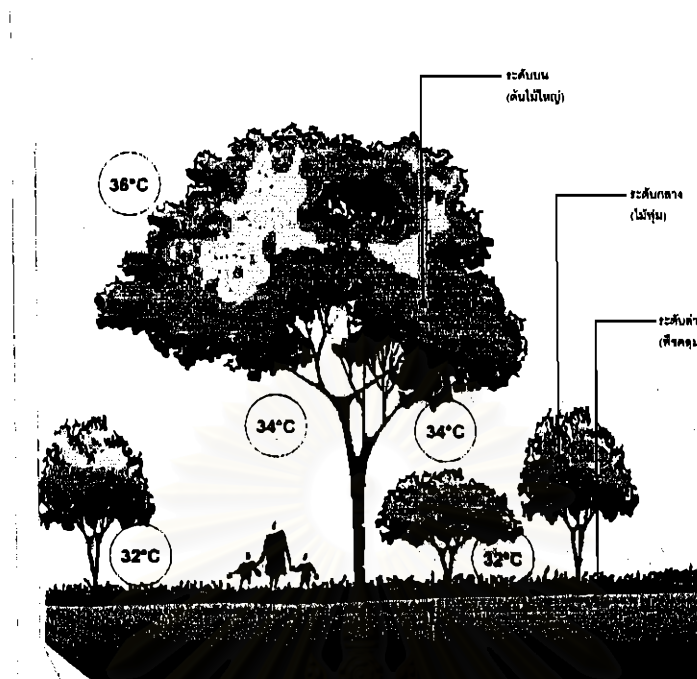


ภาพที่ 2.17: แสดงเทคนิคในการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ เพื่อช่วยลดอุณหภูมิภายนอก
ก่อนที่จะพัดผ่านเข้าไปภายในบริเวณที่ตั้งอาคาร (สุนทร บุญญะธิการ, 2542: 89)

(2) การใช้ประโยชน์จากต้นไม้

การเอาใจใส่และรับรู้ต่อพืชพันธุ์ โดยการใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่เดิมที่ขึ้นอยู่ในบริเวณนั้นแล้ว ซ่อมเป็นการประหยัดกว่าการทำลายของเดิมแล้วหาต้นไม้เล็ก ๆ มาปลูกใหม่ เพราะนอกจากจะเสียเงินแล้ว ก็ยังเสียเวลามากกว่าต้นไม้จะเจริญเติบโตได้ขนาดใหญ่ ก่อนทำการออกแบบภูมิทัศน์ภูมิสถาปนิกควรทำการบันทึกชื่อ ขนาด และตำแหน่งของต้นไม้เดิมที่มีอยู่ในบริเวณ โครงการทั้งหมด โดยเฉพาะต้นไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 7-10 ซม. ขึ้นไป โดยสังเกตดูรูปทรง โครงสร้างของกิ่งก้านสาขา สีของพุ่มใบและความหนาของเปลือก ซึ่งถ้าบริเวณใดมีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นเต็มอยู่ควรพิจารณาตัดแต่งโคจรอบคอบถี่ถ้วน ซึ่งจะช่วยให้ช่องวิวที่สวยงามได้

นอกจากนี้ ควรศึกษาระบบนิเวศวิทยาของบริเวณและพื้นที่โคจรอบ เพื่อดูว่ามีต้นไม้ชนิดใดบ้างที่เป็นต้นไม้พื้นเมือง หรือต้นไม้ที่ขึ้นประจำถิ่นอยู่แล้ว และดูว่าพอจะใช้ต้นไม้หรือไม้พุ่มชนิดใดบ้าง เพื่อป้องกันลม ให้ร่มเงา ใช้กันแนวเขต เพื่อเป็นแผงบังสายตา หรือเพื่อเป็นฉากหลัง (เดชา บุญค้ำ, 2539: 15)



ภาพที่ 2.18: แสดงตัวอย่างการใช้ต้นไม้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เย็นคือ การยอมให้ลมพัดผ่านได้ทุมโบทั้งระดับบนและระดับล่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถึงที่ขุดคิควิน เพื่อให้เกิดการระเหยของน้ำเป็นผลให้ควินเย็นลงมากกว่าปกติ ต้นไม้ใหญ่จะเป็นการลดความร้อนที่เกิดจากรังสีดวงอาทิตย์โดยตรง (สุนทร บุญญาริการ, 2542: 73)

การใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่ในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นแบบบ้านเรานั้น การมีต้นไม้ขนาดใหญ่เป็นจำนวนมากเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะต้นไม้จะใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์และสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต โดยการดูดเอาน้ำจากใต้ดินขึ้นมาแปลงสภาพให้เป็นไอน้ำผ่านออกมาทางปากใบ กระบวนการสังเคราะห์แสงดังกล่าวจะต้องใช้พลังงานความร้อนประมาณ 220 BTU เพื่อทำให้น้ำ 1 ลิตร เปลี่ยนเป็นไอ ดังนั้น อาจประมาณการได้ว่า ถ้าหากต้นไม้ขนาดใหญ่ต้นหนึ่งสามารถดูดน้ำจากดินขึ้นมาแล้วแปลงสภาพน้ำให้เป็นไอน้ำในอัตราประมาณ 130 ลิตรต่อวัน ต้นไม้ต้นนั้นจะมีความสามารถในการลดความร้อนให้กับสภาพแวดล้อมเทียบเท่ากับเครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตันเลขที่เดียว (12,000 BTU)

การใช้ต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลางปลูกในบริเวณรอบ ๆ อาคาร นอกจากจะช่วยให้สภาพแวดล้อมบริเวณต้นไม้เย็นกว่าอากาศภายนอกทั่วไปแล้ว ใบของต้นไม้ยังช่วยกรองแสงแดดที่จะส่องลงมาถึงควินโดยตรง เพื่อเป็นการป้องกันการถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากแสงแดดโดยตรงสู่ควิน และช่วยในการบังแสงแดดที่จะส่องเข้าสู่ช่องเปิดของตัวอาคารในบางมุมหรือบางช่วงเวลา

ที่ไม่ต้องการ เป็นการลดความร้อนที่เกิดจากรังสีดวงอาทิตย์โดยตรง (*direct solar radiation*) (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 83)

การปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินเป็นเสมือนฉนวนป้องกันความร้อนให้กับดิน ในขณะที่เดิวก่อนก็เป็นการเหนี่ยวนำความชื้นลงดิน ซึ่งจะมีผลทางด้าน การแลกเปลี่ยนรังสีความร้อนสู่ผิวดิน ที่เย็นกว่า เนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมि นอกเหนือจากนั้นยังเป็นการเสริมบรรยากาศที่ร่มรื่นต่อสาขดา และป้องกันการสะท้อนของแสงที่อาจทำให้เกิดความจ้า (*glare*) ต่อสาขดาและป้องกันฝุ่นที่เกิดจากดินแห้ง ได้อีกด้วย

นอกจากการใช้ประโยชน์จากพืชคลุมดินแล้ว การเลือกใช้วัสดุปลูกผิวดินที่เหมาะสมก็จะช่วยให้สภาพแวดล้อมเย็นลงได้ โดยควรเลือกใช้วัสดุที่มีค่าการดูดซับความร้อนต่ำและมีค่า การกระจายความร้อนสูง หรือเป็นวัสดุที่สามารถนำน้ำจากใต้ดินมาระเหยเป็นไอน้ำได้ดี และควรหลีกเลี่ยง การใช้วัสดุที่มีสีเข้มและมีค่าการดูดความร้อนสูง เช่น ฝิวางมะตอย โดยเฉพาะในที่ที่มีลมพัดผ่าน เพราะ จะทำให้เกิดการดูดซับความร้อนไว้มาก (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 84)

2.7.4 สถาปัตยกรรมภายใน และการออกแบบตกแต่งภายใน

การออกแบบสถาปัตยกรรมประเภทโรงแรมตากอากาศ ควรจะคำนึงถึงความสัมพันธ์กัน ระหว่างองค์ประกอบภายในกับการเชื่อมต่อภายนอก และจะต้องสนองความต้องการของผู้ใช้สอย (Tan Hock Beng, 1994: 186-189)

การนำเอาเอกลักษณ์ท้องถิ่นมาใช้ในการตกแต่งประดับอาคาร หรืองานสถาปัตยกรรม ภายใน เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ออกแบบ และผู้ประกอบการจะต้องคำนึงถึง (Tan Hock Beng, 1995: 18-20)

วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นถือเป็นเอกลักษณ์หนึ่งสำหรับผู้ออกแบบนิยมนำมาใช้ในงาน สถาปัตยกรรมภายใน ซึ่งนอกจากจะสร้างบรรยากาศที่สะท้อนเอกลักษณ์ท้องถิ่นแล้ว ยังสร้างรายได้โดยตรง แก่ชุมชนนั้น ๆ (Tan Hock Beng, 1994: 189-190)



ภาพที่ 2.19: แสดงการออกแบบตกแต่งภายในที่เน้นบรรยากาศของความกลมกลืนระหว่างภายในกับภายนอก (โดยใช้ทางเดินแบบโค้ง และการจัดภูมิทัศน์) อาคารของโครงการโรงแรม บูชา คิว ปีซ เกาะบาทลี ประเทศอินโดนีเซีย (Tan Hock Beng, 1996: 137)



ภาพที่ 2.20: แสดงรูปแบบของสถาปัตยกรรมภายในที่ใช้วัสดุที่หาได้ภายในท้องถิ่นของโครงการ
โรงแรม เดอะเซโร เกาะบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย (Tan Hock Beng, 1996: 111)

2.7.5 วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง

- วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น

หลักการและแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน ได้กล่าวถึงการใช้วัสดุในท้องถิ่นไว้ว่า “สถาปัตยกรรมควรจะออกแบบ โดยการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นชนิดที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก (*renewable indigenous building materials*) ตามความเหมาะสม เพราะจะเป็นการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างเกิดประโยชน์และคุ้มค่า” (Zeihner, 1996: 67)

บาหลิเป็นดินแดนที่มีเสน่ห์และสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวจากทั่วทุกมุมโลกได้ สถาปัตยกรรมมีเอกลักษณ์และสะท้อนวัฒนธรรมอันเหนียวแน่น สถาปัตยกรรมมีความกลมกลืนกันเกือบทั้งเกาะ จนทำให้ภาพรวมของบาหลิมีศักยภาพในด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น ดัน สก เบ็ง (1994: 41) ได้กล่าวถึงบาหลิไว้ว่า “การใช้วัสดุพื้นถิ่นของบาหลิผสมผสานกับเทคโนโลยีท้องถิ่นได้อย่างลงตัว”



ภาพที่ 2.21: แสดงสนามบินสมุย ออกแบบสถาปัตยกรรมโดย บริษัท แฮมบิลดา จำกัด โครงการนี้ได้รับรางวัลชมเชยจากสมาคมสถาปนิกสยามฯ ในปี พ.ศ.2541 (สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2541: 28)

วัสดุที่มีเอกลักษณ์ของบาหลิ ได้แก่ หญ้าแฝกหรือรดันดาล ซึ่งรดันดาลนี้เมื่อ มุงหนา ๆ แล้วสามารถมีอายุการใช้งานถึง 30-40 ปี ที่เคียว ดังที่คุณ กฤษณา โรจนกร (2541: 34) ได้ให้ สัมภาษณ์ถึงแนวคิดในการออกแบบสนามบินเกาะสมุยถึงการใช่วัสดุท้องถิ่นว่า “แฝกนั้นมีความงาม มากกว่าวัสดุอื่นที่ได้จากธรรมชาติ เมื่อมองจากข้างล่างและข้างนอก แต่การใช่วัสดุธรรมชาติจะมีปัญหา อย่างหนึ่ง คือ เวลาสั่งมาก ๆ จะมีราคาแพงขึ้น”



ภาพที่ 2. 22: โรงแรม อมันตารี บาหลิ เป็นสถาปัตยกรรมที่ใช่วัสดุธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่นเป็นส่วนใหญ่และมีชื่อเสียงด้านเอกลักษณ์ของท้องถิ่น (Tan Hock Beng, 1994: 43)

