

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ โดยวิธีจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์¹ มีข้อมูลและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นยิ่งต่อการศึกษา ดังนั้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา จึงทบทวนข้อมูลและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ความหมายและความเป็นมาต่างๆ ข้อกำหนดทางกฎหมาย ทั้งโครงการที่ต้องจัดทำรายงาน หัวข้อที่ต้องประเมิน และภาพที่ใช้ในการประเมิน
- 2.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ ประกอบด้วย ความหมาย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ
- 2.3 ทฤษฎีทางด้านการมองของมนุษย์
- 2.4 เทคนิคการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์

2.1 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.1.1 ความหมาย

EIA : Environmental Impact Assessment ความหมายตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535¹ คือ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการหรือกิจการประเภทต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อมหรือสภาพแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อโครงการหรือกิจการนั้น ทั้งในทางบวกและทางลบ เพื่อเป็นการเตรียมการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขก่อนการตัดสินใจดำเนินโครงการหรือกิจการนั้นๆ

EIA เป็นขั้นตอนสำคัญที่ใช้วางแผนระดับโครงการ โดยจะชี้ให้เห็นถึงผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ ระยะสั้นและระยะยาว จะช่วยให้ได้มีการป้องกัน แก้ไขไว้ล่วงหน้า ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองน้อยกว่า โครงการก็จะบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อให้เกิดผลเสียแก่สภาพแวดล้อม²

¹ พ.ร.บ. 2538 ช่างแล้ว

² กนกพร สว่างแจ้ง, การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment. กรุงเทพฯ: บริษัท ไทยวัฒนาพานิช จำกัด,

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดี จำเป็นต้องมีหลักการที่ดี เพื่อให้โครงการต่างๆ บรรลุผลที่ดี ส่งผลเสียหายน้อยต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด

UNEP (1988) ได้เสนอหลักการของ EIA³ ดังนี้

1. มีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน คือ เสนอเฉพาะหัวข้อที่เป็นประเด็นที่น่าสนใจ พิจารณาเฉพาะดัชนีที่จำเป็นที่ใช้ในการศึกษา และวางแผนในการแก้ปัญหา เสนอแนะข้อมูลที่น่าไปสู่การตัดสินใจที่ชัดเจน และสำหรับข้อมูลข้างเคียงอื่นๆ ควรจะแยกไว้ต่างหาก
2. เป็นที่รวมของสหสาขาวิทยาการ ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต้องประกอบด้วยกลุ่มคนที่มีความรู้ความสามารถหลายสาขาวิชา เพื่อให้โครงการดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์
3. มีข้อมูลเพียงพอและจำเป็นที่จะนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจโครงการ คือ สามารถนำข้อมูลที่จำเป็นนั้น ไปใช้พิจารณาทางเลือกของการศึกษาของโครงการ, นำไปพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการได้, นำไปสู่การคาดการณ์ความเป็นไปได้ของโครงการได้ และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ประกอบการออกแบบโครงการได้
4. ต้องเสนอมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจน โดยควรเสนอเทคนิค ข้อปฏิบัติในการควบคุมมลพิษ, ข้อปฏิบัติในการลดและกำจัดของเสียที่เกิด มาตรการชดเชยทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่ถูกกระทบกระเทือนจากโครงการ, ทางเลือกที่ตั้งโครงการและระบบที่นำไปสู่การตัดสินใจขั้นสุดท้ายว่า ที่ตั้งและระบบใดก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด นอกจากนี้ ควรแสดงขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเวลาในการปฏิบัติอย่างชัดเจน
5. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต้องนำเสนอข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปฏิบัติ

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของ EIA ไว้ดังนี้⁴

1. เพื่อจำแนก ทำนายและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ โดยเปรียบเทียบกับสภาวะที่ไม่มีโครงการ และเพื่อเตรียมการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ขั้นวางแผนโครงการ ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง และดำเนินโครงการและเพื่อสนับสนุนหลักการพัฒนาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

³ สรุปความจาก UNEP. Environmental Impact Assessment: Basic Procedures for Developing Countries. Bangkok, 1988.

⁴ แนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. เอกสารประกอบคำชี้แจงประกอบของกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. สิงหาคม 2537.

2. เพื่อให้มีการนำปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมมาช่วยในการวางแผนโครงการ และตัดสินใจ ดำเนินโครงการ

2.1.2 ความเป็นมา

EIA นั้นมีจุดเริ่มต้นครั้งแรกในประเทศสหรัฐอเมริกา และได้แพร่หลายไปยังประเทศต่างๆ รวมถึงประเทศไทยด้วย โดยมีความเป็นมา ดังต่อไปนี้

การเริ่มต้นในต่างประเทศ

การขยายตัวทางอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นอย่างกว้างขวาง ได้เริ่มต้นขึ้นในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ทำให้เกิดโครงการพัฒนาต่างๆ ขึ้นมากมาย เป็นเหตุให้ผลผลิตและของเสียจากกระบวนการผลิต, เคมี, สิ่งเป็นพิษและเกิดปัญหาแกสิ่งแวดล้อม บรรยากาศ ดิน แม่น้ำและอื่นๆ ถูกทำลาย และส่งผลกระทบต่อธรรมชาติ สภาพแวดล้อม และสิ่งมีชีวิตอย่างมาก⁵ นักธรรมชาติวิทยา และนักอนุรักษ์สภาพแวดล้อม ได้ตระหนักถึงอันตรายที่เกิดขึ้นเหล่านี้ จึงเคลื่อนไหวเพื่อต่อสู้ คัดค้านโครงการต่างๆ เพื่อจะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ จึงเป็นการผลักดันให้รัฐต้องออกกฎหมายหรือยื่นมือเข้ามาช่วย เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมนั้น แนวคิดวิธีการปฏิบัติ EIA จึงเริ่มต้นขึ้นเมื่อปี 1969 ในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีกฎหมายว่าด้วยนโยบายและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (The National Environmental Policy Act: NEPA) มีจุดประสงค์หลัก เพื่อปกป้องรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม มิให้ถูกทำลายโดยมนุษย์ และให้มีการจัดตั้งองค์การ (The Council on Environmental Quality: CEQ) เพื่อจัดทำนโยบาย แผนงาน และนำมาตราการการป้องกันคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายมาบังคับใช้ให้เกิดผลทางปฏิบัติ

กนกพร สว่างแจ้ง (2540)⁶ ได้สรุปใจความ สาระสำคัญของ NEPA ที่เกี่ยวข้องกับ EIA จากตอนที่ 102 ของกฎหมายว่า " *ให้บรรจุการทำกรประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในทุกโครงการที่มีกิจกรรมอันอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม* " ซึ่งการทำ EIA ในประเทศสหรัฐอเมริกานั้น ในระยะแรกเป็นโครงการของรัฐ และต่อมาก็ได้ปรับปรุงหลักเกณฑ์เรื่อยมา และโครงการที่จัดทำส่วนใหญ่ ได้แก่ เขื่อน, ทางหลวง และโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ เท่านั้น

จากจุดเริ่มต้นของ EIA อันเนื่องจากการตระหนักถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ในประเทศสหรัฐอเมริกานี้เอง ทำให้มีการนำเอา EIA ไปใช้อย่างแพร่หลายในองค์กร และประเทศต่างๆ เช่น องค์การสหประชาชาติ (United Nations), กลุ่มประเทศในประชาคมยุโรป (European Nations)

⁵ C.A.Fortage. Environmental Assessment: a practical guide. England: Gower Technical, 1990.

⁶ กนกพร สว่างแจ้ง 2540.....อ้างแล้ว

และประเทศต่างๆ ทั่วโลก⁷ ซึ่งโครงการส่วนใหญ่ที่องค์กรและประเทศเหล่านี้ นำ EIA ไปใช้มักเป็นโครงการที่อาจก่อผลเสียหายรุนแรง เช่น⁸ เขื่อน, โรงงานไฟฟ้า, เขื่อน, โรงงานอุตสาหกรรม, การพัฒนาชายฝั่งทะเล, ท่าเรือ ฯลฯ

การเริ่มต้นในประเทศไทย

ผลสืบเนื่องจากการเคลื่อนไหวและการตื่นตัวของประเทศต่างๆ ทั่วโลกนั้น ประเทศไทยเอง ได้เริ่มเล็งเห็นถึงความสำคัญของการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจาก ผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาประเทศ เพื่อสร้างความเจริญและผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งทำให้เกิดผลเสียแก่ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย, เสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัด และเกิดปัญหาอันตรายต่อการเป็นอยู่ของมนุษย์อีกด้วย รัฐจึงได้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับการรักษาและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมขึ้น และได้มีการปรับปรุง เพิ่มเติม แก้ไขเรื่อยมาเป็นระยะ ดังนี้

- ในปี พ.ศ. 2518 ได้กำหนดและร่างกฎหมายเป็น พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518 เป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมโดยตรงฉบับแรกของประเทศไทย (17 มาตรา) และมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อตั้งคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติขึ้นมา มีบทบาทเป็นที่ปรึกษาของรัฐบาลในประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม และตั้งหน่วยงานรองรับกรรมการชุดนี้ คือ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แต่ยังไม่มีการกำหนดให้โครงการพัฒนาใด ต้องจัดทำ EIA แต่ในเวลานั้น มีบางโครงการที่จัดทำขึ้น เนื่องจากความสมัครใจ หรือกรณีที่ต้องกู้เงินจากสถาบันต่างประเทศ⁹ เช่น เขื่อนขนาดใหญ่, อ่างเก็บน้ำ, โรงไฟฟ้า, ท่าเรือ, สนามบินพาณิชย์ เป็นต้น
- ต่อมา ปี พ.ศ. 2521 มีการแก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2518 (เพิ่มเติมอีก 11 มาตรา) โดยเน้นการกำหนดหลักการ การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ ซึ่งโดยรวม คือ การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพน้ำ น้ำทิ้ง ฯลฯ และการนำเอาระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาประยุกต์ใช้ในประเทศไทย เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดโครงการพัฒนาต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน เกิดผลเสียต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม¹⁰ พร้อมทั้งเริ่มมีการประกาศบังคับใช้ EIA กับโครงการพัฒนาบางประเภท¹¹ ที่นอกเหนือ

⁷ Verboven J. Environmental Impact Assessment. Lecture notes by Sawangiang, K. on Assessment and Management of Environmental Pollution. Belgium: University of Ghent, 1993.

⁸ United Nation. Environmental Impact Assessment : a management tool for Development Projects. Proceedings of the expert group meeting on Environmental Impact Assessment of Development Projects, August 15-19, 1988. New York : 1991, p 63

⁹ จันทรา ทองคำภา. สภาวะแวดล้อมของเรา Our Environment: โครงการพัฒนากับมาตรการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฝ่ายบริการวิชาการ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2540.

¹⁰ พรชัย ธนธรรม, จินตนา ทวีมา. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ: การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เล่ม 19. สำนักงานกลาง หอสมุดแห่งชาติ. ในพระบรมมหาราชวัง, กรุงเทพฯ. 2538. หน้า 45.

จากโครงการขนาดใหญ่ประเภท เขื่อน การชลประทาน สนามบิน ทางพิเศษ เขื่อนแร่ ทำเรือ การอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้าแล้ว ยังครอบคลุมโรงแรมหรือสถานที่พักตากอากาศที่ตั้งอยู่ริมน้ำ ฝั่งทะเล ทะเลสาบหรือชายหาดหรือที่อยู่ใกล้หรือในอุทยานแห่งชาติ ซึ่งเป็นบริเวณที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้

- และนับแต่ประกาศกระทรวงฯ เรื่องกำหนดประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่ต้องมีรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีผลบังคับใช้เมื่อ 24 กันยายน 2524 จนถึง 2529¹² มีโครงการขนาดใหญ่ที่จัดทำรายงาน EIA ถึง 96.2% และมีโครงการประเภทโรงแรมจำนวน 54 โครงการ คือ ประมาณ 3.8%
- ปี พศ. 2534 สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้ทำการสรุปจำนวนรายงาน EIA แยกตามประเภทโครงการ ตั้งแต่ประกาศกระทรวงฯ เมื่อปี พศ. 2524-2534 มีโครงการขนาดใหญ่ประเภทเขื่อนแร่ คมนาคม อุตสาหกรรม และเขื่อน อ่างเก็บน้ำ รวมถึง 88.2% และมีโครงการประเภทโรงแรม 11.8% รวมทั้งมีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการประเภทโรงแรม และอาคารชุด ตั้งแต่ปี พศ. 2530-2534 ถึง 495 โครงการ ซึ่งคิดเป็น 50% ของโครงการทุกประเภทที่มีทั้งสิ้น 981 โครงการ¹³
- ปี พศ. 2535 ได้ปรับปรุงกฎหมายสิ่งแวดล้อม และประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พศ. 2535 ขึ้นใช้แทนพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พศ. 2518 และ พศ. 2521 มีการจัดตั้งองค์กรที่ดูแลนโยบายและแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม 3 หน่วยงาน คือ 1) สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 2) กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3) กรมควบคุมมลพิษ และมีประกาศพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พศ. 2535 กำหนดประเภท ขนาดโครงการที่ต้องจัดทำ EIA พร้อมกับเพิ่มเติมประเภทโครงการและขั้นตอนการเสนองาน เพื่อขออนุมัติเห็นชอบรายงาน EIA ก่อนนำไปประกอบการพิจารณาขออนุมัติก่อสร้างอาคารหรือโครงการนั้นๆ ทำให้มีโครงการที่อยู่ในข่ายที่ต้องจัดทำ EIA จำนวนทั้งสิ้น 22 ประเภท มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสถาปัตยกรรม ได้แก่ อาคารที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ ฝั่งทะเล ทะเลสาบหรือชายหาด หรืออยู่ที่อยู่ใกล้ หรือในอุทยานแห่งชาติ หรืออุทยาน

¹² ตารางประเภท ขนาดโครงการ กิจการ ที่ต้องจัดทำรายงาน EIA ตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พศ. 2518 ในภาคผนวก

¹³ รายงานสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย รายงานประจำปี พศ. 2529. สำนักงานคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน.

¹⁴ รายงานสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย รายงานประจำปี พศ. 2534. สำนักงานคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน.

ประวัติศาสตร์, อาคารชุดพักอาศัยตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด, การจัดสรรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย หรือเพื่อประกอบการพาณิชย์, โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล

- จากการสรุปจำนวนรายงาน EIA ของโครงการประเภทต่างๆ ที่พิจารณาในปี พศ. 2537 พบว่ามีโครงการทุกประเภทเสนอรายงานเข้ามารวมทั้งสิ้น 408 โครงการ และมีโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสถาปัตยกรรม ได้แก่ โรงแรม จำนวน 13 โครงการ, อาคารชุด 9 โครงการ, จัดสรรที่ดิน 48 โครงการ, อาคารขนาดใหญ่ 1 โครงการ, โรงพยาบาล 1 โครงการ ซึ่งรวมคิดเป็น 17.6%ของโครงการทุกประเภท
- ต่อมาได้มีการประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2539 เรื่องการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ ประเภทโครงการ กิจการ และแนวทางในการจัดทำรายงาน EIA โดยครอบคลุมถึงโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสถาปัตยกรรมชัดเจนมากขึ้น โดยประกาศให้ครอบคลุม อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายควบคุมอาคาร แทนที่อาคารชุดพักอาศัยตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดตามประกาศเดิม

จากพัฒนาการของการนำ EIA มาใช้กับโครงการตั้งแต่เริ่มต้นประกาศใช้ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พศ. 2518 นั้น จะเห็นได้ว่า การใช้ EIA กับโครงการ เริ่มต้นมาจากโครงการพัฒนาขนาดใหญ่ ประเภท โรงไฟฟ้า เหมืองแร่ เขื่อน โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งล้วนก่อผลเสียต่อสภาพแวดล้อมรุนแรง เช่นเดียวกับในต่างประเทศ ซึ่งโครงการที่ต้องทำ EIA ก็เป็นประเภท เขื่อน โรงไฟฟ้า จนประกาศใช้ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พศ. 2535 และเพิ่มเติม ปี พศ. 2539 กำหนดประเภทโครงการที่อยู่ในข่ายที่ต้องจัดทำรายงาน EIA โดยยื่นรายงาน EIA เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม เพื่อขออนุมัติรายงาน EIA ก่อนเพื่อนำไปประกอบการพิจารณาขออนุมัติก่อสร้างอาคาร โครงการนั้นๆ และจากประกาศนี้ มีประเภทของโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสถาปัตยกรรม ที่อยู่ในข่ายที่ต้องยื่นขออนุมัติรายงาน EIA ได้แก่ อาคารที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ ฝั่งทะเล ทะเลสาบหรือชายหาด หรือที่อยู่ใกล้ หรือในอุทยานแห่งชาติ หรืออุทยานประวัติศาสตร์, อาคารพักอาศัยรวมตามกฎหมายควบคุมอาคาร, การจัดสรรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย หรือเพื่อประกอบการพาณิชย์, โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล ตามขนาดที่กำหนดในประกาศ

2.1.3 ข้อกำหนดทางกฎหมาย

โครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พศ. 2518 (ฉบับปรับปรุง พศ. 2521) ได้ประกาศรายชื่อโครงการที่ต้องจัดทำรายงาน EIA และต่อมาภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ประกาศใช้ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 46 และมาตรา 51 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้ออกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2535 เพื่อกำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือเอกชน ที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 11 ประเภท

และต่อมาเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2535 ได้มีการออกประกาศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการ ที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพิ่มเติมอีก 8 ประเภท และล่าสุดเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2539 ได้มีประกาศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับที่ 3 ในเรื่องกำหนดยกเว้นหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงาน EIA ซึ่งสรุปสาระทั้ง 5 ข้อ ในประกาศฉบับที่ 3 ได้ดังนี้

ข้อที่ 1. ยกเลิกความในลำดับที่ 4 ในท้ายบัญชีตามประกาศฉบับที่ 1 ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ (24 สิงหาคม 2535) และให้ใช้ข้อความในลำดับที่ 1 ของประกาศฉบับที่ 3 แทน

ข้อที่ 2. ยกเลิกความในลำดับที่ 3 ในท้ายบัญชีตามประกาศฉบับที่ 2 ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ (4 กันยายน 2537) และให้ใช้ข้อความในลำดับที่ 2 ของประกาศฉบับที่ 3 แทน

ข้อที่ 3. ยกเลิกความในลำดับที่ 5 ในท้ายบัญชีตามประกาศฉบับที่ 2 ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ (9 กันยายน 2535) และให้ใช้ข้อความในลำดับที่ 3 ของประกาศฉบับที่ 3 แทน

ข้อที่ 4. เพิ่มประเภทและขนาดของโครงการ ที่จะต้องทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอีก 3 รายการ ตามบัญชีท้ายประกาศ ฉบับที่ 3 ลำดับที่ 3, 4 และ 5

ข้อที่ 5. สำหรับการขยายโครงการหรือกิจการ และแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2535

จากประกาศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ฉบับ¹⁴ จึงกล่าวได้ว่า จนถึงปัจจุบันมีประเภทโครงการพัฒนาต่างๆ ที่ต้องจัดทำรายงาน EIA ทั้งสิ้น 22 ประเภท และมีโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสถาปัตยกรรม ดังนี้

¹⁴ ดูรายละเอียดประกาศกระทรวงในภาคผนวก

ตารางที่ 2.1 ประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่จะต้องจัดทำรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศ ณ วันที่ 24 สิงหาคม 2535

ลำดับที่	ประเภทโครงการหรือกิจการ	ขนาด
1
2
3
4	โรงแรมหรือสถานที่พักตากอากาศที่ตั้งอยู่ริมฝั่งทะเล ทะเลสาบหรือชายหาด หรือที่อยู่ใกล้ หรือในอุทยานแห่งชาติ หรือในอุทยานประวัติศาสตร์ ซึ่งเป็นบริเวณที่อาจจะ ก่อให้เกิดผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป

ที่มา : กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, ไม่ระบุปี

ตารางที่ 2.2 ประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่จะต้องจัดทำรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศ ณ วันที่ 9 กันยายน 2535

ลำดับที่	ประเภทโครงการหรือกิจการ	ขนาด
1
2	อาคารที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ ฝั่งทะเล ทะเลสาบหรือชาย หาด หรืออยู่ที่อยู่ใกล้ หรือในอุทยานแห่งชาติ หรือ อุทยานประวัติศาสตร์ ซึ่งเป็นบริเวณที่อาจจะก่อให้เกิด ผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	อาคารที่มีขนาด 1. ความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดใน หลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตร ขึ้นไป
3	อาคารชุดพักอาศัยตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด	ที่มีจำนวนห้องชุดตั้งแต่ 80 ห้องชุดขึ้นไป
4	การจัดสรรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย หรือเพื่อประกอบ การพาณิชย์	จำนวนที่ดินแปลงย่อยตั้งแต่ 500 แปลง ขึ้นไปหรือพื้นที่เกินกว่า 100 ไร่
5	โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล	5.1 ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ตั้งแต่ 30 เตียงขึ้นไป
	1. กรณีตั้งอยู่ริมแม่น้ำ ฝั่งทะเล ทะเลสาบหรือชาย หาด ซึ่งเป็นบริเวณที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบ กระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	5.2 ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ตั้งแต่ 60 เตียงขึ้นไป
	2. กรณีโครงการที่ไม่อยู่ในข้อ 1	
....
....

ที่มา : กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, ไม่ระบุปี

ตารางที่ 2.3 ประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและขั้นตอนการเสนอรายงาน
ประกาศ ณ วันที่ 22 มกราคม 2539

ลำดับที่	ประเภทโครงการหรือกิจการ	ขั้นตอนการเสนองาน
1	โรงแรมหรือสถานที่พักตากอากาศ	<p>1.1 กรณีโครงการอยู่ในเขตท้องที่ซึ่งมีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ให้เสนอรายงานในชั้นขออนุญาตก่อสร้าง ขอขยาย ขอเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร หรือหากใช้วิธีแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารโดยไม่มียื่นขอรับใบอนุญาต ให้เสนอรายงานฯ ในชั้นการแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ชั้นขอเปิดดำเนินการและขอเปิดดำเนินการส่วนขยายตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม</p> <p>1.2 กรณีโครงการอยู่นอกเขตท้องที่ ซึ่งมีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ให้เสนอในชั้นขอเปิดดำเนินการ และขอเปิดดำเนินการส่วนขยายตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม</p>
2	อาคารอยู่อาศัยรวม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร	<p>2.1 กรณีโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ ให้เสนอรายงานฯ ในชั้นก่อนขออนุมัติงบประมาณหรือก่อนดำเนินการก่อสร้าง</p> <p>2.2 กรณีโครงการของเอกชน</p> <p>2.2.1 กรณีโครงการอยู่ในเขตท้องที่ซึ่งมีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ให้เสนอรายงานในชั้นขออนุญาตก่อสร้าง ขอขยาย ขอเปลี่ยนแปลง การใช้อาคาร หรือหากใช้วิธีแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารโดยไม่มียื่นขอรับใบอนุญาต ให้เสนอรายงานฯ ในชั้นการแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น และชั้นขอจดทะเบียนอาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด</p> <p>2.2.2 กรณีโครงการอยู่นอกเขตท้องที่ ซึ่งมีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ให้เสนอในชั้นขอจดทะเบียนอาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด</p>

ตารางที่ 2.3(ต่อ) ประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่จะต้องจัดทำรายงาน
การวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและขั้นตอนการเสนอรายงาน
ประกาศ ณ วันที่ 22 มกราคม 2539

ลำดับที่	ประเภทโครงการหรือกิจการ	ขั้นตอนการเสนองาน
3	โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล 1. กรณีตั้งอยู่ริมแม่น้ำ ฝั่งทะเล ทะเลสาบหรือชายหาด ซึ่ง เป็นบริเวณที่อาจจะก่อให้เกิด ผลกระทบต่อ คุณภาพสิ่งแวดล้อม 2. กรณีโครงการที่ไม่อยู่ในข้อ 1	3.1 กรณีโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ ให้เสนอราย งานฯ ในชั้นก่อนขออนุมัติงบประมาณหรือก่อนดำเนินการ ก่อสร้าง 3.2 กรณีโครงการของเอกชน 3.2.1 กรณีโครงการอยู่ในเขตท้องที่ซึ่งมีพระราช กฤษฎีกาให้ใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุม อาคาร ให้เสนอรายงานฯ ในชั้นขออนุญาตก่อสร้าง ขอขยาย ขอเปลี่ยนแปลง การใช้อาคาร หรือหากใช้วิธีแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ตาม กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารโดยไม่มียื่นขอ รับใบอนุญาต ให้เสนอรายงานฯ ในชั้นการแจ้ง ต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น และยื่นขออนุญาตจัดตั้ง ตามกฎหมายว่าสถานพยาบาล 3.2.2 กรณีโครงการอยู่นอกเขตท้องที่ ซึ่ง มีพระราช กฤษฎีกาให้ใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุม อาคาร ให้เสนอ รายงานฯ ของโครงการ หรือ ส่วนขยายของโครงการฯ ในชั้นขออนุญาตจัดตั้ง ตามกฎหมายว่าสถานพยาบาล

ที่มา : กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, ไม่ระบุปี

หัวข้อที่ต้องประเมิน ตามประกาศกระทรวงฯ ฉบับที่ 2 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและ
รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535¹⁵ ได้ระบุประเด็น หัวข้อหลักที่ต้องทำการประเมิน 4 หัวข้อ มี
รายละเอียดดังต่อไปนี้

¹⁵ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. เอกสารเผยแพร่ ไม่ระบุปี พศ.

ตารางที่ 2.4 หัวข้อที่ต้องประเมิน

ประเภท	ประเด็นศึกษา
<p>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</p> <p><u>บนบก</u></p> <p>ภูมิสังฐาน</p> <p>ดิน</p> <p>ธรณีวิทยา</p> <p>ทรัพยากร</p> <p><u>ในน้ำ</u></p> <p>น้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน</p> <p>น้ำทะเล</p> <p>อากาศ</p> <p>เสียง</p>	<p>ลักษณะภูมิประเทศ ระดับความสูง ลักษณะที่โดดเด่นเฉพาะทางกายภาพ (Unique Physical Feature)</p> <p>เช่น เกาะ หน้าผา</p> <p>ชนิด ประเภท สัดส่วน (Profile of soil type extent of each)</p> <p>กษัยการของดิน การตกตะกอน คุณสมบัติกายภาพทางเคมี ชีวภาพ สมรรถนะและศักยภาพของดิน</p> <p>ลักษณะทางธรณีวิทยา การเกิดแผ่นดินไหว</p> <p>แหล่งแร่ธาตุ ชนิด ปริมาณแร่ธาตุในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง โครงการ</p> <p>แหล่งน้ำ ปริมาณน้ำ คุณภาพน้ำ อัตราการไหล</p> <p>ลักษณะทางสมุทรศาสตร์ คุณภาพน้ำ การหมุนเวียนของน้ำ การแบ่งชั้นของน้ำ (Stratification)</p> <p>ภูมิอากาศ (ปริมาณฝน ความชุก อุณหภูมิ) ปรากฏการณ์ชั้นอุณหภูมิผกผัน (Inversion) หมอก พายุ คุณภาพอากาศ</p> <p>ระดับความเข้มของเสียง ความถี่</p>
<p>2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</p> <p>สัตว์/พืช</p> <p>สิ่งมีชีวิตที่หายาก</p>	<p>นิเวศวิทยา ชนิด ปริมาณ การแพร่กระจาย แหล่งที่อยู่อาศัย การอพยพย้ายถิ่น</p> <p>ชนิด ปริมาณ ความสำคัญ</p>
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</p> <p>น้ำดื่ม/น้ำใช้</p> <p>การขนส่ง</p> <p>ไฟฟ้าและพลังงาน</p> <p>การควบคุมน้ำท่วม/การระบายน้ำ</p> <p>การเกษตรกรรม</p> <p>การอุตสาหกรรม</p> <p>เหมืองแร่</p>	<p>แหล่งน้ำ ปริมาณ คุณภาพ ความเพียงพอ</p> <p>เส้นทางคมนาคม (ทางหลวง ทางรถไฟ การคมนาคมขนส่งทางน้ำ)</p> <p>แหล่งที่มา ชนิด ประเภท ความเพียงพอ</p> <p>ระบบการควบคุม ประสิทธิภาพ</p> <p>การพัฒนาการเกษตร การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การชลประทาน</p> <p>การปลูกป่า</p> <p>ลักษณะการทำอุตสาหกรรม</p> <p>ลักษณะการทำเหมืองแร่</p>

ตารางที่ 2.4(ต่อ) หัวข้อที่ต้องประเมิน

ประเภท	ประเด็นศึกษา
สันตนาการ	รูปแบบ ลักษณะการใช้พื้นที่สันตนาการ พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจของสาธารณะ พื้นที่สีเขียว
การใช้ที่ดิน	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน การกำหนดพื้นที่เฉพาะ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	
เศรษฐกิจสังคม	ข้อมูลประชากร (จำนวนอาชีพ รายได้ ภาษา ศาสนา) การตั้งถิ่นฐาน ทิศนคติของประชาชนที่มีต่อโครงการ
การสาธารณสุข	อัตราการเจ็บป่วย โรคระบาด โรคประจำถิ่น การบริการทางสาธารณสุข
อาชีวอนามัย	โรคจากการทำงาน อุบัติเหตุจากการทำงาน ความเสี่ยง (กรณีโครงการที่มีความเสี่ยง)
ประวัติศาสตร์	โบราณสถาน โบราณวัตถุ โบราณคดี ชนบรรมนิยมประเพณี วัฒนธรรมดั้งเดิม
สุนทรียภาพ	คุณค่าความงดงามของแหล่งท่องเที่ยว สถานที่สำคัญทางธรรมชาติ แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

ที่มา : กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, ไม่ระบุปี

สำหรับหัวข้อประเมินทางด้านสุนทรียภาพในตารางข้างต้นนี้ เป็นการระบุไว้กว้างขวางมาก มักเกิดปัญหาในเรื่องความเข้าใจที่แตกต่างกัน ผู้จัดทำรายงานจึงกำหนดหัวข้อการประเมินไว้ต่างๆ กัน ดังที่ บัณฑิต จุลาสัย (2540) ได้ทำการรวบรวมไว้ และต่อมากองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม¹⁶ ได้จัดทำแนวทางเพื่อระบุรายละเอียดที่จำเป็นและเกณฑ์ที่ใช้สำหรับพิจารณาประเด็นเรื่องสุนทรียภาพ ดังนี้

¹⁶ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม แนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดฉบับคำ) สำหรับโครงการที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักผ่อนอากาศ. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ. 2541.

ตารางที่ 2.5 แนวทางที่ใช้ประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ

ประเด็นพิจารณา	เกณฑ์ที่ใช้/รายละเอียดที่จำเป็น	หมายเหตุ
<p>สุนทรียภาพ</p> <p>1. การประเมินผลกระทบด้านสุนทรียภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ให้ระบุรายละเอียดโครงการ <ul style="list-style-type: none"> ● จำนวนอาคาร ความสูง ลักษณะและรูปแบบอาคารกลุ่มอาคารและสิ่งก่อสร้าง ตลอดจนการตกแต่งและสีของอาคาร เป็นต้น 2) ให้แสดงตำแหน่งที่ตั้งอาคาร แนวหรือระยะถอยร่น พร้อมภาพถ่ายแสดงสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง 3) ให้ประเมินสภาพแวดล้อมในปัจจุบันในรัศมีไม่น้อยกว่า 1 กม. จากโครงการหรือมากกว่าตามความสูงอาคาร และขนาดของโครงการ 4) ให้ระบุสภาพภูมิทัศน์ทั่วไปของพื้นที่ภายในโครงการ และพื้นที่โดยรอบ 5) ให้ระบุแหล่งธรรมชาติที่สำคัญ แหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติและศิลปกรรม โบราณสถานหรือสิ่งก่อสร้างที่มีความสำคัญหรือมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีในรัศมีไม่น้อยกว่า 5 กม. จากพื้นที่โครงการ 6) ให้ประเมินความสอดคล้องกลมกลืนของสภาพแวดล้อมและสิ่งก่อสร้างในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ● พร้อมภาพถ่ายบริเวณโดยรอบโครงการ ● พร้อมภาพถ่ายสถานที่ดังกล่าว ● ให้แสดงภาพเชิงซ้อนประกอบ หรือภาพ Graphic ที่สามารถเห็นสภาพแวดล้อมปัจจุบันและหลังจากพัฒนาโครงการแล้ว ● ให้ระบุระดับผลกระทบให้ชัดเจน

ตารางที่ 2.5(ต่อ) แนวทางที่ใช้ประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ

ประเด็นพิจารณา	เกณฑ์ที่ใช้/รายละเอียดที่จำเป็น	หมายเหตุ
2. มาตรการลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพ	<p>7) ให้ประเมินผลกระทบต่อคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรม ธรรมชาติ และสุนทรียภาพ ที่ชุมชนให้ความสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ให้ระบุผู้รับผลกระทบเป็นระดับชุมชนท้องถิ่นหรือระดับประเทศ ● ให้ศึกษาและสำรวจทัศนคติของชุมชนในบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ● ให้ระบุระดับผลกระทบ และการยอมรับของประชาชน <p>ให้แสดงรายละเอียดการจัดภูมิสถาปัตยกรรม รูปแบบอาคาร การตกแต่งและสีของอาคาร ที่ทำให้ออกดคล้องและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● กรณีที่มีแหล่งธรรมชาติที่สำคัญ แหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติและศิลปกรรม ฯลฯ อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ ● วิธีการศึกษาเช่นเดียวกับการศึกษาผลกระทบทางสังคม

ที่มา : กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2541

แนวทางข้างต้นนี้ เป็นการระบุอย่างเพียงกว้างๆ เท่านั้น ดังคำนำในแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดขั้นต่ำ)¹⁷ ระบุไว้ว่า ".....การจัดทำแนวทางฉบับนี้ มีจุดประสงค์ที่จะให้รายงานฯ มีความสมบูรณ์ เกิดความเข้าใจ และใช้เวลาในการดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณา รายงานฯ ได้รวดเร็ว แต่แนวทางก็มิได้อธิบาย และกำหนดเกณฑ์ไว้อย่างละเอียด หรือวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบที่ต้องใช้ ดังนั้น ผู้ศึกษาหรือ ผู้ประเมินผลกระทบ จำเป็นต้องมีความรู้ ความสามารถ รวมทั้งประสบการณ์ที่จะพิจารณา และเลือกใช้ข้อมูล และเกณฑ์ต่างๆ ให้เหมาะสม และสอดคล้องกับรายละเอียดของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไป " การจัดทำรายงาน จึงยังคงมีความสับสน ไม่ชัดเจนในการประเมินอยู่ โดยมีความเข้าใจที่ต่างๆ กัน

นอกจากนี้ บัณฑิต จุลาสัย (2540)¹⁸ ยังได้รวบรวมปัญหาความไม่ชัดเจน ในการจัดทำรายงาน EIA หัวข้อสุนทรียภาพ ที่ทำให้ผู้จัดทำรายงาน มักกำหนดหัวข้อประเมินไว้มากมาย เช่น ภูมิทัศน์,

¹⁷ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 2541 กล่าวโดย เศรษฐิกิจ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมข้างแล้ว

¹⁸ บัณฑิต จุลาสัย. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ. เอกสารประกอบการสัมมนา สาธารณศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กันยายน 2540.

ภูมิสถาปัตยกรรม, การมองเห็นทางสายตา, ทักษะภาพ, มลทัศนียภาพ, ทัศนียภาพ, อาคารสถานที่สำคัญ, สถานที่ที่มีคุณค่าพิเศษ, โบราณสถาน, โบราณคดี, อนุสรณ์สถานและพื้นที่ประวัติศาสตร์, แหล่งท่องเที่ยว, สิ่งแวดล้อมทางด้านศิลปกรรมธรรมชาติ, พื้นที่สีเขียว, สันทนาการ, สังคม, ศิลปวัฒนธรรม, ขนบธรรมเนียมประเพณี ฯลฯ จนทำให้เกิดความเข้าใจแตกต่างกันไปในแต่ละโครงการ

ตัวอย่างของความไม่เข้าใจ สับสนไม่ชัดเจน ในการประเมินเรื่องสุนทรียภาพในรายงาน มักเกิดจาก¹⁹

- กรณีที่ผู้ชำนาญการไม่มีความเข้าใจในเรื่อง การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ มักเพียงตรวจสอบ ความสูงของอาคารตามกฎหมาย แหล่งโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์เท่านั้น ก็สรุปว่าโครงการดังกล่าวไม่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุนทรียภาพแล้ว เช่น โครงการพันเทพคอนโดทาวน์ จังหวัดภูเก็ต²⁰ เป็นต้น

- กรณีที่ผู้ชำนาญการเข้าใจในเรื่อง การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุนทรียภาพ แต่มาตรการที่ใช้ในการแก้ไขหรือลดผลกระทบนั้นไม่ถูกต้อง เช่น มาตรการแก้ไขและลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพของตัวอาคาร ดำเนินการโดยการตกแต่งอาคารด้วยไม้ดอกไม้ประดับของ โครงการหญ่เทียมแมนชั่น²¹ หรือการลดผลกระทบทางด้านสุนทรียภาพของ โครงการพันเทพคอนโดทาวน์ ซึ่งด้านหลังโครงการเป็นสุสานจีน โดยการใช้ม่านบัง กันระหว่างที่พักกับสุสาน และให้กำลังใจกับผู้อยู่อาศัยในด้านนี้

- กรณีที่ผู้ชำนาญการเข้าใจในเรื่องสุนทรียภาพ แต่เทคนิคในการเสนอภาพที่ใช้ไม่ถูกต้อง โดยมีทั้งกรณีที่ไม่เข้าใจเทคนิคที่เลือกใช้ และเข้าใจเทคนิคที่เลือกใช้แต่การแสดงผลภาพผิด ไม่ถูกต้อง เช่น โครงการฟลอเรสต์ ฮิลล์ คันทรีคลับ จังหวัดสระบุรี²² เลือกเทคนิคการแสดงผลภาพเชิงซ้อน (Overlay) แต่ที่แสดงมาเป็นภาพวาดทัศนียภาพ และโครงการฟลอยเฮ้าส์²³ ที่เสนอโดยใช้ภาพเชิงซ้อน แต่ภาพที่แสดงไม่ถูกต้องทั้งเรื่องตำแหน่งและขนาด

ตัวอย่างของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางด้านสุนทรียภาพที่มีในต่างประเทศ ก็ไม่สามารถนำมาเป็นแบบอย่าง แนวทาง ในการประเมินสำหรับประเทศไทยได้ เนื่องจากเป็นการประเมิน

¹⁹ บัณฑิต จุลาสัย 2540.....1พั่งอ้าง

²⁰ รายงานฉบับเพิ่มเติม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพันเทพคอนโดทาวน์ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ธันวาคม, 2537.

²¹ ข้อมูลเพิ่มเติม รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย พดุมแมนชั่น ของบริษัท วิมันคอมพ์ จำกัด กรกฎาคม, 2539.

²² รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดเพิ่มเติม) โครงการโรงแรมฟลอเรสต์ ฮิลล์ คันทรีคลับ ของบริษัท เอส ที เอส เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด. กุมภาพันธ์, 2540

²³ รายงานชี้แจงเพิ่มเติม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย ฟลอยเฮ้าส์ ของบริษัท ซี เอ็ม เอส เอ็นจิเนียริง จำกัด. พฤศจิกายน, 2540.

สำหรับเฉพาะโครงการภูมิทัศน์ขนาดใหญ่ เช่น ป่าไม้ เป็นต้น บัณฑิต จุลาสัย (2540) จึงพยายามจะทำให้เรื่องนี้เกิดความเข้าใจมากขึ้น โดยทำการศึกษาหาแนวทางในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ และสรุปว่าการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพนั้น มีสาระสำคัญ 3 ประการ คือ ทิศนาการ ทิศนาภาพ และทัศนากร และสุนทรียภาพเป็นเรื่องที่รับรู้ได้โดยการมองเห็น ไม่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ ซึ่งยังคงเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ยากในการประเมินอยู่

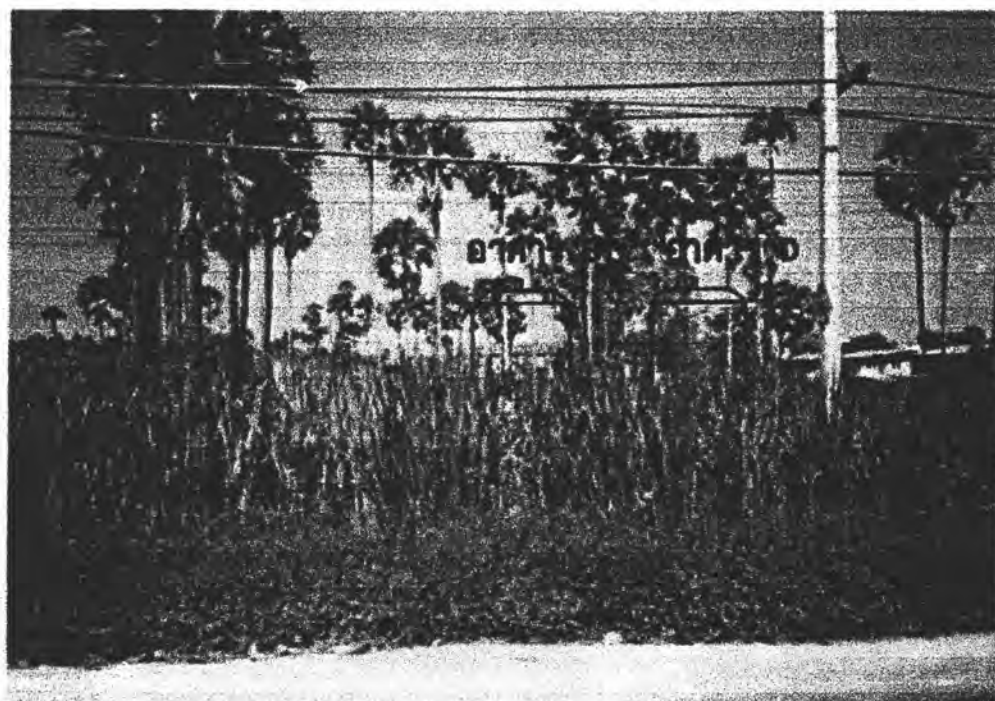
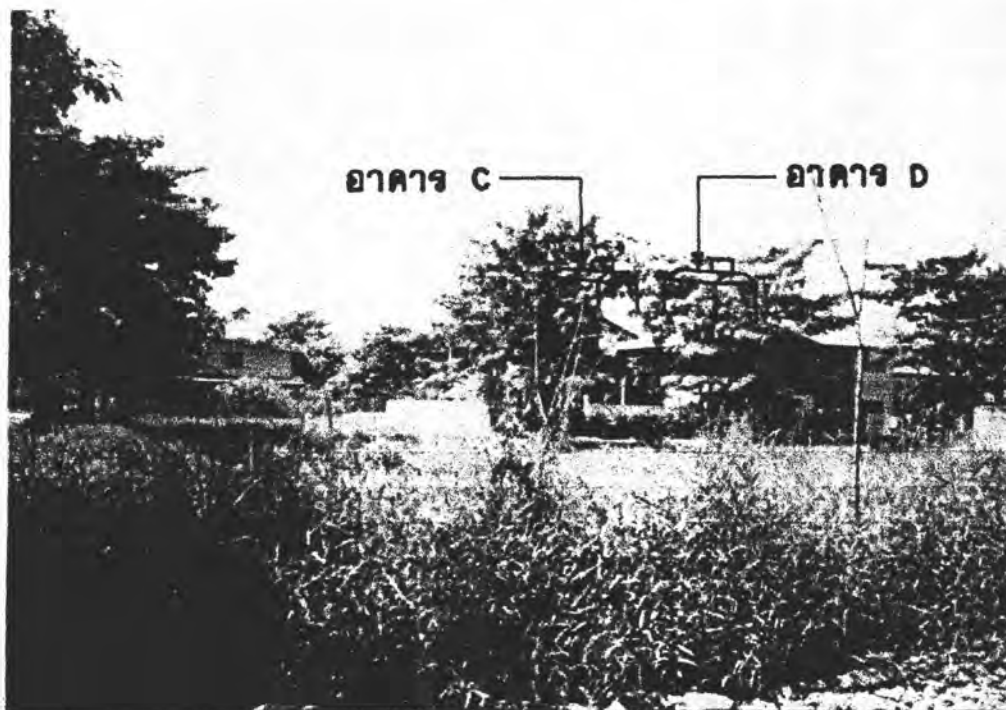
ภาพที่ใช้ในการประเมิน

ตามแนวทางที่กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้ระบุไว้ให้แสดงภาพเชิงซ้อนประกอบหรือภาพ Graphic ที่สามารถเห็นสภาพแวดล้อมปัจจุบันและหลังจากพัฒนาโครงการแล้ว เพื่อประกอบการประเมินความสอดคล้อง กลมกลืนของสภาพแวดล้อมและสิ่งก่อสร้างในโครงการ เพื่อให้เกิดความถูกต้อง สมบูรณ์ เข้าใจได้ง่ายและใช้เวลาในการพิจารณาได้รวดเร็ว แต่ก็ไม่ได้อธิบายหรือกำหนดเกณฑ์หรือวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบที่ต้องใช้ไว้อย่างละเอียด²⁴ ดังนั้นจึงเกิดเป็นปัญหาอยู่ ทั้งการประเมินของผู้ชำนาญการ (ผู้จัดทำรายงาน) และการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