วิวัฒน์ เคมียพันธ์ (2541: 63) ได้กล่าวถึงการใช้วัสดุในท้องถิ่นไว้ว่า “การนำปรัชญาทาง *Intermediate Technology* หรือการพัฒนาเทคโนโลยีระดับกลางมาใช้กับการออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นก็คือ การแปรวิทยาการการออกแบบที่ก้าวหน้ามาปรับปรุงให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่น ฉะนั้น สถาปนิกจึงควรที่จะหันกลับมาสนใจศึกษาค้นคว้างานสถาปัตยกรรมท้องถิ่นในแต่ละท้องถิ่น เพื่อจะได้เข้าใจวิถีชีวิตและวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับการใช้พื้นที่ใช้สอยของอาคาร ตลอดจนทำความเข้าใจเทคนิควิธีการใช้วัสดุพื้นบ้านที่เกี่ยวข้องกับรูปลักษณะของอาคารท้องถิ่นให้กระจ่างชัด นำความเข้าใจและองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้านั้นมาแปรเป็นพลังสร้างสรรค์ให้สอดคล้องสัมพันธ์กับหลักการออกแบบที่เป็นวิทยาการอันก้าวหน้า เพื่อเป็นการเชื่อมประสานอดีตให้ต่อเนื่องกับปัจจุบันอย่างเหมาะสม”

● การใช้วัสดุโดยคำนึงถึงอายุการใช้งานและการบำรุงรักษา

การออกแบบและกำหนดวัสดุที่จะใช้นั้น สถาปนิกจะต้องเข้าใจถึงคุณสมบัติของวัสดุนั้นได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่อง อายุการใช้งานหรือที่เรียกว่า “*Life-cycle*” ของวัสดุต่าง ๆ เหล่านั้นว่ามีมากน้อยเพียงใด การดูแลรักษาก็เป็นตัวแทนหนึ่งที่ต้องนำมาพิจารณาด้วยเช่นกัน ดังที่สถาปนิกมดี ตั้งพานิช ได้ให้แนวคิดไว้ว่า “ในการเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพดี งบประมาณของการก่อสร้างเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก เพราะในการออกแบบและการเลือกใช้วัสดุต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องการบำรุงรักษาเรื่องเทคโนโลยีของอาคาร รวมทั้งรูปแบบและการใช้วัสดุด้วย สิ่งเหล่านี้จะประสานสัมพันธ์กันทั้งหมด นอกจากนั้นการจะเลือกใช้วัสดุใดจะต้องคำนึงด้วยว่า จะต้องอยู่ในงบประมาณที่จะไม่ทำให้ค่าก่อสร้างบานปลาย สถาปนิกจะต้องชั่งน้ำหนักระหว่างงบประมาณที่จะใช้กับรูปแบบและวัสดุภายนอกของอาคารกับเรื่องของระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาคาร ซึ่งในทั้ง 2 ด้านนี้ จะมีขีดจำกัดที่จะให้สถาปนิกเลือกในขอบเขตที่เหมาะสม” (มุสดี ทิพทัส, 2539: 232)

เกี่ยวกับการใช้วัสดุนอกจากจะคำนึงถึงอายุการใช้งานแล้ว การใช้วัสดุที่ป้องกันปัญหาการเสื่อมโทรมจากธรรมชาติก็น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการพิจารณา ดังที่ มุสดี ทิพทัส (2539: 228) ได้กล่าวถึง อาจารย์แสงอรุณ รัตกลีกร ตอนออกแบบศาลาไทยบริเวณสวนของอาคารรัฐสภาไว้ว่า “การใช้วัสดุและรายละเอียดทางด้านโครงสร้าง เพื่อการแก้ปัญหาและให้ได้ผลทางด้านความงามควบคู่ไปด้วย เช่น การมุงหลังคาทั้งผืนด้วยแผ่นทองแดง เพื่อให้หลังคาทนทานขึ้น และเมื่อต้องแสงแดดเป็นประกายวาววับเพื่อให้ได้รสสัมผัสใหม่ นอกจากนั้นมีการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาจุดที่ชำรุดง่าย เนื่องจากมีรอยต่อของไม้ที่ยอดของบันลุมและที่ปลายล่างของบันลุมด้วยทองแดงสลักนูน ซึ่งนอกจากจะแก้ปัญหาของส่วนประกอบ

โครงสร้างแล้ว ยังเป็นการสร้างความแตกต่างกันของบันลุ่มปล่อยเหยียดลงแบบบันลุ่มหางปลาเพื่อแก้ปัญหาการศูกร่อนในการต่อไม้”

- **การใช้วัสดุให้ได้ประโยชน์สูงสุด**

ลอรา ซีเออร์ (Laura Zeiher) (1996: 67) ได้กล่าวถึงการใช้วัสดุไว้ว่า “ต้องคำนึงถึงการใช้วัสดุที่ลงตัว ไม่ใช้วัสดุจนเหลือเศษเล็กเศษน้อย เพราะนั่นคือ การสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติอันไร้ประโยชน์”

ในการออกแบบอาคารและการตัดสินใจเลือกวัสดุที่จะใช้นั้น มีผลเกี่ยวเนื่องไปถึงค่าก่อสร้างอาคาร ดังที่ อัครวิน พิชญโอริน สถาปนิกที่มีความสนใจและมีพื้นฐานทางด้านการประมาณราคาให้ความเห็นว่า “นอกจากเรื่องของการจัดเนื้อที่ใช้สอยและการจัดวางทิศทางอาคารที่เหมาะสมแล้ว การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพสูงสุดก็เป็นสิ่งที่สำคัญ ไม่ได้หมายความว่าใช้วัสดุ ราคาถูก.แต่ควรเป็นการใช้วัสดุให้เต็มความสามารถของวัสดุที่จะใช้ เช่น วัสดุปูพื้น ฝ้าเพดาน หรือมีการตัดเศษให้น้อยที่สุดก็จะเกิดความน่าดูในด้านสถาปัตยกรรม และประหยัดในเรื่องของวัสดุด้วย” (มุสดี ทิพทัส, 2539: 123)

- **การใช้วัสดุให้เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ**

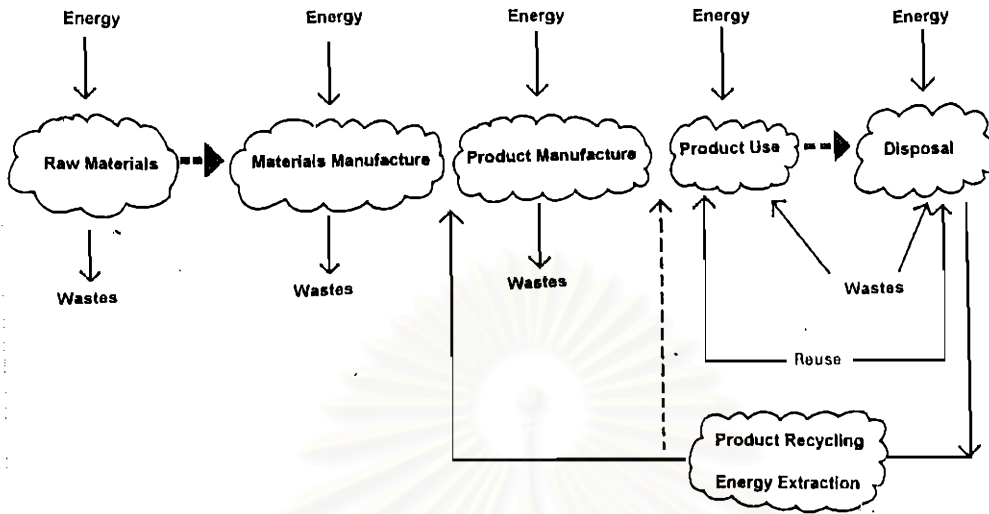
สถาปนิก อองอาจ สาครพันธ์ ซึ่งได้ศึกษาสถาปัตยกรรมทั้งในระดับปริญญาตรี และปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา แม้อาจารย์ผู้สอนไม่คุ้นเคยกับดินฟ้าอากาศแถบร้อนชื้น และไม่ได้นำมาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบขณะที่ยังศึกษาอยู่ แต่เมื่อกลับมาประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมในประเทศร้อนชื้นอย่างประเทศไทย สถาปนิกก็ยังคำนึงถึงในเรื่องนี้มาก “เพราะถ้าสร้างไปแล้วอาคารเราเสื่อมโทรมด้วยปัญหาจากแดด ฝน และความชื้น แสดงว่าสถาปนิกไม่มีความรับผิดชอบ เพราะฉะนั้นผมพยายามคิดเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศและผลกระทบต่ออาคารมาก เรื่องแดด ฝน ลม ในประเทศเรา ผมว่าปัญหาเรื่องนี้มีมากและบ่อย ๆ เรียนรู้ไปเรื่องฝน ลม และการกันน้ำ ที่คิดว่าเตรียมไว้ให้พอแล้ว แต่จริง ๆ แล้วมันไม่พอเลย มีปัญหาอยู่เยอะ” นอกจากนั้นการเลือกใช้วัสดุแต่ละส่วนในอาคารสถาปนิกเห็นว่า การกำหนดคุณสมบัติในด้านความเหมาะสมกับทิศทางตั้งแต่ในการออกแบบผังพื้นอาคาร ไม่ใช่เป็นวัสดุที่ปิดทับเข้าไปภายหลัง เพื่อออกแบบรูปร่างหน้าตาของอาคาร (มุสดี ทิพทัส, 2539: 220)

สถาปนิกและเจ้าของอาคารที่เป็นชาวต่างชาติในประเทศไทย มองเห็นคุณประโยชน์ของรูปลักษณะอาคารแบบประเพณีไทยและพยายามให้ได้มาซึ่งรูปแบบลักษณะนั้น ๆ แต่คนในชาติเองกลับมองข้ามไป เราจึงได้เห็นอาคารที่มีรูปลักษณะประจำชาติอื่นมาตั้งอยู่ในเมืองไทยมากมาย ซึ่งนอกจากจะนำรูปแบบที่ไม่เหมาะสมมาใช้แล้วเรายังได้นำวัสดุมาใช้อย่างไม่ถูกต้อง เช่น การใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูนอย่างหนา หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่เก็บสะสมความร้อน การใช้กระจกที่ผนังภายนอกออกอย่างมากมายในอาคารทั้งหลังหรือเกือบทั้งหลังโดยไม่มีร่มเงาที่กระจก ในขณะที่อากาศในประเทศไทยค่อนข้างร้อน แดดจัด แต่ยังเปิดไฟฟ้าในเวลากลางวัน ตามริมผนังที่ใช้กระจกด้วย ทั้งนี้เพราะใช้กระจกสีเข้มเกินไป ทำให้ต้องใช้พลังงานในอาคารเพิ่มเป็น 2-3 เท่าจากที่ควรจะเป็น คือ ต้องเพิ่มทั้งความเย็น หรือกำลังของเครื่องปรับอากาศ แล้วยังต้องใช้แสงไฟฟ้าในพื้นที่ที่ไม่น่าจะต้องใช้ เป็นต้น (ตรีงใจ บรูณสมภพ, 2539: 3)

● การใช้วัสดุที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่

หลังจากมีแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) วงการสถาปนิกทั่วโลกได้ตื่นตัวกันในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งแนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด กลุ่มสถาปนิกสหภาพยุโรป (EU) ได้กำหนดแนวทางในการออกแบบแห่งอนาคตในจำนวนนั้น ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรประเภทที่กลับฟื้นตัวใหม่ได้อีก (renewable resources) นอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องนำวัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง หรือเรียกว่า การหมุนใช้ (recycling) นั่นเอง

พระธรรมปิฎก (2541: 83-84) ได้กล่าวถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ในหนังสือ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ไว้อย่างน่าสนใจถึงการหมุนใช้ทรัพยากรว่า “วิธีใช้ใหม่อีก (reuse) ที่เอาใจใส่กันอย่างยิ่งในขณะนี้ ได้แก่ การปรีดหรือการหมุนเวียนใช้ (recycling) คือ การนำเอาสิ่งที่เสียแล้วไปผลิตกลับมาใช้ใหม่ หรือการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษที่ใช้แล้วก็เอาไปเข้าโรงงานผลิตเป็นกระดาษใหม่ขึ้นมาใช้ได้ อีก เป็นกระดาษหมุนใช้ (recycled paper) ขวดที่ใช้แล้ว กระจกที่ใช้แล้วก็เอาไปเข้าโรงงานหลอมหล่อยออกมาทำเป็นภาชนะใหม่ แม้กระทั่งน้ำที่ใช้แล้วเสียแล้ว ก็เอาไปผ่านเครื่องทำให้เป็นน้ำดี นำกลับมาใช้ใหม่อย่างนี้เรียกว่า การหมุนใช้ (recycling) ซึ่งเป็นทางออกที่สำคัญอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและป็นวิธีที่ประหยัดพลังงานด้วย คือ ใช้พลังงานน้อยลง เพราะกระบวนการในการจะผลิตของนั้นเหลือขั้นเดียว คือ ขั้นเอาของที่ใช้แล้วนี้ไปเข้าโรงงานหลอมหล่อยขึ้นใหม่แทนที่จะต้องทำเต็มทุกขั้นตอนอย่างเดิม ซึ่งจะต้องมีการขนส่งไปเอาวัสดุดิบมาเข้าโรงงาน เป็นต้น เสียพลังงาน เสียทรัพย์สิน เสียเงินทอง ไปมากมาย ก็คัดตอนไปหมด เป็นการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ พืชพันธุ์ป่า และสร้างงานให้คนทำเพิ่มเติมด้วย นอกจากนั้น ขั้นตอนของการผลิตที่ลดลงไปนั้น ก็เป็นการลดมลภาวะลงไปด้วย”



ภาพที่ 2.23: แสดงผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อมและการใช้พลังงานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุก่อสร้าง จากขั้นตอนการผลิตจนถึงการดำเนินการและการกำจัด (Edwards, 1996: 112)

LIFE-CYCLE IMPACTS OF A BRICK					
Extraction	Brick-making	Transport	Use	Reuse/disposal	Implications
Agricultural land loss at clay pit	Air pollution and CO ₂ produced at firing	Energy use in transport of bricks	Energy use at construction site	Landfill site needed for disposal	Specify local sources of brick
Ecological impact of extraction	Run off into water courses	CO ₂ produced in transport	Noise at construction site	Brick recycled if possible	Specify mortar mix which allows reuse of bricks
Non-renewable energy use	Non-renewable energy use	Pollution caused by transport of bricks (nitrogen oxide, etc)	CO ₂ produced at construction site	Brick crushed for aggregate	Use brick-makers who follow good environmental practice (See Salveen case study)
Landfill sites created for waste disposal	Adverse visual impact of brickworks	Community disturbance in transport of bricks			Exploit wildlife /amenity potential of clay pits
Water habitats created for wildlife and amenity					

ภาพที่ 2.24: แสดงวงจรชีวิต (life-cycle) และผลกระทบของอิฐ ตั้งแต่ขั้นตอนการผลิต การขนส่ง การนำไปใช้และนำกลับมาใช้ใหม่ (หรือกำจัดทิ้ง) (Edwards, 1996: 112)



ภาพที่ 2.25: แสดงภายในส่วนต้อนรับของอาคารบริษัทผลิตแก๊สแห่งเซาเทิร์น แคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งวัสดุพื้นทั้งหมดใช้วัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่จากซานฟรานซิสโก รวมทั้งเคาน์เตอร์ที่ทำมาจากวัสดุที่ใช้แล้วทั้งสิ้น (Zeiber, 1996: 150)

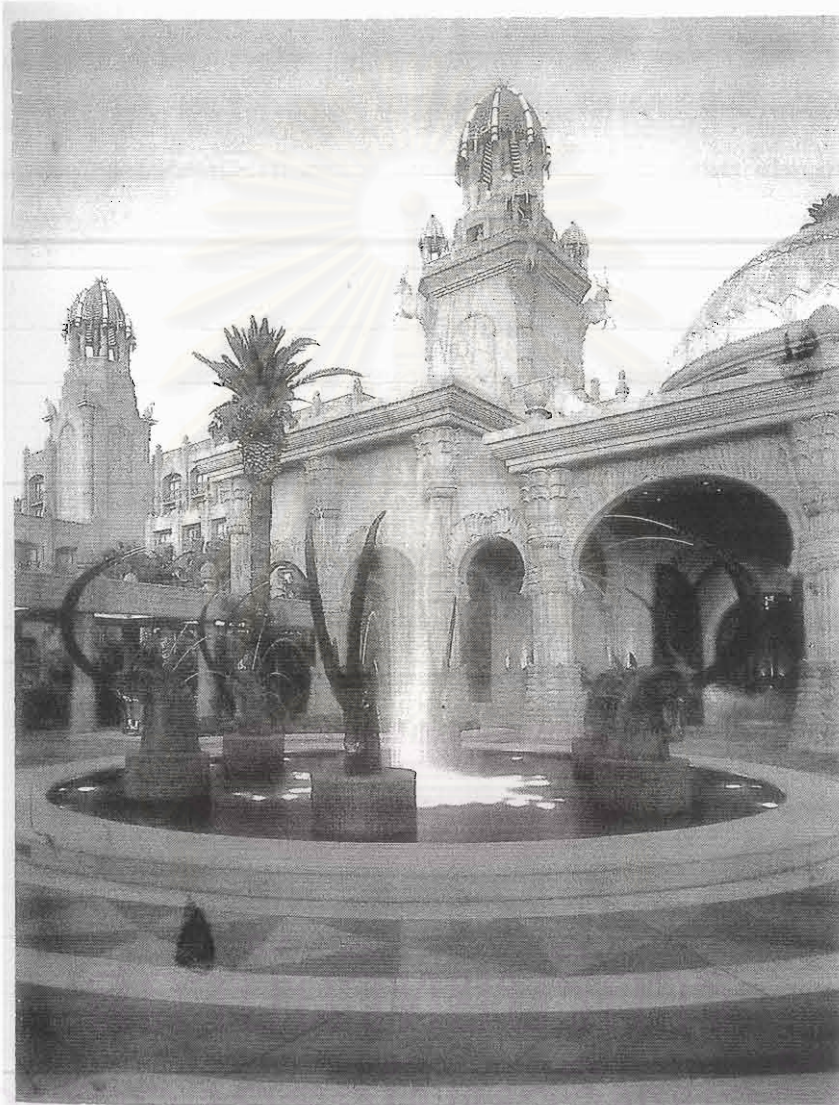
- **หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่มีสารพิษและมีอันตรายต่อสุขภาพ**

ในยุโรปและอเมริกาได้ตื่นตัวในเรื่อง สารพิษและวัสดุที่อันตราย (*toxic*) โดยมีข้อตกลงร่วมกันในการหลีกเลี่ยงการใช้สารพวกนี้อันได้แก่ ผลึกกัมมันต์จากแร่ใยหิน (*asbestos*) -ในวัสดุก่อสร้างมากมาย สารตะกั่วในอุปกรณ์พวกท่อต่าง ๆ สีหรือแม่ในอัลลอยด์ และสารฟอร์มัลดีไฮด์ (*formaldehyde*) ในไม้อัด เป็นต้น เพราะวัสดุกัมมันต์เหล่านี้ก่อให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า มลภาวะภายในอาคาร (*indoor air pollution*) (Zeiber, 1996: 243–245)

- **การใช้วัสดุทดแทนแทนการใช้ทรัพยากรจากต้นกำเนิด**

การใช้วัสดุทดแทนกันดูเหมือนจะเป็นทางเลือกหนึ่งของสถาปนิก เนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุโดยตรงจากธรรมชาติ เพราะเป็นการไม่เพิ่มแรงกดดันต่อระบบนิเวศ วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ ผลึกกัมมันต์ประเภท GRC (*glassfibre reinforced concrete*)

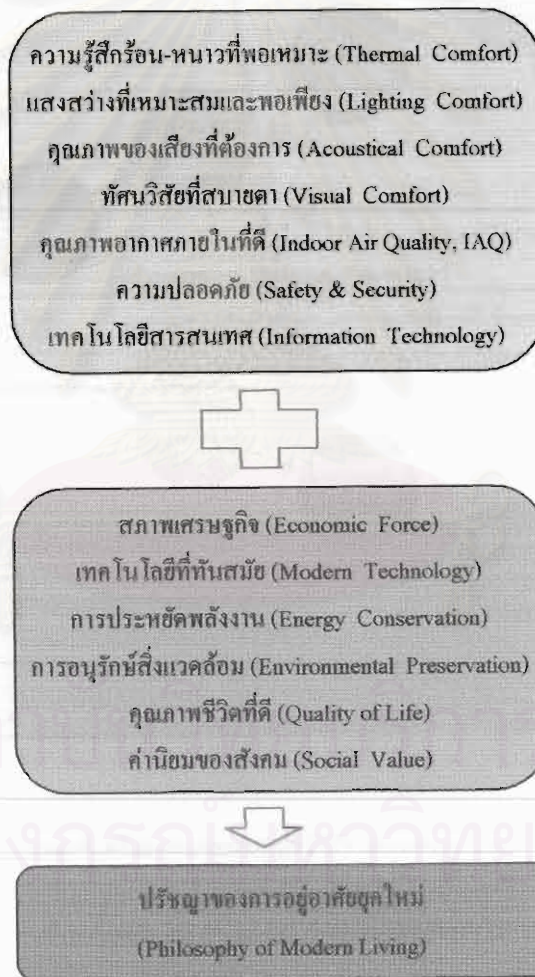
โครงการโรงแรม เดอะ พาเลซ ออฟ เดอะ ลอสท์ ซิตี้ (*The Palace of the lost city*) ตั้งอยู่ในประเทศสาธารณรัฐอียิปต์ สถาปนิกต้องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและเพื่อต้องการความถาวร จึงออกแบบโดยใช้วัสดุตกแต่งทั้งหมดเป็นวัสดุเทียม ถึงแม้ว่าจะต้องใช้งบประมาณที่ค่อนข้างสูงมากก็ตาม (Bradbury, 1995: 9)



ภาพที่ 2.26: โรงแรมเดอะ พาเลซ ออฟ เดอะ ลอสท์ ซิตี้ (*The Palace of the lost city*) ประเทศสาธารณรัฐอียิปต์ สถาปนิกออกแบบโดยใช้วัสดุเทียมในส่วนตกแต่ง (*ornament*) ทั้งหมด (Bradbury, 1995: 8)

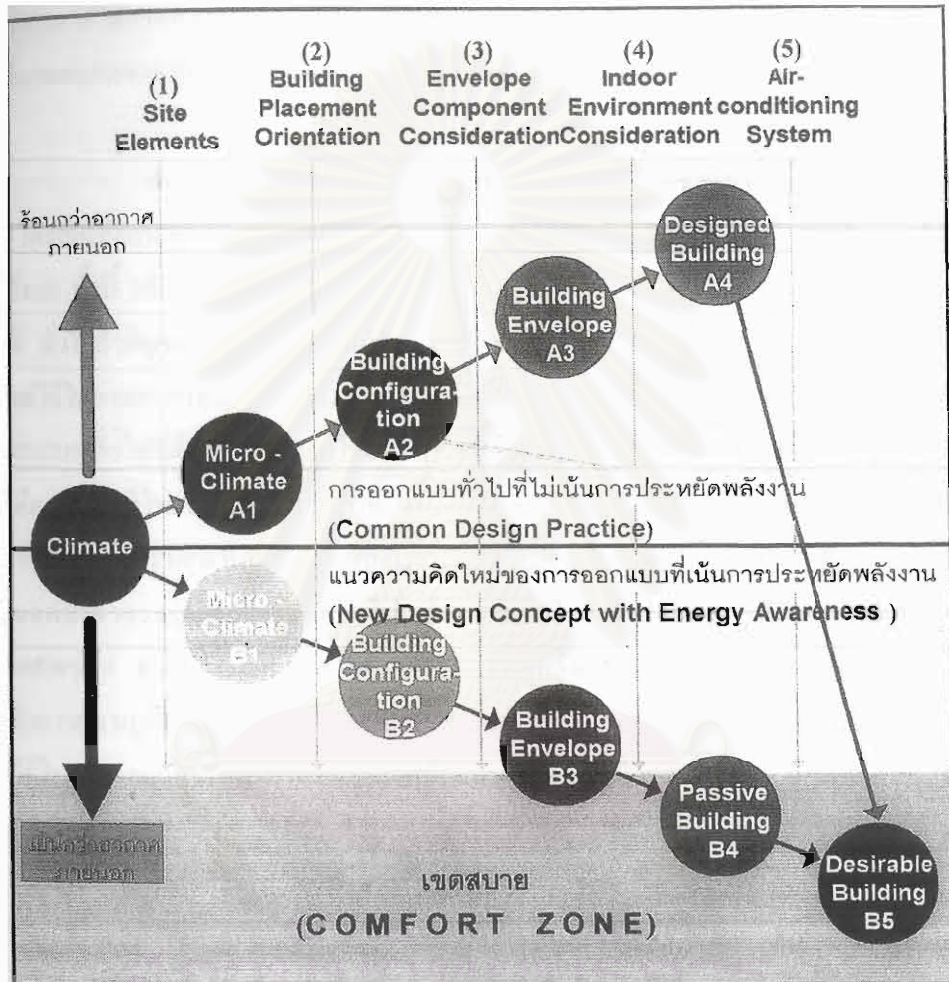
2.7.6 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