ในการทบทวนวรรณกรรมเพื่อประกอบการศึกษาครั้งนี้ จึงได้รวบรวมภาพที่ใช้ประกอบการประเมินหัวข้อสุนทรียภาพหลายรูปแบบ จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ ดังนี้

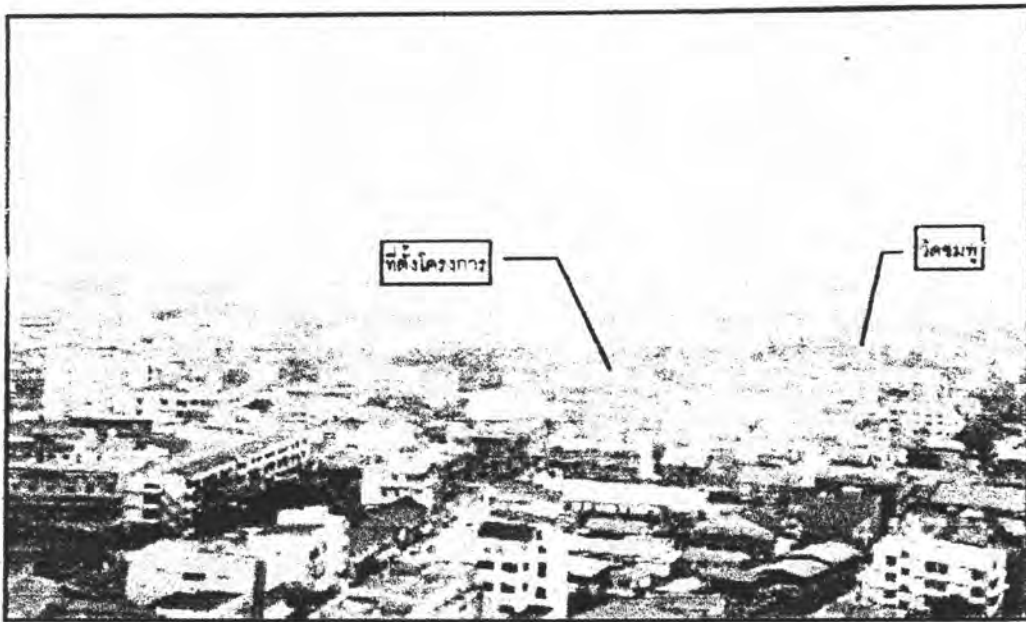
²⁴ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2541..... อ้างแล้ว

ภาพที่ 2.1 ภาพที่ใช้ในการประเมิน โครงการอาคารชุดพักอาศัย บ้านเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนนทบุรี

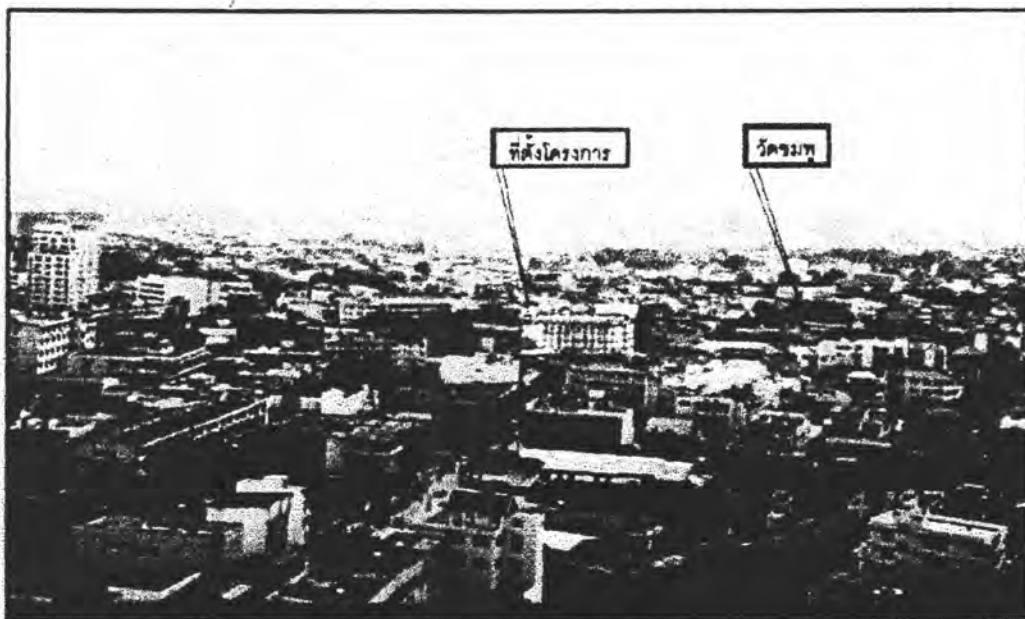


ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับย่อ) โครงการอาคารชุดพักอาศัย บ้านเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนนทบุรี จัดทำโดย บริษัท เซ. พี. เอส. คอนซัลติ้งเซอร์วิส จำกัด. มีนาคม 2539.

ภาพที่ 2.2 ภาพที่ใช้ในการประเมินโครงการอาคารพักอาศัยข้างม่อย จังหวัดเชียงใหม่



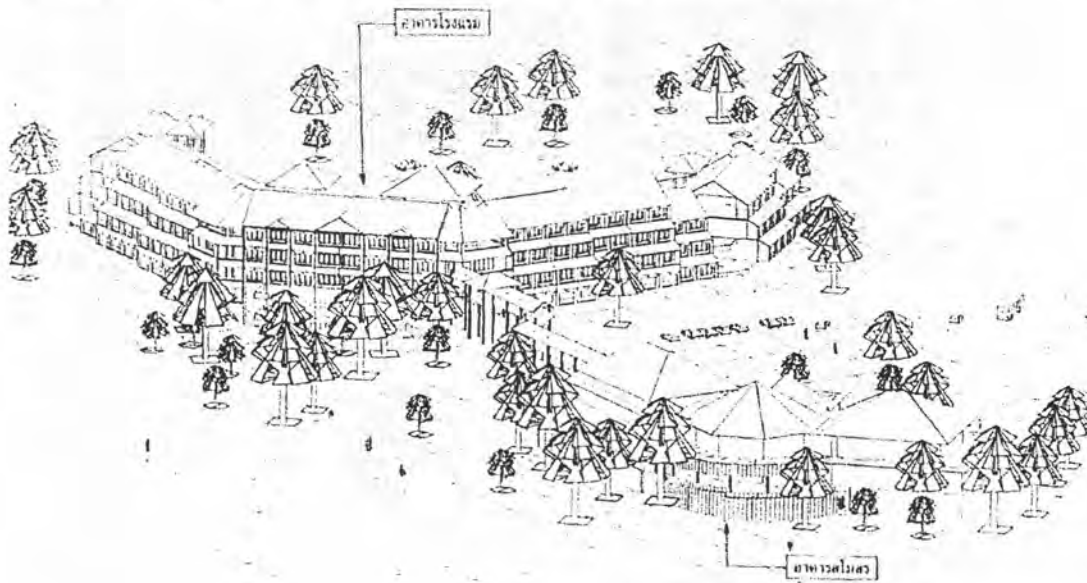
รูปที่ 1 แสดงสภาพพื้นที่ก่อนมีโครงการ



รูปที่ 2 แสดงภาพเชิงซ้อนของโครงการ

ที่มา : ชี้แจงเพิ่มเติม รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารพักอาศัยข้างม่อยจังหวัดเชียงใหม่
จัดทำโดย บริษัท ไทย-ไทย วิศวกรรม จำกัด ฉบับ มิถุนายน 2540 และ พฤศจิกายน 2540.

ภาพที่ 2.3 ภาพที่ใช้ในการประเมินโครงการฟอเรสต์ ฮิลล์ คันทรี่คลับ จังหวัดสระบุรี



รูปที่ 2 ภาพเชิงซ้อนของบริเวณพื้นที่โครงการ

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดเพิ่มเติม) โครงการฟอเรสต์ ฮิลล์ คันทรี่คลับ จังหวัดสระบุรี
จัดทำโดย บริษัท เอส ที เอส เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด. กุมภาพันธ์ 2540.

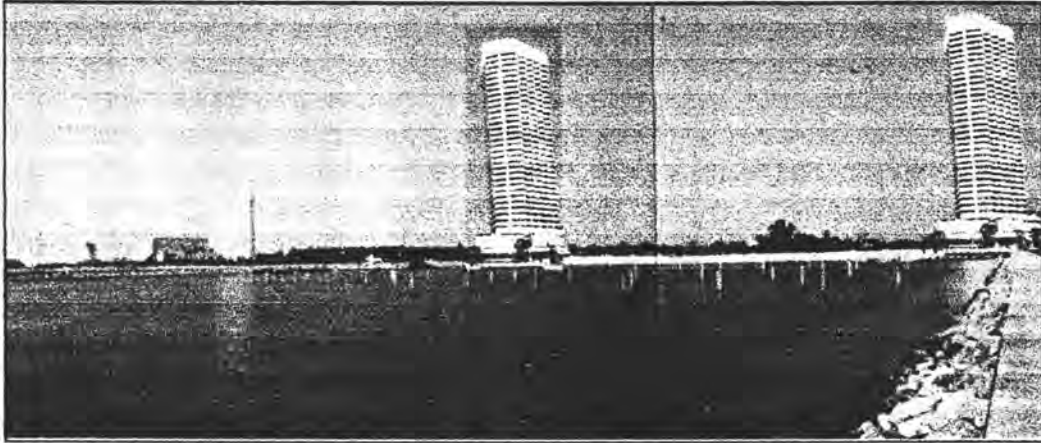
ภาพที่ 2.4 ภาพที่ใช้ในการประเมินโครงการอาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
และอาคารพักอาศัย จังหวัดกรุงเทพฯ



ภาพที่ 6 ภาพประกอบเชิงซ้อนของโครงการ

ที่มา : คำชี้แจงเพิ่มเติม รายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) และอาคารพักอาศัย จังหวัดกรุงเทพฯ จัดทำโดย บริษัท เอเชียน เอ็นไวรอนเม้นทัล โปรดักชั่น จำกัด.
พฤศจิกายน 2540.

ภาพที่ 2.5 ภาพที่ใช้ในการประเมินโครงการอาคารชุดพักอาศัย ไอเซียน มารีน่า คอนโดมิเนียม จังหวัดชลบุรี

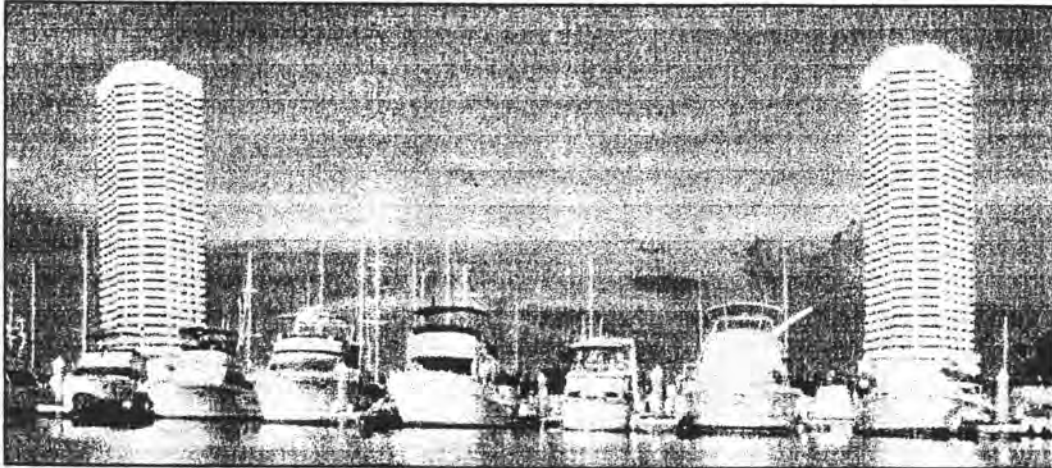


บริเวณชายทะเลด้านหน้าโครงการ ทำการก่อสร้างท่าสำหรับเรือยอร์ชของผู้เข้าพักอาศัยในโครงการ

ภาพที่ 2 ทักษณภาพที่จะเกิดขึ้น เมื่อโครงการแล้วเสร็จสมบูรณ์

พื้นที่โครงการ ไอเซียนมารีน่า คอนโดมิเนียม

พื้นที่ ซอนมาร์ไนด์คอนโดมิเนียม



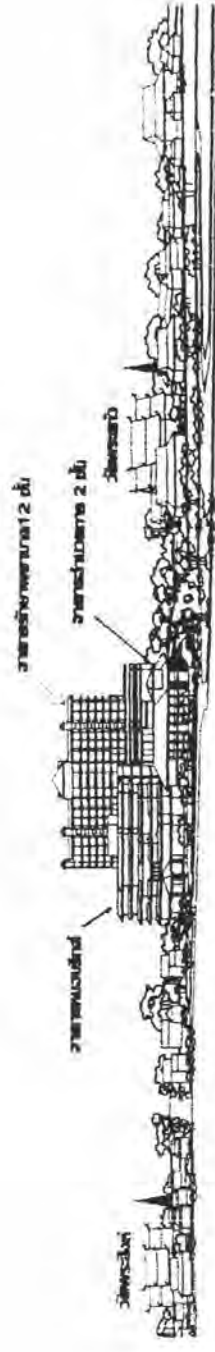
ภาพที่ 13 แสดงทัศนียภาพของพื้นที่โครงการ ทางทิศตะวันตก (จากทะเล)

ที่มา : ข้อมูลเพิ่มเติม รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย ไอเซียน มารีน่า คอนโดมิเนียม จังหวัดชลบุรี จัดทำโดย บริษัท วิมน์ คอนส์ จำกัด. ฉบับ พฤศจิกายน 2539 และ กุมภาพันธ์ 2540.

ภาพที่ 2.6 ภาพที่ใช้ในภาพประเมินโครงการอาคารรักษาพยาบาล 12 ชั้น โรงพยาบาลไอเออร์บีที มุคินิแห่งสหภาพรัฐไทย จังหวัดเชียงใหม่



(ก) ภาพด้านหน้าอาคารโรงพยาบาล

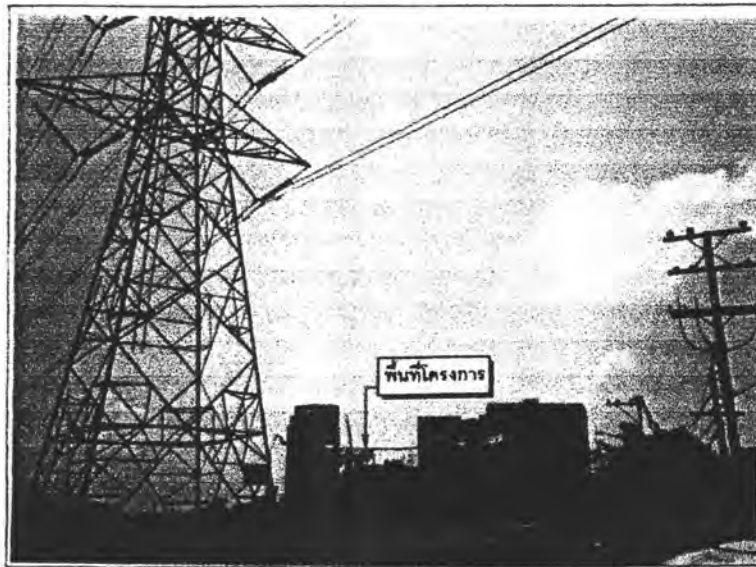


(ข) ภาพด้านหลังอาคารโรงพยาบาล

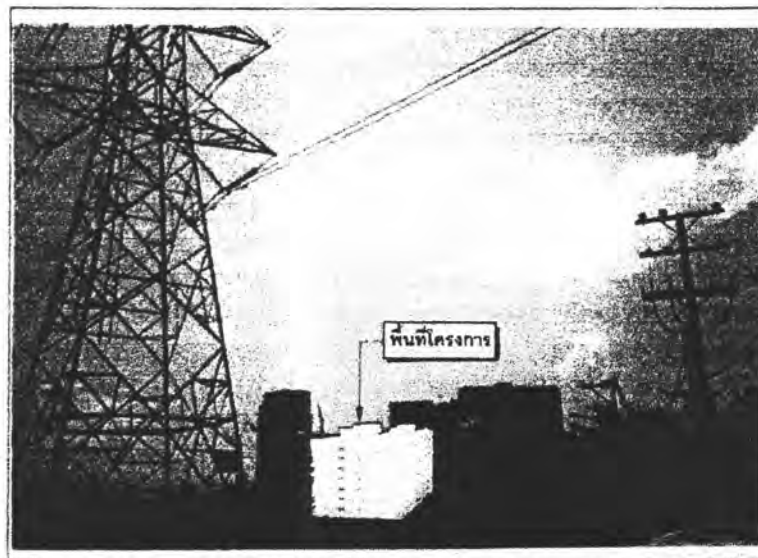
รูปที่ 9 : กั้นรั้วกำแพงอาคารรักษาพยาบาล (ความสูง 200 มม สูง 20 ซม)

ที่มา : (รายงานชี้แจงเพิ่มเติม) การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารรักษาพยาบาล 12 ชั้น โรงพยาบาลไอเออร์บีที มุคินิแห่งสหภาพรัฐไทย จังหวัดเชียงใหม่
จัดทำโดย บริษัท แอสทีคอน คอนกรีต จำกัด. พฤษภาคม, 2541.

ภาพที่ 2.7 ภาพที่ใช้ในการประเมินโครงการอาคารชุดพักอาศัย โครงการภัทรศรีพัฒนาทาวเวอร์
จังหวัดกรุงเทพฯ



สภาพปัจจุบัน

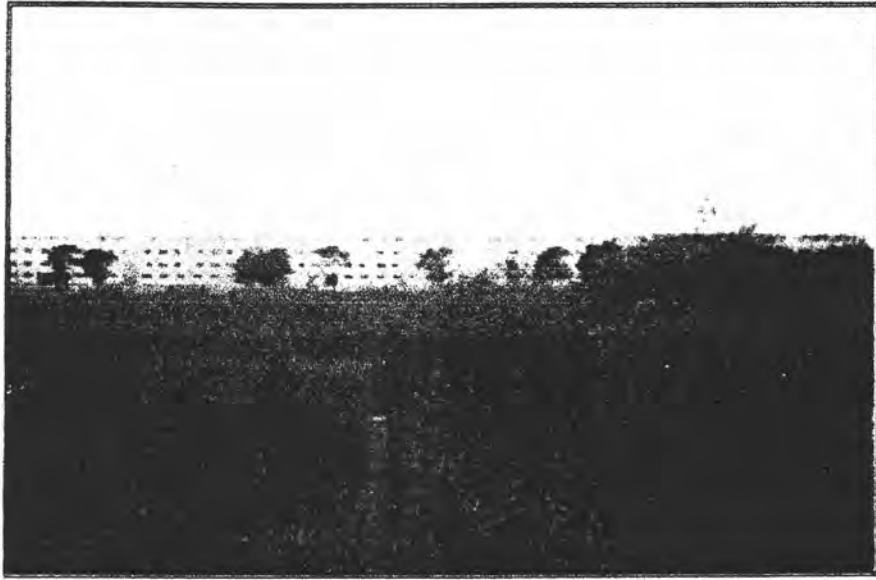


ภาพประกอบเชิงซ้อน

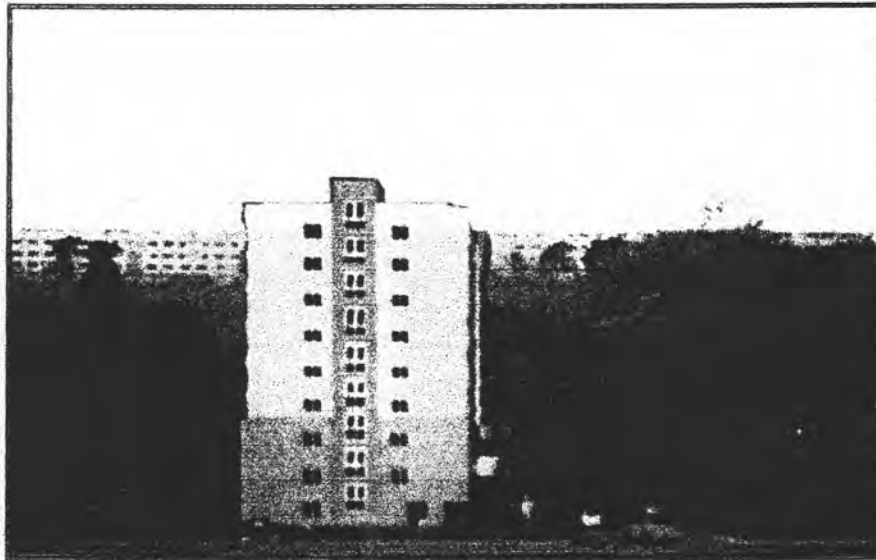
ภาพที่ 3 ต่อ) แสดงภาพประกอบเชิงซ้อนตำแหน่งที่ ③

ที่มา : ข้อมูลชี้แจงเพิ่มเติม รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุดพักอาศัย โครงการภัทรศรีพัฒนา
ทาวเวอร์ จังหวัดกรุงเทพฯ จัดทำโดย บริษัท เอ็นเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด. พฤศจิกายน, 2539.