เมื่อสภาพแวดล้อมภายนอกครอบงำเวลาแล้วบ้างเรื่อง ๑ ในขณะที่มนุษย์ในยุคปัจจุบันมีความต้องการคุณภาพชีวิตที่ดีเพิ่มขึ้น แนวความคิดดั้งเดิมในการอยู่อาศัยร่วมกับธรรมชาติ โดยการนำเอาสภาพแวดล้อมที่มีอยู่มาใช้ในอาคารอย่างชาญฉลาดเหมือนเช่นบ้านไทยเรานั้นไม่สามารถทำได้อีกต่อไป ในปัจจุบัน สภาพของสังคมเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา และตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า แต่กระแสของความตระหนักต่อการใช้พลังงาน โดยรวมก็ได้ส่งผลกระทบที่ทำให้แนวความคิดในการออกแบบบ้านพักอาศัยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไป เกิดเป็นปรัชญาของการอยู่อาศัยของคนยุคใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์หลักก็เพื่อให้บ้านเป็นคำตอบสำหรับความต้องการที่ครบถ้วนของการใช้ชีวิต 7 ประการ (ดูภาพ 2.27)



ภาพที่ 2.27: แสดงองค์ประกอบของปรัชญาในการอยู่อาศัยในยุคปัจจุบัน
(สุนทร บุญญาธิการ, 2542: 19)

การผสมผสานเทคโนโลยีในการออกแบบ (Technology and Design Integration)



ภาพที่ 2.28: แสดงการเปรียบเทียบผลที่ได้รับจากการออกแบบทั่วไปที่ไม่เน้นการประหยัดพลังงาน ทำให้สภาพภายในอาคาร ร้อนกว่าภายนอกอาคาร และแนวการใช้แนวความคิดใหม่ของการออกแบบที่เน้นการประหยัดพลังงาน ซึ่งทำให้ สภาพภายในอาคารเข้าใกล้เขตสบายมากที่สุด จึงทำให้ประหยัดพลังงานในการปรับสภาพอากาศภายในให้อยู่ใน ระดับที่ต้องการ (สุนทร บุญชูวริการ, 2542: 20)

● แนวความคิดใหม่ของการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน

ด้วยเหตุที่ในปัจจุบันการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้กลายมาเป็นตัวแปรที่สำคัญ และมีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม ทั้งนี้โดยมีสาเหตุมาจากการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยเพื่อการสร้างสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามจินตนาการของคนยุคใหม่ ผลที่ได้รับจากความต้องการควบคุมสภาวะให้ได้ตามความประสงค์ คือ ทำให้มีการนำระบบเครื่องกลมาใช้ภายในอาคารมากขึ้นเรื่อย ๆ อันเป็นที่มาของการขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ

แนวความคิดใหม่จึงเป็นการนำเอาปัจจัยธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในการประหยัดพลังงาน โดยเน้นถึงการออกแบบและเลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสมสำหรับภูมิภาค (ในที่นี้คือ เขตร้อนชื้นอย่างประเทศไทย) ทั้งนี้ เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานสูงสุด และยังคงไว้ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ หัวใจสำคัญของแนวความคิดนี้ก็คือ การนำเอาปัจจัยธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สามารถหาได้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ เพื่อการประหยัดพลังงานและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดี โดยหากจะเปรียบเทียบกับการออกแบบทั่วไปที่ถือปฏิบัติกันมาในอดีต ซึ่งโดยปกติแล้วจะไม่ค่อยได้คำนึงถึงการประหยัดพลังงาน ผลที่ได้ก็คือ อาคารที่ไม่ตอบสนองกับสภาพแวดล้อม และเทคโนโลยีในศุภปัจจุบัน ดังจะปรากฏว่า อาคารภายในอาคารแบบนี้จะมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงมากจนมีความจำเป็นต้องเปิดหน้าต่าง เพื่อเอาอากาศที่เย็นกว่าจากภายนอกมาช่วยระบายความร้อนออกไป ซึ่งหากจะเปรียบเทียบกับอาคารที่ออกแบบตามแนวความคิดใหม่แล้วจะพบว่า หากออกแบบอาคารด้วยกรรมวิธีที่ถูกต้องจะทำให้สภาวะภายในอาคารนั้นมีอุณหภูมิภายในที่ต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอกอาคารมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางวัน แนวความคิดใหม่นี้จึงเป็นการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเพื่อให้ได้สภาพแวดล้อมภายในอาคารที่ดีกว่า (สุนทร บุญญาธิการ, 2542: 21)

ในที่นี้ได้เปรียบเทียบกรรมวิธีต่าง ๆ ระหว่างการออกแบบ โดยใช้พลังงาน (*new design concept with energy awareness*) และการออกแบบทั่วไป (*common design practice*) ที่ไม่เน้นการประหยัดพลังงาน แสดงผลของการผสมผสานเทคโนโลยีในการออกแบบ (*technology and design integration*) ซึ่งจะพบว่า มีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนและสามารถอธิบายตามลำดับขั้นตอนได้ ดังนี้

- (1) การใช้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร (*site elements*)
- (2) การเลือกที่ตั้งและทิศทางของอาคาร (*building placement and orientation*)
- (3) การพิจารณาออกแบบและเลือกระบบเปลือกอาคาร (*envelope component consideration*)
- (4) การพิจารณาเลือกระบบที่นำมาใช้ภายในอาคาร (*indoor environment consideration*)

(I) การใช้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร (site elements)

โดยทั่วไปในเชิงปฏิบัติของกระบวนการออกแบบจะเริ่มต้นด้วยการปรับแต่งสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร (micro-climate) ให้เย็นกว่าสภาพภูมิอากาศทั่ว ๆ ไป (climate) ปัจจัยที่จะนำมาปรับแต่งนี้ก็คือ ตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร โดยมีการออกแบบทั่วไปเปรียบเทียบกันแนวความคิดใหม่ ดังนี้

ตารางที่ 2.2: แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการออกแบบทั่วไปกับแนวความคิดใหม่ในการออกแบบ เพื่อการประหยัดพลังงาน

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
<p>เมื่อไม่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร อาจมีการตัดต้นไม้เปลี่ยนแปลงสภาพผิวดิน ใช้พื้น ค.ส.ล. ฯลฯ ทำให้สภาพแวดล้อมภายในบริเวณนั้นร้อนมากขึ้นกว่าเดิม 2-3 องศาเซลเซียส ซึ่งหากจะเปรียบเทียบอุณหภูมิที่ผิว ค.ส.ล. แล้วจะพบว่า แม้ในช่วงหลังเที่ยงคืนอุณหภูมิที่ผิว ค.ส.ล. ก็ยังร้อนกว่าอุณหภูมิอากาศ 2 องศาเซลเซียส</p>	<p>คือ การใช้ตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร เพื่อให้สภาพแวดล้อมรอบอาคารเย็นลงกว่าเดิม จากการวิจัย (สุนทร บุญญาธิการ และ ธนิต จินดาวงศ์, 2536) พบว่า การใช้ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยจะสามารถลดอุณหภูมิในบริเวณที่ตั้งอาคารลงให้ต่ำกว่าบริเวณที่ห่างไกลออกไปได้ ประมาณ 3 องศาเซลเซียส.</p>

ที่มา: สุนทร บุญญาธิการ (2542: 22)

จากภาพที่ 2.28 แสดงการผสมผสานเทคโนโลยีในการออกแบบ เมื่อเปรียบเทียบศักยภาพของสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร A1 (micro-climate A1) ซึ่งเป็นการออกแบบทั่วไปที่ไม่เน้นการประหยัดพลังงาน และสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร B1 (micro-climate B1) ที่ใช้แนวความคิดใหม่ในการออกแบบที่เน้นการประหยัดพลังงานจะพบว่า ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคารที่ดี (micro-climate B1) และไม่ดี (micro-climate A1) อาจต่างกันถึง 6 องศาเซลเซียส (สุนทร บุญญาธิการ, 2542: 22)

(2) การเลือกที่ตั้งและทิศทางของอาคาร (building placement and orientation)

หลังจากสภาพแวดล้อมรอบบริเวณที่ตั้งอาคารถูกปรุงแต่งแล้ว ขั้นตอนต่อมาก็คือ การเลือกรูปแบบและวางตำแหน่งที่ตั้งอาคารที่จะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมรอบบริเวณที่ตั้งอาคาร เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ 2.3: แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง การออกแบบทั่วไปกับแนวความคิดใหม่ในการออกแบบ เพื่อการประหยัดพลังงาน

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
<p>ส่วนใหญ่ไม่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากความเป็นของดินและสภาพแวดล้อมอย่างจริงจัง ผิดกับการเลือกรูปแบบและตำแหน่งของอาคาร การออกแบบช่องเปิดและการควบคุมการรั่วซึมของอากาศที่ไม่เหมาะสม (โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการใช้ระบบปรับอากาศ) ผลที่ได้ก็คือ อุณหภูมิภายในอาคารร้อนกว่าภายนอกอาคาร (ดูภาพที่ 2.28 เปรียบเทียบ <i>building configuration A2</i> และ <i>building configuration B2</i>)</p>	<p>คือ การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมให้เย็น เพื่อลดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายในและภายนอก เป็นผลให้สามารถลดภาระในการทำความเย็น (<i>cooling load</i>) ให้กับอาคาร ถ้าเป็นส่วนของอาคารที่สัมผัสผิวดิน เช่น ชั้นล่างก็จะใช้เทคนิคของการนำความร้อนจากพื้นดินซึ่งได้ปรุงแต่งสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมแล้วมาใช้ โดยให้พื้นอาคารสัมผัสพื้นดินที่เย็นมาก ๆ หรือใช้การถมดินรอบอาคาร เพื่อให้ความร้อนจากพื้นดินค่อย ๆ แผ่กระจายสู่บริเวณรอบอาคารและใต้อาคาร ทำให้พื้นอาคารชั้นล่างมีความเย็นลงใกล้เคียงกับอุณหภูมิของดิน ซึ่งเป็นผลทำให้อุณหภูมิภายในอาคารต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอกอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลากลางวัน จากการวิจัย (สุนทร บุญญาธิการ และบัณฑิต เอื้ออาภรณ์, 2539) พบว่า ถ้าสามารถปรับแต่งสภาพแวดล้อมได้ถูกต้อง อุณหภูมิดินโดยเฉลี่ยจะมีค่าประมาณ 27-28 องศาเซลเซียส แต่มีข้อควรระมัดระวังในการใช้เทคนิคนี้คือ ต้องมีการควบคุมความชื้นจากใต้ดิน และมีการเลือกใช้วัสดุที่มีค่าความเป็นตัวนำสูง เพื่อนำเอาความร้อนจากดินมาใช้</p>

ตารางที่ 2.3: แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการออกแบบทั่วไปกับแนวความคิดใหม่ในการออกแบบ เพื่อการประหยัดพลังงาน (ต่อ)

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
	<p>แนวความคิดใหม่ในการเลือกทิศทางและตำแหน่งของอาคาร คือ ให้อาคารสามารถสกัดกั้นความร้อนจากภายนอกเข้าสู่อาคารได้มากที่สุด ซึ่งรวมถึงการออกแบบช่องเปิดและการควบคุมการรั่วซึมของอากาศเข้าสู่อาคาร อันจะเป็นผลให้อุณหภูมิภายในอาคารต่ำลงได้มากที่สุด</p>

ที่มา: ศุภทร บุญญาธิการ (2542: 23)

(3) การพิจารณาออกแบบและเลือกระบบเปลือกอาคาร (*envelope component consideration*)

เมื่อได้ทำการเลือกรูปแบบและทิศทางของอาคารแล้ว ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบอาคารที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การออกแบบและเลือกระบบเปลือกอาคารที่เหมาะสม ระบบเปลือกอาคาร (*building envelope*) หมายถึงทุก ๆ ส่วนของอาคารที่สัมผัสกับอากาศภายนอก จำแนกได้เป็น 2 ประเภทคือ ส่วนทึบแสงและส่วนโปร่งแสง ระบบเปลือกอาคารที่ดีจะต้องช่วยลดปริมาณความร้อนและความชื้นเข้าสู่อาคารและหากเป็นไปได้ควรมีการนำเอาความเย็นจากสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งเข้าสู่อาคารเพื่อนำมาใช้พร้อมกับการใช้ประโยชน์จากปัจจัยธรรมชาติ เช่น แสงธรรมชาติ และปัจจัยอื่น ๆ ที่ช่วยลดการใช้พลังงานในอาคาร ในขณะที่วิศวกรรมยังคงรักษาไว้ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้อาคารกับธรรมชาติ

ตารางที่ 2.4: แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการออกแบบทั่วไป กับแนวความคิดใหม่ในการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
<p>ในการเลือกใช้วัสดุส่วนทึบแสงและโปร่งแสงส่วนใหญ่จะใช้วัสดุเดิมที่ใช้กันมาเป็นเวลานาน โดยไม่มีการวิเคราะห์ผลดีผลเสีย และความเหมาะสมกับ</p>	<p>ในระบบเปลือกอาคารที่เป็นส่วนทึบแสงหรือผนังทึบ ต้องเลือกระบบผนังที่สามารถป้องกันความร้อนและความชื้นได้ดี เพราะวัสดุแต่ละชนิดเมื่อนำมาวิเคราะห์</p>

ตารางที่ 2.4: แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการออกแบบทั่วไป กับแนวความคิดใหม่ในการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน (ต่อ)

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
<p>ภูมิอากาศร้อนชื้นแบบประเทศไทย ดึงจะเห็นได้ชัดจากการก่อสร้างทั่ว ๆ ไปที่ใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูนมีค่าการกักเก็บความร้อนได้น้อยมาก อีกทั้งยังดูดซับความร้อนและความชื้นไว้ค่อนข้างมากอีกด้วย ส่วนกระจกที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นกระจกสีชาหรือกระจกสะท้อนแสง ซึ่งเป็นกระจกที่เหมาะสมกับเมืองหนาวมากกว่าเมืองไทย ผลที่ตามมาคือ การกักเก็บความร้อนไว้ในอาคาร ทำให้ภายในอาคารร้อนชื้นมาก. (ดูภาพที่ 2.28 เปรียบเทียบ <i>building envelope A3</i> และ <i>building envelope B3</i>)</p>	<p>แล้วจะพบว่า มีความแตกต่างกันมากในส่วนที่เป็นผนังโปร่งแสง ดังนั้น ควรพิจารณาเลือกใช้กระจกที่ยอมให้แสงธรรมชาติผ่านเข้ามาในอาคารได้มาก แต่อยู่ในอัตราที่เหมาะสม คือไม่มากเกินไป โดยควบคุมให้ความร้อนเข้ามาได้น้อยที่สุดในเชิงปฏิบัติจะต้องทราบว่ารังสีจากดวงอาทิตย์ที่ส่องมายังพื้นโลกนั้นเป็นคลื่นสั้น เมื่อผ่านผิวกระจกเข้ามาและกระทบวัสดุทึบแสงก็จะแปรสภาพเป็นคลื่นยาวหรือ ความร้อนและไม่สามารถแผ่รังสีความร้อนผ่านกระจกเดิมออกไปได้ทำให้ความร้อนถูกกักเก็บไว้ในซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อุณหภูมิภายในร้อนขึ้น</p>

ที่มา : ศุนทร บุญญาธิการ (2542 : 24)

(4) การพิจารณาเลือกระบบที่นำมาใช้ภายในอาคาร (*indoor environment consideration*)

เมื่อได้เลือกระบบเปลือกอาคารแล้ว ลำดับต่อไปคือการเลือกระบบที่นำมาใช้ภายในอาคาร เพื่อช่วยสร้างสภาวะภายในอาคารให้ตอบสนองต่อความต้องการใช้ งานระบบที่จะนำมาใช้ภายในอาคารสำหรับเขตร้อนชื้น เช่น อุปกรณ์ วัสดุตกแต่งภายใน หรือเครื่องใช้ต่าง ๆ ควรเน้นการใช้วัสดุ และอุปกรณ์ที่มีค่าการกักเก็บความร้อนและความชื้นน้อย และเพิ่มความร้อนและความชื้นให้กับอาคารน้อยที่สุด อุปกรณ์ภายในอาคารต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและไม่เพิ่มความร้อนให้กับอาคาร หากเป็นไปได้ ควรนำอุปกรณ์ที่สร้างความร้อนไว้นอกอาคาร เช่น ตู้เย็น หรือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อน (ในที่นี้ควรเข้าใจว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด คือ แหล่งกำเนิดของความร้อนภายในอาคาร นั่นเอง)

ตารางที่ 2.5: แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการออกแบบทั่วไป กับแนวความคิดใหม่ในการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
<p>มักไม่ค่อยคำนึงถึงการสะสมความร้อนและความชื้น และไม่ได้ให้ความสำคัญเป็นพิเศษว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดคือแหล่งกำเนิดความร้อน ระบบท่อ ระบบอุปกรณ์ และเฟอร์นิเจอร์ ก็ไม่มีการคำนึงถึงการดูดซับความร้อนและความชื้น ทำให้ความร้อน และความชื้นภายในอาคารเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น จากภาพที่ 2.28 แสดงการผสมผสานเทคโนโลยีในการออกแบบ และแสดงสิ่งที่ได้จากการออกแบบคือ อาคารที่ได้รับการออกแบบแล้ว (<i>designed building A4</i>) ซึ่งจะพบว่ามิอุณหภูมิภายในอาคารร้อนจนอยู่ไม่ได้ และร้อนกว่าอุณหภูมิภายนอกอาคารมาก (ดูภาพที่ 2.28 เปรียบเทียบ <i>designed building A4</i> และ <i>passive building B4</i>)</p>	<p>คือ การเลือกสรรวัสดุที่มีค่าการกักเก็บความร้อนและความชื้นน้อย เช่น วัสดุฉนวน วัสดุที่มีน้ำหนักเบาไปพร้อม ๆ กับการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องเรือนเฉพาะเท่าที่จำเป็น และเลือกใช้ชนิดที่มีน้ำหนักเบาและไม่ดูดความชื้น ด้านอุปกรณ์ ควรใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและใช้ไฟน้อย เพราะไฟฟ้าเป็นแหล่งกำเนิดของความร้อน อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความร้อนควรอยู่นอกบริเวณตัวอาคาร เช่น การแยกครัวแบบไทย ครัวแบบตะวันตก และการวางตู้เย็นไว้นอกอาคาร หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่เพิ่มความร้อนให้กับระบบปรับอากาศ ส่วนระบบท่อน้ำ ท่อระบายน้ำ หรือส่วนต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดความชื้นควรอยู่ในห้องของผนังนอกอาคารทั้งหมด เพราะเมืองไทยเป็นเมืองร้อนชื้นจึงไม่มีปัญหาเรื่องท่อต่าง ๆ จะกลายเป็นน้ำแข็งในฤดูหนาว ดังนั้นจึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องให้ท่ออยู่ในอาคาร ในเชิงปฏิบัติอาคารที่ออกแบบด้วยระบบใหม่นี้ ถือเป็นอาคารประเภท “<i>Passive Building</i>” ซึ่งได้ประยุกต์ใช้ระบบต่าง ๆ อย่างครบวงจร ทำให้มีส่วนที่ต้องปรับอากาศน้อยมากและเมื่อปรับอากาศแล้วก็จะใช้พลังงานเพียงส่วนน้อย</p>

ที่มา: สุนทร บุญญาธิการ (2542: 25)

ด้วยเหตุที่ในปัจจุบันการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ได้กลายมาเป็นตัวแปรที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เพื่อการสร้างสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามจินตนาการของคนยุคใหม่ ผลที่ได้รับจากความต้องการควบคุมสภาวะให้ได้ตามความประสงค์ ทำให้มีการนำระบบเครื่องกลมาใช้ภายในอาคารมากขึ้นเรื่อย ๆ อันเป็นที่มาของการขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 73)

● การออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน

การออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงานมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลเกี่ยวกับการใช้พลังงานในอาคาร โดยเหตุที่อาคารแต่ละหลังมีองค์ประกอบของการใช้พลังงานที่แตกต่างกันออกไป จึงเป็นการยากที่จะกำหนดให้แน่นอนตายตัวได้ว่าจะต้องทำอะไรในแต่ละอาคาร ด้วยเหตุนี้การออกแบบอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตร้อนชื้น ด้วยแล้วจะมีลักษณะค่อนข้างพิเศษ อย่างไรก็ตามในขั้นพื้นฐานนั้นมีความจำเป็นต้องคำนึงถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานทั้งหมดของอาคาร แล้วนำตัวแปรเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างอาคารที่ดีและเหมาะสม นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กับระบบต่าง ๆ ที่นำมาใช้ภายในอาคาร เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพสูงสุดของการทำงานทั้งระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ การที่จะสร้างอาคารที่ประหยัดพลังงานอย่างแท้จริงนั้น มีความจำเป็นต้องมองภาพรวมของการใช้พลังงานในอาคารทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นออกแบบไปจนถึงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่ถูกต้องในภูมิอากาศนั้น ซึ่งจะมีบทบาทมากกว่าครึ่งหนึ่งของพลังงานที่ใช้ภายในอาคาร

(1) องค์ประกอบสำคัญของการใช้พลังงานในอาคาร

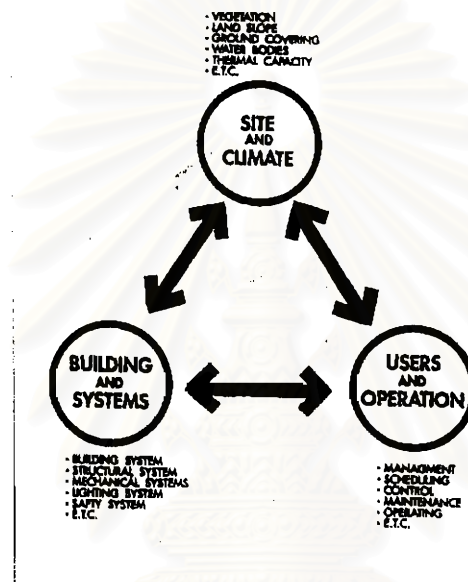
ปริมาณพลังงานที่ใช้ภายในอาคารขึ้นอยู่กับตัวแปรที่สำคัญมากมาย ซึ่งพอจะแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 3 กลุ่ม ตัวแปรทั้ง 3 กลุ่มนั้นมีอิทธิพลซึ่งกันและกันในลักษณะที่ค่อนข้างจะสลับซับซ้อนและยากที่จะชี้เฉพาะลงไปได้ว่า อิทธิพลของตัวแปรแต่ละตัวนั้นมีค่ามากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตามอาจจะกล่าวโดยย่อได้ ดังต่อไปนี้ (ดูภาพที่ 2.29)

ก. กลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ (*site/climate*) ตัวแปรในกลุ่มนี้ ได้แก่ สภาพดินฟ้าอากาศของท้องถิ่นนั้น ๆ สนวนกับภูมิอากาศ ณ ที่ตั้งของอาคาร (*micro climate*) เพื่อการประหยัดพลังงาน จึงจำเป็นต้องหาทางปรับปรุงภูมิอากาศ ณ ที่ตั้งอาคารให้เอื้ออำนวยต่อการนำเอาอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมาช่วยในการออกแบบที่ดี เพื่อให้ได้มาซึ่งอาคารที่ประหยัด พลังงาน และหากจะมองภาพรวมของการออกแบบแล้ว องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อการออกแบบของอาคารและระบบต่าง ๆ ของอาคาร (*building/systems*) และการกำหนดความเป็นไปของผู้ใช้อาคารและการควบคุมอาคาร (*users/operation*)

ข. กลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวกับอาคารและระบบต่าง ๆ ของอาคาร (*building/systems*) ในเชิงการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงานนั้น ผู้ออกแบบต้องแสวงหารูปแบบของอาคารและงานระบบต่าง ๆ ที่สอดคล้องกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งอาคารที่ใช้พลังงานน้อยที่สุดในทุก ๆ สภาพการ เมื่อมองภาพรวมของ

อาคารที่ประหยัดพลังงาน ทั้งในอาคารและระบบได้รับอิทธิพลโดยตรงจากสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และขณะเดียวกันก็มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้และการควบคุมอาคาร

ค. กลุ่มตัวแปรผู้ใช้อาคารและการควบคุม (*users/operation*) กลุ่มนี้อันที่จริงแล้ว ก็คือ ระบบที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของผู้ใช้อาคาร ซึ่งการประหยัดพลังงานในอาคารนั้น ผู้ใช้อาคารและการควบคุมมีอิทธิพลมากต่อตัวอาคารและงานระบบที่เหมาะสมภายใต้อิทธิพลของดินฟ้าอากาศ ณ ที่ตั้งของอาคารนั้น ๆ (สุนทร บุญญาธิการ, 2536: 16-17)