ภาพที่ 2.8 ภาพที่ใช้ในการประเมินโครงการอาคารชุดพักอาศัย พลอยแฮส จังหวัดสมุทรปราการ



ก. สภาพปัจจุบันก่อนมีการก่อสร้าง

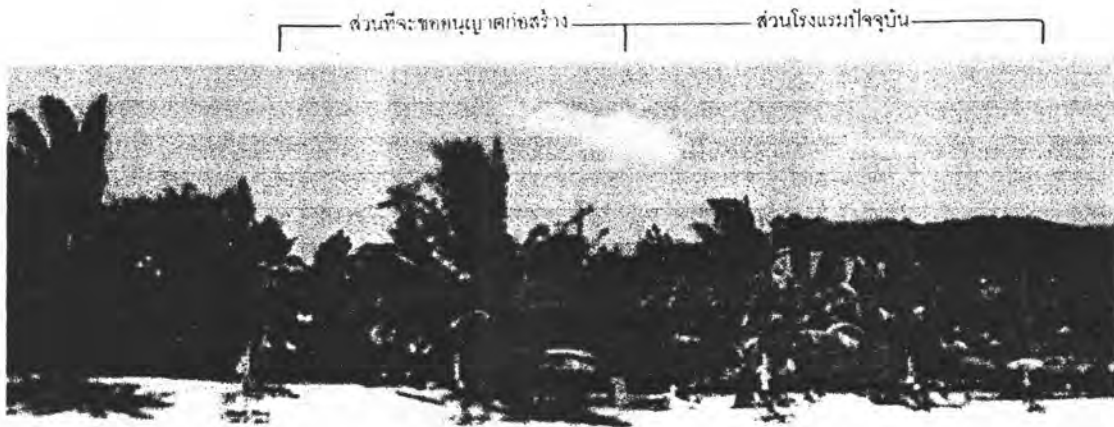


ข. ภาพประกอบเชิงซ้อนเมื่อมีการก่อสร้างอาคาร

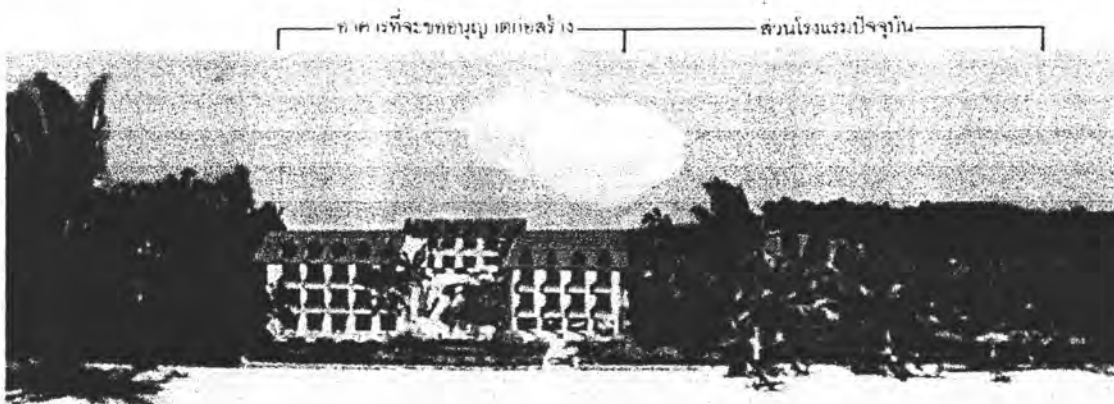
รูปที่ 18 แสดงลักษณะบริเวณด้านข้างของโครงการทางทิศตะวันตก

ที่มา : รายงานชี้แจงเพิ่มเติม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุดพักอาศัยพลอยแฮส จังหวัดสมุทรปราการ จัดทำโดย บริษัท ซี เอ็ม เอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด. พฤศจิกายน, 2540.

ภาพที่ 2.9 ภาพที่ใช้ในการประเมินโครงการโรงแรมชีวิป่าตอง (เฟส2) จังหวัดภูเก็ต



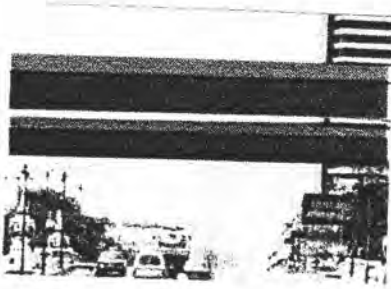
ภาพที่ 2 แสดงทัศนียภาพปัจจุบันของโครงการ



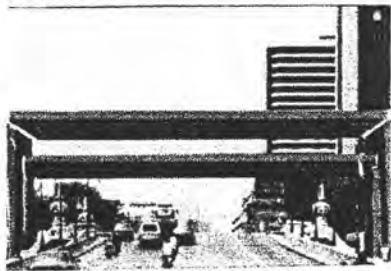
ภาพที่ 3 แสดงภาพเชิงซ้อนของอาคารที่จะชดเชยปลูกต้นไม้

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับเพิ่มเติม) โครงการโรงแรมชีวิป่าตอง (เฟส2) จังหวัดภูเก็ต จัดทำ
โดย บริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้งเซอร์วิส จำกัด. เมษายน 2540.

ภาพที่ 2.10 ภาพที่ใช้ในการประเมินโครงการทางยกระดับ ที่มีต่อภูมิทัศน์



20 ม.



50 ม.



100 ม.



150 ม.



สะพานเฉลิมหล้า 56

สะพานเฉลิมโลก

ที่มา : การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการทางยกระดับ ที่มีต่อภูมิทัศน์, ไบร่ระบุปี

2.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ

2.2.1 ความหมาย

การจะเข้าใจ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพได้อย่างชัดเจน จำเป็นจะต้องเข้าใจพื้นฐานทางด้านสุนทรียภาพ ในกรณีที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังต่อไปนี้

- สุนทรียภาพ
- สุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรม
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ
- มลทัศน์

สุนทรียภาพ

สุนทรียภาพ หมายถึง ความรู้สึกถึงคุณค่าของสิ่งงาม²⁵
related to the sense of beauty²⁶

สุนทรียภาพ (Aesthetics) หมายถึง เมื่อมนุษย์มองว่าสิ่งใดสวยงาม สิ่งนั้นเป็นสิ่งที่มนุษย์ให้คุณค่าภายในจิตใจของมนุษย์ คุณค่าของความงามภายในจิตใจหรือสุนทรียภาพ เป็นสิ่งที่ขึ้นอยู่กับภาวะแห่งการมีประสบการณ์หรือจินตนาการของมนุษย์ Smith (1977)²⁷

การศึกษาแนวความคิดและประเภทของสุนทรียภาพอย่างเป็นระบบเริ่มมีขึ้นที่ละเล็กละน้อย และมีวิวัฒนาการมาเรื่อยๆ จนเกิดเป็นทฤษฎี เช่น มุมมองในเรื่องสุนทรียภาพที่แสดงออกมาของนักปรัชญาไม่ว่าจะเป็นโดย Plato, Aristotle, Kant หรือ Hegel เป็นองค์ประกอบทางโครงสร้างของการมองโดยภาพรวม ในเรื่องของธรรมชาติ สังคมและศิลปะ

Lang (1987)²⁸ ได้สรุปทฤษฎีทางด้านสุนทรียภาพ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ Positive Theory ซึ่งเป็นการกล่าวถึงกระบวนการของการรับรู้ (Perception), การรู้ (Cognition) และทัศนคติ (Attitude-Formation) และ Normative Theory ซึ่งกล่าวถึงปรัชญาและกระบวนการสร้างสรรค์ทางด้านสุนทรียภาพ

²⁵ พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พศ. 2525 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2525.

²⁶ Longman, Dictionary of English. New edi, England : Longman Group, 1991.

²⁷ Smith, P.F., The Syntax of Cities. London: Hutchinson & Co.Ltd., 1977.

²⁸ Lang, Jon T. Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design. New York : Van Nostrand Reinhold, 1987.

สุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรม

มีการศึกษาหาข้อสรุปของความหมายของสุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรมอยู่มากมาย มาตั้งแต่สมัยโบราณ ในสมัยกลางศตวรรษ ที่ 19 สุนทรียภาพเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสวยงาม และความมีรสนิยมที่ดี ซึ่งกลายเป็นแนวทางหนึ่งที่ถูกใช้ในงานสถาปัตยกรรม โดยสุนทรียภาพของอาคารใดๆ จะต้องคำนึงถึง การจัดองค์ประกอบ, รูปร่าง, สี, ผิวสัมผัส, สัดส่วน, ความกลมกลืนกันอย่างเหมาะสม เช่น Johnson (1994) ได้รวบรวมความหมายของสุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรม จากสถาปนิกหลายคน เช่น

- สุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรม หมายถึง ความงามและความเหมาะสมที่เห็นพ้องต้องกัน²⁹
- สุนทรียภาพ หมายถึง ความสมมาตรของรูปแบบที่จับในตัว หรือหาและก็นำทุกส่วนมารวมกันอย่างเหมาะสม³⁰
- สุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรม หมายถึง ความกลมกลืนระหว่างมนุษย์และสถาปัตยกรรม³¹
- สุนทรียภาพในความหมายของสถาปนิกทั่วไป หมายถึง ความงาม, รูปแบบ, องค์ประกอบ, ความกลมกลืน, ลักษณะและรสนิยม³²
- สุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรม หมายถึง เรื่องของความงามของรูปแบบ, ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับมนุษย์, ลักษณะของสถาปัตยกรรมที่แสดงออกมา และการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม³³
- ฯลฯ

จะเห็นได้ว่า จากความพยายามศึกษาหาความหมาย เพื่อที่จะเข้าใจเรื่องสุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรมเหล่านี้ ล้วนเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความงามอันเกิดจากตัวสถาปัตยกรรมเอง ตั้งแต่ในเรื่องของขนาด, สัดส่วน, รูปแบบ, องค์ประกอบต่างๆ เช่น สี, ผิวสัมผัส เป็นต้น ที่สะท้อนมาจากการใช้สอยของมนุษย์ออกมาเป็นรูปแบบ ลักษณะที่นำมาจัดองค์ประกอบอยู่ด้วยกันอย่างลงตัว กลมกลืน และเหมาะสม จึงอาจจะสรุปได้ว่า ผลกระทบทางด้านสุนทรียภาพนั้น อยู่บนพื้นฐานที่เกิดจาก ความกลมกลืนกันขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่จัดวางไว้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานที่อ้างอิงกับมนุษย์

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาทางด้านจิตวิทยา เพื่อจะเข้าใจเรื่องสุนทรียภาพ ตั้งแต่ ปี คศ. 1920 ที่เรียกว่า “Experimental Esthetics” ซึ่งเป็นการศึกษาเรื่องเกี่ยวกับ อารมณ์ ผลกระทบทางด้านสุนทรียภาพ ในเชิงที่สัมพันธ์กับ สิ่งที่ปรากฏ, อารมณ์, ลักษณะ, ความหมาย และคุณภาพเชิงนามธรรม

²⁹ กล่าวโดย Vitruvius อ้างโดย Johnson ,Paul-Alan. The Theory of Architecture: Concepts Themes&Practices. New York : Van Nostrand Reinhold, 1994.

³⁰ กล่าวโดย Alberti อ้างโดย Johnson 1994.....อ้างแล้ว

³¹ กล่าวโดย Louis I. Kahn 1974 อ้างโดย Johnson 1994.....อ้างแล้ว

³² Johnson 1994.....อ้างแล้ว

³³ Johnson 1994.....อ้างแล้ว

อื่นๆ หรือที่ Nelson Goodman (1972)³⁴ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะและวิทยาศาสตร์ โดยเชื่อมอารมณ์และการรับรู้ที่สัมพันธ์กับประสบการณ์ทางด้านสุนทรียภาพ และพบว่าสุนทรียภาพอยู่บนพื้นฐานของระบบการรับรู้ทางสัญลักษณ์ และการรับรู้ทางสัญลักษณ์นี้ ก็คือประเด็นของสุนทรียภาพสำหรับงานด้านสถาปัตยกรรม

ในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมแล้ว สุนทรียภาพเป็นเรื่องที่ผู้ออกแบบให้ความสนใจมาตั้งแต่สมัยอดีต แต่ระยะหลังนี้³⁵ ในวงการด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบสภาพแวดล้อม มีแนวโน้มที่จะลดความสำคัญทางด้านสุนทรียภาพ หันมาให้ความสำคัญกับด้านอื่นๆ มากขึ้นกว่า ซึ่งตรงข้ามกับผู้ออกแบบในอดีต ที่มักเน้นในเรื่อง รูปแบบหน้าตาภายนอกและภายในด้วย แต่ความคิดตามแนวโน้มในลักษณะนี้นั้น อาจจะมีผิดพลาด เนื่องจากในทางปฏิบัติแล้ว ความจริง คือ เป็นประเด็นที่กำลังเป็นที่สนใจ และได้แย้งกันอย่างมากในการจัดการทางด้านสภาพแวดล้อมในชุมชนและในกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมทุกระดับ ที่จะต้องตระหนักถึงประเด็นปัญหาด้านสุนทรียภาพด้วย

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ เป็นหัวข้อหนึ่งที่ต้องประเมินในรายงาน EIA ซึ่งเอกสารแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม³⁶ ได้ระบุรายละเอียดที่จำเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินเรื่องสุนทรียภาพ ที่ให้ประเมินในเรื่องความสอดคล้อง กลมกลืนของสภาพแวดล้อม และสิ่งก่อสร้างในโครงการ รวมทั้งประเมินผลกระทบต่อคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรม ธรรมชาติ และสุนทรียภาพที่ชุมชนให้ความสำคัญ

ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล และรุจิโรจน์ อนุามบุตร (2537)³⁷ ได้กล่าวว่า คุณภาพทางสายตา (Visual Quality) เป็นคุณสมบัติหนึ่งของสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่จำเป็นต่อคุณภาพชีวิต สภาพแวดล้อมที่มีองค์ประกอบที่ดีมีความกลมกลืน (Harmony) กันระหว่างองค์ประกอบที่มีคุณค่าในบริเวณ ทั้งทางการใช้สอย และการปรากฏต่อสายตา จะก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อผู้พบเห็น ทำให้เกิดผลกระทบทางอารมณ์ในทางบวก จึงเรียกว่าเป็นความงาม (Aesthetics) ในทางกลับกัน หากองค์ประกอบแต่ละสิ่งในสภาพแวดล้อมมีความขัดแย้งกัน (Conflict) ไม่ว่าจะเป็นการใช้สอย หรือทางสายตา ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบในทางลบต่อความรู้สึกและอารมณ์ต่อผู้อยู่อาศัยในสภาพแวดล้อมนั้น และผู้ที่ผ่านไปมา จึงเรียกว่าเป็นความน่าเกลียด และหากผลกระทบดังกล่าวมีต่อบริเวณกว้าง หรือบริเวณที่สำคัญ หรือต่อผู้

³⁴ Johnson 1994.....อ้างแล้ว

³⁵ Altman, Irwin. Wohwill, Jochim F. Human Behavior and Environment : Advances in Theory and Research Vol.1 New York : Plenum Press, 1976.

³⁶ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2541.....อ้างแล้ว

³⁷ ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล ดร. และรุจิโรจน์ อนุามบุตร ดร. รายงานการศึกษาผลกระทบทางสายตา Visual Impact Analysis โครงการ TBI River Condominium and Marina, 2537.

คนจำนวนมาก ก็อาจเรียกได้ว่าเป็นมลภาวะทางสายตา (Visual Pollution) และเป็นผลเสียต่อสภาพแวดล้อมโดยรวม

ในขณะเดียวกัน บันฑิต จุลาสัย (2540)³⁸ ได้ให้ความหมายของ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ ว่าคือ การศึกษาผลกระทบของกิจกรรมใดๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อทัศนภาพ โดยรอบและทัศนภาพที่เกี่ยวข้อง โดยการคาดการณ์ ความเปลี่ยนแปลงทัศนภาพที่เกิดขึ้น และเสนอมาตรการป้องกันหรือแก้ไขไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือลดน้อยลง รวมทั้งมีมาตรการที่เหมาะสมในการตรวจสอบต่อไป นอกจากนี้ยังได้สรุปว่า การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ คือ การวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านทัศนภาพ (Visual Impact Assessment) นั่นเอง

มลทัศน

มลทัศน, มลภาวะทางสายตา, มลพิษทางทัศนียภาพ, ทัศนอุจาด, Visual Impact, Visual Pollution ฯลฯ มีผู้ให้ความหมายไว้สอดคล้องกัน ดังนี้

- เป็นผลกระทบที่ได้รับจากการมองเห็น Visual Perception เป็นหลัก³⁹
- ความมัวหมองที่มองเห็นภาพหรือภูมิประเทศสกปรก อันเนื่องมาจากของเสีย หรือถูกทำให้สกปรก ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ทางด้าน ความรู้สึกนึกคิด ความเข้าใจ ความคิดเห็น ซึ่งจะรบกวนหรือก่อให้เกิดความไม่เจริญตา เจริญใจแก่ผู้ที่ได้พบเห็น⁴⁰

บันฑิต จุลาสัย (2528)⁴¹ ได้สรุปประเด็นสำคัญของปัญหามลทัศน คือ ความทรุดโทรมและความขัดแย้ง โดยองค์ประกอบของเมืองที่สร้างปัญหามลทัศน คือ อาคารและสิ่งก่อสร้าง, ระบบสาธารณูปโภค, สิ่งบริการและอำนวยความสะดวกชุมชน, ป้ายโฆษณา และประชาสัมพันธ์ มีสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามลทัศน คือ พื้นฐานทางด้านสุนทรียภาพ, การไม่ใส่ใจและการไม่กำหนดรูปแบบเมือง เช่นเดียวกับที่ อธิพิล ราชกรีเกียรติ (2538)⁴² ได้สรุปว่า มีสาเหตุมาจากธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ โดยที่มลทัศนจะมาจากหลายสาเหตุ บางสาเหตุ ไม่มีผลกระทบต่อมนุษย์ แต่อาจมีต่อสภาพแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ บางอย่างมีผลกระทบต่อมนุษย์อย่างมากในชีวิตประจำวัน และด้วยความเคยชิน ทำให้มนุษย์ไม่อาจรู้สึกเลยว่า มลพิษทัศนียภาพนี้ก่อให้เกิดผลกระทบแต่อย่างไร แต่ถ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลง มนุษย์จะรู้ได้ทันที มลทัศน จึงขึ้นกับประสบการณ์การรับรู้ทางสมอง และเงื่อนไขของ

³⁸ บันฑิต จุลาสัย 2540.....อ้างแล้ว

³⁹ บันฑิต จุลาสัย 2540.....อ้างแล้ว

⁴⁰ อธิพิล ราชกรีเกียรติ. ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. มลพิษทางทัศนียภาพ. หนังสืออ่านเพิ่มเติมชุด การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา. 2535.

⁴¹ บันฑิต จุลาสัย. "การศึกษามลทัศนในชุมชนเมือง" วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่ 7 เล่มที่ 8 เดือนธันวาคม 2528. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

⁴² อธิพิล ราชกรีเกียรติ 2535.....อ้างแล้ว

ช่วงเวลาการรับรู้ และองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบ ซึ่งต้องอยู่บนพื้นฐานที่คำนึงถึงสุนทรียภาพของงานออกแบบ ที่จะไม่สร้างมลทัศน์

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า เรื่องสุนทรียภาพ ที่เป็นหัวข้อในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น คือ การพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นในด้านสุนทรียภาพทั้งในพื้นที่โครงการและโดยรอบโครงการ จะต้องคำนึงถึงเรื่องของการรับรู้โดยการมองเห็นภาพที่ปรากฏแก่สายตา ถ้ามีความสอดคล้องกลมกลืนของโครงการกับสภาพแวดล้อมและทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อความรู้สึกนึกคิดของผู้มองแล้ว ย่อมจะเกิดสุนทรียภาพขึ้นในจิตใจได้ และเกิดผลกระทบทางด้านสุนทรียภาพในทางบวก แต่ในทางกลับกัน ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากภาพที่ปรากฏ ย่อมเกิดเป็นปัญหามลทัศน์ มีผลกระทบต่อสภาพพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่บริเวณกว้าง ต่อคนจำนวนมาก จะเกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม ความรู้สึกนึกคิดและอารมณ์ของผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยรวม ทำให้เกิดผลกระทบทางด้านสุนทรียภาพในทางลบ ปัญหาเรื่องความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในทัศนภาพ จึงเป็นประเด็นที่สำคัญ สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ

2.2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ

ประเด็นของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพนี้ ยังเป็นเรื่องที่ยุ่งยากในการประเมิน ไม่ชัดเจน มีผู้สนใจศึกษาอยู่บ้าง แต่ไม่จริงจังนัก ไม่ว่าจะเป็นนักสิ่งแวดล้อม สถาปนิก ภูมิสถาปนิก นักผังเมือง วิศวกร นักภูมิศาสตร์ และอื่นๆ ก็ตาม นอกจากนี้ การศึกษาที่มีอยู่ก็ยังไม่ชัดเจน หรือข้อกำหนดที่ชัดเจนใดๆ ระหว่างนักวิชาการ นักสิ่งแวดล้อม และสาธารณชนทั่วไป⁴³ งานศึกษาที่มีอยู่โดยตรงก็มีไม่มากนักทั้งในและต่างประเทศ

ในต่างประเทศ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพนั้น มีเฉพาะในกรณีของงานในประเภทโครงการภูมิทัศน์ขนาดใหญ่ และเป็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเรื่องของภูมิทัศน์และทัศนภาพ (Landscape and Visual Impact Assessment) นอกจากนี้ผู้ที่ทำการศึกษาในต่างประเทศ⁴⁴ ยังสรุปว่า การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ คือ การประเมินผลกระทบทางด้านทัศนภาพ (Visual Impact Assessment) ซึ่งบัณฑิต จุลาสัย (2540)⁴⁵ ก็ได้สรุปไว้อย่างสอดคล้องเช่นกัน

⁴³ Canter 1996.....อ้างแล้ว

⁴⁴ Heap 1991 อ้างโดย Canter 1996.....อ้างแล้ว

⁴⁵ บัณฑิต จุลาสัย 2540.....อ้างแล้ว

สำหรับประเทศไทยนั้น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ถือเป็นเรื่องที่ค่อนข้างใหม่อยู่ ผู้ที่ศึกษาเรื่องนี้โดยตรงจึงจัดว่ามีน้อยมาก อย่างไรก็ตาม ผู้ที่ทำการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ก็ล้วนมีข้อสรุปที่สอดคล้อง เป็นไปในทางเดียวกันว่า ประเด็นเรื่องสุนทรียภาพในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้โดยการมองเห็น ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ ที่จะใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษา เพื่อให้เข้าใจเรื่อง การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ จึงประกอบด้วย หลักการของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ และการประเมินผลกระทบทางด้านทัศนภาพ ได้แก่ ทัศนภาพ ทัศนภาพ และทัศนกร, การศึกษาผลกระทบทางสายตาและการประเมินผลกระทบทางด้านภูมิทัศน์

ทัศนภาพ ทัศนภาพ และทัศนกร

บัณฑิต จุลาสัย (2540)⁴⁶ ได้เสนอว่า การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ มีสาระสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ทัศนกร การมองเห็นที่มีผลต่อการรับรู้ ความรู้สึกในคุณค่า หรือความงามของผู้ที่มองต่อภาพที่เห็น
2. ทัศนภาพ ภาพที่มองเห็นที่ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในโครงการ และโดยรอบโครงการ
3. ทัศนกร ผู้ที่มองเห็น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ หรือได้รับผลกระทบจากโครงการ ด้วยมองเห็นภาพต่างๆ รับรู้สิ่งที่เกิดขึ้น จนเกิดความรู้สึกพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจ

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพของโครงการใดนั้น ประกอบด้วย

1. การศึกษารายละเอียดโครงการ
2. การศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่และบริเวณโดยรอบ
3. การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น
4. การเสนอแนะมาตรการในการลดผลกระทบ

โดยผลกระทบที่เกิดขึ้น จะต้องพิจารณาตามความสัมพันธ์ของสิ่งที่ปรากฏในโครงการ และสิ่งที่อยู่โดยรอบ อันได้แก่ การบดบังมุมมอง ความชัดเจน ตำแหน่ง โอกาส กิจกรรมที่ทัศนกรกำลังกระทำอยู่ ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในทัศนภาพ ในองค์ประกอบของภาพ ในด้านวัสดุก่อสร้างและโครงสร้าง ในด้านกิจกรรม ในด้านภูมิทัศน์ ความคิดเห็นของทัศนกร และความรุนแรงของผลกระทบ

⁴⁶ บัณฑิต จุลาสัย 2540.....อ้างแล้ว

การศึกษาผลกระทบทางสายตา

ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล และรุจิโรจน์ อนุกรมบุตร (2537)⁴⁷ ใช้การศึกษาผลกระทบทางสายตา ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ โดยให้ความสำคัญกับเรื่องคุณภาพทางสายตา (Visual Quality) ที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมของบริเวณ โครงการและสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ และเสนอการวิเคราะห์ผลกระทบทางสายตา โดยแบ่งสาระสำคัญ 3 ประการ คือ

1. การศึกษาคุณลักษณะทางภูมิทัศน์ของบริเวณ (Landscape Character) โดยการศึกษาทำความเข้าใจคุณลักษณะทางภูมิทัศน์ของบริเวณที่เป็นอยู่ปัจจุบัน รวมทั้งแนวโน้มของการพัฒนาเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของบริเวณ อันจะส่งผลต่อลักษณะทางภูมิทัศน์ของบริเวณในอนาคต
2. การศึกษาความกลมกลืนทางสายตาของบริเวณ (Visual Harmony) โดย ศึกษาความกลมกลืนหรือขัดแย้งทางสายตาระหว่างโครงการ กับบริเวณโดยรอบที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างโครงการกับบริเวณโดยรอบในลักษณะทางกายภาพของบริเวณ อัน ได้แก่ Urban Pattern, Grain และ Texture
3. การศึกษามุมมองที่สำคัญและผลกระทบทางสายตาต่อสถานที่สำคัญ (View and Vista) โดย ศึกษาบริเวณที่อาจถูกผลกระทบทางสายตาจากโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การมองจากเส้นทางที่สำคัญ และสถานที่สำคัญ หรือมีคุณค่าทางสถาปัตยกรรมหรือประวัติศาสตร์

IEA (1995)⁴⁸ ได้สรุปปัจจัยทางด้านสุนทรียภาพ ว่าเป็นเรื่องปัจจัยทางด้านทัศนภาพ ของผลกระทบทางด้านทัศนภาพ มีสาระสำคัญ 3 ประการ ประกอบด้วย

1. ทัศนภาพ (Views) ต้องคำนึงถึงผลกระทบทางตรงของโครงการต่อภูมิทัศน์ และสภาพแวดล้อม
2. ทัศนกร (Viewers) โดยต้องคำนึงถึงปฏิกิริยาของทัศนกรที่จะได้รับผลกระทบ
3. คุณค่าของทัศนภาพ (Visual Amenity) โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบในภาพรวมต่อคุณค่าของทัศนภาพนั้น ที่อาจจะเกิดเป็นผลกระทบเพียงเล็กน้อย จนถึงผลกระทบที่แผ่ขยายเป็นบริเวณกว้าง

⁴⁷ ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล และรุจิโรจน์ อนุกรมบุตร 2537.....อ้างแล้ว

⁴⁸ Institute of Environmental Assessment and the Landscape Institute. Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment. London : E&FN SPON., 1995.

การประเมินผลกระทบทางด้านภูมิทัศน์และทัศนภาพ

Clark (1997)⁴⁹ ได้สรุปว่า สุนทรียภาพเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลกระทบทางด้านภูมิทัศน์ เช่นเดียวกับเรื่องของวัฒนธรรม และการให้คุณค่า โดยวิธีการประเมินจะต้องประกอบด้วย 2 ส่วน ที่เป็น ทั้ง Subjective และ Objective และ การประเมินผลกระทบทางด้านทัศนภาพ ก็มีแนวโน้มที่จะมีวิธีการ ประเมินที่เป็น Objective มากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจาก เทคนิคที่ใช้ส่วนใหญ่จะต้องคำนึงถึงสิ่งที่ต้องมองเห็น ได้ (Visible) มากกว่าเรื่องปฏิกิริยาและการรับรู้ของมนุษย์ นอกจากนี้ Clark ยังเน้นว่าการประเมินผลกระทบทางด้านทัศนภาพ จะต้องขึ้นกับ

1. พิสัยการมองของทัศนกร โดยการกำหนด Zone of Visual Influence, ZVI
2. ภาพจากการมองเห็นของทัศนกรที่จะได้รับผลกระทบ โดยการใช้ภาพ Graphic หรือภาพ ชนิดอื่นๆ ประกอบการประเมิน

Uehara Keiji⁵⁰ ได้ทำการวิเคราะห์ และเสนอองค์ประกอบสำคัญที่ต้องวิเคราะห์เรื่องทัศนภาพ ดังนี้

1. จุดมอง (Viewpoint)
2. พิสัยการมอง (Range of Vision)
3. ทิศทาง (Direction)
4. ลักษณะสำคัญ (Principal Feature)
5. ระยะห่าง (Distance)

R.B.Litton, Jr.⁵¹ ได้รับเอาหลักการที่ Keiji เสนอ มาปรับและเสนอปัจจัยเพิ่มเติม ประกอบด้วย

1. ระยะห่าง (Distance)
2. ตำแหน่งทัศนกร (Observer Position)
3. รูปทรง (Form)
4. นิยามสภาพแวดล้อม (Spatial Definition)
5. แสง (Light)
6. ลำดับทัศนภาพ (Visual Sequence)

⁴⁹ Luechai Chulasai and Areerat Sukkasem. Environmental Impact Assessment (EIA) for Urban Development. Proceedings of the short Training Course on Environmental Impact Assessment for Urban Development, Jan 27-Feb8, Chiangmai, 1997.

⁵⁰ อ้างโดย Higuchi, Tadahiko. The Visual and Spatial Structure of Landscapes. Translated by Charles S.Terry. USA : MIT Press, 1971

⁵¹ อ้างโดย Higuchi 1971อ้างแล้ว

Higuchi (1983)⁵² สรุปดัชนีในการการประเมินภูมิทัศน์ทางด้านทัศนภาพ และเสนอว่าสามารถนำไปปรับใช้กับโครงการประเภทอื่นๆได้ ประกอบด้วย

1. การมองเห็นได้ / ไม่ได้ จากจุดมอง (Visibility or Invisibility)
2. ระยะห่าง (Distance) เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของวัตถุที่ปรากฏในระยะต่างๆ ระหว่างทัศนากับวัตถุ
3. มุมมองที่มีโอกาสเห็นได้ (Angle of Incidences)
4. ระยะลึกที่จะมองไม่เห็น (Depth of Invisibility)
5. มุมมองก้ม (Angle of Depression)
6. มุมมองเงย (Angle of Elevation)
7. ความลึก (Depth)
8. แสง (Light)

จากหลักการและทฤษฎีที่มีผู้ศึกษาในเรื่อง ความหมายของสุนทรียภาพ สุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรม ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ และการประเมินผลกระทบทางด้านทัศนภาพนี้ จะเห็นว่า การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการจัดตั้งโครงการในสภาพแวดล้อม ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อทัศนภาพ ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากทัศนภาพที่ปรากฏโดยทั้งหมดขึ้นกับทัศนภาพในขอบเขตบริเวณที่มีโอกาสจะเห็นผลกระทบนั้นๆ ด้วย

⁵² Higuchi 1971ข้างแล้ว

2.2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการมองของมนุษย์

การที่สุนทรียภาพเป็นเรื่องหนึ่งที่มีสัมพันธ์กับการรับรู้โดยการมองเห็น และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการมอง คือ ตา วัตถุ และตัวแปรที่ทำให้มองเห็นวัตถุได้ในกรณีที่แตกต่างกันไป ดังนั้น เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษา จึงจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับตา และการมองเห็น ดังนี้

- การมองเห็นของมนุษย์
- การมองวัตถุที่สัมพันธ์กับระยะห่าง
- การรับรู้ขนาดและรูปทรง
- การรับรู้ภาพและพื้นภาพ
- การบดบังมุมมอง
- ความชัดแย้ง
- ความใส่ใจ

การมองเห็นของมนุษย์

ตาเป็นอวัยวะสำคัญในการรับรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวโดยการมองเห็น และการรับรู้สิ่งต่าง ๆ จะอยู่ในรูปของขนาด รูปร่าง รูปทรง ลักษณะพื้นผิว ความไกลใกล้ สี ความสดใส ความชัดเจน การเคลื่อนไหว เป็นต้น การมองเห็นจึงเป็นการรับรู้ที่สำคัญและมีอิทธิพลเหนืออวัยวะการรับรู้ ความรู้สึกชนิดอื่น ๆ

1. โครงสร้างดวงตาของมนุษย์

การจะเข้าใจเกี่ยวกับการมองเห็น จำเป็นจะต้องเข้าใจสภาพทางด้านกายภาพของดวงตามนุษย์ เพื่อจะทราบว่าตามองเห็นภาพได้อย่างไร และทำงานอย่างไร⁵³ ตานั้นทำงานคล้ายกล้องถ่ายรูป แต่ยุ่งยากซับซ้อนกว่า เลนส์ตาเปรียบเสมือนกล้องถ่ายรูป ม่านตา คือ ไตอะเฟรม และรูม่านตาเปรียบได้กับรูหน้ากล้อง ส่วนเหล่านี้ทำหน้าที่ปรับแสงให้ไปโฟกัสบนเรตินา ซึ่งเปรียบได้กับฟิล์มของกล้องถ่ายรูป

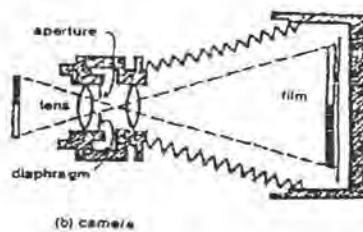
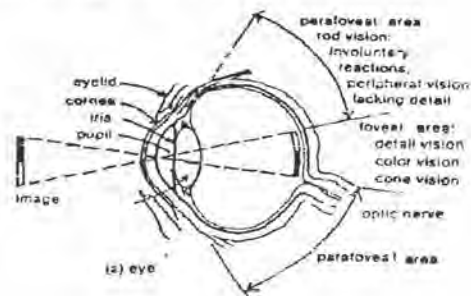
เมื่อแสงจากวัตถุมากระทบกระจกตา (Cornea) จะเกิดการหักเหครั้งที่ 1 และส่งผ่านมายังรูม่านตา (Pupil) ซึ่งจะมีปฏิกิริยาต่อแสง เพื่อจำกัดแสงที่ผ่านเข้าไม่ให้เกินความต้องการ เมื่อแสงผ่านมาถึงแก้วตาจะเกิดการหักเหครั้งที่ 2 มีการปรับแสงหรือภาพให้ไปโฟกัสที่จอตา (Retina) พอดี จอตาประกอบด้วย Receptor ซึ่งมี Rod และ Cone เป็นส่วนประกอบ และเซลล์ประสาทซ้อนกันหลายชั้น จะถูกกระตุ้นจากแสง เกิดปฏิกิริยาทางเคมี เรียกว่า ปฏิกิริยาเคมีแสง (Photochemical Reaction)

⁵³ สุนทร บุญญธิดา, " Visual Perception " การออกแบบแสงสว่างสำหรับสถาปนิก เอกสารประกอบการสอน 250-1372 การออกแบบทางกลในงานสถาปัตยกรรม 2 ชุดที่ 1-8 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ไม้ระบับ พศ.

Rod จะทำงานได้ดีตอนกลางคืนหรือในที่มืด จะรับเฉพาะแสงสีขาวและสีดำ ซึ่งจะบรรยายละเอียดการเห็นได้แค่รูปร่าง ส่วน Cone จะทำงานได้ดีตอนกลางวันหรือในที่สว่าง จะรับเฉพาะแสงสีต่างๆ และเห็นรายละเอียดต่างๆ ได้ชัดเจนกว่า Rod แล้วจะเกิดสัญญาณส่งผ่านไปยังขั้วประสาทตา ประสาทตา จนถึงสมอง

การที่จะช่วยให้การมองเห็นได้ดีขึ้น ได้แก่ การกลอกตา จับภาพที่ต้องการมองให้ชัดเจน การหรี่หนังตา การหดหรือขยายรูม่านตา และประเภทและคุณภาพของแสงจะเป็นตัวกำหนดว่าอะไรที่ตาเห็น สิ่งที่ส่วนใหญ่ตาเห็น ได้แก่ ผิวสัมผัส รูปทรงขนาด สี ระบบของวัตถุ ซึ่งขึ้นอยู่กับแสงกระทบ หรือสะท้อนออกจากแต่ละชนิดของพื้นผิวของวัตถุ จากการสะท้อนนี้ Retina สามารถที่จะสร้างภาพ 3 มิติจากการมองเห็น

ภาพที่ 2.11 การเปรียบเทียบตามนุษย์กับกล้องถ่ายรูป



Comparison of the human eye with a camera.

ที่มา : สุนทร บุญญาธิการ , ไม่ระบุปี

2. กลไกของดวงตา

ดวงตายังมีกลไกที่มีความสามารถมาก คือไม่ว่าวัตถุจะอยู่ใกล้หรือไกล แสงสว่างจะมากหรือน้อย แสงจากวัตถุผ่านเลนส์ตาจะตกที่จอรับภาพพอดี ที่จะทำให้เห็นวัตถุได้ชัดเจนทุกระยะ มีกลไกอยู่ 2 ชนิดคือ⁵⁴

⁵⁴ รวี นพเกต, จิตวิทยาการรับรู้, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประกายพริ้ง, 2540.

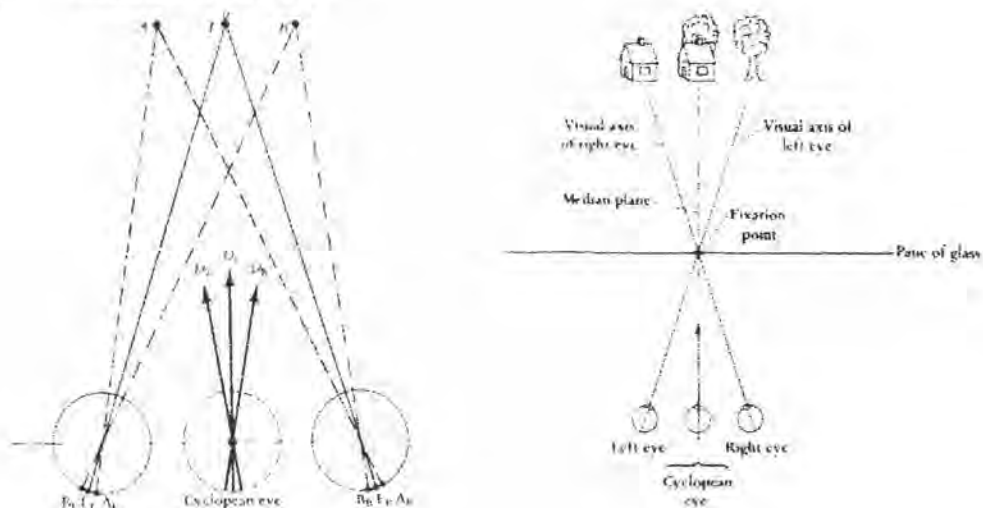
2.1 การปรับตัวของเลนส์ตา (Accommodation) หมายถึง การเปลี่ยนรูปร่างของเลนส์ เพื่อให้จุดโฟกัส (จุดตัดหรือจุดรวมของลำแสงที่ผ่านเลนส์) ไปตกที่จอรับภาพ ซึ่งจะทำให้มองเห็นภาพได้ชัดเจน ในคนปกติธรรมดา เลนส์ตาจะสามารถเปลี่ยนรูปร่างเพื่อให้จุดโฟกัสตกที่จอรับภาพเสมอ ทำให้มองเห็นชัดทั้งใกล้และไกล

2.2 การเปลี่ยนขนาดของรูม่านตา ในที่ที่มีแสงสว่างน้อย รูของม่านตาจะขยายกว้างออก แต่ถ้ามีแสงสว่างมาก รูม่านตาจะหดแคบเข้า นอกจากนี้ ขนาดของรูม่านตายังขึ้นกับอารมณ์ด้วย จะเห็นว่าโครงสร้างและกลไกของดวงตามนุษย์ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ มากมาย แต่ละส่วนล้วนมีหน้าที่ของตัวเองในการตอบรับและรับรู้แสง

3. การมองด้วยตาทั้ง 2 ข้าง

มนุษย์มองสิ่งต่าง ๆ ทั่วไปโดยใช้ตาทั้ง 2 ข้างพร้อมกันเสมอ (Binocular) ตาจะพยายามรวมภาพที่เกิดขึ้นจากตาซ้ายและตาขวา ซึ่งมีความแตกต่างกันเข้าด้วยกันเหมือนกับการมองด้วยตาเดียวที่อยู่ตรงกลาง (Cyclopean Eye) ปรากฏการณ์นี้จะทำให้มนุษย์มองเห็นความลึกได้⁵⁵

ภาพที่ 2.12 การมองด้วยตาทั้ง 2 ข้าง



ที่มา : Haber 1973

ปกติแล้วจิตรกรจะมองวัตถุแล้ววาดภาพเหมือนกับการมองด้วยตาเพียงข้างเดียว หรือเหมือนกับการมองจากกล้องถ่ายภาพนั่นเอง Leonardo Da Vinci จิตรกรที่มีชื่อเสียง คำนึงถึงความแตกต่าง

⁵⁵ Haber, Ralph N. and Hershenson, Maurice. *The Psychology of Visual Perception*. New York : Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1983.

จากการมองด้วยตาข้างเดียวกับตาทั้ง 2 ข้าง จึงพยายามแก้ไขจุดนี้โดยการใช้กระจกเป็นตัวกลางในการมองภาพต่าง ๆ เพื่อวาดภาพให้ได้มิติของความลึก⁵⁶

4. ความสามารถในการมองเห็น

สิ่งที่น่าสนใจสำหรับเป็นพื้นฐานในการศึกษา คือ การมองในแต่ละครั้ง มนุษย์เรามองเห็นได้มากเพียงใด ความสามารถในการมองเห็นของมนุษย์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ความสามารถในการเห็นรายละเอียด หรือความคมของสายตา (Visual Acuity)
- ความสามารถในการเห็นทางด้านกว้าง หรือขอบเขตของการเห็น หรือลานสายตา (Visual Field)
- ความสามารถในการเห็นทางด้านความลึก (Perception of Depth)

ความสามารถในการเห็นรายละเอียด

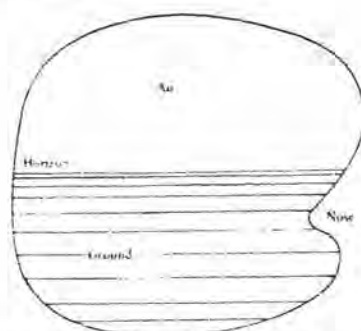
ความสามารถในการแยกรายละเอียดของนัยน์ตาอยู่ที่บริเวณตรงกลางเรตินา คือ บริเวณ Fovea Centralis ความสามารถในการแยกรายละเอียดทราบได้โดยความสามารถในการแยกเส้น 2 เส้นที่อยู่ใกล้กันได้ มุมที่เล็กที่สุดที่เกิดจากเส้น 2 เส้น ดังกล่าวกระทำกับระบบหักเหของนัยน์ตา เรียกว่า มุมสายตา (Visual Angle) มุมนี้มีค่า 0.40 ลิบตา (Minute) ความสามารถในการแยกรายละเอียดขึ้นกับ การทำงานของระบบการเห็นทั้งหมด คือ ระบบหักเหแสง เรตินา และศูนย์ประสาทการเห็น นอกจากนี้ ยังขึ้นกับปัจจัยอื่นอีก ได้แก่ ความเข้มของตัวกระตุ้น และการเห็นในระดับแสงต่างๆ กัน

ความสามารถในการเห็นทางด้านกว้าง

Receptor ของนัยน์ตามนุษย์ สามารถเห็นได้กว้าง ขึ้นกับความกว้างของเรตินา และขอบเขตการเห็นจะกว้างขึ้นไปอีก เมื่อมีการกลอกตาไปโดยอาศัยกล้ามเนื้อลูกตา และยังคงจำกัดโดยอวัยวะที่อยู่รอบๆ ข้างหน้าลูกนัยน์ตา คือ จมูกและด้านขมับ

⁵⁶ Gombrich, E.H. * Mirror and Map : Theories of Pictorial Representation, * The Image and the Eye. Oxford : Phaldon, 1982.

ภาพที่ 2.13 ความสามารถในการเห็นทางด้านกว้าง

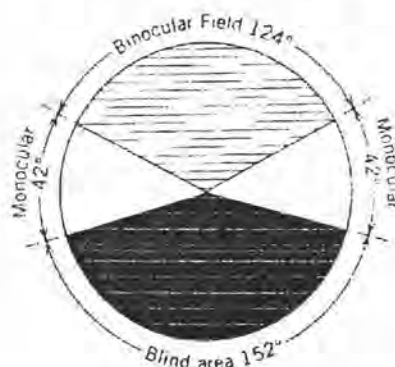


A typical visual field of an eye showing ground, air, horizon, and general shape of

ที่มา : Haber 1983

ตาของมนุษย์จะสามารถมองเห็นในขอบเขตที่กว้างที่สุดด้วยตาทั้ง 2 ข้าง เป็นมุมเท่ากับ 124 องศา⁵⁷

ภาพที่ 2.14 ขอบเขตการมองเห็นทางด้านกว้างของตามนุษย์ด้วยตาทั้ง 2 ข้าง



ที่มา : Gregory 1995

ความสามารถในการเห็นทางด้านความลึก

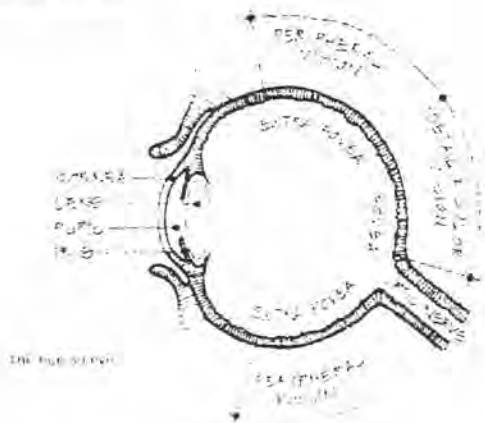
การมองเห็นของมนุษย์แบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือระยะใกล้ชัด ระยะใกล้ ระยะไกล กรวยในการมองเห็นภาพ (Cone of Vision) ที่มุมต่าง ๆ จะทำให้เข้าใจการมองเห็นในระยะต่าง ๆ ของตาได้ชัดเจนขึ้น

- การมองเห็นระยะใกล้ชัด (Foveal Vision) คือ ระยะที่มุมมองของตาจะเท่ากับ 4 องศา จะมองเห็นรายละเอียดของวัตถุได้
- การมองเห็นระยะใกล้ (Near Surround Vision) คือระยะที่มุมมองของตาจะเท่ากับ 60 องศา
- การมองเห็นระยะไกล (Far Surround Vision) คือระยะที่มุมมองของตาจะเท่ากับ 120 องศา

⁵⁷ Gregory, Richard L. and Colman Andrew M. Sensation and Perception. London; New York : Longman, 1995.

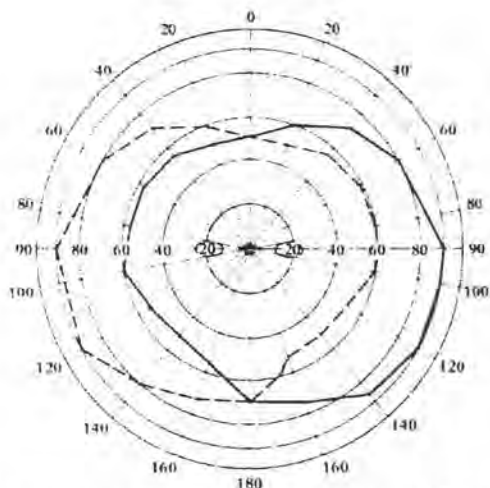
โดยทั้ง 3 ระยะข้างต้นนี้เป็นมุมมองที่มนุษย์ปกติมองสายตามทั้ง 2 ข้าง (Binocular) แต่ขอบเขตของการมองเห็นที่เกินกว่ามุมมองระยะไกล จะเป็นขอบเขตการมองเห็นด้วยตาแต่ละข้าง (Monocular)

ภาพที่ 2.15 ส่วนต่างๆ ของตามนุษย์



ที่มา : Snyder 1989

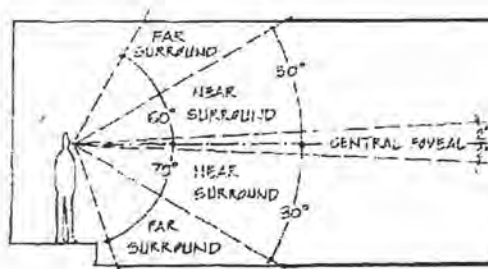
ภาพที่ 2.16 ขอบเขตการมองเห็นทางด้านกว้างของตาทั้ง 2 ข้าง



Binocular field of vision projected onto a fronto-parallel plane.

ที่มา : Haber 1983

ภาพที่ 2.17 มุมในการมองเห็นในระยะต่างๆ ของตามนุษย์



ที่มา : Snyder 1989

5. การมองภาพ

การเคลื่อนสายตาในการมองภาพนั้นมีความแตกต่างจากการอ่านหนังสือ ขณะที่มองภาพนั้น การเคลื่อนสายตาจะมีลักษณะเป็นการสำรวจมากกว่า ขณะที่มองภาพ สายตาที่จับจ้องตำแหน่งต่างๆ ของภาพ จะกินเวลาไม่เท่ากัน ในบางตำแหน่งใช้เวลานาน บางตำแหน่งมองข้ามไป ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมองภาพ คือ

- **ความเป็นข้อมูล (Informativeness)** หมายถึง สามารถจำได้หรือยังจำได้เมื่อสายตาเคลื่อนไปอยู่ตำแหน่งอื่น Mackworth and Morandi (1967) ได้สรุปว่า การเคลื่อนสายตามองภาพไม่ได้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอทุกจุด มีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูงระหว่างรูปแบบการมองและการประเมินความเป็นข้อมูลส่วนของภาพที่ถูกมองบ่อย จะเป็นส่วนที่ถูกประเมินว่ามีความเป็นข้อมูลสูง
- **ความคุ้นเคย (Familiarity)** คือ เมื่อให้ข้อมูลที่มีความคุ้นเคยมากเท่าไร จะมีแนวโน้มจำองดูนานขึ้น และดูรายละเอียดมากขึ้น
- **คำสั่ง (Instruction)** แม้ตาจะจับจ้องที่ตัวกระตุ้นที่เป็นข้อมูลนานและบ่อยกว่า แต่ถ้ามีคำสั่งในการมองภาพกำกับไว้ รูปแบบการมองจะแตกต่างออกไป คำสั่งจึงเป็นเสมือนตัวบังคับจุดจ้องมองที่แตกต่างกันไปตามความใส่ใจของแต่ละคน

Hebb (1960)⁵⁸ แบ่งการมองเห็นภาพของมนุษย์ออกเป็น 2 ชนิด คือ มองเห็น และมองแล้ววิเคราะห์ให้ได้ โดยการมองแล้ววิเคราะห์ได้เป็นอีกระดับหนึ่งที่อยู่สูงกว่าการมองเห็น จะต้องเห็นความสัมพันธ์ของโครงสร้างหรือการเรียงตัวของภาพเหล่านั้นก่อน

ทิพย์สุดา ปทุมานนท์ (2535)⁵⁹ สรุปว่าการมองเห็นของมนุษย์ มี 3 ระดับ คือ

1. การมองเบื้องต้นในสิ่งที่คุ้นเคย
2. การมองเปรียบเทียบในสิ่งที่คุ้นเคย
3. การมองเปรียบเทียบในสิ่งที่คุ้นเคยกับสิ่งที่ไม่คุ้นเคย

และจากการมองเห็นทั้ง 3 ระดับจะเกิดความเข้าใจความหมายของภาพที่มองเห็นได้ 3 ระดับเช่นกัน คือ

1. ความเข้าใจในความหมายของสิ่งที่คุ้นเคย
2. ความเข้าใจในความหมายของสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่คุ้นเคย
3. ความเข้าใจในความหมายของสิ่งที่ไม่คุ้นเคย

การมองวัตถุที่สัมพันธ์กับระยะห่าง

เมื่อมนุษย์มองวัตถุใด ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออารมณ์ของมนุษย์นั้น อาจเกิดเป็นความมัวหมองขึ้นในจิตใจหรือความรู้สึกนึกคิดมากจนกลายเป็นปัญหามลทัศน์ หรือตรงข้ามอาจเกิดเป็นความ

⁵⁸ อ้างโดย วิชา นพทศ 2540.....ข้างแล้ว

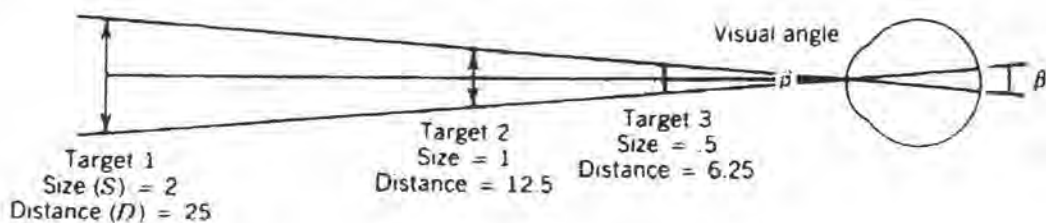
⁵⁹ ทิพย์สุดา ปทุมานนท์. การจัดองค์ประกอบและที่ว่างในงานออกแบบพื้นฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. 49 กราฟฟิค แอนด์ ฟั้มลิเคชันส์. 2535.

สุนทรียภาพขึ้นในจิตใจได้เช่นกัน ขึ้นกับความสัมพันธ์ของวัตถุกับการมองโดยตัวแปร เช่น ระยะห่าง มุมมองที่เห็นวัตถุนั้น การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการมองวัตถุที่สัมพันธ์กับระยะห่างนั้นมีมาตั้งแต่อดีตกาล Aristotle⁶⁰ เคยกล่าวว่าความงามของวัตถุนั้นไม่ได้เป็นเรื่องที่ปราศจากเหตุผลโดยสิ้นเชิงเพียงอย่างเดียว นั่นหมายความว่าถ้าวัตถุมีขนาดเล็กเกินไป รายละเอียดจะสับสน หรือถ้ามีขนาดใหญ่เกินไป เอกภาพและความเป็นภาพรวมทั้งหมดก็จะหายไป ความงามย่อมไม่ปรากฏ

จะเห็นได้ว่า ความงามหรือสุนทรียภาพที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของมุมมองนี้ สัมพันธ์กับขนาดและระยะห่างโดยตรง จึงมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการมอง จนเกิดเป็นหลักการ ทฤษฎี ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป และสามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานและการอ้างอิงสำหรับการศึกษาดังต่อไปนี้

Gombrich, E.H. (1982)⁶¹ ได้ทำการศึกษาเรื่องของการมองวัตถุ โดยมองผ่านหน้าต่างกระจก เปรียบเทียบกับการมองวัตถุด้วยตา 1 ข้างและ 2 ข้างพร้อมกัน และได้ข้อสรุปว่าขนาดของวัตถุมีความสัมพันธ์กับระยะทางแบบคงที่ ข้อสรุปนี้สอดคล้องกับพื้นฐานทางด้านการมองเห็นในเรื่องมุมมองของสายตาทิมองไปยังวัตถุ วัตถุที่มองเห็นมีขนาดเปลี่ยนแปลงอย่างคงที่เมื่อระยะห่างเปลี่ยนไปอย่างคงที่ด้วย

ภาพที่ 2.18 ขนาดวัตถุที่สัมพันธ์กับระยะห่าง



ที่มา : Gregory 1995

Hans Maertens (1877)⁶² สถาปนิกชาวเยอรมัน ในสมัยศตวรรษที่ 19 กล่าวว่าผลกระทบทางด้านสุนทรียภาพของวัตถุใด ๆ นั้น ในภาพรวมแล้วสัมพันธ์กับลักษณะของขอบเขตของการมองของมนุษย์และศักยภาพในการมองเห็นของมนุษย์ Maertens ให้ข้อพิจารณาว่า *ความสูงของอาคารเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากกว่าความกว้าง* ในกรณีที่ต้องการจะตัดสินผลกระทบทางด้านทัศนภาพของมัน Maertens เสนอทฤษฎีที่ว่า *การจะมองลักษณะภายนอกของผลงานศิลปะสักชิ้นได้อย่างง่ายดายดายนั้น*

⁶⁰ Blumenfeld, Hans. "Scale in Civic Design." *The Modern Metropolis : its origin growth, characteristics and planning.* 2nd edi. Cambridge : MIT Press, 1971.

⁶¹ Gombrich 1982.....อ้างแล้ว

⁶² Maertens, Hans. 1877 อ้างโดย Higuchi 1983.....อ้างแล้ว

เราจะต้องยืนอยู่ที่จุดๆหนึ่ง ที่ซึ่งขอบเขตของการมองตามธรรมชาติของมนุษย์⁶³ ครอบคลุมวัตถุทั้งหมดได้ และเราจะสามารถมองเห็นรายละเอียดของวัตถุนั้นได้ด้วย

Maertens (1877)⁶⁴ ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของการมองวัตถุกับระยะห่างโดยอ้างถึงสภาพทางด้านกายภาพของสายตามนุษย์ที่จะมองวัตถุด้วยมุมมองระยะใกล้เท่ากับ 60 องศา ในแนวดิ่ง และมนุษย์สามารถมองเห็นวัตถุที่อยู่ไกลมากได้ในระยะไม่เกิน 3,450 เท่าของขนาดความสูงของวัตถุนั้น มุมมองที่มนุษย์มองวัตถุใด ๆ สบายตา คือที่ขนาดของมุม 60 องศาเหนือเส้นระดับตา ซึ่งคือ 40 องศาเหนือเส้นระดับตา และ 20 องศาใต้เส้นระดับสายตา

ดังนั้นถ้าให้เส้นระดับสายตาเป็นเกณฑ์ในการจะมองอาคารสักหลังหนึ่งแล้ว มุมที่ 27 องศากับแนวดิ่งจะเป็นมุมที่มากที่สุดที่มนุษย์จะมองเห็นวัตถุได้ง่าย ชัดเจนทั้งอาคาร ที่มุม 27 องศา ถ้านำมาเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของอาคาร (H) และระยะห่างระหว่างอาคารกับจุดมอง (D) แล้วจะได้ความสัมพันธ์

$D/H = 2$ (ที่มุม 27 องศา) ความสัมพันธ์นี้ ทำให้อาคารนี้จะอยู่ในโลกของตัวเอง เทียบกับสิ่งแวดล้อมแล้ว สิ่งแวดล้อมจะกลายเป็น Background ของภาพ

$D/H = 3$ (ที่มุม 18 องศา) ความสัมพันธ์นี้ ยังเกิดลักษณะเหมือนภาพอยู่ โดยที่อาคารกับสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญเท่ากัน

$D/H = 4$ (ที่มุม 12 องศา) หรือที่น้อยกว่านี้ ความสัมพันธ์นี้ทำให้อาคารกลายเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม เราจะเห็นอาคารเพียงรูปร่าง เส้นรอบรูปภายนอกเท่านั้น

สำหรับ $D/H = 1$ (ที่มุม 45 องศา) ความสัมพันธ์นี้ จะเป็นระยะทางที่ดีที่สุดที่จะศึกษา รายละเอียดที่สัมพันธ์กับภาพรวมทั้งหมดของอาคาร

ทฤษฎีของ Maertens นี้กลายเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการศึกษาเรื่องการออกแบบชุมชนเมือง สถาปัตยกรรมในปัจจุบัน เช่นที่ Bor,W (1972), Ashihara (1983) หรือ Moughtin (1992)⁶⁵ ก็ได้ใช้ทฤษฎีและกฎของ Maertens เป็นพื้นฐานในการอธิบายหลักการออกแบบ ดังนี้

Bor, Walter และ Roberts, John (1972)⁶⁶ ได้กล่าวว่า การมองเห็นอาคารหรือสิ่งก่อสร้างในมุมมองต่อระยะทางที่ต่างกัน จะทำให้เกิดผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้มองได้ดังนี้

⁶³ Augel Kegel เรียกว่า Visual Elliptical Cone

⁶⁴ Maertens, Hans. 1877 อ้างโดย Higuchi 1983 ,Moughtin 1992 และ Blumenfeld 1971อ้างแล้ว

⁶⁵ Moughtin, James Clifford. *Urban Design : Street and Square*, Oxford : Butterworth, 1992.

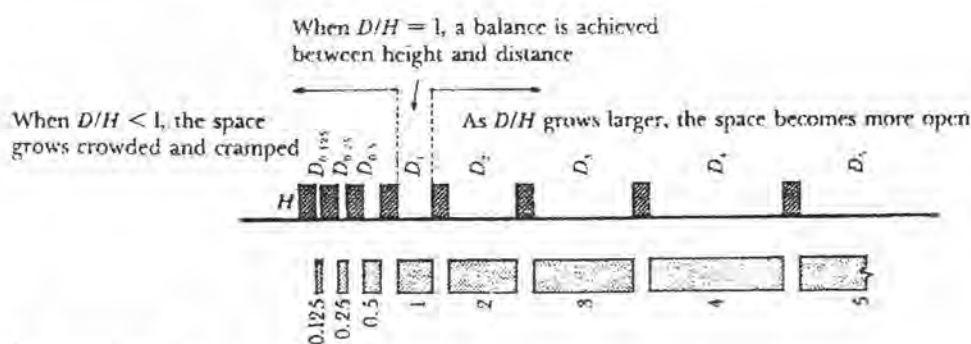
⁶⁶ Bor, Walter. and Roberts, John. *Urban Motorway Impact Town Planning Review*. Vol.3 No.4 ,1972,p.229-321.

- ระยะใกล้หรือระยะประชิด ขนาดมุมมองซึ่งเกิดจากอาคารกระทำกับสายตาของผู้มอง 45 องศา ($D/H = 1$ ขึ้นไป) ผู้มองจะเกิดความรู้สึกถูกปิดล้อมอย่างเต็มที่
 - ระยะปานกลาง ขนาดมุมมองซึ่งเกิดจากอาคารกระทำกับสายตาของผู้มองอยู่ระหว่าง 30-45 องศา (D/H อยู่ระหว่าง 1-2) ผู้มองจะเกิดความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง
 - ระยะไกล ขนาดมุมมองซึ่งเกิดจากอาคารกระทำกับสายตาของผู้มอง 14-30 องศา (D/H อยู่ระหว่าง 2-3) ผู้มองจะเกิดความรู้สึกถูกปิดล้อมน้อยมาก
- และหากขนาดของมุมมองน้อยกว่า 14 องศา ผู้มองจะไม่รู้สึกถูกปิดล้อมเลย

Ashihara (1983)⁶⁷ ได้นำทฤษฎีของ Maertens มาทดสอบ และศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องราวเกี่ยวกับความรู้สึกที่เกิดขึ้นใน Space ระหว่างระยะห่างจากอาคารกับจุดมองนั้น ดังนี้

$D/H = 1$	SPACE ของช่วงนั้นจะทำให้เกิดความรู้สึกความสมดุล
$D/H < 1$	SPACE ของช่วงนั้นจะทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อม
$D/H > 1$	SPACE ของช่วงนั้นจะทำให้ไม่มีความรู้สึกถูกปิดล้อมเลย
$D/H =$ ถึง 2	SPACE ของช่วงนั้นจะทำให้ความรู้สึกกว้างมาก

ภาพที่ 2.19 สัดส่วนระหว่างระยะห่าง (D) และความสูง (H)



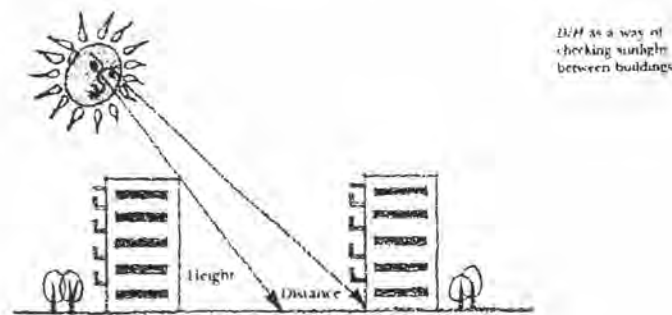
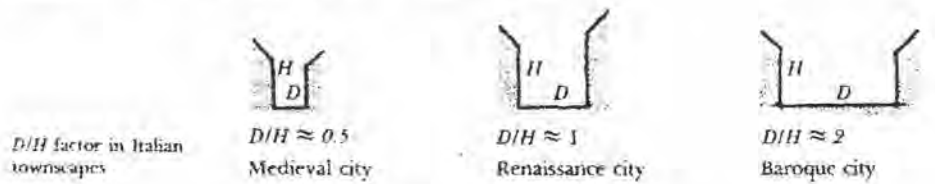
ที่มา : Ashihara 1983

นอกจากนี้แล้ว Ashihara ยังศึกษาถึงสัดส่วนของ Space เมืองในยุคต่างๆ ในประวัติศาสตร์ที่ เกิดจากสัดส่วน D/H และกล่าวว่าสถาปนิก Modern ก็ได้ใช้แนวความคิดเรื่อง D/H ในการคิดคำนวณ สัดส่วนเช่นกัน โดยเฉพาะการคิดเรื่องแสงแดดและภาวะความเป็นส่วนตัว ผลงานของสถาปนิกที่มีชื่อเสียงเช่น Le Corbusier ก็มักใช้ D/H ตั้งแต่ 5-10 ซึ่งมีผลให้เกิด Space รอบอาคารมาก ทำให้อาคาร กลายเป็นภาพ (Figure) และความรู้สึกแบบอนุสาวรีย์เกิดขึ้น (Monumental) แต่แนวคิดของ Ashihara

⁶⁷ Ashihara, Yoshinobu. "Composition of the Townscape." *The Aesthetic Townscape*. Translated by Riggs, Lynne E. Cambridge : MIT Press, 1983.

แล้ว เขาไม่คิดว่าสัดส่วน D/H เป็นสิ่งสำคัญหลักที่ต้องพิจารณาในการออกแบบของสถาปนิก สัดส่วนนี้มีคุณค่าในฐานะเป็นสิ่งที่อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเท่านั้น เช่นเดียวกับการอธิบายปรากฏการณ์ Gestalt

ภาพที่ 2.20 การใช้ D/H สำหรับเมืองในสมัยต่างๆ



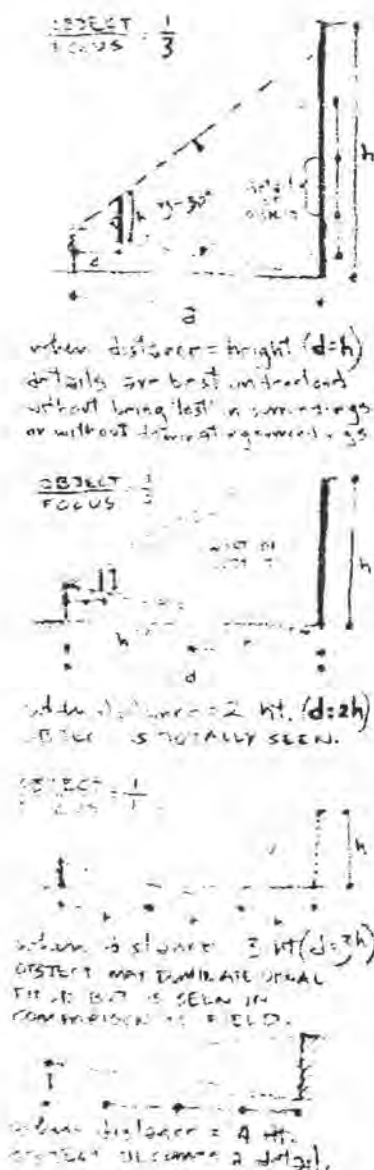
ที่มา : Ashihara 1983

Dike (1983)⁶⁸ ได้ศึกษาสัดส่วน D/H และสรุปไว้สอดคล้องกับ Maertens ดังนี้

- | | | |
|-------|---|--|
| D/H = | 1 | (ที่มุม 45-50 องศา) จะสามารถเห็นรายละเอียดของภาพได้ชัดเจน |
| D/H = | 2 | จะสามารถ เห็นวัตถุได้ทั้งหมด |
| D/H = | 3 | จะสามารถเห็นเด่นชัดในลานสายตา (Visual Field) แต่จะถูกเปรียบเทียบกับสิ่งแวดล้อม |
| D/H = | 4 | จะสามารถกลายเป็นส่วนปลีกย่อยของภาพเท่านั้น |

⁶⁸ Dike, Rad. *Architectural Common Sense : Sun Site and Self*. New York : Van Nostrand Reinhold, 1983.

ภาพที่ 2.21 การมองเห็นวัตถุที่สัมพันธ์กับระยะห่าง



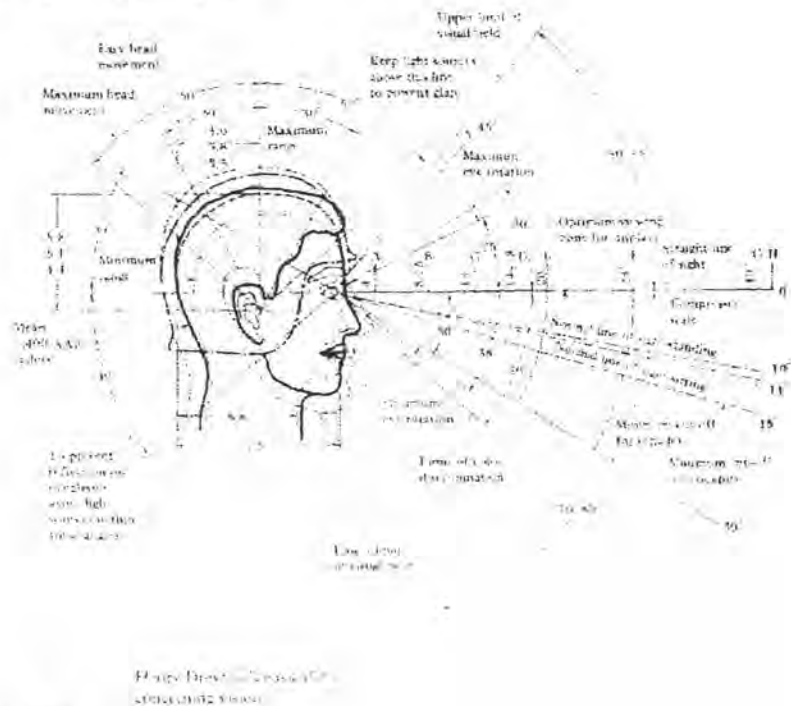
ที่มา : Dike 1983

Henry Dreyfuss (1959)⁶⁹ ได้วิเคราะห์ปัจจัยในการออกแบบทางด้านมนุษย์ และได้ข้อสรุปว่าการมองในระดับปกติของมนุษย์นั้น ขณะยืนจะมองที่มุมต่ำกว่าเส้นระดับสายตา 10 องศา ขณะนั่งจะมองต่ำกว่าเส้นระดับสายตา 15 องศา Dreyfuss เสนอว่า ขอบเขตที่เหมาะสมสำหรับการมองคือ ได้เส้นระดับสายตา 30 องศา ข้อค้นพบนี้เป็นการยืนยันว่า มุมมอง 8-10 องศา ได้เส้นระดับสายตาเป็นค่าพอดีสำหรับการมองภูมิทัศน์จากที่สูง และ Higuchi ได้ทำการทดสอบข้อค้นพบของ Dreyfuss โดยการมองภูมิทัศน์ของเมืองจาก Tokyo Tower โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 27 คน พบว่าขอบเขตในการมองที่คนจะ

⁶⁹ Dreyfuss, Henry. The measure of Man : Human Factor in Design. New York : Whitney, 1959. อ้างโดย Higuchi 1983, ... อ้างแล้ว

มองได้สะดวกที่สุดอยู่ในระหว่าง 5-10 องศาใต้เส้นระดับสายตา เมื่อนำค่าทั้งหมดมาเฉลี่ยจะได้ค่า = 9.4 ± 1.5 องศา

ภาพที่ 2.22 การมองเห็นในมุมมองต่างๆ ของมนุษย์



ที่มา : Dreyfuss 1959 อ้างใน Higuchi 1983

การรับรู้ขนาดและรูปทรง

มนุษย์ สามารถจะมองเห็นคุณลักษณะรูปทรงได้ในกรณีต่าง ๆ กัน

บัณฑิต จุลาสัย (2533)⁷⁰ กล่าวว่า ในสภาพปกติ คุณลักษณะของรูปทรงจะมองเห็นได้ ในมุมมองเฉพาะแห่ง ในระยะที่เหมาะสม เมื่อบริเวณมีแสงสว่างพอเพียง และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมข้างเคียง นอกจากนี้รูปทรงต่าง ๆ ก็มีความหมายของตัวเองโดย รูปทรงจัดรูปนั้นมีลักษณะสมสัดส่วน มั่นคงและเป็นกลาง ไร้ทิศทาง รูปเหลี่ยมอื่น ๆ เป็นลักษณะที่แปรเปลี่ยนไปจากจัดรูป โดยมีความสูง ความกว้างมากขึ้น

Schiffman (1976)⁷¹ กล่าวว่า ขนาดของวัตถุที่ปรากฏในจอร์รับภาพจะเป็นปฏิภาคกลับกับระยะทาง กล่าวคือ ถ้าระยะทางยิ่งมาก ขนาดในจอร์รับภาพจะยิ่งเล็ก แต่ในความเป็นจริงแล้ว ขนาดที่ตามองเห็นหรือขนาดปรากฏไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามขนาดในจอร์รับภาพ เช่น คนที่ยืนห่างออกไป

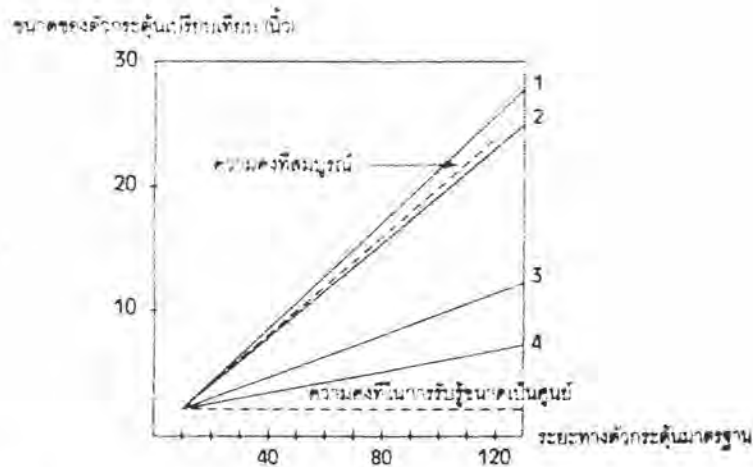
⁷⁰ บัณฑิต จุลาสัย. รูปทรงและที่ว่าง. ถอดความจาก Francis D.K. Ching, Architecture : Form Space & Order, พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : อาร์ต แอนด์อาร์คิเทคเจอร์ พับลิเคชั่น, 2533.

⁷¹ Schiffman, H.R. Sensation and Perception: An integrated approach. New York : John Wiley & Sons, 1976.

10 เมตร ควรจะมองดูสูงเป็น 2 เท่า เมื่อยืนห่างออกไป 20 เมตร แต่กลับมองดูสูงเท่าเดิม ตัวกำหนดความคงที่ในการรับรู้ขนาดนี้ ได้แก่ ความคุ้นเคยระยะทาง ตลอดจนตัวกระตุ้นรอบๆ ที่ช่วยให้เกิดการเปรียบเทียบขึ้น

Holway and Boring (1941)⁷² ได้ทำการทดลองเรื่องความคงที่ในการรับรู้เรื่องขนาดนี้ โดยแบ่งสภาพการทดลองออกเป็น 4 สภาพการณ์ คือ 1. การมองด้วยนัยน์ตาทั้งสองข้างตามปกติ 2. การมองด้วยนัยน์ตาเพียงข้างเดียว 3. การมองด้วยนัยน์ตาเพียงข้างเดียวแต่มองผ่านรูเล็กๆ เพื่อเป็นการตัดตัวชี้นำระยะทางออก 4. เหมือนสภาพการณ์ที่ 3 และตัดตัวกระตุ้นรอบๆ เช่น ผนัง พื้น เพดาน ที่จะช่วยให้เกิดการเปรียบเทียบขึ้น แล้วนำผลการทดลองมาเขียนกราฟความสัมพันธ์ได้ดังนี้

ภาพที่ 2.23 ความคงที่ในการรับรู้เรื่องขนาด



ที่มา : รัจรี นพเกต 2540

การทดลองนี้ แสดงว่า ความคงที่ในการรับรู้ขนาดขึ้นอยู่กับตัวชี้นำระยะทาง และตัวกระตุ้นรอบๆ ที่ช่วยให้เกิดการเปรียบเทียบในเรื่องขนาดขึ้น

Gibson (1955)⁷³ ได้ทำการทดลองเรื่องความคงที่ในการรับรู้รูปทรง พบว่า สิ่งที่ตามองเห็นไม่ได้เป็นไปตามหลักของภาพที่ปรากฏในจอร์รับภาพ แต่กลับเหมือนลักษณะรูปทรงจริงของตัวกระตุ้น แสดงว่า เกิดความคงที่ของรูปทรงขึ้น แต่ความคงที่นี้ไม่เกิดอย่างสมบูรณ์ จะอยู่ระหว่างรูปทรงจริงกับรูปทรงที่ปรากฏในจอร์รับภาพตามหลักเรขาคณิต เนื่องจากมนุษย์รับรู้รูปทรงเหมือนเดิมไม่ว่าจะมองใกล้

⁷² ช้างโดย รัจรี นพเกต 2540..... ช้างแล้ว

⁷³ ช้างโดย รัจรี นพเกต 2540..... ช้างแล้ว

ไกล หรือทิศไหน ทั้งนี้ เพราะปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทต่อความคงที่ในการรับรู้ ได้แก่ ความคุ้นเคย หรือประสบการณ์ที่มีต่อวัตถุนั้นด้วย

Wertheimer, Max. Koffka, Kurt และ Kohler, Wolfgang⁷⁴ 3 นักจิตวิทยาชาวเยอรมันกลุ่ม Gestalt ศึกษาหลักการรับรู้รูปทรงว่า การรับรู้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของตัวกระตุ้นทั้งหมดมากกว่าส่วนย่อย หรือผลรวมขององค์ประกอบย่อย ซึ่งมีหลักฐานของการรับรู้ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะ ได้แก่⁷⁵

1. การจัดระเบียบในการรับรู้ (Organization in Perception) ได้แก่ เรื่อง ภาพและพื้น (Figure and Ground), ความสมบูรณ์ (Goodness) และการรวมกลุ่ม หรือการจัดกระส่วนในการรับรู้ (Perceptual Grouping or Patterning)
2. การรับรู้ความลึก (Depth Perception) ได้แก่ เรื่องสัญญาณขี้นะทวินัยน์ (Binocular Cue) โดยการเห็นความลึกจากความแตกต่างในการรับภาพของตาทั้ง 2 ข้าง และสัญญาณขี้นะเอกนัยน์ (Monocular Cue) ซึ่งการรับรู้ความลึกนั้นไม่จำเป็นต้องอาศัยตาทั้ง 2 ข้าง อาจเกิดจากการซ้อนกัน ทิศนัยภาพ และเงาและการเคลื่อนไหว
3. ความคงที่ของการรับรู้ (Perceptual Constancy) ได้แก่ ความคงที่ของวัตถุ ในเรื่องขนาด รูปร่าง ความสว่าง สีและความคงที่ทางตำแหน่ง
4. มายาทางทัศนภาพ (Visual Illusion) หรือภาพลวงตาที่เกิดจากการเปรียบเทียบขนาด ความลึกหรือระยะทาง

และอิทธิพลที่มีผลต่อการรับรู้วัตถุหรือรูปทรงใด มีตัวกำหนด 3 ประเด็นคือ

1. สภาพแวดล้อมกายภาพในฐานะที่เป็นข่าวสารในการรับรู้
2. ประสบการณ์ของบุคคลที่รับรู้สภาพแวดล้อมกายภาพ
3. ความใส่ใจและการให้คุณค่า

การรับรู้ภาพและพื้นภาพ

การรับรู้ภาพนั้น สิ่งที่มีมองเห็นว่าเป็นภาพ (Figure) จะเด่นออกมาแยกจากส่วนอื่นๆ ซึ่งเป็นพื้นอยู่เบื้องหลัง (Ground) การรับรู้จึงจะต้องประกอบไปด้วย เส้นแสดงรูปร่างหรือขอบเขตของภาพ ซึ่งจะทำให้ความรู้สึกว่า เป็นขอบภาพ

⁷⁴ อ้างโดย รัชนี นพเกตุ 2540..... อ้างแล้ว

⁷⁵ วัลลสิทธิ์ ทรายางกูร. พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม : มูลฐานทางพฤติกรรมเพื่อการออกแบบและวางแผน. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

Rubin นักจิตวิทยา ชาวเดนมาร์ก⁷⁶ ได้ให้คุณสมบัติที่ทำให้เกิดภาพและพื้นภาพว่า

1. ถ้าภาพนั้นมี 2 ส่วนที่แตกต่างกัน และแต่ละส่วนเป็นเอกพันธ์ ส่วนที่ล้อมรอบใหญ่กว่าส่วนตรงกลาง ส่วนที่เล็กกว่าตรงกลาง จะมีแนวโน้มที่จะมองเห็นเป็นภาพ ส่วนที่ล้อมรอบจะเป็นพื้นภาพ
2. ถ้าส่วนหนึ่งมีการเรียงตัวในแนวตั้งและแนวนอน ส่วนนั้นจะมีแนวโน้มเป็นภาพ
3. ส่วนที่สีมีความแตกต่างจากส่วนแวดล้อมมาก จะมองเห็นเป็นภาพ
4. ส่วนที่มีขนาดเล็กกว่าจะมองเห็นเป็นภาพ โดยที่มีปัจจัยอื่นๆ เช่น แสง สี ฯลฯ เหมือนกัน
5. ส่วนที่มีลักษณะสมมาตรกันมากที่สุดจะมองเห็นเป็นภาพ

ภาพกับพื้นภาพ (Figure and Ground) นั้นมีความแตกต่างกันตรงที่

1. ภาพจะมองเห็นเป็นส่วนใดส่วนหนึ่งซึ่งมีเค้าโครงภาพ มีเส้นรอบรูปที่ชัดเจน ขณะที่พื้นภาพเป็นเพียงพื้นอยู่เบื้องหลัง ไม่มีรูปร่างเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งเหมือนภาพ
2. ภาพจะมองเห็นปรากฏเด่นอยู่ใกล้ตัวผู้ดู และพื้นภาพจะปรากฏอยู่ลึกเข้าไปด้านหลัง
3. ภาพจะดูมีลักษณะเด่น มีความหมายและจำได้ง่ายมากกว่าพื้นภาพ

การบดบังมุมมอง

หมายถึง⁷⁷ การลดโอกาสการมองเห็นของตัวกระตุ้น 1 ตัว ที่เรียกว่า เป้าหมาย (Target) โดยการซ้อนกัน ใกล้กันกับตัวกระตุ้นตัวที่ 2 ที่เรียกว่า ตัวบดบัง (Mask) การที่วัตถุ 2 อย่างจะเกิดการบดบังกันได้ เกิดขึ้นเนื่องจาก⁷⁸ เมื่อมีตัวกระตุ้นมากกว่า 1 ตัว กระตุ้นเกือบจะพร้อมกัน หรือพร้อมกัน ตาจะมองเห็นเพียงตัวเดียว ตัวที่มองเห็นเป็นตัวบัง ตัวที่มองไม่เห็นเป็นตัวที่ถูกบัง การบดบังจะเกิดขึ้นหรือไม่ ขึ้นกับความเข้มของตัวกระตุ้น และระยะห่างระหว่างตัวกระตุ้นทั้งสอง ถ้าระยะห่างระหว่างตัวกระตุ้นทั้งสองเป็นศูนย์ การบดบังจะมากที่สุด และการที่วัตถุหลายๆ ชิ้น มีการบดบังกันนั้น จะกลายเป็นตัวชี้แนะ (Cue) ที่มีผลให้มนุษย์สามารถรับรู้มิติความลึกได้ว่า วัตถุใดอยู่ใกล้ หรือไกลจากผู้มอง

ตั้งแต่อดีตมาแล้ว การบดบังการมอง เป็นหัวข้อหลักในการศึกษาเรื่อง Space และคุณสมบัติของการรับรู้โดยการมอง และหัวข้อนี้ยังมีความสำคัญมากทั้งปัจจุบันและอนาคต⁷⁹ Breitmeyer (1984) จึงได้ทบทวนการพัฒนาการศึกษาเรื่องการบดบังการมอง ไม่เพียงในแง่ของเครื่องมือและวิธีการ แต่ยังรวมถึงในเรื่องของการทดลอง และการทดสอบทฤษฎีต่างๆ ด้วย เริ่มแรกมักใช้การศึกษาเรื่องการบดบังการมองเห็น เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะเข้าใจขั้นตอนของการรับรู้ เช่น เวลาในการกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึก

⁷⁶ อ้างโดย รังจิ นนิงตุ 2540..... อ้างแล้ว

⁷⁷ Breitmeyer, Bruno G. Visual Masking : an integrative approach. New York : Oxford University Press, 1984.

⁷⁸ รังจิ นนิงตุ 2540..... อ้างแล้ว

⁷⁹ Breitmeyer 1984.....อ้างแล้ว

เวลาและช่วงเวลาของการรับรู้ เวลาในการรู้สึก การเพิ่มหรือลดเวลาของการรู้สึก การรู้สึกต่อต้านการเมื่อยล้าของ Retina ที่ทำหน้าที่รับภาพ

Cattell (1885)⁶⁰ ได้สรุปรวมการศึกษาการวัดค่าต่างๆ เหล่านี้ เป็น 4 อย่าง คือ

1. ช่วงเวลาที่ตัวกระตุ้นตัวหนึ่ง ได้รับแล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จนเกิดความรู้สึกตื่นต้น (Threshold)
2. ช่วงเวลาที่ตัวกระตุ้นต้องใช้เพื่อจะมีความเข้มของการรู้สึกได้สูงสุด (Saturation Level)
3. เวลาสำหรับตัวกระตุ้นตัวหนึ่งที่จะถูกเปลี่ยนแปลงไปสู่การกระตุ้นจิตใจให้เกิดความหงุดหงิด (การอ่อนล้าของ Retina ที่ทำหน้าที่เป็นจอรับภาพ)
4. เวลาที่ใช้ในเส้นประสาทและสมอง ก่อนที่ตัวกระตุ้นจะถูกมองเห็น (ความล่าช้าในการรับรู้)

และ Breitmeyer (1984) ได้กล่าวว่า ตั้งแต่อดีตมานั้น การศึกษาเรื่องการบดบังการมองเห็น มุ่งเน้นไปที่หัวข้อพื้นฐานเหล่านี้

1. ชนิดของการบดบัง แบบ (Metacontrast) คือ การที่เป้าหมาย (Target) ไปบดบังตัวบดบัง (Mask) อีกตัวที่อยู่ด้านหลัง หรือที่เรียกว่า Backward Masking และแบบ Paracontrast คือ การที่วัตถุตัวหนึ่ง (Mask) ไปบดบังเป้าหมาย (Target) ที่อยู่ด้านหน้า เรียกว่า Forward Masking
2. ความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวกับ Metacontrast
3. การถูกบดบังการมองเห็นโดยแสง
4. การเกิดปฏิกิริยาในการตอบโต้การมองเห็นทั้งแบบชั่วคราวและที่เป็นภาพติดตา
5. บทบาทของขั้นตอนการรู้สึกหรือไม่รู้สึกในการบดบังมุมมอง

นอกจากนี้ Burbeck and Kelly (1981)⁶¹ ได้ทำการทดลองเรื่องการบดบังการมองเห็นของวัตถุ 2 ตัวในกรณีต่างๆ กัน พบว่า การบดบังการมองเห็น และความแตกต่างที่เกิดขึ้นในปริมาณที่ต่ำกว่า 5% ไม่ว่าจะเวลาในการกระตุ้นจะนานหรือน้อยก็ตาม มนุษย์จะไม่รู้สึกถึงความแตกต่างเลย

และ Breitmeyer (1984)⁶² ทำการทดลองเรื่องเดียวกันเมื่อปี 1975 พบว่า เมื่อมองสิ่งที่มีการบดบังไม่ให้เห็น ที่มีปริมาณการบดบังการมองเห็น 60% มองในเวลามากกว่า 50 millisecc ความถี่ 0.5-11 Cycle/Degree ผู้มองจะมีปฏิกิริยาโต้ตอบมากขึ้นเรื่อยๆ จนถึงเวลา 200-350 millisecc

⁶⁰ อ้างโดย Breitmeyer 1984.....อ้างแล้ว

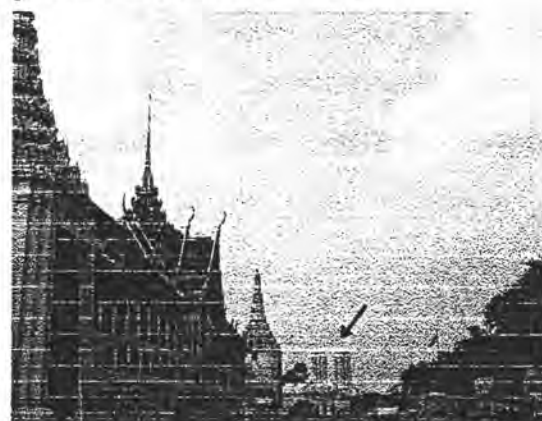
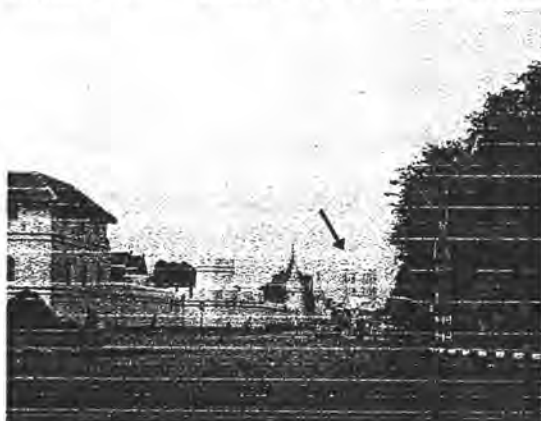
⁶¹ อ้างโดย Breitmeyer 1984..... อ้างแล้ว

⁶² อ้างโดย Breitmeyer 1984..... อ้างแล้ว

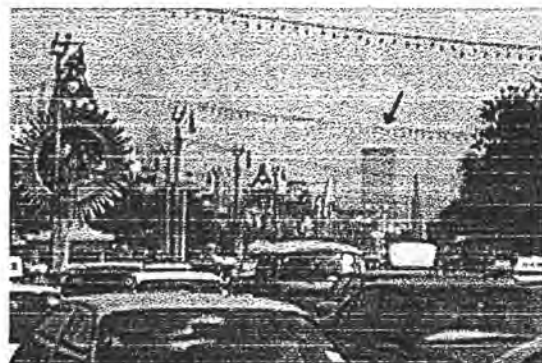
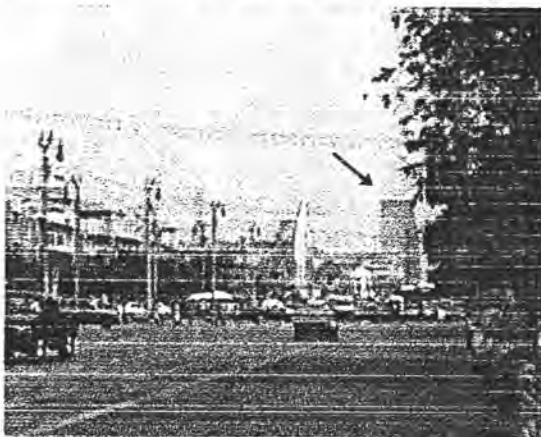
ในงานออกแบบทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม มีการนำเอาการบดบังมุมมองมาใช้เพื่อให้เกิดความงาม (Aesthetics) ในลักษณะต่างๆได้ เช่นที่ Appleton (1996)⁸³ กล่าวถึงแนวคิดของ Hogarth เรื่องความงามของภูมิทัศน์ว่าเกิดขึ้นเนื่องจาก การเปลี่ยนหักเหมุมมอง เกิดการบดบัง เพื่อให้เกิดความตื่นเต้น สนใจอยากจะพบสิ่งที่ยังไม่เห็น และที่ Higuchi (1971)⁸⁴ กล่าวถึงเรื่องการใช้ภูมิทัศน์ที่งดงามในการบดบังพื้นที่หลุมฝังศพ ในประเทศญี่ปุ่น ทำให้เกิดทัศนียภาพที่สวยงาม

ขณะที่งานด้านสถาปัตยกรรม การที่สถานที่สำคัญ สวยงามมีความหมายไปบดบังโครงการใด ทำให้เกิดมีพื้นที่ภาพหลังเป็นโครงการนั้นอยู่เสมอ กลับกลายเป็นความไม่น่าพอใจในการมอง ภาพที่บดบังกันนี้เกิดเนื่องมาจาก การเกิดความรู้สึกแตกต่างในระดับที่ทำให้เกิดความหม่นหมองในจิตใจ ทั้งนี้ยังขึ้นกับความคุ้นเคย ประสบการณ์ ความใส่ใจและการให้คุณค่าต่อสิ่งที่มองเห็นด้วย เช่น ภาพอาคารรัตนโกสินทร์แมนชั่น ไปซ่อนอยู่ด้านหลังของพระบรมมหาราชวังเสมอ หรือ อาคาร First Pacific ไปซ่อนอยู่ด้านหลังของอนุสาวรีย์ประชาธิปไตยเสมอ เป็นต้น

ภาพที่ 2.24 อาคารรัตนโกสินทร์แมนชั่น ซ่อนอยู่ด้านหลังของพระบรมมหาราชวัง



ภาพที่ 2.25 อาคาร First Pacific ซ่อนอยู่ด้านหลังของอนุสาวรีย์ประชาธิปไตย



⁸³ Appleton, Jay. The Experience of Landscape. New York : John Wiley & Sons, 1996.

⁸⁴ Higuchi 1983.ช่างแล้ว

ความขัดแย้ง

ทิพย์สุดา ปทุมานนท์ (2535)⁶⁵ กล่าวว่า ในขอบเขตของการมองเห็น วัตถุสะท้อนแสงผ่านมานตาเข้ามา โดยที่มีความต่างกันของคุณภาพและปริมาณนั้นจะถูกรับรู้โดยระบบประสาท ถูกบันทึกในสภาพของพลังงานในสมอง และการรับรู้ของเราขึ้นกับสิ่งดังกล่าวนี้เอง เห็นเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ เพราะเกิดความแตกต่าง หรือเกิดการเปรียบเทียบขึ้นในภาพ

Dondis (1973)⁶⁶ ได้กล่าวถึงบทบาทของความแตกต่างในองค์ประกอบของภาพว่า ทำให้ทุกความหมายของภาพเกิดความคมชัดขึ้น ซึ่งแบ่งได้เป็น ความแตกต่างของ Tone ความแตกต่างของสี และของรูปร่าง

และ Coren and Girgus (1978)⁶⁷ กล่าวว่า ความแตกต่างจะเกิดขึ้นเมื่อมองเห็นว่า สิ่งที่มีมองนั้นมีความแตกต่างแบบเกินจริง Exaggerated เมื่อเทียบกับบริบทของสิ่งนั้น โดยเสนอว่า ความแตกต่างนั้นประกอบด้วย ความแตกต่างในแง่ของขนาด ทิศทางและรูปร่าง

Breitmeyer (1984)⁶⁸ ได้ทำการทดลองเรื่องความแตกต่างในการมองวัตถุ 2 ตัวในกรณีต่างๆ กันเมื่อปี 1975 พบว่า ความแตกต่างที่เกิดขึ้นในปริมาณ 60% มองในเวลามากกว่า 50 Millisec ความถี่ 0.5-11 Cycle/Degree ผู้มองจะรู้สึกถึงความแตกต่างนี้ได้ และมีปฏิกิริยาโต้ตอบมากขึ้นเรื่อยๆ จนถึงเวลา 200-350 millisec

ความใส่ใจ

ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความใส่ใจ แยกออกเป็น ปัจจัยทางด้านตัวกระตุ้น เช่น ขนาด ความแรงหรือความเข้ม สี การเคลื่อนไหว ฯลฯ ปัจจัยทางด้านกรรับรู้ เช่น ความคุ้นเคย อารมณ์ แรงจูงใจ ความสนใจ ฯลฯ ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ปัจจัยทั้งสองด้านนี้จะรวมกันก่อให้เกิดความใส่ใจ

⁶⁵ ทิพย์สุดา ปทุมานนท์ 2535.อ้างแล้ว

⁶⁶ Dondis, Donis A. A Primer of Visual Literacy. Massachusetts : MIT Press, 1973.

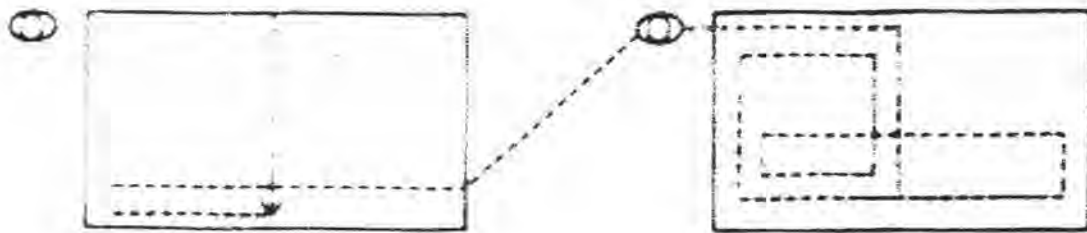
⁶⁷ Coren, Stanley and Girgus, Joan Stern. Seeing is Deceiving : The Psychology of Visual Illusions. New Jersey : Lawrence Erlbaum, 1978.

⁶⁸ Breitmeyer 1984.....อ้างแล้ว

Dallenbach⁸⁹ ได้ทำการศึกษาพบว่า จุด 2 จุดที่มีความสดใสไม่เท่ากันนั้น จุดที่สดใสกว่าจะถูกมองเห็นก่อน แต่ถ้าจุดทั้งสองมีความสดใสเท่ากัน จุดที่อยู่ข้างบนจะมองเห็นก่อนจุดที่อยู่ข้างล่าง และจุดที่อยู่ทางด้านซ้ายจะมองเห็นก่อนจุดที่อยู่ทางด้านขวา และจากการศึกษาหาพฤติกรรมระหว่างตำแหน่งกับการเรียกร่องความสนใจ พบว่า ตำแหน่งครึ่งบน จะเรียกร่องความสนใจมากกว่าครึ่งล่าง ตำแหน่งครึ่งซ้ายจะเรียกร่องความสนใจมากกว่าครึ่งขวา และ ตำแหน่งครึ่งบนซ้ายเรียกร่องความสนใจได้เป็นสามเท่าของครึ่งล่างขวา

ในขณะที่ Dondis (1973)⁹⁰ พบว่า ในการจัดองค์ประกอบของภาพ สายตาของมนุษย์จะชอบมองไปทางด้านซ้ายมือ และเอนเอียงไปทางตอนล่างของพื้นภาพ ซึ่งแตกต่างจากการอ่านหนังสือ จึงมีการทดลองเรื่องนี้ว่า สายตาของผู้การแสดงในโรงละครจะไม่เคลื่อนไปไหนเมื่อม่านถูกชักขึ้น เพราะว่าตาคนจะสนใจภาพตอนล่างและภาพน้ำตกที่มีน้ำตกจากมุมขวาบนของพื้นภาพลงสู่มุมซ้ายล่าง จะมีผลต่อความรู้สึกถึงแรงน้ำตกไหล ต่างจากภาพน้ำตกที่มีน้ำตกจากมุมซ้ายบนมาลงสู่กลางขวา

ภาพที่ 2.26 การมองของสายตามนุษย์



ที่มา : Dondis 1973

⁸⁹ อ้างโดย ธีรวิ นพเกตุ 2540..... อ้างแล้ว

⁹⁰ Dondis 1973..... อ้างแล้ว

2.3 เทคนิคการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์

รายละเอียดขั้นต่ำที่ต้องใช้ประกอบ ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ ตามที่กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมกำหนด⁹¹ ประกอบด้วยการแสดงภาพหรือผลของการศึกษาในเรื่องต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันมากขึ้น ระหว่างผู้จัดทำรายงาน และผู้พิจารณารายงาน ดังนี้

1. การใช้ภาพถ่ายแสดงเพื่อระบุสภาพภูมิทัศน์ทั่วไปของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ และสถานที่สำคัญโดยรอบในรัศมี 5 กิโลเมตร
2. ให้ใช้ภาพเชิงซ้อนประกอบ หรือภาพ Graphic ที่เห็นสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และหลังจากพัฒนาโครงการแล้ว และระบุระดับผลกระทบให้ชัดเจน เพื่อประเมินความสอดคล้อง กลมกลืนของสภาพแวดล้อมและสิ่งก่อสร้างในโครงการ
3. ให้ใช้วิธีการศึกษาผลกระทบทางสังคม

รายละเอียดที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางด้านสุนทรียภาพ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า หัวข้อในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. การประเมินภาพการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม อันเนื่องจากการจัดตั้งโครงการ
2. การประเมินความรู้สึก ความคิดเห็นของผู้ได้รับผลกระทบต่อการจัดตั้งโครงการนั้น

เทคนิคที่จะใช้ช่วยประกอบการประเมินในหัวข้อข้างต้นนี้มีหลายอย่าง Canter (1995)⁹² ได้สรุปเทคนิคที่ใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางด้านสุนทรียภาพไว้ 5 ชนิด คือ การบรรยายพร้อมภาพประกอบ การใช้หุ่นจำลอง การใช้เทคนิคภาพซ้อน การสร้างภาพโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ และการใช้แบบวิเคราะห์ แต่ละเทคนิคนั้นล้วนมีความเหมาะสมเฉพาะเรื่องที่ต้องการประเมิน เช่น ในการประเมินความรู้สึก ความคิดเห็นแล้ว การใช้แบบวิเคราะห์ แบบสอบถาม ความคิดเห็น น่าจะเป็นวิธีที่เหมาะสม แต่สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ ในส่วนของภาพการเปลี่ยนแปลง อันเนื่องจากการจัดตั้งโครงการในสภาพแวดล้อมแล้ว เทคนิคการบรรยายพร้อมภาพประกอบ การใช้หุ่นจำลอง การใช้เทคนิคภาพซ้อน การสร้างภาพโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงจะสามารถแสดงภาพการเปลี่ยนแปลงได้ เทคนิคที่ใช้การแสดงผลภาพจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

IEA (1995)⁹³ แบ่งประเภทของเทคนิคที่ใช้การแสดงผลภาพ เป็น 2 กลุ่ม คือ

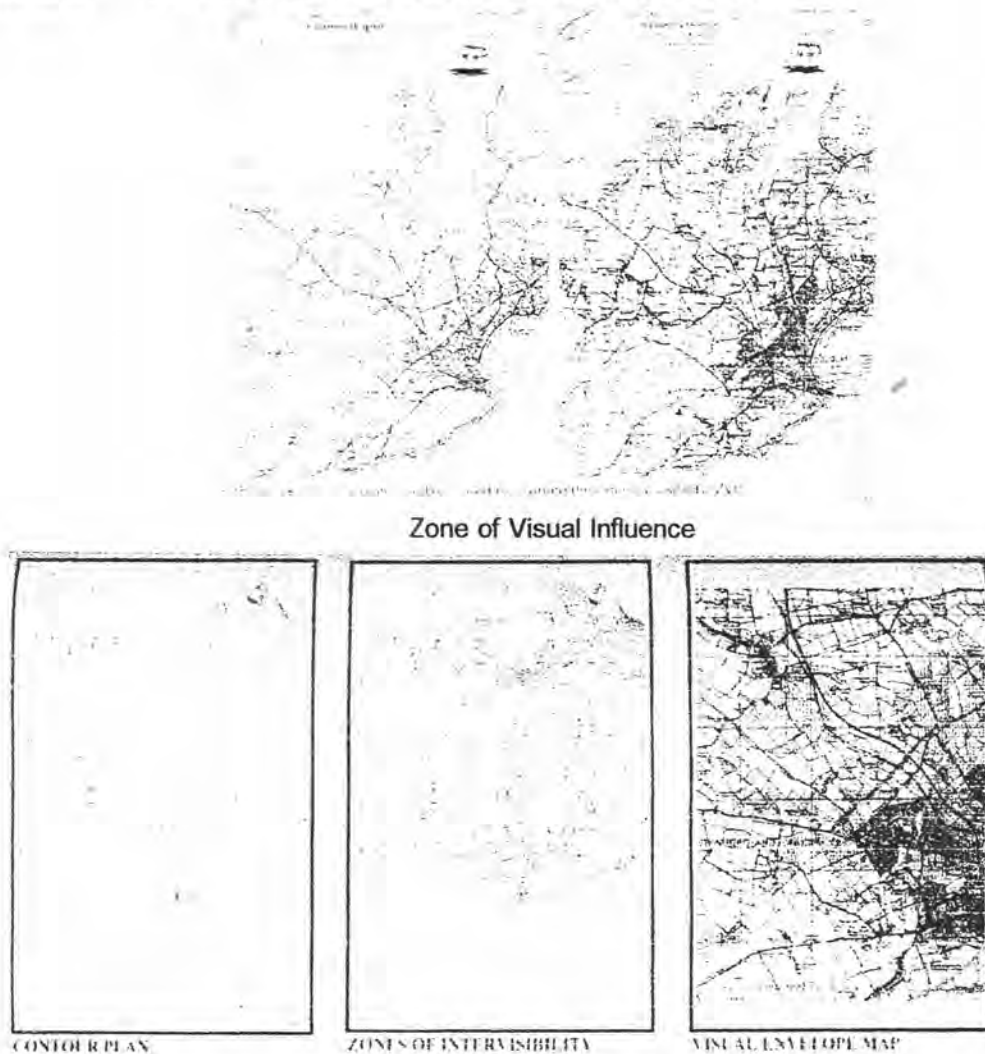
⁹¹ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2541.....อ้างแล้ว

⁹² Canter 1995.....อ้างแล้ว

⁹³ Institute of Environmental Assessment and the Landscape Institute 1995.....อ้างแล้ว

1. เทคนิคที่แสดงภาพลักษณะ 2 มิติ ได้แก่ Visibility Mapping Techniques เป็นเทคนิคการกำหนดบริเวณที่จะมองเห็นได้ลงในแผนที่ เช่น Zone of Visual Influence: ZVI, Visual Envelops

ภาพที่ 2.27 เทคนิคการแสดงผลภาพ 2 มิติเพื่อประกอบการประเมินโครงการ



ที่มา : IEA 1995

ภาพชนิดนี้สามารถทำได้ด้วย Manual แต่เมื่อเป็นโครงการขนาดใหญ่ซับซ้อนมาก จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อให้เกิดความสะดวก เนื่องจากมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มาช่วยในการจัดทำมากมาย

2. เทคนิคที่แสดงภาพลักษณะ 3 มิติ ได้แก่ ภาพที่มองเห็นเหมือนจริง (Visualization), การจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation), การตัดต่อซ้อนภาพ (Photomontages), การทำภาพเชิงซ้อน (Overlays), การวาดทัศนียภาพ ภาพสเกต, การใช้หุ่นจำลอง หรือการถ่ายภาพ

การแสดงภาพ 3 มิติ ที่ใกล้เคียงกับที่จะมองเห็นได้ด้วยตามนุษย์นั้น มีทั้งแบบที่ทำได้ด้วย Manual และด้วยคอมพิวเตอร์ โดยแบบที่ทำได้ด้วย Manual เช่น Photomontages, Overlays, การวาดทัศนียภาพ ภาพสเกต, การใช้หุ่นจำลอง หรือการถ่ายภาพแบบปกติและแบบมุมกว้าง (Panoramic) โดยการทำแบบนี้ สามารถจะแสดงภาพการเปลี่ยนแปลงได้ในงบประมาณต่ำ แต่ความถูกต้องจะน้อย ต้องอาศัยวิธีการและการเตรียมการที่ค่อนข้างยากในเรื่องของข้อมูลเกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง ระยะเวลาหรือใช้ Computer ในการจัดทำ เช่น ระยะเวลา, จุดอ้างอิง, ความสูง, ทิศทาง, ระยะเวลาอ้างอิง, ไฟกซ์ของภาพ รวมทั้งทักษะในการนำภาพโครงการไปวางในตำแหน่งที่ถูกต้องเหล่านี้ ส่วนต้องทำโดยผู้ชำนาญการทั้งสิ้น

Sampson (1992)⁹⁴ ได้เสนอวิธีการถ่ายภาพปกติ ที่มีสัดส่วน 1.5 : 1 และใช้ความยาวโฟกัสของเลนส์ = 50mm ภาพที่ได้ในช่วงกลางของลานสายตา (Field of Vision) จะใกล้เคียงกับการมองด้วยตามนุษย์มากที่สุด

Clark (1997)⁹⁵ เสนอว่า การถ่ายภาพชนิดมุมกว้าง (Panoramic) ที่มักเป็นที่นิยมใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพ ที่ต้องให้กล้องถ่ายภาพชนิดพิเศษ ที่มีราคาแพง แต่จะได้ภาพที่ใกล้เคียงที่สนามทัศนภาพของคนจะมองเห็นได้มากขึ้น อาจจะใช้กับภาพที่ถ่ายแบบปกติ 3 ภาพขึ้นไปมาต่อกัน โดยใช้เฉพาะส่วนกลางของภาพมาต่อกัน และให้ใช้ ความยาวโฟกัสของเลนส์ = 24mm แล้วนำมาตัดส่วนบนและล่างของภาพออก

ความถูกต้องเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับการสร้างภาพ เพื่อประกอบการตัดสินใจ เทคนิคคอมพิวเตอร์จึงมีความเหมาะสมในข้อนี้ เนื่องจากให้ทั้งความถูกต้อง, แก้ปัญหาเรื่องความซับซ้อน สืบสนได้มากกว่า มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปช่วยในการสร้างภาพอยู่เป็นจำนวนมากให้เลือกนำมาใช้ แต่การเลือกใช้ขึ้นกับ ข้อจำกัดในเรื่องของอุปกรณ์ และงบประมาณที่มีอยู่อีกด้วย และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างภาพประกอบการประเมิน สามารถนำมาใช้กับเทคนิคต่างๆ ได้หลายเทคนิค เช่น Digital Terrain Mapping, Aerial Perspective, Photomontages, Computer Simulation เป็นต้น

เทคนิคที่ใช้คอมพิวเตอร์ ที่มีใช้ในต่างประเทศ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม⁹⁶ คือ

1. Data Input เป็นการป้อนข้อมูลตัวเลขทางด้านภูมิศาสตร์เข้าไปในคอมพิวเตอร์ และใช้ข้อมูลความสูงจากจุดอ้างอิงในการสำรวจทางอากาศ โดยกล้อง Stereoscopic⁹⁷ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง มีความผิดพลาดจากการมองด้วยตามนุษย์น้อยที่สุด

⁹⁴ Sampson, D. Landscape and Visual Impact Assessment of Land Reclamation Works. Proceedings of the British Land Reclamation Group Winter Meeting, University of Sheffield, December 1992.

⁹⁵ Luechai Chulasai 1997.....ข้างแล้ว

⁹⁶ Institute of Environmental Assessment and the Landscape Institute 1995.....ข้างแล้ว

2. Visibility Mapping เป็นการแสดงบริเวณที่ได้รับผลกระทบลงบนแผนที่ คอมพิวเตอร์จะช่วยให้ทำงานได้รวดเร็วและถูกต้องมากขึ้น โดยการกำหนด ZVI หรือ Visual Envelops ด้วยการใส่ข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ เช่น อาคารต่างๆ เข้าไปใน Terrain Model แล้ว Plot ZVI ไปซ้อนกับแผนที่ในขนาดที่ถูกต้อง ZVI จะแสดงบริเวณที่ได้รับผลกระทบโดยการมองเห็นจากจุดที่กำหนด
3. Visualizations เป็นการสร้างทัศนียภาพด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการประเมินทางเลือก ประกอบด้วย
 - การจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) เป็นภาพแบบ Graphic
 - การทำภาพเชิงซ้อน (Overlays) แยกระหว่างสภาพแวดล้อม กับโครงการให้การเปลี่ยนแปลง
 - การทำภาพตัดต่อ ซ้อนภาพโครงการในสภาพแวดล้อม ลงในภาพเดียวกัน (Photomontages)

สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสุนทรียภาพในประเทศไทยนั้น มีการนำเอาเทคนิคคอมพิวเตอร์มาช่วยในการแสดงภาพอยู่บ้าง เช่น การ Scan ภาพโครงการที่มาจากภาพถ่ายหรือภาพถ่ายหุ่นจำลอง ลงบนภาพถ่ายสภาพแวดล้อมโดยใช้คอมพิวเตอร์ ไปวางบนภาพถ่ายสภาพแวดล้อมโครงการ แต่เทคนิคนี้มีปัญหาเรื่องความถูกต้องของตำแหน่ง และขนาดของโครงการ⁹⁸ ซึ่งหลายครั้งความไม่ถูกต้องจะกลายเป็นปัญหา ก่อให้เกิดความล่าช้าในการได้รับการพิจารณาอนุมัติ

- และมีการนำเทคนิคการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ที่ให้ความถูกต้องเรื่องตำแหน่งและขนาดโครงการ เพื่อเห็นการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง โดยจำลองเป็นภาพ Graphic ทั้งหมด มาใช้อยู่บ้าง ได้แก่ โครงการถนนเลียบแม่น้ำเจ้าพระยา⁹⁹ และโครงการ TBI Condominium and Marina¹⁰⁰ นอกจากนี้แล้วแทบไม่มีการนำเทคนิคการจำลองภาพด้วยคอมพิวเตอร์มาใช้อีก

⁹⁸ กล้องมิตี ประดิษฐ์ครั้งแรกใน ค.ศ. 1838 โดยนักฟิสิกส์ชาวอังกฤษ ชื่อ Charles Whest Stone เป็นกล้องที่ถ่ายภาพ 2 ภาพซ้อนกัน คล้ายมองด้วยตาคน โดยตาซ้ายและตาขวา จะได้ความลึกเช่นเดียวกับการมองด้วยตามนุษย์

⁹⁹ ดูตัวอย่างในภาพที่ใช้ในการประเมิน หน้า 21-33

⁹⁹ บันทิต จุฬาลงกรณ์ 2538.....ข้างแล้ว

¹⁰⁰ ซียสิทธิ์ ด้านกิตติคุณ และวิจิโรจน์ อานามบุตร 2537.....ข้างแล้ว