ภาพที่ 2.29: แสดงองค์ประกอบสำคัญของการใช้พลังงานในอาคาร
(สุนทร บุญญาธิการ, 2536: 17)

แนวความคิดใหม่ก็คือ การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมให้เย็นลง เพื่อลดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายในและภายนอกเป็นผลให้สามารถลดภาระในการทำความเย็น (*cooling load*) ให้กับอาคาร ถ้าเป็นส่วนของอาคารที่สัมผัสผิวดิน เช่น ชั้นล่าง ก็จะใช้เทคนิคของการนำความร้อนจากพื้นดิน ซึ่งได้ปรับแต่งสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมแล้วมาใช้ โดยให้พื้นอาคารสัมผัสพื้นดินที่เย็นมาก ๆ หรือใช้การถมเนินดินรอบ ๆ อาคาร (*berm*) เพื่อให้ความร้อนจากพื้นดินค่อย ๆ แผ่กระจายสู่บริเวณรอบอาคารและใต้อาคาร ทำให้พื้นอาคารชั้นล่างมีความเย็นลงใกล้เคียงกับอุณหภูมิของดิน ซึ่งเป็นผลทำให้อุณหภูมิภายในอาคารต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอกอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลากลางวัน จากการวิจัย พบว่า ถ้าสามารถปรับแต่งสภาพแวดล้อมได้ถูกต้องอุณหภูมิโดยเฉลี่ยจะมีค่าประมาณ 27-28 องศาเซลเซียส แต่มีข้อควรระวังในการใช้เทคนิคนี้ คือ ต้องมีการควบคุมความชื้นจากใต้ดินและมีการเลือกใช้วัสดุที่มีค่าความเป็นตัวนำสูง เพื่อนำเอาความร้อนจากดินมาใช้ (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 73)

- การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง

การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งอุปกรณ์กล่าวรวมถึง ระบบไฟฟ้า แสงสว่างและอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ภายในอาคาร เพราะนอกจากจะทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายของการใช้กระแสไฟฟ้าแล้วยังช่วยลดพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นภายในอาคารให้น้อยกว่าปกติได้อีกด้วย (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 105)

ระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพและคำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นหลัก ในที่นี้หมายถึง ระบบทุกชนิดที่ใช้ภายในอาคาร ควรมีลักษณะที่ไม่สลับซับซ้อน (*simple*) ง่ายต่อการใช้งานและการบำรุงรักษา ซึ่งจะเป็นผลให้ผู้ใช้อาคารสามารถควบคุมและใช้งานระบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญหรือช่างเทคนิค โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องคำนึงถึงการใช้งานของ สถาปนิกและเด็ก

แนวความคิดใหม่ด้านอุปกรณ์อาคาร ควรใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและใช้ไฟน้อย เพราะไฟฟ้าเป็นแหล่งกำเนิดของความร้อน อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความร้อนควรอยู่นอกบริเวณตัวอาคาร เช่น การแยกครัวแบบไทย ครัวแบบตะวันตก และการวางตู้เย็นไว้นอกอาคาร หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่เพิ่มความร้อนให้กับระบบปรับอากาศ ส่วนระบบท่อน้ำ ท่อระบายน้ำหรือส่วนต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดความชื้น ควรอยู่ในท่อของผนังนอกอาคารทั้งหมด เพราะเมืองไทยเป็นเมืองร้อนชื้นจึงไม่มีปัญหาเรื่องท่อต่าง ๆ จะกลายเป็นน้ำแข็งในฤดูหนาว ดังนั้น จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องให้ท่ออยู่ภายในอาคาร ในเชิงปฏิบัติอาคารที่ออกแบบด้วยระบบใหม่นี้ ถือเป็นอาคารประเภท *Passive Building* ซึ่งได้ประยุกต์ใช้ระบบต่าง ๆ อย่างครบวงจร ทำให้มีส่วนที่ต้องปรับอากาศน้อยมาก และเมื่อปรับอากาศแล้วก็จะใช้พลังงานเพียงส่วนน้อย

อย่างไรก็ตาม โดยปกติแล้วการควบคุมด้วยระบบธรรมชาตินั้น จะสามารถควบคุมได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น ถึงแม้จะดีที่สุดแล้วก็ยังยากที่จะควบคุมได้อย่างสมบูรณ์ ถ้าไม่มีระบบเครื่องกลช่วย (*mechanical system*) เพราะสภาวะภายนอกแปรปรวนอยู่ตลอดเวลา และมีหลายช่วงเวลาที่ไม่ว่าจะใช้กรรมวิธีใด ๆ สภาพธรรมชาติก็ไม่สามารถสร้างสภาวะแวดล้อมภายในอาคารให้อยู่ในเขตสบายอย่างสมบูรณ์ได้ เพราะยังมีหลายช่วงเวลาที่สภาวะภายในอาคารอยู่นอกเขตสบายแต่ก็มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เกิดจากปริมาณความชื้นภายในอาคารที่มีมากจนเกินเขตสบาย ในช่วงเวลาดังกล่าวที่สภาวะภายในอาคารอยู่นอกเขตสบายก็จะใช้การปรุงแต่งด้วยระบบเครื่องกล เพื่อช่วยเสริมให้สภาวะภายในเป็นไปตามเจตนาหรือจินตนาการของผู้ใช้อาคาร ผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ ความสามารถในการควบคุมที่อิงระบบธรรมชาติก่อน แล้วจึงเสริมแต่งด้วยระบบเครื่องกล ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการประหยัดพลังงาน

ในอาคารหลังนี้ และเป็นคำตอบว่าทำไมอาคารหลังนี้จึงสามารถควบคุมสภาวะภายในอาคารได้ด้วยเครื่องปรับอากาศเพียง 1.5 คตันเท่านั้น หรือคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 220 ตารางเมตรต่อตัน (สุนทร บุญญาธิการ, 2541: 104)

- **การใช้พลังงานจากธรรมชาติ**

สถาปนิกจะต้องหาวิธีในการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ หากกระทำเช่นนี้ได้จะช่วยประหยัดพลังงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งสถาปนิกจะต้องมีความรู้และความเข้าใจอย่างเพียงพอถึงระบบต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในตัวอาคาร

การใช้พลังงานจากธรรมชาติและพลังงานที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก (*green energy and renewable energy*) ได้รับความนิยมมากในอเมริกาและกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป โดยเฉพาะในประเทศอังกฤษสามารถใช้พลังงานจากลมได้ถึง 20% ของการใช้พลังงานทั้งหมดภายในประเทศ ซึ่งนับได้ว่า ลมเป็นแหล่งพลังงานอันสมบูรณ์อย่างหนึ่งที่ใช้ในยุโรป (Edwards, 1996: 78-79)

พลังงานจากธรรมชาติหรือพลังงานที่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้อีกนอกจากพลังงานลม (*wind energy*) แล้ว ยังมีพลังงานอีกหลายประเภทที่ได้รับความนิยมในยุโรป ได้แก่ พลังงานไฟฟ้าจากน้ำ (*hydroelectric energy*) พลังงานจากคลื่น (*wave energy*) พลังงานแสงอาทิตย์ (*solar energy*) และพลังงาน *Photo voltaic energy conversion* เป็นต้น

- **การใช้น้ำ**

น้ำถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญของโลก ชาวจีนมีความเชื่อเรื่องขงจื๊อว่า มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ในด้านการตั้งถิ่นฐาน ทรัพยากรน้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงจำเป็นจะต้องมีการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Zeiber, 1996: 121)

แนวทางการออกแบบเชิงนิเวศควรจะเคารพในเรื่องแหล่งน้ำและการใช้น้ำให้มาก การอนุรักษ์แหล่งน้ำ จำเป็นต้องเข้าใจวิธีการใช้น้ำอย่างเกิดประโยชน์ การนำระบบหมุนเวียนมาใช้ในการลดจำนวนของน้ำเสียให้มากที่สุด การเก็บน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 2.6: แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานระหว่าง สำนักงานที่ใช้ระบบปรับอากาศกับสำนักงาน
ที่ใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ (Edwards, 1995: 212)

Comparison of energy use between air-conditioned office and natural ventilated office		
Energy use	Typical air- Conditioned Office	Good practice Open plan Office with natural ventilation
Heating and hot water	222	95
Lighting	67	32
Fan and pumps	61	5
Refrigeration	33	0
Catering	7	4
Total	390	136

Source: Energy Consumption Guide 19, BRECSU

Note: The units are measured in kilowatt hours/m²

- **การกำจัดของเสีย**

การนำระบบหมุนเวียนมาใช้ (*recycling systems*) นับเป็นวิธีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความนิยมไปทั่วโลก ทั้งนี้ การนำระบบหมุนเวียนมาใช้มักทำโดยการแยกประเภทของวัสดุ เพื่อความสะดวกในการนำกลับมาใช้ใหม่ ในยุโรปการนำระบบหมุนเวียนมาใช้ในอาคารได้กลายมาเป็นส่วนสำคัญในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร (Zeiber, 1996: 127-129)

การรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่รักษาสภาพแวดล้อม การใช้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในการอุปโภคบริโภค ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิต ต้องมีการใช้ทรัพยากรเพื่อนำมาผลิตเป็นสินค้า ดังนั้น ควรมีการใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ในสหภาพยุโรปได้มีข้อตกลงในการรับรองสินค้าประเภท *Clean product* โดยการรับรองสินค้าด้วยเครื่องหมาย *Eco-label* เพื่อเป็นหลักประกันต่อผู้บริโภคว่าสินค้านั้น ๆ จะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2.7.7 กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่มีบทบาทต่อการออกแบบของสถาปนิกที่มีอาจจะละเลยหรือตกเลืงได้แก่ คือ กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในการศึกษาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน สำหรับอาคารประเภทโรงแรมตากอากาศ ดังนั้น สถาปนิกจึงต้องศึกษาถึงข้อจำกัดของกฎหมายว่ามีบทบาทและมีความสำคัญอย่างไร ตลอดจนศึกษาว่าปัจจุบันกฎหมายเอื้ออำนวยต่องานออกแบบของสถาปนิกอย่างไร มีความเหมาะสมกับแบบแผนใหม่เพื่อรองรับการท่องเที่ยวดังกล่าวอย่างไร

กฎหมายที่ประกาศใช้ในปัจจุบัน ซึ่งมีผลบังคับใช้และมีบทบาทในการออกแบบอาคารประเภทโรงแรมตากอากาศ คือ

(1) พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (หรือประกาศกระทรวง กฎกระทรวง ที่ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร โดยกระทรวงมหาดไทย)

(2) พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 (กฎกระทรวง ที่ออกตามความใน พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม)

(3) พ.ร.บ. โรงแรม พ.ศ. 2478 โดยกระทรวงมหาดไทย

- **ระยะถอยร่นของตัวอาคาร**

ระยะถอยร่นของตัวอาคาร เป็นส่วนสำคัญที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน พอสรุปได้ดังนี้
บริเวณที่ 1 เป็นพื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวชายฝั่งทะเลเข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 50 เมตร ตลอดแนวชายฝั่งทะเล กำหนดให้ 20 เมตรแรกเป็นพื้นที่ว่าง ห้ามก่อสร้างอาคารทุกชนิด ส่วนระยะที่เหลืออีก 30 เมตร อนุญาตให้ก่อสร้างได้เฉพาะอาคารเดี่ยวชั้นเดียว มีพื้นที่รวมกันในแต่ละหลังไม่เกิน 75 ตารางเมตร ระยะห่างของอาคารแต่ละหลังไม่ต่ำกว่า 4 เมตร ระยะห่างของอาคารที่แนวเขตที่ดินชนิดที่ดิน เอกชนไม่น้อยกว่า 2 เมตร

บริเวณที่ 2 พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตที่ดิน จากแนวเขตบริเวณที่ 1 ตลอดแนว ออกไปอีก 150 เมตร กำหนดให้ก่อสร้างอาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร ระยะห่างของตัวอาคารไม่ต่ำกว่า 2 เมตร

บริเวณที่ 3 พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 2 ตลอดแนวออกไปอีก 300 เมตร กำหนดให้ระยะถอยร่นเหมือนกันกับบริเวณที่ 2

- **ความสูงของตัวอาคาร**

นอกจากกฎหมายจะกำหนดถึงประเภทของอาคาร ลักษณะ ขนาดของพื้นที่ใช้สอยแล้ว ความสูงนับเป็นข้อกำหนดหนึ่งที่มีข้อบังคับชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารที่ก่อสร้างบริเวณชายฝั่งทะเล ความสูงที่กำหนดพอสรุปได้ดังนี้ คือ

บริเวณที่ 1 (วัดจากชายฝั่งทะเลเข้าไปในบริเวณที่ก่อสร้างเป็นระยะ 50 เมตร) กำหนดให้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงได้ไม่เกิน 6 เมตร

บริเวณที่ 2 (วัดเข้าไปจากระยะบริเวณที่ 1 เป็นระยะอีก 150 เมตร) กำหนดให้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงได้ไม่เกิน 12 เมตร

บริเวณที่ 3 (วัดเข้าไปจากระยะบริเวณที่ 2 เป็นระยะอีก 300 เมตร) กำหนดให้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงได้ไม่เกิน 21 เมตร

ทั้งนี้ ความสูงกำหนดให้วัดจากระดับพื้นดินที่จะปลูกสร้างขึ้น ไปถึงยอดสุดของอาคาร

บาทวิสถานที่ท้องที่ซึ่งมีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของโลก นอกจากจะใช้กฎหมายและข้อกำหนดที่ประกาศใช้โดยรัฐบาลกลางแล้ว ยังมีข้อตกลงของท้องถิ่น ที่ตกลงร่วมกันในการกำหนดความสูงของอาคารที่จะต้องไม่สูงเกินคันทันมะพร้าวอีกด้ว (Bradbury, 1995: 117)

- **สัดส่วนของพื้นที่ว่าง**

สัดส่วนของพื้นที่ว่าง ที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร หรือกฎกระทรวง ที่มีผลบังคับใช้ต่ออาคารที่ก่อสร้างบริเวณชายฝั่งทะเล ทอสรุปได้ดังนี้ คือ

- บริเวณที่ 1 ต้องมีพื้นที่ว่างของอาคาร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของพื้นที่ทั้งหมด
 - บริเวณที่ 2 ต้องมีพื้นที่ว่างของอาคาร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด
 - บริเวณที่ 3 ต้องมีพื้นที่ว่างของอาคาร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้งหมด
- (สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2539: 4-4)

2.7.8 การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- **กระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม**

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นเสมือนเครื่องมือที่จะช่วยในการวางแผนและตัดสินใจ เพื่อการคุ้มครองและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการหรือกิจการที่กำลังจะเกิดขึ้น ไม่ใช่มาตรการคุ้มครองและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมขั้นพื้นฐานโดยลำดับในตัวเอง โดยทั่วไปในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น แคนาดา ต่างยอมรับว่า จุดมุ่งหมายขั้นพื้นฐานของการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่ได้มุ่งเน้นเพื่อจะพิจารณาจากคุณสมบัติของสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับเศรษฐกิจ สังคมหรือการพิจารณาอื่น แต่จะต้องทำการวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้แน่ใจว่าการอนุมัติหรือการเห็นชอบในโครงการหรือกิจการ ได้กระทำบนรากฐานของการได้รับรู้ถึงผลที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการหรือกิจการนั้น ๆ ต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยได้เตรียมมาตรการควบคุมป้องกัน และแก้ไขไว้เป็นการรองรับ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต..

การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมระดับโครงการ ข้อมูลจากรายงานจะเป็นการดึงผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจโครงการ ดังนั้น ความคิดทางด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น จะถูกนำเข้าร่วมการพิจารณาได้ตั้งแต่ในขั้นการศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น เช่น การเลือกสถานที่ตั้งโครงการ เป็นต้น และในช่วงทำการศึกษาคงเหมาะสมของโครงการ ก็สามารถศึกษา EIA ไปพร้อม ๆ กัน ทั้งนี้เพื่อเตรียมมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถนำไปใช้ปรับปรุงในด้านวิศวกรรมการออกแบบของโครงสร้างได้ และช่วยลด

ค่าใช้จ่ายของโครงการ เช่น การใช้กระบวนการผลิตที่สะอาด หรือการหมุนเวียนของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งในระยะยาวจะทำให้คุ้มทุนมากกว่า

หลังจากที่โครงการเปิดดำเนินการแล้ว จะต้องมีการติดตามและประเมินผลโครงการว่าประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ มีปัญหาอย่างไร (project evaluation) ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบว่ามาตรการลดผลกระทบที่เสนอไว้ในผลการศึกษา เทียบเท่ากับผลกระทบที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ อย่างไร

● **ประเภทและขนาดของโครงการที่ต้องการทำการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม อาศัยอำนาจตามความมาตรา 46 และมาตรา 51 แห่ง พ.ร.บ. สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ได้ออกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2535 เพื่อกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 11 ประเภท และต่อมาวันที่ 9 กันยายน 2535 ได้มีการออกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ กำหนดประเภทและขนาดของโครงการ ที่จะต้องจัดทำการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมอีก 8 ประเภท รวมทั้งสิ้นจำนวน 19 ประเภท ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 109 ตอนที่ 103 วันที่ 8 ตุลาคม 2535 และตอนที่ 136 วันที่ 22 ตุลาคม 2535 ตามลำดับ

จากสาเหตุของการกำหนดประเภทและขนาดของโครงการที่ต้องการทำการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือการทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ของโครงการประเภทโรงแรมตากอากาศ พบว่า ผู้ประกอบการมักจะหลีกเลี่ยงข้อกำหนดนี้โดยการทำโครงการให้มีขนาดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กล่าวคือ กฎหมายได้กำหนดประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโรงแรมตากอากาศที่มีขนาดห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องพักขึ้นไป ปรากฏว่าผู้ประกอบการมักจะทำโครงการดังกล่าวให้มีขนาดเพียง 79 ห้องต่อโครงการ ดังนั้น กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จึงได้ออกประกาศกระทรวงฯ ขึ้นอีกฉบับหนึ่ง เรื่องกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2540 เพื่อแก้ไขข้อกำหนดดังกล่าว โดยให้โครงการประเภทโรงแรมตากอากาศที่มีห้องพักตั้งแต่ 10 ห้องถึง 79 ห้อง ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นด้วย ส่วนข้อกำหนดอื่น ๆ ยังคงใช้ข้อกำหนดเดิมที่ได้ประกาศเป็นกฎกระทรวงแห่ง พ.ร.บ. สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

- ผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผู้มีสิทธิขอรับใบอนุญาตทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- 1) สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา หรือสถาบันวิจัยซึ่งมีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายไทย
- 2) นิติบุคคลซึ่งได้จดทะเบียนตามกฎหมายไทย
- 3) นิติบุคคลซึ่งได้จดทะเบียนตามกฎหมายต่างประเทศ แต่นิติบุคคลดังกล่าวต้องมีนิติบุคคลตาม 1) หรือ 2) ซึ่งได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานฯ เข้าร่วมในการทำรายงานด้วย
- 4) รัฐวิสาหกิจ ซึ่งมีกฎหมายเฉพาะจัดตั้งขึ้นเฉพาะแต่ในกิจการของรัฐวิสาหกิจนั้น
- 5) สภาการเหมืองแร่ตามกฎหมายว่าด้วยสภาการเหมืองแร่เฉพาะแต่ในกิจการของสมาชิก

- ขั้นตอนการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเตรียมการเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการหรือกิจการ ดังนั้น จึงควรมีการทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมควบคู่หรือขนานไปกับการจัดการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (*feasibility study*) และการออกแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้าง เพื่อให้ทราบว่าถ้าจะดำเนินโครงการหรือกิจการตามที่ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้และออกแบบแล้วนั้น ถึงแม้โครงการหรือกิจการจะมีกำไรหรือความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ค่อนข้างสูง แต่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมากก็ได้ เป็นผลให้โครงการหรือกิจการนั้น ๆ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในภายหลังจนอาจไม่คุ้มทุน เพราะตาม พ.ร.บ. สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มาตรา 96 ได้กำหนดว่า “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้รับผิดชอบ” หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า “PPP (*polluter pays principle*)” ซึ่งหมายถึง โครงการหรือกิจการใดที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว จะต้องเป็นผู้จ่ายหรือชดใช้ค่าเสียหายทั้งหมด

วิธีการหรือขั้นตอนในการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง เพื่อเป็นการลดปัญหางบประมาณและระยะเวลา โดยเริ่มจากเจ้าของโครงการหรือกิจการเลือกสถานที่ตั้งโครงการ โดยมี การจ้างวิศวกรที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (*FS*) และออกแบบโครงการ ในขณะที่เดียวกันก็มีการให้นิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการศึกษาความเป็นไปได้และการออกแบบของโครงการ โดยจะต้องมีการติดต่อประสานงานกัน

อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทราบถึงข้อกฎหมาย หรือมาตรฐานที่จะต้องนำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการประสานงานหรือติดต่อกันระหว่างผู้ร่วมงานทั้ง 2 กลุ่ม จะสามารถทำให้รูปแบบโครงการและรายละเอียดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้ โดยแทบจะไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงอย่างมากมาข คังวิธีการปฏิบัติในปัจจุบัน

เมื่อได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเสร็จแล้วผู้จัดทำรายงานก็จะส่งรายงานฯ ให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฯ และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ ซึ่งหากคณะกรรมการฯ ไม่เห็นชอบก็จะมีกรให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากรายละเอียดของรายงาน และผู้ทำการวิเคราะห์ก็จะนำข้อแนะนำต่าง ๆ นั้นมาปรับปรุงรายงานฯ ในขณะที่เดียวกันก็จะแจ้งผู้ออกแบบให้มีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงตามไปด้วย หลังจากรายงานฯ ได้รับการปรับปรุงแล้วก็จะส่งกลับไปยังคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฯ เพื่อการพิจารณาเห็นชอบต่อไป

หลังจากรายงานฯ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฯ แล้ว หน่วยงานอนุญาตจะออกใบอนุญาตเพื่อประกอบการให้แก่เจ้าของโครงการหรือกิจการ ซึ่งเจ้าของโครงการหรือกิจการก็จะสามารถเริ่มการก่อสร้างได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องขอการเปลี่ยนแปลงหรือการแก้ไขในแบบก่อสร้างอีกต่อไป

การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ควรจะทำทุกโครงการ ทุกประเภทและทุกขนาด ทั้งนี้ เพราะทุกโครงการย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดเล็กหรือใหญ่ หากอยู่ที่จิตสำนึกของผู้รับผิดชอบว่ามีความรับผิดชอบอย่างเป็นรูปธรรมมากน้อยเพียงใด (Edwards, 1996: 98-99)

ในสหภาพยุโรปการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นข้อกำหนดในการจัดทำโครงการทุกประเภทและทุกขนาดหลังจากมีแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (*sustainable development*) และได้มีข้อตกลงร่วมกันในข้อกำหนดการออกแบบที่เรียกว่า *European Directive and Building Design* การกำหนดให้มีการทำ EIA อย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมในขั้นตอนของกระบวนการออกแบบ (*design process*) ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้งานที่สถาปนิกจัดทำโครงการเบื้องต้นนั้น ประกอบด้วยเนื้อหาของหัวข้อสำคัญ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของงานที่ออกแบบ (*visual aspects of the design*)
2. เพื่อศึกษาว่าโครงการมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และมีความปลอดภัยมากน้อยเพียงใด (*effects on health and safety*)
3. เพื่อศึกษาถึงแนวทางการจัดการเรื่องมลภาวะ (*pollution management*)

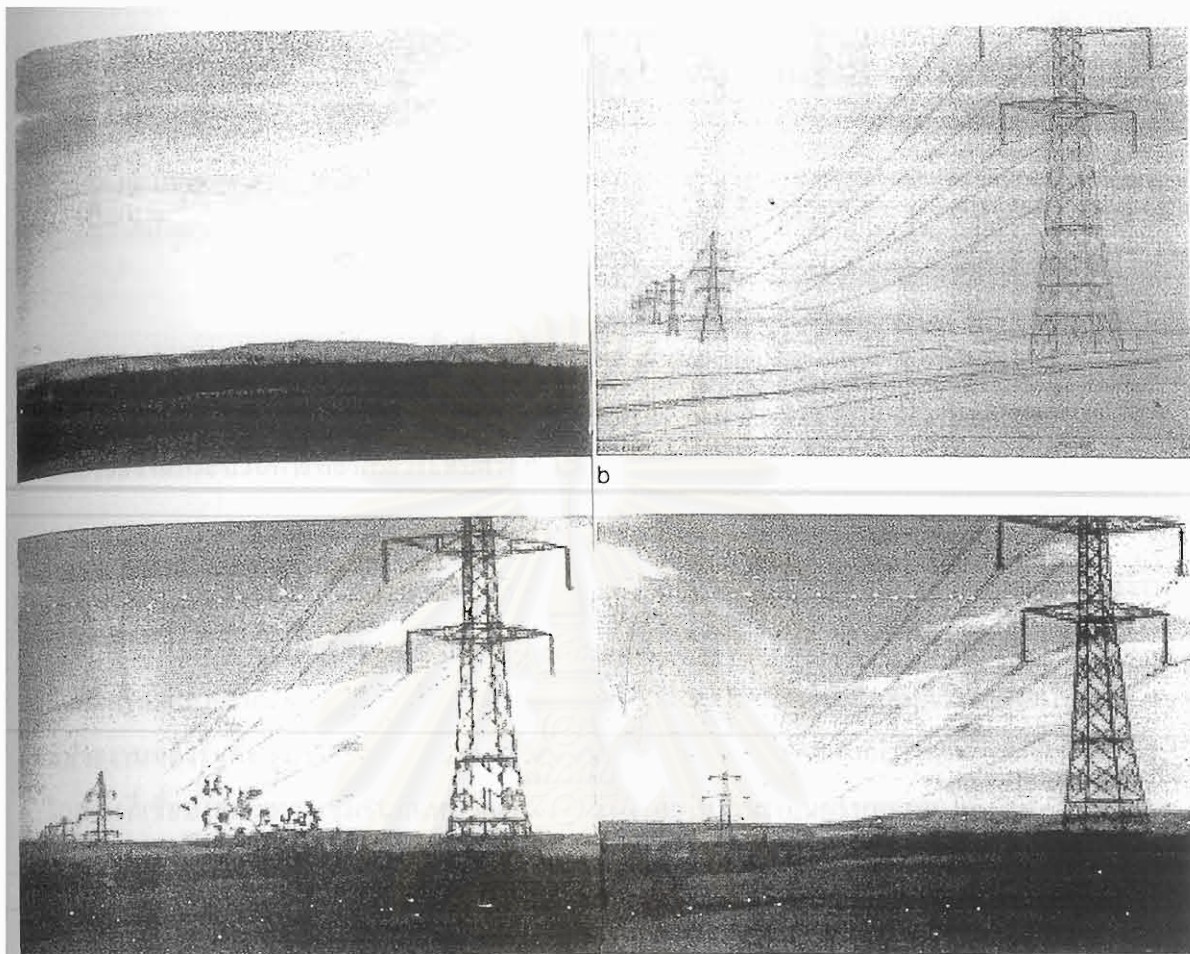
4. เพื่อศึกษาว่าโครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมหรือไม่ อย่างไร
5. เพื่อศึกษามาตรการจัดการผลกระทบรวมถึงการประชาสัมพันธ์ (*impact management and public relations*)

ทั้งนี้กระบวนการดังกล่าว จะทำให้สถาปนิกและผู้ออกแบบได้ทราบถึงกลไกในการวางแผนการออกแบบ ตลอดจนหาแนวทางการออกแบบโดยใช้องค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. ขนาดของโครงการ (ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง หรือโครงการขนาดเล็ก) ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด
2. ระยะเวลาส่งผลกระทบสั้น หรือระยะยาวมากน้อยเพียงใด
3. รูปแบบสถาปัตยกรรมส่งผลกระทบต่อตรงหรือโดยอ้อมมากน้อยเพียงใดต่อสภาพแวดล้อม
4. โครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระหว่างก่อสร้าง หรือระหว่างการดำเนินการมากน้อยเพียงใด

ปัจจุบันสถาปนิกได้นำการพยากรณ์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาประกอบการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนการออกแบบ โดยนำมาใช้ในโปรแกรมการออกแบบโดยคอมพิวเตอร์ หรือ *CAD (computer aided design)* ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมในกลุ่มสถาปนิก ทั้งนี้ จะให้ความสะดวกในการพิจารณาอนุมัติโครงการที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การพยากรณ์ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบด้านมลพิษด้วยคอมพิวเตอร์ (*predicting visual impacts by computer aided visual impact analysis*) นับเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ได้รับการยอมรับในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ในการพิจารณาประกอบการอนุมัติโครงการเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบด้านมลพิษก่อนและหลังเกิดโครงการดังกล่าวว่าส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด โดยใช้วิธีการจำลองโดยคอมพิวเตอร์ (*computer simulation*) หรือใช้เทคนิคการตัดต่อภาพด้วยคอมพิวเตอร์ (*computer photomontage*) ก็แล้วแต่กรณีและรายละเอียดในการนำเสนอ (Edwards, 1996: 97-103)



ภาพที่ 2.30: แสดงการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทัศนทัศน์ก่อนและหลังเกิดโครงการ
(ในภาพแสดงการจำลองรูปแบบโครงการไฟฟ้าแรงสูง ทั้งก่อน และหลังเกิดโครงการ)
(Edwards, 1995: 107)

2.7.9 การมีส่วนร่วมของท้องถิ่น

การลดผลกระทบของการท่องเที่ยวต่อชุมชน การสร้างประโยชน์ที่แท้จริงแก่ชุมชนและการสร้างโอกาสให้แก่ชุมชนในการปรับตัวต่อการพัฒนาที่เข้ามาสู่ท้องถิ่น จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อชุมชนมีโอกาสในการเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาการท่องเที่ยวเท่านั้น การท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นรูปแบบที่สามารถสร้างโอกาสนี้ได้เหมาะสมที่สุด อีกทั้งยังสามารถลดทอนผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้วย

การมีส่วนร่วมของประชาชนท้องถิ่นจึงเป็นเป้าหมายสำคัญ และได้รับการเน้นให้มีในกระบวนการท่องเที่ยวแนวใหม่ ซึ่งถือได้ว่าเป็นพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืนในองค์รวมของระบบ สำหรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้ให้ความสำคัญ โดยจัดเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลักของการท่องเที่ยวรูปแบบนี้ การมีส่วนร่วมของประชาชนท้องถิ่นได้เน้นการให้ความสำคัญแก่ประชาชนท้องถิ่นในอันที่จะมีบทบาทในการกำกับ ดูแล และควบคุมการท่องเที่ยวได้มากขึ้น และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้อย่างมีศักดิ์ศรี

ประชาชนในชุมชนพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างมาก เนื่องจากประชาชนเป็นเจ้าของท้องถิ่น สามารถเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงกับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการท่องเที่ยวระดับต่าง ๆ ได้

ความรู้สึกเป็นเจ้าของท้องถิ่นของสมาชิกชุมชน ซึ่งมีความรัก ความหวงแหน การพึงพิง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวอยู่แล้ว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดการพัฒนาแบบยั่งยืนแก่ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวได้ โดยชุมชนจะต้องพัฒนาตนเองให้เป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานของรัฐกับชุมชนเอง และระหว่างชุมชนกับเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยในส่วนของเชื่อมโยงระหว่างชุมชนกับหน่วยงาน ชุมชนจะอยู่ในฐานะเป็นผู้รับทราบนโยบายฯ ในเบื้องต้น และมีส่วนผลักดันในระยะยาว ชุมชนเป็นผู้ใช้และดำเนินงานตามแผนงานและแผนปฏิบัติการเชื่อมโยงระหว่างชุมชนกับหน่วยงานเอกชน โดยชุมชนจะอยู่ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของฐานรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่จัดขึ้นโดยเอกชนหรือบริษัทท่องเที่ยว เช่น ร่วมพัฒนาจุดขายต่าง ๆ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ, 2540: 3-53)

การมีส่วนร่วมของชุมชน จึงเริ่มตั้งแต่การให้ข้อมูลท้องถิ่น การเตรียมการจัดการ การวางแผน การควบคุมดูแลการใช้ทรัพยากร การมีส่วนร่วมในการบริการ และการได้รับประโยชน์จากการบริการ โดยชุมชนจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมในการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จะต้องไม่เป็นการเบียดบังทำลายสิ่งแวดล้อม องค์กรของชุมชนอาจเป็นองค์กรที่เกิดจากการรวมตัวของประชาชนในชุมชน หรือเป็นองค์กรภายใต้กฎหมายที่กำหนดบทบาทของปัจเจกบุคคล ดังนั้น องค์กรของชุมชนจึงมีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการการมีส่วนร่วม โดยต้องมีการให้ความสำคัญและผลักดันให้องค์กรดังกล่าวเป็นองค์กรของประชาชนที่แท้จริง เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการท่องเที่ยวดังกล่าว โดยการมีส่วนร่วมที่ดีต้องให้ความสำคัญกับกลุ่มบุคคลมากกว่าลักษณะของปัจเจกบุคคล

รูปแบบของชุมชนในการรองรับการท่องเที่ยวอาจมีหลายรูปแบบ เมื่อพิจารณาจากพื้นฐานวัฒนธรรม การปกครองท้องถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณีและวิถีชีวิตของชุมชนไทย รูปแบบที่น่าจะเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ในระดับปฏิบัติควรมีรูปแบบเป็นองค์กรกึ่งอิสระ คือ ไม่เป็นทางการเกินไป และไม่อิสระเกินไป โดยมีระบบการได้รับผลประโยชน์ร่วมกันเป็นครวกรอง ผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่ควรได้รับ อาทิเช่น

1. ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมเกิดแก่คนในชุมชนส่วนใหญ่ เพื่อให้มีงานและสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
2. ผลประโยชน์ทางสังคม การมีสวัสดิการที่ดี สังคมมีความมั่นคงและสามารถดำรงเอกลักษณ์ทางสังคมของคนไว้ได้
3. ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อม มีความเข้าใจในการอนุรักษ์และร่วมมือกันพัฒนาเพื่อความยั่งยืน
4. ความภูมิใจ มีความสุขในความเป็นอยู่ ความร่วมมือในชุมชน เกิดความรักและห่วงแหนพร้อมจะอนุรักษ์หรือพัฒนาอย่างสร้างสรรค์

อนึ่ง หากชุมชนมีส่วนร่วมมากหรือมีอำนาจเพียงพอในการควบคุมการท่องเที่ยว ก็จะช่วยให้เกิดการพัฒนาคมนได้พอดี อีกทั้งสามารถจัดสรรผลประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และเกิดการกระจายรายได้สู่ชุมชนมากขึ้น อย่างไรก็ตามการให้ชุมชนมีส่วนร่วมสิ่งสำคัญที่จำเป็นที่สุด คือ การให้ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ, 2540: 3-60)

2.8 ทฤษฎีการรับรู้ลักษณะสถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน

การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการยอมรับลักษณะสถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน สำหรับอาคารประเภทโรงแรมตากอากาศ ได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มสถาปนิกและกลุ่มบุคคลทั่วไป ที่มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยที่กลุ่มสถาปนิกมีประสบการณ์ในการเรียนรู้เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมโดยตรงทั้งจากการศึกษา และจากการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม ซึ่งต่างจากกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่มีประสบการณ์ในการเรียนรู้เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม ดังนั้น ความคิดเห็นเกี่ยวกับการยอมรับลักษณะสถาปัตยกรรมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืนของทั้งสองกลุ่มย่อมมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ธินาซได้ว่า ประสบการณ์ในอดีตของบุคคลที่รับรู้สภาพแวดล้อมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรับรู้ที่เกิดขึ้น ผลของการรับรู้ที่แตกต่างกันระหว่าง

บุคคลต่าง ๆ มีส่วนมาจากประสบการณ์ที่ต่างกันของบุคคล กล่าวคือ การรับรู้ที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีตของแต่ละบุคคล (วิมลสิทธิ์ ทรชางกูร, 2530: 69-75)

ในขณะที่ชิวกันยังได้กล่าวถึงความแตกต่างของประสบการณ์ในการรับรู้อีกว่า บุคคลที่มีประสบการณ์ที่ต่างกันอาจเกิดจากการฝึกฝนที่แตกต่างกันได้ ผู้ที่ได้รับการฝึกฝนมาโดยเฉพาะ เช่น สถาปนิกและจิตรกร เป็นผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ทางทัศนศาสตร์สูง เช่น ในการรับรู้รูปทรงสีอันความหยาบละเอียดของผิว ฯลฯ ซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพของสภาพแวดล้อม และมักเกิดการรับรู้ที่แตกต่างจากคนทั่วไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย