

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเพื่อใช้ในการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการออกแบบของงานออกแบบตกแต่งภายใน โครงการบ้านพักอาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร มีดังต่อไปนี้

1. คำจำกัดความ ความหมายและความสำคัญต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งภายใน
2. ข้อบังคับมาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์พ.ศ.2551
3. กระบวนการออกแบบ
4. ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในงานออกแบบ
5. อิทธิพลต่อการออกแบบ
6. การบริหารจัดการในกระบวนการออกแบบ
7. ความล่าช้าในกระบวนการออกแบบ
8. ผลกระทบจากความล่าช้าที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง
9. การบริหารจัดการความล่าช้า
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คำจำกัดความ ความหมายและความสำคัญต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งภายใน

สถาปัตยกรรมภายในเป็นงานสถาปัตยกรรมสาขาหนึ่งที่แยกออกมาจาก สถาปัตยกรรมหลัก (อาคาร) ความหมายของคำว่า สถาปัตยกรรมภายใน จะมีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า "ออกแบบตกแต่งภายใน และมัณฑนศิลป์" ซึ่งมีความหมายค่อนข้างตรงตัวอยู่แล้ว สถาปัตยกรรมภายใน น่าจะหมายรวมถึง "การก่อเกิดความงามที่ยังประโยชน์ แฝงความหมายแห่งศิลปกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม เพื่อตอบสนองการใช้งานของมนุษย์ ที่เป็นผู้ใช้สอยพื้นที่ว่างภายในอาคาร (space) มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (human and environment) โดยเกี่ยวข้องถึงการพิจารณาถึงระยะและขนาดเนื้อที่ต่างๆ อันเกี่ยวข้องกับ สัดส่วนของมนุษย์ (human scale in architecture) ความต้องการระยะและเนื้อที่ที่ใช้สอยภายในอาคาร (human scale) อันจะเกี่ยวพันกับการ ยืน เดิน นั่ง นอน และการที่มนุษย์จะทำกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ว่างของอาคาร การที่จะออกแบบให้อาคารมีรูปแบบและพื้นที่เพื่อตอบสนองการใช้งานของมนุษย์ โดยการเลือกใช้วัสดุต่างๆ ตามคุณสมบัติมาใช้งานให้ก่อเกิดเป็นรูปร่าง ทั้ง พื้น ผนัง เพดาน ทั้งสามมิติ และ ห่อหุ้มพื้นที่ว่างเอาไว้ให้มนุษย์ได้ใช้งาน ทั้งจากร่างกาย และสายตา รวมถึงอารมณ์ ความรู้สึก ผ่านรูปแบบ สี สัน ผิวนสัมผัส (Texture) ของวัสดุต่างๆ อาจหมายรวมให้กว้างไปถึงงานระบบต่างๆ ที่เข้ามามีส่วนร่วมกับการใช้อาคาร เช่น แสง สี เสียง และระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหลายที่กล่าวมาพอจะประกอบรวมกัน เป็นคำว่า สถาปัตยกรรมภายใน ในยุคสมัยปัจจุบันได้ หรืออาจกล่าวสั้นๆ ได้คือ "การออกแบบพื้นที่ว่างภายในอาคาร (space) และการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างเพื่อห่อหุ้มพื้นที่ว่างภายในอาคารเพื่อตอบสนองการใช้งานของมนุษย์(human scale) รวมถึงการประดับตกแต่ง ศิลปะแขนงต่างๆ (arts)" "ถ้ากล่าวถึงการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน" ในประเทศไทยก็ให้ยึดถือเอาตามสภาสถาปนิก ถ้ากล่าวถึงความหมายแต่อย่างเดียมิใช่การประกอบวิชาชีพควบคุม "ให้ยึดถือข้างต้นเป็นหลัก"

ในประเทศไทยสถาปัตยกรรมภายใน เป็นสาขาวิชาชีพควบคุม อยู่ภายใต้ สภาสถาปนิก คำจำกัดความของสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ถูกระบุใน พระราชบัญญัติสถาปนิก 2543 และ กฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2549^[1] ว่าหมายถึง "วิชาชีพสถาปัตยกรรมที่ใช้ศาสตร์และศิลป์ในการออกแบบเพื่อสร้างสรรค์องค์ประกอบทางกายภาพและสภาพแวดล้อมภายในอาคาร" สถาปนิกที่ออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน สำหรับพื้นที่ภายในอาคารสาธารณะที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ มีสมาคมวิชาชีพของสถาปนิกภายใน ชื่อ สมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย หรือ TIDA (Thailand Interior Designers' Association)

การออกแบบ (Gesign) หมายถึง การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงาน ที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานร่วมกัน โดยมีความสำคัญอยู่หลายประการ กล่าวคือ ในแง่ของ การวางแผน การการทำงาน งานออกแบบจะช่วยให้ การทำงานเป็นไปตามขั้นตอน อย่างเหมาะสมและประหยัดเวลา ดังนั้น อาจถือว่า การออกแบบ คือ การวางแผนการทำงานก็ได้ ในแง่ของการนำเสนอผลงานนั้น ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความ เข้าใจตรงกันอย่างชัดเจน ดังนั้นความสำคัญในด้านนี้ คือ เป็นสื่อความหมาย เพื่อความเข้าใจระหว่างกัน เป็นสิ่งที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงาน งานบางประเภทอาจมีรายละเอียดมากมายซับซ้อน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้อง และผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่า ผลงานออกแบบ คือ ตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบ ได้ทั้งหมดนั่นเอง

คำนิยามความหมายของคำว่า การออกแบบ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำนิยามแตกต่างกันออกไปตามความเชื่อ และความเข้าใจ

โกลสไตน์ (Golestein.1968 : 3) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือการเลือก และการจัดสิ่งต่าง ๆ (วัตถุ สิ่งของ หรือเรื่องราวเนื้อหา) ด้วยจุดมุ่งหมายสองอย่าง คือ เพื่อให้มีระเบียบ และให้มีความงาม

เบฟลิน (Bevlin.1980:2) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือการรวบรวมส่วนต่างๆ ให้สัมพันธ์เข้าด้วยกันทั้งหมด

อารี สุทธิพันธ์ (2527 : 8) ให้ความหมายของการออกแบบไว้ว่า การออกแบบหมายถึงการรู้จักวางแผน เพื่อที่จะได้ลงมือกระทำตามที่ต้องการและการรู้จักเลือกวัสดุ วิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ สำหรับการออกแบบอีกความหมายหนึ่งที่ทำให้ได้ หมายถึงการ ปรับปรุงรูปแบบผลงานที่มีอยู่แล้ว หรือสิ่งต่างที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสม ให้มีความแปลกความใหม่เพิ่มขึ้น

วิรุณ ตั้งเจริญ (2527 :19) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือ การวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ โดยวางแผน จัดส่วนประกอบของการออกแบบ ให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยวัสดุ และการผลิตของสิ่งที่ต้องการออกแบบนั้น

สิทธิศักดิ์ ชาญศรีสวัสดิ์กุล (2529:5) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ เป็นกิจกรรมอันสำคัญประการหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งหมายถึงสิ่งที่มีอยู่ในความนึกคิด อันอาจจะเป็นโครงการหรือรูปแบบที่นักออกแบบกำหนดขึ้นด้วยการจัด ทำทาง ถ้อยคำ เส้น สี แสง เสียง รูปแบบ และวัสดุต่างๆ โดยมีกฎเกณฑ์ทางความงาม

พาศนา ตันตลัทธิน (2526 :293) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ เป็นการสร้างสรรค์โดยมีแบบแผนตามความ ประสงค์ที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า การออกแบบคือ การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ และการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้ดียิ่งขึ้น ด้วยการใช้วัสดุ และวิธีการที่เหมาะสม ตามแบบแผนและจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ความมุ่งหมายของการออกแบบ โดยทั่วไปก็เพื่อการที่จะให้เกิดสิ่งที่ดีกว่า ในด้านของประโยชน์ใช้สอย และมีความ สวยงาม โดยพิจารณาจากความมุ่งหมายของแต่ละสาขา เช่น การออกแบบตกแต่งก็เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ ที่ประหยัดที่สุด สะดวกที่สุด การออกแบบผลิตภัณฑ์ ก็เกี่ยวกับวัสดุ กรรมวิธีการผลิต และการตลาด การออกแบบก่อสร้าง ก็เกี่ยวกับ โครงสร้าง ความแข็งแรง ราคฐาน ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องมีประสบการณ์ และผ่านการปฏิบัติงานมาอย่างดีพอ นอกจากนี้แล้ว ผู้ออกแบบจะต้องมีหลักของการออกแบบเป็นพื้นฐาน สำหรับนำไปเป็นเครื่องช่วยคิดในการออกแบบงานต่าง ๆ

มีคำจำกัดความของการออกแบบอันหนึ่งที่กล่าวว่า การออกแบบคือกิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย หรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Design is a goal-directed problem-solving activity- Archer ,1965) จากคำจำกัดความแสดงให้เห็นว่าในการออกแบบจะเริ่มจากการมีปัญหา มีการตั้งเป้าหมายที่มาจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีกิจกรรมการทำงานเพื่อแก้ปัญหาจากงานออกแบบและรวบรวมผสมผสานให้บรรลุตามความประสงค์ที่กำหนด ในอดีตผู้ที่ ทำหน้าที่ออกแบบและผลิตผลงานการออกแบบของตนมักอยู่ในตัวคนเดียว คือช่างฝีมือผู้สร้างสร้งงานหัตถกรรม รับใช้สังคม ต่อมาเมื่อมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความสลับซับซ้อนของสภาพความต้องการให้ได้ครบถ้วน จึงทำให้ เกิดเป็นอาชีพนักออกแบบขึ้น ผู้ที่ทำหน้าที่นี้มักเป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาและฝึกฝนมาโดยเฉพาะ ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงวิธีการ ทำงานออกแบบในอดีตที่ผ่านมาจึงอาจจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ

2.2 ข้อบังคับมาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์พ.ศ.2551

เพื่อให้การประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เป็นไปอย่างมีมาตรฐาน ถูกต้องตามหลักการทางวิชาการ วิชาชีพ กฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง และเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของข้อบังคับสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย พ.ศ.2550 สมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย โดยความเห็นชอบของที่ประชุมใหญ่สมาชิกสมาคมจึงออกประกาศใช้ มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่ง

ประเทศไทยว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ พ.ศ. 2551 ดังต่อไปนี้
[3]

ข้อ 1. มาตรฐานนี้เรียกว่า “มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ พ.ศ. 2551”

ข้อ 2. ให้ยกเลิก “มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพมัณฑนากร พ.ศ. 2532” และให้ใช้มาตรฐานนี้แทน

ข้อ 3. ในข้อบังคับนี้

“สมาชิกสมาคม” หมายความว่า สมาชิกกิตติมศักดิ์ สมาชิกสามัญ สมาชิกวิสามัญ สมาชิกสมทบของสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย

“ผู้ประกอบวิชาชีพ” หมายความว่า ผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่บัญญัติในพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543

“วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์” หมายความว่า วิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่บัญญัติในพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543

ข้อ 4. สมาชิกสมาคมซึ่งเป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในขอบเขตของกฎหมาย

วิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมและนอกเหนือกฎหมายวิชาชีพควบคุม ให้ถือปฏิบัติวิชาชีพตามมาตรฐานนี้

อย่างเคร่งครัดเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543 มาตรา 7 (4) และ

วัตถุประสงค์ของข้อบังคับสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย พ.ศ.2550 ข้อ 4 (4.7)

ข้อ 5. มาตรฐานวิชาชีพสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ

มณฑลศิลป์ พ.ศ. 2551 ประกอบไปด้วย 4 หมวด ดังนี้ หมวดจรรยาบรรณวิชาชีพ หมวดขอบเขตและ
ขั้นตอนการปฏิบัติวิชาชีพ หมวดค่าบริการวิชาชีพ หมวดอ้างอิง

มาตรฐานสมาคมมณฑลนครแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ
มณฑลศิลป์ พ.ศ.2551

โดยคณะทำงานยกร่างมาตรฐานวิชาชีพ และปรับปรุงจากมติที่ประชุมใหญ่สามัญสมาคมมณฑลนคร
แห่งประเทศไทย วันอาทิตย์ ที่ 14 กันยายน 2551 หน้า 2/15

หมวดที่ 1

จรรยาบรรณวิชาชีพ

ข้อ 6. จรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพซึ่งปฏิบัติวิชาชีพในขอบเขตของกฎหมายวิชาชีพ ตาม
พระราชบัญญัติ

สถาปนิก พ.ศ.2543 ให้เป็นไปตามข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
สถาปัตยกรรม

ควบคุม ออกตามพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543 ประกอบกับข้อบังคับสมาคมมณฑลนครแห่ง
ประเทศ

ไทย พ.ศ. 2550

ข้อ 7. จรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพในกรณีที่ปฏิบัติวิชาชีพนอกเหนือขอบเขตของกฎหมาย
วิชาชีพ ตาม

พระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543 ให้เป็นไปตามข้อบังคับสมาคมมณฑลนครแห่งประเทศไทย พ.ศ.
2550

หมวดที่ 2

ขอบเขตและขั้นตอนการปฏิบัติวิชาชีพ

ข้อ 8. เพื่อให้การประกอบวิชาชีพในมาตรฐานวิชาชีพ.สมาคมมณฑลนครแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการ
ประกอบ

วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ พ.ศ.2551นี้ สอดคล้องกับลักษณะงานที่ประกาศไว้ตาม

กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมในพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543 ใน
สาขา

สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จึงกำหนดขอบเขตและขั้นตอนการปฏิบัติวิชาชีพ
สถาปัตยกรรม

ควบคุม สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (Interior Architecture and Design Scope and
Process of Service) เป็น 8 ประเภทงานดังต่อไปนี้ งานออกแบบ งานบริหาร โครงการ งานศึกษา
โครงการ

งานวางแผน งานตรวจสอบ งานบริหารการก่อสร้าง งานควบคุมการก่อสร้าง งานให้คำปรึกษา ทั้งนี้ผู้
ประกอบวิชาชีพไม่จำเป็นต้องรับดำเนินการทั้ง 8 ประเภทงานใน 1 โครงการ

ข้อ 9. งานออกแบบ (Interior Architecture & Design) หมายถึง การประมวลผลแนวความคิด เพื่อ
กำหนด

รูปแบบกายภาพทาง สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งนี้ หมายรวมถึงงานอนุรักษ์ทาง
สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

9.1 ขอบเขตของงานออกแบบ ประกอบไปด้วย

ก) กำหนดรูปแบบงานสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์

รายละเอียดโครงการให้สอดคล้องกับพื้นที่ใช้สอย สภาพแวดล้อมโดยรวมของโครงการ งบประมาณ

ข) จัดทำแบบรายละเอียด และเอกสารประกอบแบบ การขออนุญาต เอกสารการประกวดราคาและ
ประมาณการงานตกแต่งภายในของโครงการ

ค) ร่วมประสานงานกับสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ที่ร่วมโครงการ

ง.) ตรวจรับงาน เพื่อให้ได้รูปแบบผลงานตามที่กำหนด

9.2 ขั้นตอนของงานออกแบบ

9.2.1 งานบริการช่วงก่อนการออกแบบ (Pre – design Service Stage) ประกอบไปด้วย

- ก) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล วัตถุประสงค์ ความต้องการพื้นที่ใช้สอย เงื่อนไขเวลา และงบประมาณ ร่วมกับเจ้าของโครงการ
- ข) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากสภาพแวดล้อมภายในโครงการ ขนาดพื้นที่ การใช้วัสดุ อุปกรณ์ระบบต่าง ๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ค) รวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูลจากสาขาวิชาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การกำหนดรูปแบบ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ การให้คำแนะนำในรายละเอียดของโครงการ เพื่อใช้ในการออกแบบ

9.2.2 งานวางแผนความคิดในการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design Stage)

- ก) แนวความคิดในการออกแบบ
- ข) แนวความคิดในการใช้พื้นที่และประโยชน์ใช้สอยภายในโครงการ

9.2.3 งานออกแบบร่าง (Preliminary Design Stage) ประกอบไปด้วย

- ก) พัฒนาแนวความคิดในการออกแบบ
- ข) แบบร่างผังการใช้พื้นที่ภายในโครงการรวมถึงเส้นทางสัญจรต่าง ๆ
- ค) รูปทัศนียภาพหรือสื่ออื่นๆ เพื่อแสดงแนวความคิดอย่างเป็นรูปธรรม
- ง) ตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ เฟอร์นิเจอร์
- จ) ประมาณราคาก่อสร้างตกแต่งภายในโครงการ

9.2.4 งานออกแบบขั้นพัฒนา (Design Development Stage) ประกอบไปด้วย

- ก) สรุบบแบบผังการใช้พื้นที่ภายในโครงการตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์และองค์ประกอบ

อื่น ๆ ที่อยู่ในขอบเขตของโครงการ

ข) กำหนดรายละเอียดรูปด้านและ/หรือ รูปตัด อย่างน้อย 4 รูป

ค) รูปทัศนียภาพหรือสื่ออื่นๆ เพื่อแสดงรายละเอียดของการออกแบบ

ง) ตัวอย่างการใช้วัสดุ อุปกรณ์และรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ พ.ศ.2551

โดยคณะทำงานยกร่างมาตรฐานวิชาชีพ และปรับปรุงจากมติที่ประชุมใหญ่สามัญสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย วันอาทิตย์ ที่ 14 กันยายน 2551 หน้า 4/15

จ) กำหนดตำแหน่งงานระบบและรายละเอียดเบื้องต้นที่สัมพันธ์กับงานตกแต่งภายใน

โครงการ

ฉ) ปรับปรุงประมาณการของราคางานก่อสร้างตกแต่งภายในโครงการ

9.2.5 งานออกแบบขั้นรายละเอียด (Detail Design and Construction Document Stage)

ประกอบไปด้วย

ก) แบบแสดงผังการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในขอบเขตของโครงการ

ข) แบบรายละเอียดงานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว และติดกับที่ (Built – in furniture)

ค) กำหนดรายการประกอบแบบ และ/หรือตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

ง) แบบกำหนดตำแหน่ง ชนิด และขนาดของอุปกรณ์งานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

จ) จัดทำเอกสาร ปริมาณงานก่อสร้างตกแต่งภายในโครงการ

ช) จัดทำเอกสารสำหรับเจ้าของโครงการ เพื่อยื่นขออนุญาตการตกแต่งภายในโครงการ

อาคาร

9.2.6 งานบริการช่วงการก่อสร้าง (Construction Service Stage) ประกอบไปด้วย

- ก) แนะนำชี้แจงรายละเอียดของแบบแก่ผู้เข้าร่วมประชุมงานตกแต่งภายใน
- ข) ให้ข้อมูลและรายละเอียดที่สืบเนื่องจากข้อมูลในแบบและรายละเอียดประกอบแบบ
- ค) ตรวจสอบสถานที่ตกแต่งภายในอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- ง) แก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งอันเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการที่เกี่ยวกับรายละเอียดของแบบ
- จ) อนุมัติการใช้วัสดุอุปกรณ์และแบบขยายการก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงจากแบบตามที่ กำหนดให้
- ฉ) ร่วมตรวจรับงานในแต่ละช่วงตามสัญญาเพื่อให้เจ้าของโครงการทราบถึงปริมาณงานและคุณภาพของงาน

ข้อ 10. งานบริหารโครงการ (Interior Architecture & Design Project Management) หมายถึง การ จัด

ดำเนินการให้โครงการทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์

10.1 ขอบเขตของงานบริหารโครงการ ประกอบไปด้วย

- ก) วางแผน ควบคุมแผนงาน
- ข) จัดองค์กร และกำหนดหน้าที่ของบุคคลากร
- ค) ตรวจสอบงานให้เป็นไปตามแบบและรายการประกอบแบบ
- ง) บริหารและควบคุมงานให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด
- จ) กำหนดมาตรฐานคุณภาพของงาน
- ฉ) ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

ช) กำหนด และควบคุมงบประมาณ

ซ) ตรวจรับงาน และส่งมอบเจ้าของโครงการ

ณ) วิเคราะห์ ติดตาม ประเมินผลโครงการ

10.2 ขั้นตอนของงานบริหารโครงการ สามารถแบ่งเป็นช่วง ๆ ดังต่อไปนี้

ก) ขั้นตอนเบื้องต้นก่อนงานก่อสร้าง

นำข้อมูลผลวิเคราะห์ จากการศึกษาโครงการมาใช้เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ให้

คำปรึกษา ตรวจสอบเอกสาร ผลงานออกแบบให้ครบถ้วนสมบูรณ์สามารถนำไปดำเนินการตาม

แผนงาน และงบประมาณที่วางไว้ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสาร เพื่อขออนุญาตตามที่กฎหมายกำหนด

และจัดเตรียมเอกสาร เพื่อจัดหาผู้รับเหมาและจัดทำสัญญาว่าจ้าง

ข) ขั้นตอนระหว่างงานก่อสร้าง

เป็นการเน้นในการควบคุมแผนงาน วางแผน ตรวจสอบ และควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบ และ

รายการประกอบแบบ ควบคุมคุณภาพของงาน ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องให้คำแนะนำในกรณีที่มี

ปัญหา หรือข้อขัดแย้งต่าง ๆ ตรวจสอบปริมาณงานในแต่ละงวดงาน

ค) ขั้นตอนหลังงานก่อสร้างแล้วเสร็จ จัดให้มีการตรวจรับงาน ตรวจสอบอุปกรณ์และระบบต่างๆ

รวบรวมแบบที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารจริง และเอกสารต่าง ๆ เช่น หนังสือรับรอง หนังสือค้ำประกัน

คู่มือการใช้และบำรุงรักษา ตลอดจนหนังสือรับประกันผลงาน

ข้อ 11. งานศึกษาโครงการ (Interior Architecture & Design Project Study) หมายถึงการรวบรวมข้อมูล การ

วิเคราะห์ข้อมูล และการหาข้อสรุปเกี่ยวกับโครงการทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

11.1 ขอบเขตของงานศึกษาโครงการ ประกอบไปด้วย

- ก) ศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดลักษณะขนาดของพื้นที่ตกแต่งภายในโครงการ
- ข) วิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณและงบประมาณ
- ค) กำหนดรูปแบบแผนแม่บท
- ง) สรุปผล และจัดทำรายงานข้อเสนอแนะ

11.2 ขั้นตอนของงานศึกษาโครงการ

- ก) เก็บรวบรวมข้อมูล ความต้องการของโครงการ สภาพแวดล้อมโดยรวมและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ข) วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาไปสู่กระบวนการกำหนดการใช้พื้นที่และรูปแบบ
- ค) เสนอวิธีการ เครื่องมือ และแผนการทำงาน เพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ พ.ศ.2551

โดยคณะทำงานยกร่างมาตรฐานวิชาชีพ และปรับปรุงจากมติที่ประชุมใหญ่สามัญสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย วันอาทิตย์ ที่ 14 กันยายน 2551 หน้า 6/15

- ง) จัดทำรายงาน แสดงผลการศึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะพร้อมทางเลือกที่เหมาะสม

ข้อ 12. งานวางผัง (Interior Architecture & Design Planning) หมายถึง การประมวลแนวความคิดเพื่อการจัดวาง

องค์ประกอบทางกายภาพ ธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมภายในบริเวณที่กำหนด

12.1 ขอบเขตของงานวางผัง ประกอบไปด้วย การจัดวางผังของโครงการ และจัดวางการใช้สอยของ

พื้นที่ ความสัมพันธ์ของพื้นที่ ทางสัญจรภายในโครงการ

12.2 ขั้นตอนของงานวางผัง

- ก) ร่วมงานกับสาขาวิชาชีพอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการจัดวางผัง พื้นที่ใช้สอยของโครงการ
- ข) จัดทำประมาณการงบประมาณเบื้องต้นของโครงการ

ค) ประสานงานการจัดทำแผนงาน และตารางเวลาการดำเนินงานร่วมกับสาขาวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อ13. งานตรวจสอบ (Interior Architecture & Design Inspection) หมายถึง การพิจารณา วินิจฉัย เปรียบเทียบ

เชิงคุณภาพและปริมาณทั้งด้านกายภาพ และการใช้สอยในงานสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ รวมถึงการตรวจสอบอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

13.1 ขอบเขตงานตรวจสอบ ประกอบไปด้วย

ก) สํารวจ และตรวจสอบรวมทั้งการหาข้อมูล เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ประกอบการ

ตรวจสอบรูปแบบ อุปกรณ์ประกอบภายในอาคาร

ข) ตรวจสอบตำแหน่งของงานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งภายในอาคารให้ถูกต้อง

ค) ตรวจสอบพื้นที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในงานตกแต่ง เพื่อความปลอดภัยภายในอาคาร

ง) ตรวจสอบคุณภาพ และปริมาณงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด

จ) ออกเอกสารรับรองผลของการตรวจสอบ

13.2 ขั้นตอนงานตรวจสอบ ประกอบไปด้วย

13.2.1 การตรวจสอบระหว่างดำเนินการ

ก) ตรวจสอบรูปแบบและสถานที่เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างถูกต้องตามรูปแบบ

และข้อกำหนดของผู้ออกแบบ

ข) ตรวจสอบความสัมพันธ์กับงาน ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสะดวกต่อการ

ประเมินผลและบำรุงรักษา

ค) ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

13.2.2 การตรวจสอบหลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ

- ก) ตรวจสอบความเรียบร้อยสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
- ข) ตรวจสอบวิธีการใช้งานและบำรุงรักษาให้ถูกต้องได้ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- ค) รายงานสรุปผลการตรวจสอบผลการใช้งานและบำรุงรักษา

ข้อ14. งานบริหารการก่อสร้าง (Interior Architecture & Design Construction Management)

หมายถึง การจัด

ดำเนินการด้านการก่อสร้างโครงการทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์

14.1 ขอบเขตของงานบริหารการก่อสร้าง ประกอบไปด้วย

- ก) รับนโยบายและวัตถุประสงค์โครงการเพื่อกำหนดแผนการดำเนินงาน
- ข) จัดองค์กร กำหนดหน้าที่ของบุคลากร
- ค) กำหนดแผนงานการก่อสร้างและระยะเวลา
- ง) ควบคุมงบประมาณการก่อสร้าง
- จ) ควบคุมคุณภาพงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- ฉ) ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินงาน

14.2 ขั้นตอนของงานบริหารการก่อสร้าง ประกอบด้วย

14.2.1 ขั้นตอนก่อนการก่อสร้าง

- ก) รวบรวมข้อมูล ให้คำปรึกษา ตรวจสอบเอกสาร
- ข) จัดองค์กรและกำหนดตำแหน่งหน้าที่ของบุคลากร
- ค) กำหนดแผนงาน และระยะเวลาการก่อสร้าง
- ง) ควบคุมงบประมาณตามนโยบายของเจ้าของโครงการ
- จ) ประสานงานกับทุกหน่วยงานเพื่อจัดเตรียมการก่อสร้าง

ฉ) รับมอบและตรวจสอบพื้นที่

14.2.2 ขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง

ก) ควบคุมและดำเนินการประสานงานให้เป็นไปตามแผนงานอย่างมี

ประสิทธิภาพ

ข) ควบคุมงบประมาณในการดำเนินงาน

ค) ร่วมแก้ไขปัญหาทั้งทางด้านการบริหารและเทคนิคการก่อสร้าง

ง) ควบคุมคุณภาพของงาน

ฉ) ตรวจสอบปริมาณงานและอนุมัติการเบิกจ่ายงวดงาน

ช) อนุมัติวัสดุ อุปกรณ์และแบบขยายเพื่อการก่อสร้างตามแบบและรายการ

ซ) ตรวจสอบงานระบบทุกระบบร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา

และความขัดแย้งกับงานตกแต่งภายในโครงการ

มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ
มัณฑนศิลป์ พ.ศ.2551

โดยคณะทำงานยกร่างมาตรฐานวิชาชีพ และปรับปรุงจากมติที่ประชุมใหญ่สามัญสมาคมมัณฑนากร
แห่งประเทศไทย วันอาทิตย์ ที่ 14 กันยายน 2551 หน้า 8/15

14.2.3 ขั้นตอนหลังการก่อสร้าง

ก) ร่วมในการตรวจรับงานและตรวจสอบอุปกรณ์ให้ใช้งานได้ตามจุดประสงค์และ

มาตรฐานผู้ผลิต

ข) สรุปปริมาณงานและงบประมาณงาน

ค) ออกเอกสารใบรับรองผลงาน

ง) รวบรวมคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อส่งมอบให้เจ้าของ

โครงการ

จ) รวบรวมแบบรายละเอียดตามการก่อสร้างจริง (As-built Drawings) ให้เจ้าของ

โครงการ

ข้อ 15. งานควบคุมการก่อสร้าง (Interior Architecture & Design Construction Supervision)

หมายถึง การ

กำกับ ดูแล ตรวจสอบการก่อสร้างโครงการทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

15.1 ขอบเขตของงานควบคุมการก่อสร้าง ประกอบไปด้วย

ก) รับนโยบายและวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อดำเนินการตามแผน

ข) ตรวจสอบและติดตามการก่อสร้าง วัสดุ อุปกรณ์ให้เป็นไปตามแบบและรายการประกอบ

แบบ

ค) ร่วมประสานงานและกำกับการทำงานของผู้รับเหมาตกแต่งภายในโครงการ

ง) ตรวจสอบคุณภาพและกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

จ) จัดทำรายงานความคืบหน้าและปัญหาในการก่อสร้างโดยละเอียดตลอดระยะเวลา

ก่อสร้าง

15.2 ขั้นตอนของงานควบคุมการก่อสร้าง ประกอบด้วย

15.2.1 ขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง

ก) ศึกษาแบบและรายละเอียดในขั้นตอนการก่อสร้าง

ข) ควบคุมและประสานงานกับผู้รับเหมางานตกแต่งภายในและงานระบบที่

เกี่ยวข้อง

- ค) แก้ไขปัญหาในการดำเนินการและเทคนิคการก่อสร้าง
- ง) กำกับผู้รับเหมาให้ดำเนินงานตามรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง
- จ) ตรวจ ติดตามและทำรายงานความคืบหน้าของงานก่อสร้างทุกระยะ

15.2.2 ขั้นตอนหลังการก่อสร้าง

- ก) ตรวจเช็คความบกพร่องของงานก่อสร้างก่อนการส่งมอบงาน
- ข) ร่วมตรวจรับงานและตรวจสอบอุปกรณ์ให้ใช้งานได้ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- ค) จัดทำรายงาน งานเพิ่ม ลด ของผู้รับเหมาก่อสร้างตกแต่งภายใน

**ข้อ 16. งานให้คำปรึกษา (Interior Architecture & Design Consultant) หมายถึง การให้ความเห็น
ข้อแนะนำใน**

งานวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

16.1 ขอบเขตของงานให้คำปรึกษา ประกอบไปด้วย

- ก) งานด้านวิชาการและวิชาชีพที่สอดคล้องกับลักษณะงานของโครงการ
- ข) ให้ข้อมูลมาตรฐานของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ
- ค) ข้อกฎหมายและข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ง) ชี้แนะให้คำแนะนำในการจัดทำงบประมาณ

16.2 ขั้นตอนของงานให้คำปรึกษา ประกอบไปด้วย

- ก) ให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะในการทำโครงการช่วงก่อนการก่อสร้าง
- ข) ให้คำแนะนำในการก่อสร้างช่วงระหว่างการก่อสร้าง

หมวดที่ 3

เกณฑ์มาตรฐานค่าบริการวิชาชีพ

ข้อที่ 17 เกณฑ์มาตรฐานค่าบริการวิชาชีพ

สมาคมฯ ได้กำหนดหลักเกณฑ์การคิดค่าบริการวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ สำหรับให้ผู้ประกอบวิชาชีพคิดค่าบริการวิชาชีพ ในระดับอัตราค่าบริการวิชาชีพขั้นพื้นฐาน ไว้ 3 วิธี คือ การคิดค่าบริการวิชาชีพแบบอัตราร้อยละ การคิดค่าบริการวิชาชีพแบบคำนวณจากเวลาทำงาน การคิดค่าบริการวิชาชีพแบบเหมารวม (ในการคิดค่าบริการวิชาชีพควรคิดตามเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมฯ จึงจะสามารถบริการได้ครบถ้วนตามที่กำหนด) โดยมีรายละเอียดในการคิดค่าบริการวิชาชีพ ดังต่อไปนี้

ข้อที่ 18 การคิดค่าบริการวิชาชีพแบบอัตราร้อยละ (Percentage of project)

ผู้ประกอบวิชาชีพจะคิดค่าบริการวิชาชีพเป็นอัตราร้อยละของค่าก่อสร้างตกแต่งภายใน สำหรับงานออกแบบทั่วไป โดยคำนวณจากตาราง "อัตราค่าบริการวิชาชีพขั้นพื้นฐาน" เป็นหลักการคำนวณค่าบริการวิชาชีพ ตามข้อนี้ให้ถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

18.1 งานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และตกแต่งภายในโดยทั่วไป

การคิดค่าบริการวิชาชีพสำหรับงาน โดยทั่วไป ให้คำนวณจากอัตราร้อยละตามประเภทของงานที่ระบุในตาราง "อัตราค่าบริการวิชาชีพขั้นพื้นฐาน งานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์" ดังนี้

รูปที่ 2.1 : อัตราค่าบริการวิชาชีพขั้นพื้นฐานงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

ประเภทของงาน	ไม่เกิน 5	5-10	10-20	20-50	50-100	100-200	200-500	500
	ล้านบาท	ล้านบาท	ล้านบาท	ล้านบาท	ล้านบาท	ล้านบาท	ล้านบาท	ล้านบาทขึ้นไป
ประเภทที่ 1	20%	18%	16%	14%	12%	10%	10%	10%
ประเภทที่ 2	15%	13%	11%	10%	9%	8%	7%	5%
ประเภทที่ 3	13%	11%	9%	8%	7%	6%	5%	4.5%
ประเภทที่ 4	12%	10%	8.5%	7.5%	6.5%	5.5%	4.5%	4%

ประเภทของงาน

ประเภทที่ 1 งานออกแบบที่มีคุณค่าทางศิลปะอย่างสูง ได้แก่ อาคารที่มีแบบแผนวิจิตร, พิพิธภัณฑ์, อาคารทางศาสนา, ศูนย์วัฒนธรรม, อาคารอนุรักษ์, สถานทูต

ประเภทที่ 2 งานออกแบบที่พักอาศัย ได้แก่ บ้านพักอาศัย, ห้องชุดพักอาศัย

ประเภทที่ 3 งานออกแบบพื้นที่สาธารณะพิเศษ ได้แก่ สำนักงานสถาบันระดับสูงของรัฐ, ธนาคารและสถาบันการเงิน, โรงพยาบาล, ศูนย์สุขภาพและความงาม, โรงแรม, โรงภาพยนตร์, โรงมหรสพ, สวนสนุก, ห้างสรรพสินค้า, มหาวิทยาลัย, หอสมุด, ศูนย์ประชุม, ศูนย์อบรม, ศูนย์ศึกษา, ศูนย์แสดงสินค้า

และนิทรรศการ ,สนามบิน

ประเภทที่ 4 งานออกแบบพื้นที่สาธารณะทั่วไป ได้แก่ อาคารสำนักงาน ,สถานพยาบาล ,สถานบำบัดพักฟื้น ,อาคารศูนย์การค้า ,โชว์รูม ,ร้านค้า ,ภัตตาคารและห้องอาหาร ,ศูนย์อาหาร ,สถานบริการและนันทนาการ ,โรงเรียน ,หอพัก ,สโมสร ,ศูนย์กีฬา ,สถานียขนส่ง

18.2 งานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และตกแต่งภายในที่ใช้แบบซ้ำกัน

งานตกแต่งภายในที่ใช้แบบซ้ำกัน โดยไม่ต้องเขียนแบบใหม่ ให้คิดค่าบริการวิชาชีพ ดังต่อไปนี้

ก) งานออกแบบต้นแบบ หมายถึง แบบซึ่งเป็นต้นฉบับในการดำเนินการคิดตามอัตราขั้นพื้นฐาน ค่าบริการวิชาชีพงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน และมัณฑนศิลป์

ข) งานออกแบบซ้ำ มี 2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 แบบที่นำแบบต้นฉบับไปดำเนินการโดยไม่มีการแก้ไขแบบวิธีการคำนวณดังต่อไปนี้

ห้องที่ 1 คิด 100% ของค่าออกแบบต้นแบบ (ก)

ห้องที่ 2-5 คิด 50% ของค่าออกแบบห้องต้นแบบ

ห้องที่ 6 คิด 25% ของค่าออกแบบห้องต้นแบบ

ห้องที่ 11-200 คิด 15% ของค่าออกแบบห้องต้นแบบ

ห้องที่ 200 ขึ้นไป คิด 10% ของค่าออกแบบห้องต้นแบบ

ประเภทที่ 2 ใช้แบบต้นแบบโดยมีการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยจะต้องเขียนแบบใหม่ทั้งหมด วิธีการคำนวณ ในอัตรา 75% ของค่าออกแบบ

ข้อที่ 19 การคิดค่าบริการวิชาชีพแบบคำนวณจากเวลาทำงาน (Hourly Rate)

19.1 การคิดค่าบริการวิชาชีพโดยคำนวณจากเวลาการทำงานนี้ ให้ใช้เฉพาะงานดังต่อไปนี้

ก) งานบริหารโครงการ

ข) งานศึกษาโครงการ

ค) งานวางแผนโครงการ

ง) งานตรวจสอบงาน

จ) งานบริหารงานก่อสร้าง

ฉ) งานควบคุมงานก่อสร้าง

ช) งานให้คำปรึกษา

ทั้งนี้ให้รวมถึงงานแก้ไขเพิ่มเติมต่อเนื่องจากงานออกแบบของโครงการ

19.2 วิธีคิดอัตราค่าบริการวิชาชีพแบบคำนวณจากเวลาทำงานเป็นการคิดจากอัตราค่าบริการต่อเดือนของเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเงินเดือน ค่าสวัสดิการพนักงาน ค่าดำเนินงานสำหรับสำนักงาน และหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งโดยปกติอัตราค่าบริการแบบนี้จะมีค่าไม่ต่ำกว่า 2.5 เท่าของอัตราเงินเดือนของพนักงาน

ข้อที่ 20 การคิดแบบเหมารวม (Lump Sum)

เป็นการคิดค่าบริการวิชาชีพแบบเหมารวมที่เจ้าของโครงการและผู้ประกอบวิชาชีพ สามารถกำหนดงบประมาณ ระยะเวลาและขอบเขตการให้บริการร่วมกันได้อย่างชัดเจน ในการคิดค่าบริการวิชาชีพแบบนี้สามารถใช้เกณฑ์การคิดโดยใช้แบบอัตราร้อยละหรือแบบคำนวณจากเวลาการทำงานเป็นเกณฑ์ในการคิดค่าบริการเบื้องต้น และในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงงานนอกแบบเกินกว่าร้อยละ 10 ผู้ประกอบวิชาชีพสามารถคิดค่าบริการวิชาชีพเพิ่มเติมได้

ข้อที่ 21 การเบิกจ่ายเงินค่าบริการวิชาชีพ (ใช้เฉพาะงานนอกแบบ)

ผู้ประกอบวิชาชีพสามารถจะเบิกเงินค่าบริการวิชาชีพเป็นงวดๆ ดังต่อไปนี้

งวดที่ 1 อัตราร้อยละ 10 ของค่าบริการวิชาชีพ เมื่อผู้ประกอบวิชาชีพได้รับการตกลงว่าจ้าง

งวดที่ 2 อัตราร้อยละ 30 ของค่าบริการวิชาชีพ เมื่อผู้ประกอบวิชาชีพส่งมอบเอกสารแนวความคิดในการออกแบบเบื้องต้นและงานออกแบบร่าง

งวดที่ 3 อัตราร้อยละ 20 ของค่าบริการวิชาชีพ เมื่อผู้ประกอบวิชาชีพส่งมอบเอกสารงานออกแบบขั้นพัฒนา

งวดที่ 4 อัตราร้อยละ 30 ของค่าบริการวิชาชีพ เมื่อผู้ประกอบวิชาชีพส่งมอบเอกสารงานออกแบบขั้นรายละเอียด

งวดที่ 5 อัตราร้อยละ 10 ของค่าบริการวิชาชีพ เมื่อผู้ประกอบวิชาชีพดำเนินการตามขั้นตอนงานบริการช่วงการก่อสร้างโดยแบ่งจ่ายตามความคืบหน้าของงานก่อสร้างจนแล้วเสร็จ

ข้อที่ 22 การทำเอกสารสัญญาว่าจ้าง (ใช้เฉพาะงานนอกแบบ)

ร่างสัญญาว่าจ้างบริการวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ควรมีส่วนประกอบดังนี้

1. รายละเอียดชื่อ ที่อยู่ของ "ผู้ว่าจ้าง" และ "ผู้รับจ้าง"

2. ขอบเขตการบริการ และขั้นตอนการทำงาน

- งานบริการช่วงก่อนการออกแบบ

- งานวางแผนแนวความคิดในการออกแบบเบื้องต้น

- งานออกแบบร่าง

- งานออกแบบขั้นพัฒนา

- งานออกแบบขั้นรายละเอียด

- งานบริการช่วงการก่อสร้าง

3. การส่งมอบเอกสาร

4. รายการที่นอกเหนือจากขอบเขตการบริการ

5. ค่าบริการวิชาชีพ

6. การแบ่งงวดการจ่ายค่าบริการวิชาชีพ
7. เงื่อนไขงานเพิ่มเติม
8. กรรมสิทธิ์ในแบบ
9. การนำไปโฆษณา
10. การบอกเลิกสัญญา
11. การผิดสัญญา
12. กำหนดการทำงาน
13. กรณีแบบงานบกพร่อง
14. ความเสียหายในระหว่างการก่อสร้าง
15. การไม่รับเงิน-สินจ้าง-ผลประโยชน์อื่นใด
16. การเลิกสัญญา
17. การลงนามระหว่างคู่สัญญาและพยาน

หมวดที่ 4

หมวดอ้างอิง

ข้อ 23. เพื่อให้การประกอบวิชาชีพในมาตรฐานสมาคมมันทนาการแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพ

สถาปัตยกรรมภายใน และมันทนาการศิลป์พ.ศ.2551 นี้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับกฎหมาย

วิชาชีพและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สมาคมฯ จึงได้อ้างอิงกฎหมายต่างๆ เพื่อประกอบการประกาศใช้มาตรฐาน

การประกอบวิชาชีพดังนี้

25.1 พระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543

25.2 กฎกระทรวงกำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ออกตามพระราชบัญญัติสถาปนิก

พ.ศ.2543

25.3 ข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ออกตาม

พระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543

25.4 ข้อบังคับสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย พ.ศ.2550 ตามประกาศนายทะเบียน

สมาคม กรุงเทพมหานคร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ
มัณฑนศิลป์ พ.ศ.2551

โดยคณะทำงานยกร่างมาตรฐานวิชาชีพ และปรับปรุงจากมติที่ประชุมใหญ่สามัญสมาคมมัณฑนากร
แห่งประเทศไทย วันอาทิตย์ ที่ 14 กันยายน 2551 หน้า 14/15

ข้อ 24. คณะกรรมการจัดทำร่างมาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบ
วิชาชีพ

สถาปัตยกรรมภายใน และมัณฑนศิลป์ พ.ศ.2551

มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ
มัณฑนศิลป์ พ.ศ.2551

โดยคณะทำงานยกร่างมาตรฐานวิชาชีพ และปรับปรุงจากมติที่ประชุมใหญ่สามัญสมาคมมัณฑนากร
แห่งประเทศไทย วันอาทิตย์ ที่ 14 กันยายน 2551 หน้า 15/15

ข้อ 25. มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม
ภายในและ

มัณฑนศิลป์ พ.ศ.2551 ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมใหญ่สามัญสมาชิกสมาคมมัณฑนากรแห่ง
ประเทศ

2.3 กระบวนการออกแบบ

2.3.1 ขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase)

1. ขั้นตอนการให้คำปรึกษาและขอข้อมูล สำหรับการออกแบบของโครงการจากเจ้าของโครงการ เพื่อทำการสรุป ความต้องการขั้นต้นการ ตกแต่งภายใน ของลูกค้า หรือ เจ้าของโครงการ โดยในขั้นตอนนี้ อาจจะมีการพบ ประชุมคุย ระหว่าง นักออกแบบและลูกค้ามากกว่า 1 ครั้งเพื่อ ได้รับความเข้าใจต่างๆ ให้ตรงกัน และบ่อยครั้งที่ลูกค้าใช้ การพูดคุยในขั้นตอนนี้ เพื่อพิจารณาตัว นักออกแบบ ตกแต่งภายใน ว่าสามารถ ทำงานด้วยกัน ได้หรือไม่น่าเชื่อถือเพียงใด และมีความสามารถ หรือ รูปแบบของงาน ตรง กับความต้องการของลูกค้าหรือไม่ และในทำนองเดียวกันนักออกแบบ ตกแต่งภายใน ส่วนใหญ่ก็จะ ใช้ขั้นตอนนี้ ในการพิจารณาว่าจะรับงานของลูกค้ารายนั้นหรือไม่ ด้วยเช่นกันในขั้นตอนนี้ นัก ออกแบบ ตกแต่งภายใน บางท่านอาจจะคิดค่าบริการบ้าง (แต่ไม่มากนัก) แต่โดยส่วนใหญ่ มัก จะไม่ คิดค่าบริการแต่อย่างใดดังนั้นลูกค้า ควรจะสอบถามก่อนว่าต้องเสีย ค่าใช้จ่ายในการขอคำปรึกษา นี้หรือไม่ เพื่อจะได้ไม่ ต้องมีปัญหากันภายหลัง

2. ขั้นตอนการวางผัง และนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบขั้นต้น (Lay-out and Conceptual Design)

ขั้นตอนนี้ นักออกแบบ ตกแต่งภายใน จะทำการวาง แนวความคิด ในการออกแบบคร่าวๆให้กับลูกค้า ทำการ พิจารณา รูปแบบการออกแบบ (Style) รวมทั้งแบ่งพื้นที่ ใช้สอยคร่าวๆ (Zoning) หรือวางผัง พื้นที่ใช้สอย อย่างง่ายๆ (Lay-out Plan) เพื่อให้ลูกค้าทำการพิจารณา การแบ่งพื้นที่ทั้งหมดว่าตรงกับ ความต้องการใช้งานจริง ของลูกค้าหรือไม่ ทั้งนี้ นักออกแบบ ตกแต่งภายใน ส่วนใหญ่ มักจะนำเอา หนังสือหรือนิตยสารเกี่ยวกับการ ตกแต่งภายใน ต่างๆ มากนำเสนอให้กับลูกค้า เพื่อช่วยในการ ตัดสินใจอีกด้วย ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ลูกค้า จะได้ทราบแนวทาง และรูปแบบ คร่าวๆ ของงานออกแบบ ตกแต่งภายใน ที่จะได้รับการพัฒนาในขั้นตอนต่อไป

3. ขั้นตอนการพัฒนาแบบร่างขั้นต้น ขั้นตอนนี้ นักออกแบบ ตกแต่งภายใน จะนำแนวความคิดใน การ ออกแบบ และผังพื้นที่ในการใช้สอย ที่ได้ผ่าน การอนุมัติ จากลูกค้าแล้ว มาพัฒนาเป็น แบบร่างอย่าง ง่ายๆ เพื่อให้ ลูกค้าเกิด จินตภาพ ได้ว่างานออกแบบทั้งหมด จะออกมาเป็นอย่างไร โดยนักออกแบบ ตกแต่งภายใน จะทำการนำเสนอเป็นภาพ Sketch หรือ Perspective หรือ Model ก็ได้ เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้ว ลูกค้าจะเริ่มเข้าใจ และมองเห็น หน้าตาของงานออกแบบ ที่นักออกแบบ จะ พัฒนาใน ขั้นตอนต่อไป และลูกค้า อาจจะขอปรับเปลี่ยนได้ แต่ไม่ควรจะแก้ไขแบบจนผิดไปจาก แนวความคิดใน การออกแบบ และผังที่ได้วางเอาไว้ เพราะจะทำให้ให้นักออกแบบ ตกแต่งภายใน ต้อง กลับไป เริ่มต้นใหม่ทั้งหมดนอกจากนี้ บริษัทออกแบบหลายแห่ง มักจะกำหนดจำนวนครั้งใน การขอ แก้ไขแบบในขั้นตอนนี้ไว้ไม่เกิน 2 ครั้ง เพื่อให้ งานออกแบบ ไม่ยืดเยื้อ และแล้วเสร็จในระยะเวลาที่ กำหนด

4. ขั้นตอนการพัฒนาแบบร่างขั้นสุดท้าย ในขั้นตอนนี้ นักออกแบบ ตกแต่งภายใน จะทำการพัฒนาแบบ ต่อจากแบบร่างขั้นต้น โดยนักออกแบบ มักจะนำเสนอเป็น ภาพ Perspective ที่เสมือนจริงหรือ Model ที่ ใกล้เคียงกับงานออกแบบ ตกแต่งภายใน ที่จะออกมามากที่สุด เพื่อให้ลูกค้าสามารถจินตนาการ งานทั้งหมดได้ชัดเจน และในขั้นตอนนี้ลูกค้า อาจจะขอแก้ไขแบบร่าง ในส่วนรายละเอียดได้บ้าง แต่ไม่มากนัก เนื่องจากแบบในขั้นตอนนี้ มักจะได้รับ การอนุมัติ จากแบบร่างขั้นต้น เกือบทั้งหมดแล้ว อย่างไรก็ดี หากลูกค้าต้องการทำการแก้ไขส่วนหลักๆ ในแบบร่างในขั้นตอนนี้ นักออกแบบ หรือ บริษัทออกแบบ ตกแต่งภายใน มักจะขอคิดค่าบริการเพิ่มเติม เนื่องจากเป็นการเพิ่มงาน หรือจัดว่าเป็น งานออกแบบใหม่เลยทีเดียว

5. ขั้นตอนการกำหนดวัสดุ ตกแต่งภายในทั้งหมด นักออกแบบ ตกแต่งภายใน จะทำการ กำหนดวัสดุ ตกแต่งภายในทั้งหมดโดยอ้างอิงกับแบบร่างขั้นสุดท้ายที่ได้ รับการอนุมัติแล้ว ให้ลูกค้า ทำการพิจารณาทั้งนี้ มักจัดทำเป็นแผ่นกำหนดวัสดุตกแต่ง หรือ Material Board ให้ลูกค้าทำการพิจารณาเปรียบเทียบ ประกอบ แบบร่าง ในขั้นสุดท้ายก่อนที่จะดำเนิน การเขียนแบบรายละเอียดในขั้นตอนนี้

6. ขั้นตอนการเขียนแบบรายละเอียด นักออกแบบ ตกแต่งภายใน จะทำการเขียนแบบรายละเอียดให้ตรง ตามแบบร่างขั้นสุดท้ายและ Material Board ที่ได้รับการรับรองแบบ จาก ลูกค้าแล้ว โดยปกติแล้ว นักออกแบบจะใช้เวลาประมาณ 15-30 วัน ในการ ทำงานในขั้นตอนนี้ หากลูกค้ามีความประสงค์จะขอแก้ไข รายละเอียดในแบบ ก็จะสามารถ แจ้งแก่นักออกแบบ ได้ ภายหลังจากที่ได้รับ แบบรายละเอียด มาอ่านแล้ว โดยปกตินักออกแบบ มักจะพิมพ์แบบรายละเอียดให้ลูกค้าทำการอ่านแบบ และพิจารณารายละเอียด ทั้งหมด ก่อนที่จะพิมพ์แบบจริง

2.3.2 กระบวนการออกแบบตามขั้นตอนละเอียด

กระบวนการออกแบบตามขั้นตอนละเอียด จะแสดงรายละเอียดกิจกรรมทุกขั้นตอน ที่เป็นไปตามการปฏิบัติทางวิชาชีพ จะทำให้เข้าใจขอบเขตของงานและความสัมพันธ์ของงานตามขั้นตอนต่างๆอาจวิเคราะห์กระบวนการออกแบบตามขั้นตอนละเอียดเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้ ซึ่งยังคงรูปแบบของกระบวนการตัดสินใจไว้ชัดเจนพอสมควร

1. ขั้นริเริ่มโครงการและกำหนดขอบเขตของปัญหา การริเริ่มโครงการ คือ การเริ่มต้นกำหนดขอบเขตของปัญหา การริเริ่มโครงการนั้นจะเริ่มต้นกันมาอย่างไรและโดยใครก็แล้วแต่ ผู้ที่เป็นเจ้าของโครงการหรือผู้บริหารโครงการ มักมีส่วนในการกำหนดปัญหาเบื้องต้น ซึ่งขอบเขตของปัญหายังไม่

ชัดเจน ผู้จัดทำรายรายละเอียดโครงการ หรือสถาปนิกมักเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการกำหนดขอบเขตปัญหา รวมทั้งโอกาสที่เป็นไปได้ต่างๆ โครงการที่มีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นโครงการที่ต้องการให้กำหนดลักษณะ และขอบเขตของปัญหา ย่อมมีส่วนในการเสริมสร้างแนวความคิดให้กับเจ้าของโครงการ จนทำให้โครงการเป็นที่ยอมรับ และมีขอบเขตของโครงการเป็นเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนพอที่จะดำเนินการ ในขั้นรายละเอียดต่อไป

2. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล จากขอบเขตของปัญหาตามที่ได้มีการกำหนด ไว้ในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างเคร่งครัดจะต้องนำมากำหนดรายละเอียดของปัญหา ที่จะต้องทำการค้นหา คือ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบที่จะจัดทำขึ้น ซึ่งจะต้องมีข่าวสารที่เพียงพอและถูกต้อง การดำเนินการให้มีการจัดทำรายละเอียดโครงการ ซึ่งเท่ากับเป็นการกำหนดปัญหาของการออกแบบ ย่อมสอดคล้องกับหลักการที่ยอมรับกันว่า การออกแบบ คือ การแก้ปัญหาและกระบวนการออกแบบ คือ กระบวนการแก้ปัญหา สามารถกำหนดตัวปัญหาให้ชัดเจนเพียงพอล่วงหน้าสำหรับการออกแบบในช่วงต่อไป ในการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบดังกล่าว จะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ ในขั้นรายละเอียด ซึ่งรวมถึงเงื่อนไข นโยบายกลยุทธ์ต่างๆเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของทำเลที่ตั้งและสภาพที่ตั้ง เกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆที่จะต้องจัดให้มีขึ้นเกี่ยวกับรายละเอียดทางด้านอาคารและเกี่ยวกับทรัพยากรต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รายละเอียดงบประมาณด้านต่างๆข้อมูลเหล่านี้สามารถเก็บรวบรวมได้จากแหล่งข้อมูลต่างๆกัน ได้แก่ จากมนุษย์ สภาพแวดล้อม พฤติกรรมมนุษย์ ในสภาพแวดล้อมและจากเอกสารต่างๆมนุษย์ที่จะให้ข้อมูลนั้น นอกจากเจ้าของโครงการหรือผู้บริหารโครงการ เจ้าหน้าที่ของทางการ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านต่างๆแล้ว ยังมีผู้ใช้กลุ่มต่างๆทั้งที่เป็นผู้ใช้อาคารโดยตรงหรือเป็นผู้ใช้ทางอ้อมซึ่งได้แก่ สาธารณชนทั่วไป กลุ่มผู้ใช้ต่างๆ มีความต้องการแตกต่างกันได้ตามระบบคุณค่าที่ยึดถือแตกต่างกัน ซึ่งจะต้องนำมาพิจารณาในงานออกแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล นับเป็นงานขั้นต่อไปที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบโดยทั่วไปแล้ว หมายถึง การจัดประเภทและสรุปย่อข้อมูลเพื่อเป็นการแปลงข้อมูลดิบที่เก็บรวบรวมมาให้ความหมายที่เข้าใจได้ง่าย งานส่วนนี้จึงเป็นการแยกปัญหาอันสับสนซับซ้อนเป็นปัญหาย่อยๆที่สามารถจะนำไปพิจารณา ในการแก้ปัญหาที่ละส่วนได้ ทำให้ผู้ออกแบบสามารถจัดการกับปัญหาได้ (Alexander, 1964) อาจกล่าวได้ตามทัศนะของอเล็กแซนเดอร์ว่า การจัดทำรายละเอียดโครงการก็คือแยกปัญหารวมทั้งหมดเป็นปัญหาย่อยๆเป็นการแยกความต้องการต่างๆหรือองค์ประกอบต่างๆเป็นหน่วยย่อยที่สุดเสมือนหนึ่งหน่วยอะตอมแนวความคิดของอเล็กแซนเดอร์ ได้มีอิทธิพลอย่างมากต่อการหันมาสนใจทำรายละเอียดโครงการอย่างครอบคลุมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ข่าวสารต่างๆที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล จะนำไปกำหนดความต้องการทางด้านต่างๆโดยเฉพาะด้านการใช้สอยที่แน่นอน ตลอดจนนำไปค้นหาพัฒนาแนวความคิดหลัก และจัดเสนอข่าวสารที่ได้เป็น

รายละเอียดโครงการ เพื่อการออกแบบซึ่งแท้จริงแล้วก็คือ การกำหนดเกณฑ์สำหรับผลลัพธ์ของงานออกแบบ

3. ขั้นตอนออกแบบทางเลือก ในขั้นต้นของงานออกแบบ คือ การออกแบบโครงร่างหลายรูปแบบ เพื่อให้มีโอกาสได้เลือกแบบโครงร่างที่เหมาะสมที่สุด การจัดให้มีการออกแบบทางเลือกต่างๆเป็นการนำหลักการสำคัญของกระบวนการตัดสินใจ มาใช้ในกระบวนการออกแบบ ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการตัดสินใจที่เป็นการแก้ไขปัญหาสำหรับปัญหาที่มีความซับซ้อนอย่างปัญหาการออกแบบงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นงานที่เต็มไปด้วยความซับซ้อน ซึ่งย่อมไม่อาจบรรลุผลได้ด้วยการหยั่งเห็น หรือการยึดถือความคิดใดโดยเฉพาะล่วงหน้า แต่จะต้องได้มาด้วยการหาแนวทางแก้ปัญหาที่มักซับซ้อนดังกล่าว และต้องเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งหมายความว่าจะต้องมีการเปรียบเทียบระหว่างแนวทางเลือกต่างๆจึงจะมีความมั่นใจได้ว่าเป็นการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมที่สุดและกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ในงานออกแบบ ก็คือ ผู้ที่เห็นความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหาได้มากทางซึ่งย่อมจะต้องเกิดจากการมีความเข้าใจ โครงสร้างของปัญหาอย่างแท้จริง และย่อมหมายถึงการมีกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมด้วย กล่าวคือ ในรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบที่สมบูรณ์นั้น จะกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ในทุกระดับขนาดไว้อย่างครบถ้วน ในการออกแบบทางเลือกที่เป็นแบบโครงร่างนั้น จะต้องพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักๆผู้ออกแบบจะต้องถ่ายทอดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักทั้งหมด ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่เป็นไปตามบริบทของสภาพแวดล้อมกายภาพของที่ตั้ง ย่อมเกิดการสังเคราะห์องค์ประกอบที่ต้องเกี่ยวข้องกับตัวแปรต่างๆมากมาย ความต้องการของตัวแปรต่างๆที่ต้องตอบสนองมีมากมายและที่สำคัญ คือ มักมีความขัดแย้งกันเสมอระหว่างความต้องการต่างๆการที่สามารถจัดลำดับความสำคัญของความต้องการต่างๆหรือของปัญหาจากการที่มีความเข้าใจโครงสร้างของปัญหาอย่างแท้จริง ย่อมเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการตัดสินใจในการแก้ปัญหาใดบ้างก่อนหลัง ดังนั้น ในการจัดทำรายละเอียดโครงการซึ่งมักเป็นงานในช่วงก่อนหน้าการเริ่มออกแบบ หรืออาจเป็นงานที่กระทำควบคู่ไปกับงานออกแบบ จึงควรจะได้เสนอข่าวสารเกี่ยวกับลำดับความสำคัญของปัญหาซึ่งจะเป็นการเพิ่มความเข้าใจโครงสร้างของปัญหา

การออกแบบทางเลือกนั้นจัดได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการสังเคราะห์ ซึ่งเป็นการนำองค์ประกอบที่เล็กกว่าไปจัดรวมเป็นองค์ประกอบที่ใหญ่กว่า โดยที่การรวมกันเพื่อให้เกิดสภาพความเป็นทั้งหมดในแต่ละรูปแบบทางเลือกนั้น ต้องมาจากตัวกำหนดที่เป็นข้อจำกัดหรือเงื่อนไขบังคับเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน การกำหนดรูปแบบทางเลือกจากเงื่อนไขที่แตกต่างกัน ย่อมไม่อาจนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบทางกายภาพได้ในการประเมิน ข้อดีข้อเสียต่างๆเพราะการมีเงื่อนไขที่ต่างกันหมายถึงการมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของโครงการที่แตกต่างกันด้วย จึงเป็นการเปรียบเทียบระหว่างโครงการมากกว่าที่จะเป็นการเปรียบเทียบ ระหว่างรูปแบบของโครงการ

ในการพัฒนารูปแบบทางเลือกจากส่วนย่อยๆ ไปสู่ส่วนทั้งหมดนั้น ย่อมมีการกระทำที่เป็นกระบวนการซ้ำ ในลักษณะย้อนกลับไปกลับมา ผลงานออกแบบเป็นการแสดงอย่างคร่าวๆ เกี่ยวกับขนาดและตำแหน่งขององค์ประกอบในผัง รูปทรงทั่วไป ขนาดและการจัดพื้นที่หลักๆ ที่กำกับด้วยเส้นทางสัญจรและมักจะรวมทั้งวัสดุ วิธีก่อสร้างพอสังเขป และราคาโดยประมาณ แบบทางเลือกต่างๆ ถือเป็นแบบโครงร่างที่เป็นการแก้ไขปัญหาลหลักๆ ในหลายแนวทาง เพื่อให้สามารถทำการตัดสินใจในเบื้องต้นได้อย่างมั่นใจ ซึ่งจะพื้นฐานของการตัดสินใจต่อไป การออกแบบทางเลือกเป็นขั้นตอนของงานที่ผู้ออกแบบสามารถแสดงแนวความคิดในการออกแบบของตนพร้อมๆ กับการเสริมสร้างความคิดให้กับเจ้าของโครงการได้ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ออกแบบต้องพึงระวัง ในบทบาทของตนที่จะไม่ให้ระบบคุณค่าของผู้ออกแบบเองมีอิทธิพลอย่างไม่จำกัด ในการดำเนินการออกแบบ เพราะในการสังเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ในการออกแบบนั้น จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์และความต้องการที่กำหนดไว้ในรายละเอียดโครงการเป็นสำคัญ

4. ขั้นตอนประเมินแบบทางเลือก การประเมินโดยทั่วไปเกิดขึ้นในงานทุกขั้นตอนของกระบวนการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นการริเริ่มโครงการ การกำหนดขอบเขตของโครงการ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบหรือในการออกแบบ ดังกล่าวแล้วว่า การประเมินเป็นส่วนหนึ่งของงานในลักษณะกระบวนการวัฏจักรร่วมกับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสังเคราะห์ สำหรับการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบทางเลือก โดยการตรวจสอบ ความสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ เกณฑ์ในการออกแบบและรายละเอียดความต้องการต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดโครงการ รวมทั้งโดยการประเมินจากหลักวิชาการทางสถาปัตยกรรมที่ยอมรับกันในวงการวิชาชีพด้วย การประเมินแบบทางเลือกมักเป็นการประเมินแบบทางเลือกมักเป็นการประเมินประเด็น สำคัญ เช่น ความเหมาะสมทางด้านการสัญจร ความเหมาะสมทางด้านการใช้ที่ดินเพื่อการขยายตัวในอนาคต ความเหมาะสมทางสมรรถนะของอาคารในด้านต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ ประเด็นเหล่านี้มักมีความสำคัญไม่เท่ากัน จึงต้องมีการค่านึงถึงค่าน้ำหนักความสำคัญที่ต่างกันด้วย โดยหลักการแล้วการประเมินไม่ได้มุ่งกำหนดค่า แต่มุ่งจัดอันดับความเหมาะสมของแบบทางเลือกต่างๆ ตามข้อพิจารณาที่เกี่ยวข้อง

การประเมินแบบทางเลือกทั่วไป เป็นการประเมินโดยอาศัยการวิเคราะห์ด้วยหลักเหตุผลจากรูปแบบที่สร้างขึ้น ในบางกรณีที่เป็นโครงการที่มีการก่อสร้างซ้ำกันเป็นจำนวนมากอย่างเช่น บ้านจัดสรรหรือชิ้นส่วนหลักของอาคารขนาดใหญ่ ก็อาจทำการประเมินแบบทางเลือกจากสภาพแวดล้อมกายภาพที่สร้างขึ้นเท่าของจริง หรือจำลองมา จุดสำคัญของการประเมินคงอยู่ที่ว่าโครงการและอาคารรวมทั้งผู้ที่คาดว่าจะเป็นผู้ใช้อาคารด้วย ซึ่งบางครั้งก็อาจรวมไปถึงสาธารณชนก็ได้ ในกรณีที่โครงการมีผลกระทบต่อชุมชน หลักการสำคัญเกี่ยวกับผู้ประเมิน คือ การประเมินไม่ควรจะกระทำโดยกลุ่มบุคคลที่มีระบบคุณค่าอย่างเดียวกัน เช่น โดยสถาปนิกผู้ออกแบบเท่านั้น โยเจ้าของโครงการหรือผู้บริหารโครงการ

เท่านั้น แม้ว่าในทางปฏิบัติ การประเมินอย่างเป็นกิจจะลักษณะมักไม่กระทำกัน การประเมินแบบทางเลือก โดยเจ้าของโครงการหรือผู้บริหารโครงการมักเป็นการออกความคิดเห็นเปรียบเทียบกับมากกว่าและมักไม่ได้คำนึงถึงเรื่องระบบคุณค่าเฉพาะผู้ประเมิน

ในกรณีที่มีการจัดทำรายละเอียดโครงการอย่างสมบูรณ์ และมีการออกแบบทางเลือกอย่างรอบคอบจากข้อกำหนดในรายละเอียดโครงการ การประเมินแบบทางเลือกย่อมสามารถนำไปสู่การตัดสินใจเลือกแบบทางเลือกย่อมสามารถนำไปสู่การตัดสินใจเลือกแบบทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดได้ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่รายละเอียดโครงการขาดความแน่ชัด ขาดความสมบูรณ์ การประเมินแบบทางเลือกอาจไม่พบรูปแบบใดที่เหมาะสมพอที่จะยอมรับได้ ทำให้ต้องวกกลับไปพิจารณาปรับปรุงในขั้นตอนก่อนหน้าการออกแบบ หรือรวมทั้งงานในขั้นตอนออกแบบใหม่

อาจกล่าวสรุปได้ว่าผลของการประเมินที่ดีที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมนั้น ขึ้นอยู่กับประเด็นที่นำมาพิจารณาในการประเมิน เทคนิคการประเมิน ผู้ที่ทำการประเมิน ตลอดจนคุณภาพของรายละเอียดโครงการซึ่งมีอิทธิพลโดยตรงต่อรูปแบบทางเลือกต่างๆที่ได้ออกแบบไว้ในกรณีที่มีการออกแบบทางเลือกซ้ำหลายครั้ง การประเมินทางเลือกย่อมเกิดขึ้นซ้ำควบคู่กันไปด้วย

5. ขั้นพัฒนาแบบ การออกแบบทางเลือกและการประเมินแบบทางเลือกนั้น เป็นส่วนต้นของงานออกแบบที่แท้จริง เมื่อได้ตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดแล้ว งานในขั้นต่อไปคือการพัฒนาแบบ จากแบบทางเลือกที่ได้เลือกไว้ซึ่งยังเป็นเพียงแบบโครงร่าง การพัฒนาแบบเป็นการออกแบบในรายละเอียด ตามแบบโครงร่างที่เห็นชอบแล้วโดยมุ่งในการอุดช่องโหว่ต่างๆลดความขัดแย้ง มีการแลกเปลี่ยนข้อดีข้อเสียเพื่อให้ได้ผลงานออกแบบในลักษณะผสมผสาน เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์และสอดคล้องกับเกณฑ์ ลดความต้องการต่างๆที่กำหนดไว้ในรายละเอียดโครงการ การพัฒนาแบบจะเข้าถึงปัญหาในขั้นรายละเอียดและเป็นการแก้ไขปัญหาในขั้นรายละเอียดองค์ประกอบ เช่น การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องหรือการจัดช่องหน้าต่าง อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า เป็นการพัฒนาแบบในทุกส่วน ไม่ว่าจะเป็นในด้านรูปทรงทางกายภาพ สมรรถนะของพื้นที่ใช้สอยต่างๆอุปกรณ์ วัสดุที่เกี่ยวข้อง ระบบมูลฐานโครงสร้าง ระบบเครื่องกลต่างๆของอาคารซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดดังที่ปรากฏในรายละเอียดโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สมรรถนะทางด้านการใช้งานอาคารและงบประมาณ สำหรับงานในขั้นพัฒนาแบบนี้ ย่อมประกอบด้วยการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน ซึ่งเป็นงานที่อยู่ในลักษณะกระบวนการวัฏจักร การประเมินแบบทางเลือกของรายละเอียดต่างๆย่อมจำเป็นต่อการพัฒนาแบบควบคู่ไปกับการสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยๆต่างๆจึงต้องมีการนำเสนอแบบทางเลือกในขั้นรายละเอียดและการประเมินแบบทางเลือกในขั้นรายละเอียดนั้น มักเป็นการปรึกษากับเจ้าของโครงการและโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มผู้ใช้อย่าง

อาจกล่าวสรุปได้ว่า การพัฒนาแบบเป็นการปรับปรุงแก้ไขแบบจากแบบโครงร่าง ให้มีรายละเอียดเป็นแบบที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น มักมีการแสดงรายละเอียดที่เป็นผังแปลน รูปด้าน รูปตัด ระบบเครื่องกล ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล เป็นต้น มีการระบุวัสดุก่อสร้างอย่างย่อๆตลอดจนการเสนอราคากลางอย่างละเอียดเพื่อให้มีการพิจารณาเห็นชอบหรือให้แก้ไขเสียก่อนที่จะดำเนินการในขั้นต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จะได้ควบคุมราคาก่อสร้างให้เป็นไปตามงบประมาณ

6. ขั้นตอนจัดทำเอกสารงานก่อสร้างและดำเนินการก่อสร้าง งานในขั้นตอนนี้เป็นงานขั้นดำเนินการ ให้เป็นจริงจากแบบที่ได้พัฒนาแล้ว ประกอบด้วยการผลิตแบบก่อสร้าง การจัดทำรายการก่อสร้าง การสำรวจปริมาณและการดำเนินการประมาณราคา การขออนุญาตปลูกสร้าง การประมาณราคาก่อสร้าง การทำสัญญาก่อสร้าง การควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบและรายการ การบริหารงานก่อสร้างและรวมไปถึงการบริหารการใช้อาคาร แบบก่อสร้างและรายการก่อสร้างต่างเป็นเอกสารก่อสร้าง ที่จะปรากฏเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาก่อสร้าง ต่างมีจุดมุ่งหมายของการแสดงต่างกัน คือ แบบก่อสร้างแสดงตำแหน่ง ขนาดและปริมาณขององค์ประกอบเป็นสำคัญ ส่วนรายการก่อสร้างแสดงคุณภาพวัสดุ และแนะนำวิธีใช้งานทั้งสองเป็นงานหลักของการบริการที่สถาปนิกผู้ออกแบบเป็นผู้ดำเนินการ งานอื่นๆในส่วนที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง ผู้ออกแบบอาจทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ประสานงานระหว่างเจ้าของโครงการกับผู้รับเหมาก่อสร้าง และในการควบคุมงานก่อสร้างนั้นผู้ออกแบบมักทำหน้าที่เป็นตัวแทนของเจ้าของโครงการ ในการตรวจสอบงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ และรายการมากกว่าจะเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในการควบคุม ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมา หรือของที่ปรึกษาด้านการจัดการงานก่อสร้าง จะเห็นได้ว่างานต่างๆในขั้นตอนนี้มีการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินในลักษณะของกระบวนการวัฏจักร เช่นเดียวกับงานในขั้นตอนอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์ในการประมาณราคากลางเป็นหมวดหมู่ การวิเคราะห์เพื่อวางแผนงานก่อสร้าง การสังเคราะห์ในการดำเนินงานก่อสร้าง การประเมินในการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง ฯลฯ งานในขั้นดำเนินการจริงน่าจะต้องสอดคล้องกับงานในขั้นตอนต่างๆก่อนหน้านี้ ซึ่งได้แก่ ช่วงตอนการเตรียมการ การกำหนดขอบเขตโครงการ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบทางเลือกและประเมินแบบทางเลือก ในการจัดทำงานในขั้นตอนต่างๆเหล่านี้ ต้องคำนึงถึงงานในขั้นตอนดำเนินการให้เป็นจริงด้วย จะสามารถช่วยลดปัญหาในขั้นตอนนี้ไปได้มาก เช่น หากได้ตัดสินใจเลือกรูปแบบที่สามารถก่อสร้างได้รวดเร็วสำหรับโครงการที่มีระยะเวลาในการดำเนินการจำกัด ก็จะสามารถกำหนดแผนงานก่อสร้างให้สอดคล้องกับเงื่อนไขทางเวลาที่กำหนดให้ ทำนองเดียวกัน ความรู้ในด้านการดำเนินงานซึ่งเป็นงานในช่วงนี้ ย่อมมีผลต่องานในขั้นตอนต่างๆที่ได้จัดทำไปแล้ว เช่น ศักยภาพในการดำเนินการก่อสร้างด้วยประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งทำให้สามารถกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างน้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ มีผลต่อการออกแบบระบบโครงสร้างและระบบอื่นๆที่จะช่วยลดระยะเวลาก่อสร้างลงได้มากที่สุด

7. ขึ้นประเมินผลหลังการเข้าอยู่ เป็นงานขั้นสุดท้ายของกระบวนการออกแบบและเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเช่นเดียวกับขั้นตอนอื่นๆ เป็นขั้นตอนที่ทำให้กระบวนการออกแบบเป็นกระบวนการพัฒนาที่แท้จริงและตรงตามหลักการของระบบ กล่าวคือ งานในขั้นประเมินผลการเข้าอยู่ (post-occupied evaluation) หรือที่มักเรียกว่า POE (Zimring & Reizenstein, 1980) นั้น เป็นการประเมินผลผลิตของงานออกแบบที่ได้มีการใช้งานอย่างจริงจังแล้ว เพื่อค้นหาว่ามีสมรรถนะในด้านต่างๆ สอดคล้องกับเกณฑ์ต่างๆ และรวมทั้งค้นหาสาเหตุของความพึงพอใจมากหรือน้อย ตลอดจนการประเมินในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น จำนวนผู้มาใช้อาคารประเภทของผู้ใช้ ผลตอบแทนทางการเงินที่ได้รับ ฯลฯ ซึ่งจะบ่งชี้ถึงความสอดคล้องหรือความสำเร็จตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ ข่าวนสารที่ได้รับจากการประเมินในขั้นตอนนี้ย่อมเป็นประโยชน์ต่อการนำไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขงานในขั้นตอนต่างๆ ก่อนหน้านี้ นั่นคือ มีวงจรป้อนกลับเกิดขึ้นจากผลของการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ หากพิจารณาในแง่ของความก้าวหน้าทางสถาปัตยกรรม ข่าวนสารที่ได้จากการประเมินผลหลังการเข้าอยู่ ย่อมมีส่วนในการเสริมสร้างทฤษฎีออกแบบและมีประโยชน์โดยตรงต่อการปฏิบัติวิชาชีพ เพราะสามารถนำไปปรับปรุงงานออกแบบอาคารประเภทเดียวกันในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบ

การประเมินผลหลังการเข้าอยู่ในลักษณะของการประเมินผลโครงการ โยทั่วไปมักเน้นความสำเร็จตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการของรัฐ การประเมินผลโครงการเน้นเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับใช้งบประมาณ ผลงานที่ได้ดำเนินไปแล้วและระยะเวลาที่เกี่ยวข้อง อุปสรรคที่ขัดขวางการดำเนินงาน ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเข้าอยู่โครงการ ตลอดจนจำนวนและลักษณะประชากรของผู้เข้าอยู่สำหรับโครงการเคหะการ การประเมินผลโครงการในลักษณะดังกล่าว มีจุดมุ่งหมายที่จะทำเป็นรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานตามเป้าหมายเป็นสำคัญ แต่การประเมินผลโครงการควรจะได้ขยายตัวให้รวมไปถึงประเด็นอื่นๆ เช่น สมรรถนะของอาคาร พฤติกรรมของผู้ใช้ ทั้งพฤติกรรมภายนอกและภายใน การประเมินสมรรถนะของอาคารนั้น เป็นการประเมินความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์ และความต้องการที่กำหนดไว้ในรายละเอียดโครงการกับสภาพแวดล้อมกายภาพที่ได้จัดทำ อาจเป็นทางด้านความสะดวกในการใช้สอย (ตำแหน่งและการจัด) ความพอเพียงต่อการใช้สอย (ขนาดและจำนวน) ความเหมาะสมทางสภาวะแวดล้อม (แสงสว่าง การระบายอากาศ อุณหภูมิ) ของพื้นที่ใช้สอยต่างๆ การประเมินสมรรถนะของระบบต่างๆ นั้นมักเน้นในด้านประสิทธิภาพของการใช้ และประหยัดพลังงานที่เป็นผลของการออกแบบ สำหรับการประเมินพฤติกรรมของผู้ใช้ในด้านพฤติกรรมภายในเกี่ยวข้องกับทัศนคติ ความรู้สึก ความพึงพอใจต่างๆ ตลอดจนความคิดเห็นต่างๆ ต่อสภาพแวดล้อมกายภาพที่ได้จัดสร้างขึ้น ส่วนในด้านพฤติกรรมภายนอกเกี่ยวข้องกับการใช้สภาพแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่างๆ นอกจากนี้ การประเมินผล

โครงการยังอาจมุ่งประเมินผลกระทบต่อสถานะแวดล้อมของชุมชนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่เป็นโครงการขนาดใหญ่ การประเมินผลโครงการหลังจากเข้าอยู่หรือใช้งานอาคารแล้วนั้น มักปรากฏในลักษณะของงานวิจัยต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการประยุกต์ในการจัดทำรายละเอียดโครงการของอาคารประเภทเดียวกัน ยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การเสริมสร้างทฤษฎีออกแบบต่อไป แต่การประเมินอาคารที่สร้างเสร็จแล้วและใช้งานแล้ว มักไม่ได้รับความสนใจจากสถาปนิก ในฐานะนักวิชาชีพที่เกี่ยวข้องปัญหาการละเลยการประเมินผลดังกล่าว เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรม นอกจากนี้ การประเมินกระบวนการออกแบบที่เกิดขึ้น ก็เป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้ามไป ข่าวดสารที่ได้ย่อมเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากระบวนการออกแบบ และทฤษฎีกระบวนการออกแบบ การประเมินผลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้ทำการประเมินผลจะต้องได้รับการฝึกฝนในการใช้เทคนิควิจัย และมีความเข้าใจที่แท้จริงในการใช้เทคนิคดังกล่าว การประเมินผลในลักษณะของการแสดงความคิดเห็นโดยบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นนักวิจารณ์งานสถาปัตยกรรมนั้น ยังไม่อาจเป็นการประเมินผลที่มีคุณค่าที่เชื่อถือได้ ต่อเมื่อมีการประเมินผลหลังการเข้าอยู่ดังได้กล่าวมาแล้วกระบวนการออกแบบจึงจะมีความสมบูรณ์

2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในงานออกแบบ

กมลวัลย์ (2546, 17 – 19) กล่าวว่าหากพิจารณาถึงงานออกแบบโดยตรง จะสามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยที่ส่งผลถึงคุณภาพออกแบบ ของโครงการ คือ

1. คุณภาพในกระบวนการออกแบบ กระบวนการออกแบบ เป็นกระบวนการที่นำความต้องการของเจ้าของงาน ที่เป็นนามธรรมมาแปลงเป็นแบบ ที่สามารถนำไปใช้ก่อสร้างเกิดเป็นก่อสร้างที่เป็นรูปธรรมขึ้นได้ซึ่ง งานแบบที่คตินั้นจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบ หรือการดำเนินการที่สำคัญหลายประการ เพื่อที่จะได้ผลงานตามที่เจ้าของงานต้องการ อันดับแรกจะต้องมีการแปลงความต้องการของเจ้าของงานซึ่งเป็นนามธรรมให้เป็นข้อกำหนดเบื้องต้นที่เป็นธรรมยิ่งขึ้น โดยมากมักจะกระทำการผ่านการเข้าพบเจ้าของงานของผู้ออกแบบเพื่อที่จะประเมินความต้องการออกมาเป็นสรุปความต้องการเบื้องต้น เช่น เจ้าของต้องการสร้างที่อยู่อาศัย แต่ยังไม่ทราบรูปแบบ ขนาด และรายละเอียดอื่นๆที่ชัดเจน ดังนั้นจึงต้องสรุปความต้องการเบื้องต้น เช่น ที่อยู่อาศัยขนาดพื้นที่ประมาณเท่าใด ใช้ที่ดินประมาณเท่าใด อยู่ในบริเวณใดในเขตที่ดิน จำนวนห้องนอนและห้องต่างๆในบ้าน จำนวนที่จอดรถ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบรายละเอียดต่อไป และใช้ในการคิดงบประมาณเพื่อศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น อีกด้วยบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการออกแบบนั้น ได้แก่ ฆนัฒนากร สถาปนิก วิศวกร

โครงสร้าง วิศวกรรมระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องหรือวิศวกรผู้ออกแบบเฉพาะด้าน สำหรับงานก่อสร้างบางประเภท เช่น โรงงานอุตสาหกรรมเขื่อน สนามบิน เป็นต้น

ดังนั้นคุณภาพในกระบวนการออกแบบขึ้นอยู่กับ ข้อสรุปความต้องการเบื้องต้น รายละเอียดของความต้องการซึ่งจะนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ รวมถึงเป็นพื้นฐานในการคัดเลือกรายละเอียดและรายการประกอบต่างๆความละเอียดชัดเจนของรายการประกอบแบบก็เป็นส่วนสำคัญอีกประการหนึ่งของคุณภาพในงานแบบ รวมถึงความถูกต้องของการประเมินค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าบริหารโครงการ ที่เกี่ยวข้องและรวมถึงการประเมินประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้สอย ความปลอดภัยในการใช้งาน การประหยัดพลังงาน และที่สำคัญคือความสามารถและประสบการณ์ของผู้ออกแบบในการประเมินความเป็นไปได้ ความรู้ทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ความรู้ความสามารถในการออกแบบให้ตรงกับความต้องการใช้สอย โดยยังมีระดับความสวยงามความรู้ในการออกแบบให้เกิดความปลอดภัยและเหมาะสมในการใช้งาน ความรู้ในการออกแบบให้เกิดการประหยัดพลังงานและความคงทนตามต้องการ และการประสานงานของผู้ออกแบบส่วนต่างๆ

2.5 อิทธิพลต่อการออกแบบ

บัญญัติ 10 ประการ ของงานออกแบบที่ดี - แนวคิดอมตะจาก Dieter Rams

“ฟังก์ชัน” หัวใจที่ไม่สามารถมองข้ามได้งานออกแบบที่ดีจะต้องมีทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายขององค์กร ตลอดระยะเวลา 20 ปี Dieter Rams ได้ใช้แนวคิดนี้ในการทำงาน (ทั้งที่ Braun และ Vitsoe) โดยเขามองว่า การให้นัออกแบบภายนอกที่ไม่เข้าใจองค์กรมาทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ใดๆ นั้น จะส่ง “ผลลบ” ต่อทิศทางการเติบโตขององค์กรด้วย ในทางตรงกันข้าม Rams เชื่อมั่นว่า งานออกแบบที่ดีจะเกิดขึ้นได้จากการร่วมมือร่วมใจของพนักงานทุกคนในองค์กร เหมือนดังเช่นที่เขาเคยทำสำเร็จมาแล้วที่ Vitsoe ในปี 1957 Rams ได้เริ่มพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับจัดเก็บสิ่งของ (อันเป็นที่มาของการก่อตั้งแบรนด์ Vitsoe ในอีก 2 ปีถัดมา) โดยเขาเผยว่า การคิดอย่างละเอียดรอบคอบระหว่างการออกแบบนั้น จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นสามารถตอบโจทย์ของผู้ใช้ได้อย่างสูงสุด ซึ่งงานออกแบบใดที่ไม่คำนึงถึงจุดนี้ นอกจากจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไร้คุณค่าแล้ว มันยังอาจก่อความรำคาญให้กับผู้ใช้ด้วย แน่นอนว่างานออกแบบที่ดีคือจุดเริ่มต้นขององค์กรที่ประสบความสำเร็จ แต่ถึงกระนั้นความสำเร็จในความหมายของ Dieter Rams อาจจะไม่ตรงกับแนวคิดของคนอื่นก็ได้ เพราะว่าเขานำเรื่อง “ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม” เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ ทีมงานทุก

คนจะต้องพยายามทุกวิถีทางเพื่อจะลดปริมาณการใช้วัสดุ การใช้พลังงาน ฯลฯ ที่จะเกิดขึ้นตลอดกระบวนการผลิต

งานออกแบบที่ดี คือ Dieter Rams เชื่อว่า องค์รวมของงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นประกอบไปด้วย รูปทรง สี วัสดุ และโครงสร้าง ซึ่งการที่ผลิตภัณฑ์ชิ้นหนึ่งจะตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างสูงสุดนั้น ผู้ออกแบบจะต้องไม่มองตัวเองเป็นศิลปินผู้หลงใหลในความงามเพียงอย่างเดียว (เพราะความงามเป็นเพียงสิ่งที่ห่อหุ้มผลิตภัณฑ์เท่านั้น) สำหรับ Rams แล้ว “ความสวยงาม” ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของงานออกแบบทั้งปวง ในทางตรงกันข้าม นักออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีควรให้ความสนใจกับ “โครงสร้างทางวิศวกรรม” ของผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นก่อน และท้ายที่สุด ความงามของตัวผลิตภัณฑ์ก็จะเกิดขึ้นเองจากประโยชน์ใช้สอย และความรู้สึกดีๆ ที่ผู้บริโภคให้มา นี่คือหลักของการออกแบบที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-centered Design) ซึ่งความงามที่แท้จริง หมายถึง การที่ผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองผู้บริโภคได้อย่างสูงสุด (ส่วนรูปลักษณะความสวยงามเป็นสิ่งสำคัญอันดับรองลงมา) ที่สำคัญผลิตภัณฑ์หนึ่งชิ้นนอกจากจะต้องมีประโยชน์ใช้สอยในตัวมันเองแล้ว มันยังจะต้องตอบสนองต่อการใช้งานภายใน “บริเวณติดตั้ง” ด้วย การคำนึงถึงปัจจัยข้อนี้ส่งผลให้ชั้นวางอเนกประสงค์ Vitsœ’s 606 ของ Rams มีรูปแบบที่เรียบง่าย และกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ “ปรับตัว” เข้ากับพื้นที่ใช้สอยภายในบ้านได้อย่างลงตัวไม่ว่าจะวางไว้ในห้องใดก็ตาม นอกจากนั้น ผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องมีคุณลักษณะที่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ (Ergonomic) ซึ่งนักออกแบบทุกคนควรทำความเข้าใจต่อระบบความสัมพันธ์ (ระหว่างผลิตภัณฑ์กับผู้ใช้) นี้ให้ดีกว่า อาทิเช่น ความสัมพันธ์ในเรื่องของขนาด ความสูง ความรู้สึก ความเข้าใจต่อประโยชน์ใช้สอย ฯลฯ ด้วยเหตุนี้เอง ในกระบวนการออกแบบของ Vitsœ จึงเลือกใช้วิธีการสังเกตและศึกษาผู้ใช้โดยตรง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกว่า ผู้บริโภคมีความต้องการอะไรที่ซ่อนเร้นอยู่บ้าง การศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องนี้ ทำให้ Vitsœ สามารถรู้ลึกถึงโอกาสในการใช้งานของชั้นอเนกประสงค์และเก้าอี้พร้อมที่วางแขนได้มากขึ้น (ทั้งๆ ที่ผู้บริโภคเองอาจจะไม่เคยนึกถึงประโยชน์ใช้สอยนั้นๆ มาก่อนเลย) การจัดลำดับความสำคัญ ความสะอาด และ ความเป็นระเบียบ คือการสร้างประโยชน์สูงสุด จุดเด่นอีกข้อของ Vitsœ คือ การให้ความสนใจกับเรื่อง “การจัดลำดับความสำคัญในงานออกแบบ” สิ่งนี้ถือเป็นการสื่อสารทางอ้อมให้ผู้บริโภคได้รับรู้ถึง “การใช้งาน” ของตัวผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น การจัดลำดับความสำคัญของ ลักษณะ รูปทรง ขนาด สัดส่วน สี และองค์ประกอบอื่นๆ ทั้งหมด นอกจากนั้น งานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีควรจะดูเรียบง่าย ทุกส่วนของผลิตภัณฑ์มีความ

สมดุลและกลมกลืนไปด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของโครงสร้าง ส่วนประกอบ รวมไปถึงการตกแต่ง
ชิ้นงานเพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ สามารถ “ใช้งานได้ง่ายที่สุด”

งานออกแบบที่ดีที่สุด คืองานออกแบบที่น้อยที่สุดถ้าเราหวังให้การออกแบบช่วยดึงดูดความสนใจ
จากผู้บริโภค ผ่านการตกแต่งที่สวยงามหรือการทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเท่มีเสน่ห์ Dieter Rams คิดว่า การ
สร้างงานในลักษณะนี้ไม่ใช่งานออกแบบ แต่เป็นการใส่เสื้อผ้าให้กับผลิตภัณฑ์เท่านั้น ในทางตรงกัน
ข้าม งานออกแบบที่ดีจะต้องคำนึงถึงทุกรายละเอียดทางด้านประโยชน์ใช้สอย รวมทั้งมีความสะอาด
ตา และใช้งานง่าย แนวคิดนี้จะทำให้ผลิตภัณฑ์หนึ่งๆ มีวงจรชีวิตที่ยืนยาวที่สุด นวัตกรรม คือคำตอบ
วิวัฒนาการด้านผลิตภัณฑ์ของ Vitsoe ไม่ได้ถูกตีกรอบจากเทคโนโลยีการผลิต อีกทั้งยังสามารถปรับ
รูปแบบไปได้เรื่อยๆ ตามลักษณะการพักอาศัย อย่างไรก็ตาม Vitsoe เองไม่เคยหยุดที่จะมองหานวัตกรรม
ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น เพราะจากประสบการณ์ที่ผ่านมา พวกเขาพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่
ยอมรับได้กับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิต และพร้อมที่จะปรับตัวเข้าหานวัตกรรม
ใหม่ๆ เสมอ (ดังนั้นหากผลิตภัณฑ์ของคุณไม่มีการพัฒนาแล้วละก็ ผู้บริโภคก็พร้อมที่จะเชี่ยคุณทิ้ง
เช่นกัน) บริหารจัดการทรัพยากรอย่างเหมาะสม Vitsoe รู้ว่าสิ่งแวดล้อมและบริบทที่เปลี่ยนไปมี
อิทธิพลอย่างมากต่องานออกแบบ พวกเขาจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัวอย่างต่อเนื่อง อาทิ
เช่น อาคารบ้านเรือนที่เติบโตในแนวดิ่ง พื้นที่ใช้สอยภายในบ้านที่น้อยลง โครงสร้างทางด่วน รูปแบบ
ไฟตามท้องถนน หรือแม้กระทั่งวิธีการจราจร เพราะสิ่งละอันพันละน้อยเหล่านี้อาจส่งผลกระทบ
โดยตรงต่อพฤติกรรมของมนุษย์ไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง และที่ลืมไม่ได้เลย ก็คือ โลกที่เราอาศัยอยู่นี้
กำลังเปลี่ยนแปลงไปในทางลบมากกว่าทางบวก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของวัสดุการผลิต พลังงาน อาหาร
รวมไปถึงพื้นดิน ซึ่งแน่นอนว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่องานออกแบบโดยตรง
ดังนั้น กระบวนการจัดการเรื่องทรัพยากรจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่นักออกแบบในปัจจุบันต้องทำ
ความเข้าใจ

2.6 การบริหารจัดการในกระบวนการออกแบบ

กระบวนการออกแบบนั้นถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นปัญหาส่วนใหญ่ที่มีในงานก่อสร้าง จึงมีความจำเป็น
ที่จะต้องศึกษาถึงกระบวนการดังกล่าวให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า การออกแบบมีการพัฒนาอย่างไรและ

ควรจะได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการออกแบบที่มีต่อกระบวนการอื่นๆ เช่นการวางแผนงานก่อสร้าง เป็นต้น และนอกจากนี้ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน

Kwakye [4] กล่าวว่าแบบก่อสร้างต่างๆเป็นสื่อในการสื่อสารกันอย่างหนึ่งที่ประกอบไปด้วยข้อมูลของโครงการ รวมทั้งเป็นตัวบอกว่าวัสดุใดบ้างที่ต้องจัดหามาใช้ในงาน โดยเบื้องต้นนั้นแบบก่อสร้างทั่วไปจะจัดเตรียมตามลักษณะทางสถาปัตยกรรมเป็นหลัก ซึ่งจะเป็นกิจกรรมหลักต่างๆของโครงการ และต่อมาก็เป็นการจัดเตรียมในด้านของรายละเอียด

Ahuja [5] ได้จัดแบ่งกระบวนการออกแบบเป็น 3 ระยะด้วยกันคือ การออกแบบโดยสรุปรวม การออกแบบเบื้องต้น การออกแบบเชิงรายละเอียด ซึ่งในระหว่างการออกแบบ โดยสรุปรวมนั้นทีมที่ทำงานของโครงการจะทราบถึงวัตถุประสงค์หรือความต้องการของโครงการและเป็นผู้ช่วยสร้างแผนงานในการทำงานหลักๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมอื่นๆ ที่สำคัญๆ สำหรับการออกแบบเชิงรายละเอียดพบว่าถ้าจะให้ได้อะไรที่ต้องการอย่างมากมาย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้วิศวกรผู้ที่จะทำการวางแผนก็จะนำไปสร้างรายการที่เป็นข้อมูลในด้านต่างๆ เพื่อใช้ในการกำกับและควบคุมโครงการ ดังนั้นการรู้จักการจัดการกับกระบวนการออกแบบจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง แม้ในปัจจุบันนี้จะมองว่าระบบการจัดจ้างแบบเดิมและการออกแบบต่างๆควรอยู่ในระดับที่เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะถึงช่วงการประมูลงานก็ตาม แต่ในสภาพการทำงานจริงเรื่องดังกล่าวนี้มีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยมาก

Illignworth [6] ได้อธิบายถึงผลกระทบที่มีต่อแผนงานการก่อสร้างในกรณีที่ข้อมูลการออกแบบของโครงการส่วนใหญ่ออกมาในช่วงระหว่างการก่อสร้างว่า ผลกระทบต่างๆขึ้นอยู่กับปริมาณของข้อมูลเดิมที่ได้รับในช่วงของการประมูลนั่นเอง กล่าวคือ หากในตอนที่อยู่ในช่วงขั้นตอนการประมูลมีข้อมูลของการออกแบบอยู่มาก ผลกระทบที่ตามมาภายหลังก็จะน้อย แบบก่อสร้างที่แสดงรายละเอียดมากก็ต้องมีการตรวจสอบกับแบบต่างๆที่ใช้ในการประมูลอย่างต่อเนื่องทั้งนี้เพื่อเป็นการสืบหาส่วนที่ไม่แน่นอน รวมถึงส่วนที่ต้องมีการชี้แจงให้เกิดความชัดเจนเสียก่อนที่จะทำการจัดส่งให้หน่วยงานก่อสร้าง

Turner และ Elliott [7] กล่าวว่าไว้ในขั้นของกระบวนการออกแบบเชิงรายละเอียดและแบบก่อสร้างต่างๆได้จัดส่งให้กับผู้รับเหมาผู้ที่ทำหน้าที่รับแบบและตรวจสอบแบบควรจะเป็นบุคคลเดียวกันกับผู้ที่ทำหน้าที่ในการวางแผนงานก่อสร้าง เนื่องจากเป็นคนที่ทราบรายละเอียดของแผนงานและมีโอกาสที่จะสืบหาส่วนที่มีความไม่แน่นอน ขอบกพร่อง และในส่วนของรายละเอียดต่างๆที่ต้องการได้เป็น

อย่างดี ซึ่งหากปฏิบัติได้ตามนี้ผู้รับเหมาควรที่จะแน่ใจว่า ความล่าช้าหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้มีการคาดการณ์ไว้อย่างเพียงพอ ถึงแม้ว่าอาจจะไม่สามารถจัดให้หมดไปแต่ก็สามารถลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้น้อยลงได้ ปัญหาอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการออกแบบที่มักจะพบมากในงานก่อสร้างคือ แบบที่ถูกออกมานั้นนำมาก่อสร้างจริงได้ยาก หรือจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงมาก หรืออาจถึงกับไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้เลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบที่ออกแบบโดยยึดรูปแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นหลักซึ่ง **Illignworth [6]** ได้อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของระบบการจัดจ้างแบบเดิมโดยมีหลักการว่าการออกแบบ และการก่อสร้างเป็นการทำหน้าที่ต่างกัน จึงทำให้ผู้ว่าจ้างนั้นได้รับผลตอบแทนกลับมาไม่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่เสียไป ซึ่งสาเหตุดังกล่าวนี้ทำให้เกิดคำจำกัดความ “ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง” (Build Ability) ขึ้นเพื่อใช้ในการอธิบายอิทธิพลในการออกแบบที่มีต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และการนำมาใช้งานให้เกิดขึ้นจริง ดังนั้นในการจัดการเรื่องการออกแบบสิ่งหนึ่งที่ต้องกระทำตามคำแนะนำของ **DeGoff และ Friedman [8]** คือต้องทำให้ทีมที่ทำการออกแบบนั้นมีความรู้ในการก่อสร้างจริง ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างมาก โดย **Kwakyie [4]** ได้เสนอแนะแนวทางของการตรวจสอบการออกแบบว่า แบบที่ออกมานั้นมีความเป็นไปได้ในการก่อสร้างได้ไว้เป็นข้อๆดังนี้

1. ออกแบบได้เรียบง่ายและง่ายต่อการเข้าใจ และสร้างมาตรฐานของงานแต่ละงาน เพื่อให้สามารถทำได้เหมือนกันในงานที่มีการทำงานในลักษณะซ้ำๆกัน
2. ออกแบบให้กะทัดรัด สามารถลดแรงงานหน้างาน ลดปริมาณวัสดุที่ใช้ และลดปริมาณของเสียให้ลดลงเหลือน้อยที่สุด
3. แบบรูปรายละเอียดควรเป็นแบบที่เข้าใจง่ายและสามารถดูควบคู่กับผลการทดลอง และทดสอบใช้จริงได้
4. ออกแบบให้มีการใช้ทรัพยากรแทนกันได้
5. การเลือกใช้วัสดุหรือชิ้นส่วน และวิธีการที่ใช้ในการก่อสร้าง ควรเป็นประเภทที่ผ่านการทดลอง การทดสอบ และทำความเข้าใจแล้วเป็นอย่างดีจากผู้ร่วมโครงการทั้งหมด
6. ขั้นตอนการก่อสร้างที่เลือกใช้ต้องเหมาะสมกับสภาพหน้างานหรือพื้นที่นั้นๆ และต้องใช้ทรัพยากร และแรงงานที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

7. การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต้องออกแบบให้ติดตั้งได้โดยง่ายและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. จัดเตรียมหาอุปกรณ์ต่างๆ กับผู้มีสิทธิ์ขายวัสดุอุปกรณ์ตามกฎหมายก่อนที่โครงการพร้อมจะเปิดใช้งาน

2.7 ความล่าช้าในกระบวนการออกแบบ

2.7.1 ความหมายของความล่าช้า

Bramble & Callahan, [6] ได้ให้ความหมายของความล่าช้าในงานก่อสร้างไว้ว่า ความล่าช้า คือ ระยะเวลาบางส่วนของโครงการก่อสร้างถูกขยายเวลาออกไป หรือปฏิบัติงานไม่ได้ในสภาวะที่คาดการณ์ไม่ได้เนื่องจากสิ่งที่ไม่คาดหมายหรือเกิดปัญหาต่างๆขึ้น ความล่าช้าในการออกแบบเกิดขึ้นได้หลายปัจจัย เช่น เกิดจากผู้ออกแบบหรือเกิดจากปัจจัยภายนอกอื่นๆที่มากระทบกับขั้นตอนการออกแบบ

สาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างมีหลายสาเหตุ ซึ่งแต่ละสาเหตุอาจสร้างความเสียหายต่อโครงการในระดับที่แตกต่างออกไป โดยความเสียหายที่เกิดขึ้นอาจเป็นความเสียหายในด้านค่าใช้จ่ายหรือเวลาในการก่อสร้าง ซึ่งในบางสาเหตุอาจสร้างความเสียหายทั้งค่าใช้จ่ายและเวลาพร้อมกัน นอกจากนี้สาเหตุต่างๆที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างยังพบได้มากน้อยต่างกันอีกด้วย ในโครงการที่เกิดปัญหาที่ทำให้เกิดความล่าช้าขึ้น ปัญหาความล่าช้านั้นอาจทำให้ผู้รับเหมาใช้เป็นสาเหตุในการขอขยายเวลาการก่อสร้างได้ ซึ่งทุกฝ่ายร่วมกันดำเนินโครงการต้องร่วมกันหาข้อตกลงที่สร้างความพอใจให้กับทุกฝ่ายได้

2.7.2 ประเภทของความล่าช้า

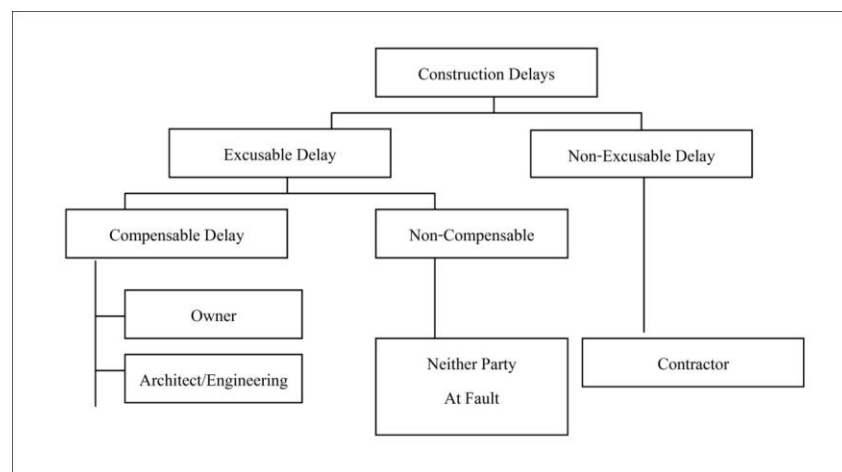
ความล่าช้าในการก่อสร้างสามารถแบ่งได้ 3 ประเภทตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นดังนี้ [22]

2.7.2.1 ความล่าช้าที่ยอมรับได้ (Excusable Delay or Delay Claims) ได้แก่ ความล่าช้าที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของเจ้าของโครงการและผู้รับเหมา สาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเหตุสุดวิสัย [10] เช่น ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ การประท้วงหยุดงานของคณงาน และการค้นพบซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งเจ้าของงานอาจขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมา แต่ไม่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ซึ่งความล่าช้าประเภทนี้ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ความล่าช้าที่ยอมรับได้ แบบเรียกร้องค่าเสียหายได้ (Excusable/Compensable) ความล่าช้าประเภทนี้เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการ (Change Order) เจ้าของงานมีคำสั่งให้หยุดงาน ความล่าช้าในการอนุมัติผลทดสอบ เป็นต้น ซึ่งเจ้าของงานต้องขยายเวลาในการก่อสร้างให้ผู้รับเหมา และต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ความล่าช้าที่ยอมรับได้ แบบไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายได้ (Excusable/Non-Compensable) ความล่าช้าประเภทนี้เป็นแบบสามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มจากระยะเวลาตามสัญญาได้ แต่ไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายได้ เนื่องจากความเสียหายที่เกิดขึ้น ไม่ได้เกิดจากการกระทำของทั้งเจ้าของโครงการและผู้รับเหมา เช่น ภัยธรรมชาติ อุบัติเหตุต่างๆและคณงานประท้วงหยุดงาน เป็นต้น

2.7.2.2 ความล่าช้าที่ยอมรับไม่ได้ (Non-Excusable Delay) ได้แก่ ความล่าช้าที่ผู้รับเหมาเป็นผู้กระทำขึ้น หรือเป็นผลมาจากการกระทำโดยตรงของผู้รับเหมา เช่น การวางแผนการทำงานผิดพลาด จำนวนคนไม่เพียงพอกับงาน ความล่าช้าเนื่องจากอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของผู้รับเหมา เป็นต้น ซึ่งเจ้าของงานไม่จำเป็นต้องขยายเวลาในการก่อสร้างและไม่ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้าประเภทนี้



รูปที่ 2.2 ประเภทของความล่าช้าแบ่งตามหน้าที่ความรับผิดชอบ [13]

2.7.2.3 ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกัน (Concurrent Delay) ได้แก่ ความล่าช้าที่เกิดขึ้นตั้งแต่ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป โดยที่หากเกิดขึ้นเพียงเหตุการณ์เดียว ก็จะมีผลกระทบต่อเวลาของโครงการเช่นกัน การพิจารณาความล่าช้าที่เกิดขึ้นนี้ ควรพิจารณาโดยใช้แผนภูมิแท่ง เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณา เช่น โครงการก่อสร้างหนึ่งเจ้าของโครงการไม่สามารถส่งวัสดุเข้ามาได้ตามแผนงานและขณะเดียวกันผู้รับเหมาที่ขาดแคลนแรงงานทำให้ไม่สามารถทำงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ได้ในกรณีเช่นนี้ผู้รับเหมาไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายได้ แต่อาจจะได้การขยายเวลา (Time Extension) ออกไปได้

สรุปคือ ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกันนั้น ประกอบด้วยความล่าช้าที่ให้อภัยได้และความล่าช้าที่ให้อภัยไม่ได้แบบเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้ จะทำให้ระยะเวลาของโครงการถูกขยายออกไป เจ้าของจะไม่ได้รับค่าเสียหาย

2.7.3 สาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากแนวความคิดของกลุ่มบุคคลต่างๆที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง

2.7.3.1 ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากเจ้าของโครงการ

สาเหตุของความล่าช้าในการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้าง ได้แก่ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากเจ้าของโครงการ เจ้าของโครงการเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสูงสุดในโครงการก่อสร้าง ในแง่ของการตัดสินใจ เนื่องจากเป็นผู้จ่ายค่าดำเนินการในงานก่อสร้าง และเป็นผู้มีอำนาจการตัดสินใจสูงสุดในเรื่องการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง ดังนั้นผลกระทบจากเจ้าของโครงการจะมีผลต่อระยะเวลาของโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้และบทบาทของเจ้าของโครงการที่มักจะส่งผลต่อเวลาอาจจะนำเสนอได้ดังต่อไปนี้

1. การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์และรายละเอียด การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการมักจะพบเสมอๆทุกช่วงของโครงการจนกระทั่งโครงการแล้วเสร็จ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของโครงการในช่วงเริ่มโครงการ เช่น ในช่วงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหรือช่วงออกแบบ ความเสียหายจะเกิดขึ้นไม่มากนัก แต่ถ้าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงในขณะก่อสร้าง ความเสียหายก็จะเริ่มสูงขึ้น เช่น ยกเลิกรายการก่อสร้างบางส่วนหรือมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ จะทำให้เสียเวลาแก้ไขแบบรายละเอียด เป็นต้น เนื่องจากสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของ

โครงการนั้น อาจจะมีสาเหตุจากสภาพเศรษฐกิจและสภาวะการตลาดที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ต้องเปลี่ยนรูปแบบของโครงการเพื่อรองรับตลาดในช่วงนั้น การเปลี่ยนแปลงแบบและรายละเอียดของโครงการเป็นการเปลี่ยนแปลงที่อาจหาทางป้องกันได้ การเปลี่ยนแปลงชนิดนี้มักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการในลักษณะหรือรูปร่างของเจ้าของหรือผู้ใช้เป็นส่วนใหญ่ (ฤทธิชาร์ด คีอำมาตย์, [9])

2. การทำงานของผู้รับเหมา ที่ต้องมีการประสานงานกัน กล่าวคือ ในโครงการก่อสร้างจะมีงานก่อสร้างแบ่งเป็นหลายส่วนที่ต้องทำและในงานแต่ละส่วนจะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อที่จะสร้างสิ่งก่อสร้างให้เสร็จสมบูรณ์ ในโครงการก่อสร้างต้องมีการก่อสร้างโครงสร้างงานสถาปัตยกรรมและงานระบบ ดังนั้นผู้ว่าจ้างต้องมีการจ้างผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงเข้ามาดำเนินการ และเพื่อให้ทุกส่วนดำเนินไปได้ด้วยดีจึงจำเป็นต้องมีการประสานงานที่ดีซึ่งอาจจำเป็นต้องจ้างผู้ประสานงานเข้ามาดำเนินการในส่วนนี้ อาจจะเป็นผู้บริหารงานก่อสร้างก็ได้หากเจ้าของโครงการไม่ใช่ทีมงานประสานงานที่มีความสามารถ อาจจะทำให้โครงการดังกล่าวล่าช้าออกไป เนื่องจากความสับสนของการทำงาน เช่น การรองานของอีกทีมงานหนึ่งก่อนที่จะทำงานอีกอย่างได้ หรือความผิดพลาดเชื่อมโยงจากงานหนึ่งไปอีกงานหนึ่งได้ (ฤทธิชาร์ด คีอำมาตย์, [10])

3. ความผิดพลาดทางการเงิน ในโครงการก่อสร้างหรือธุรกิจต่างๆมีวัตถุประสงค์ที่เหมือนกันอยู่คือ ผลกำไร ดังนั้น การวางแผนทางการเงินเกี่ยวกับรายรับและรายจ่ายต้องเป็นไปอย่างรัดกุมและรอบคอบเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ หากว่าผู้จ้างและผู้รับจ้างวางแผนใช้เงินผิดพลาดหรือไม่เป็นไปตามแผนที่วางเอาไว้ ก็จะทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงินหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง หากว่าผู้ว่าจ้างมีความมั่นคงทางการเงินสูง สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการเงินก็จะตกไปอยู่ที่ผู้รับจ้าง เช่น ทำงานไม่ได้ผลงานตามแผนการใช้เงินของโครงการทำให้ได้รับเงินน้อยกว่าแผนที่วางไว้ แต่หากผู้ว่าจ้างมีสภาพคล่องตัวทางการเงินไม่คึกก็จะทำให้มีปัญหาการเงิน ซึ่งก็ตกอยู่ที่ผู้รับจ้าง อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้รับจ้างหยุดงานเนื่องจากต้องรอการชำระเงินงวดงานที่ผ่านมาเสียก่อน หรืออาจทำให้ขาดแคลนวัสดุในการก่อสร้างเนื่องจากยังไม่ได้ชำระเงินเป็นต้น

2.7.3.2 ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน

ในปัจจุบันเรามักเรียกผู้ควบคุมงานในโครงการก่อสร้างว่าวิศวกรที่ปรึกษา (Consultant) ซึ่งอาจจะมี ความคลาดเคลื่อนหรือแตกต่างกันตามขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบซึ่งมีคำหลายคำที่ใช้อยู่ใน

โครงการก่อสร้าง ได้แก่ ผู้ควบคุมงาน (Inspector), วิศวกรที่ปรึกษา (Consultant) และผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) ซึ่งหน้าที่ของแต่ละคำก็จะแตกต่างกันออกไปโดยสาเหตุที่เป็นปัญหาที่เกิดจากกลุ่มองค์กรนี้ คือ

1. ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน ผู้ควบคุมงานนั้นอาจมีหน้าที่หรือขอบเขตของงานแตกต่างกัน เช่น ทำหน้าที่เฉพาะควบคุมงาน (Inspector), หรือทำหน้าที่เป็นผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) ซึ่งขอบเขตของงานในการควบคุมงานควรทำความเข้าใจกับเจ้าของโครงการ ซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างให้ชัดเจนว่าจะทำอะไรบ้าง เพราะหากว่าจ้างกันเพียงทำหน้าที่ควบคุมงาน (Inspector) เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบรายละเอียดที่ปรากฏตามสัญญา ก็อาจจะไม่มีปัญหาเกิดขึ้น เนื่องจากขอบเขตและหน้าที่มีเพียงอย่างเดียวและชัดเจน แต่หากว่าทำหน้าที่เป็นผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) ควรตกลงขอบเขตและหน้าที่ให้ชัดเจน เช่น เจ้าของโครงการจะซื้อวัสดุก่อสร้างเอง และจ้างเฉพาะค่าแรงหรือไม่ หากเจ้าของซื้อวัสดุก่อสร้างเองผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) จะทำหน้าที่อะไรบ้าง ในการบริหารวัสดุเหล่านี้ เช่น กำหนดปริมาณเพื่อการสั่งซื้อ ควบคุมการใช้วัสดุก่อสร้างเพื่อป้องกันการสูญหายและสิ้นเปลือง เป็นต้น ซึ่งในโครงการก่อสร้างจะมีปัญหาหรือความซับซ้อนของงานมากและค่อนข้างยุ่งยากในการเลือกปฏิบัติงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสับสนไม่เข้าใจกันได้ง่าย ดังนั้นผู้ที่มีประสบการณ์เท่านั้น จึงจะต้องเป็นผู้มองเห็นปัญหาล่วงหน้า และสามารถหาวิธีป้องกันปัญหาก่อนที่จะเกิดขึ้นได้ ดังนั้นหากต้องการให้โครงการประสบผลสำเร็จในทุกด้าน ควรเลือกผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) ที่มีประสบการณ์ซึ่งควรจะต้องกำหนดขอบเขตของการควบคุมโครงการให้ชัดเจนตั้งแต่แรกเริ่มเพื่อที่จะทำให้โครงการนั้น มีปัญหาน้อยที่สุดและสามารถสำเร็จคล่องตามเวลาที่กำหนด (ฤทธิชาร์ด คีอำมาตย์, [10])

2. ระเบียบวิธีปฏิบัติไม่รัดกุม ความขัดแย้งในโครงการก่อสร้างนั้นจะเป็นความขัดแย้งระหว่างผู้ควบคุมงานกับผู้รับเหมา ซึ่งจะส่งผลเสียที่ทำให้เกิดความล่าช้าของงาน โดยเป็นผลมาจากวิธีปฏิบัติที่ไม่รัดกุม ปัญหาที่พบเสมอ คือ การตรวจรับรองการจ่ายงวดเงิน ซึ่งควรมีการตกลงกันให้ชัดเจนว่าวิธีการวัดปริมาณงานจะวัดอย่างไร เช่น วัดจากความคืบหน้าของงานที่แล้วเสร็จ เป็นต้น กำหนดระยะเวลาสำหรับการตรวจสอบปริมาณงานและเซ็นรับรองการจ่ายงวดเงินจะใช้เวลาเท่าใดควรจะมีการตกลงกันตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ เพราะหากวิธีปฏิบัติที่ไม่รัดกุมจะทำให้เกิดความขัดแย้งกันอย่างรุนแรง หากผู้รับเหมาไม่ได้รับเงินในเวลาที่เหมาะสมเพราะสาเหตุดังกล่าวเกิดจากความล่าช้าและความสับสนของผู้ควบคุมงานเป็นสำคัญ (ฤทธิชาร์ด คีอำมาตย์, [10])

3. ผู้ควบคุมงานขาดประสบการณ์ ผู้ควบคุมงานหรือผู้บริหารงานก่อสร้างควรจะต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์สูง มีความรู้ความเชี่ยวชาญเป็นอย่างดี เพื่อที่จะได้มองเห็นภาพรวมของงานได้อย่างชัดเจนและวางแผนการตัดสินใจเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ส่วนในบริษัทต่างๆมักมีปัญหาเรื่องเงินค่าจ้างที่จะจ้างบุคลากรมาควบคุมงาน จึงทำให้บุคลากรน้อย ไม่เพียงพอต่อการควบคุมงาน จึงทำให้บุคลากรน้อย ไม่เพียงพอต่อการควบคุมงาน เมื่อผู้ควบคุมงานเป็นผู้ที่มีประสบการณ์น้อยหรือยังไม่รู้รายละเอียดของงานในสาขาวิชาชีพอย่างชัดเจนทำให้งานแผนงานผิดพลาด ประสานงานได้ไม่เต็มที่หรือไม่กล้าตัดสินใจในสิ่งที่ควรตัดสินใจจึงทำให้ต้องเสียเวลาในการก่อสร้างออกไป (ฤทธิชาร์ด คีอำมาตย์, [10]

4. การออกแบบที่ผิดพลาด สาเหตุนี้มักจะเกิดขึ้นเสมอ หากผู้ออกแบบได้รับข้อมูลมาผิดพลาดอาจจะเกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นไปจนถึงการใส่รายละเอียดประกอบต่างๆ และสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นบ่อย คือ การไม่สำรวจรังวัดขนาดที่ดินจริงก่อนการออกแบบ คือ เมื่อได้รับโฉนดที่ดินจากเจ้าของโครงการมาแล้ว ก็จะใช้ระยะเวลาที่แสดงในโฉนดที่ดินนั้นๆ ออกแบบเลย ซึ่งความกว้างและความยาวของที่ดินโฉนด อาจจะมีผิดพลาดหรือไม่เป็นปัจจุบัน ซึ่งมักพบอยู่เสมอว่ามีการรुकล้ำเขตจากอาคารข้างเคียง ดังนั้นเมื่อขนาดพื้นที่จากโฉนดผิดพลาดจึงไม่สามารถวางตัวอาคารในที่ดินจริงได้ ยิ่งในโครงการที่อยู่ในเขตที่ดินที่มีราคาแพงมากเจ้าของโครงการมักจะขอร้องให้ใช้เนื้อที่อย่างคุ้มค่าที่สุดที่สุดคือ วางตัวอาคารเกือบชิดที่ดินเท่าที่จะเป็นไปได้ตามกฎหมาย ยิ่งทำให้โอกาสที่จะชนตัวอาคารให้พ้นจากการผิดพลาดของการวางผังอาคารมีโอกาสน้อยมากหรืออาจไม่มีเลย ซึ่งส่งผลให้ต้องมาแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบในที่สุด (ฤทธิชาร์ด คีอำมาตย์, [10]

5. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบ ปัจจุบันมักพบเสมอว่า ผู้ออกแบบจะทำการออกแบบคร่าวๆก่อนเพื่อที่จะได้ยื่นขออนุญาตจากทางราชการก่อน และเมื่อถึงเวลาที่จะเริ่มก่อสร้างจริงก็จะมาทำการแก้ไขและเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งหากการแก้ใ้้นทำไม่สมบูรณ์และครบถ้วนทุกรายการแล้วก็ทำให้แบบต่างๆเกิดการขัดแย้งกันอย่างมาก โดยเฉพาะในส่วนของงานระบบต่างๆซึ่งอาจจะเนื่องมาจากสถาปนิกแก้ไขแบบสถาปัตยกรรมแล้ววิศวกรโครงสร้างและวิศวกรงานระบบไม่ได้แก้ไขตามหรือแก้ไขไม่ครบถ้วนทุกรายการตามที่สถาปนิกแก้ไขไว้ ซึ่งจะส่งผลถึงงานออกแบบตกแต่งภายในด้วยหากมีการแก้ไขแบบอื่นๆก็จะทำให้แบบเกิดการขัดแย้งขึ้นวิธีจะแก้ปัญหาดังกล่าวเพื่อไม่ให้ต้องมีการทุบรื้อแก้ไขงานในภายหลัง ซึ่งต้องเสียเวลาทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายก็จำเป็นที่ผู้ออกแบบ

จะต้องนำแบบมาตรวจสอบร่วมกัน ก่อนที่จะส่งให้ฝ่ายก่อสร้างเพื่อจะได้รู้ว่าแบบต่างๆมีความถูกต้อง สอดคล้องกันทั้งหมด (ฤทธิชาร์ด คีอำมาตย์, [10])

6. ขาดความพึงพอใจในส่วนของการละเอียด จากการที่มีโครงการก่อสร้างอาคารเกิดขึ้นมากทำให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการเหล่านั้นล้วนได้รับงานมามากตามไปด้วย ปัญหาที่เกิดขึ้นคือบุคลากรขององค์กรมีอยู่ไม่เพียงพอกับปริมาณงานที่ได้รับ บางโครงการแบบที่ออกมาเพื่อก่อสร้างยังขาดส่วนของรายละเอียดอยู่ เพราะเกิดจากการออกแบบที่เร่งรีบเกินไป หรืออาจจะเกิดจากการไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างของผู้ออกแบบ ซึ่งทำให้นึกภาพรวมของขั้นตอนการดำเนินงานไม่ชัดเจนหรือมีความละเอียดต่อตัวรายละเอียดต่างๆเหล่านั้นและเมื่อรายละเอียดต่างๆขาดหายไป งานบางอย่างที่ต่อเนื่องกับงานเหล่านั้นก็จะออกแบบตามมาผิดพลาดหรือมีความขัดแย้งกัน (ฤทธิชาร์ด คีอำมาตย์, [10])

2.7.4 แผนผังทฤษฎีแสดงสาเหตุและผลที่ทำให้เกิดความล่าช้า (Theory of Cause and Effect in Construction's Delay Diagram)

ผังแสดงเหตุและผลอาจจะเรียกย่อว่า ผังก้างปลา หรือถ้าเรียกเป็นภาษาอังกฤษอาจจะใช้ตัวย่อว่า CE Diagram ซึ่งมีนิยามปรากฏในมาตรฐานของญี่ปุ่นว่า JIS Standard (Japanese Industrial Standard) ในมาตรฐาน JIS ได้ระบุนิยามของ CE Diagram ไว้ดังนี้

ผังแสดงเหตุและผล คือ ผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางคุณภาพกับปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคำอธิบาย คุณสมบัติหรือคุณลักษณะทางคุณภาพ (Quality Characteristics) คือผลที่เกิดขึ้นจากเหตุ ซึ่งก็คือปัจจัยต่างๆที่เป็นต้นเหตุของคุณลักษณะอันนั้น หรืออาจจะกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นแผนผังที่ใช้ในการวิเคราะห์ค้นหาสาเหตุต่างๆ ว่ามีอะไรบ้างที่มาเกี่ยวข้องกัน สัมพันธ์กันต่อเนื่องกันอย่างไร จึงทำให้ผลปรากฏออกมาในขั้นตอนสุดท้าย โดยวิธีการระดมความคิดอย่างอิสระของทุกคนในกลุ่มกิจกรรมด้านการควบคุมคุณภาพ

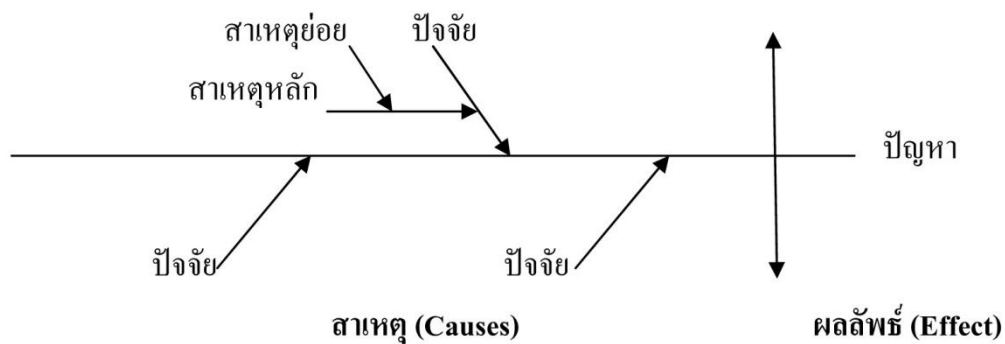
แผนภาพก้างปลา เป็นแผนภาพที่มีประโยชน์สำหรับนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผล สำหรับประเด็นปัญหาที่พิจารณาโดยแผนภาพนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดยศาสตราจารย์คาโรอิชิกาว่า แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว เมื่อ ค.ศ. 1943 โดยครั้งแรกนั้น ดร.อิชิกาว่า ได้ใช้แผนผังก้างปลาออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ความแปรผัน (Dispersion Analysis)

โดยผังก้างปลาแบบนี้จะใช้แสดงสาเหตุของการเกิดการแปรผันในคุณภาพที่แสดงด้วยหัวปลา ตามลำดับก่อนหลังด้วยคำถามที่ว่า ทำไมจึงเกิดความแปรผันขึ้น โดยผู้สร้างผังก้างปลาประเภทนี้ จะต้องสำนึกว่าความแปรผันทุกตัวสามารถตรวจจับและสามารถทำให้ลดลงได้ โดยจุดแข็งของ ก้างปลาประเภทนี้จะช่วยแสดงอย่างเป็นระบบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความแปรผัน

2. การจำแนกตามกระบวนการผลิต (Process Classification)

แผนผังก้างปลาประเภทนี้ใช้แสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลโดยมีการจำแนกตามกระบวนการย่อยต่างๆ เช่น ในตัวอย่างของกระบวนการประกอบงาน ดังโครงสร้างในรูปที่ 1.1 โดยแผนผัง ก้างปลาประเภทนี้มีจุดเด่นคือ สามารถสร้างได้ง่ายและสื่อข้อความได้ความหมายดีเพราะสามารถ สร้างแผนผังก้างปลาที่มีสาเหตุและมีผลที่แต่ละกระบวนการย่อย จึงสามารถนำมาต่อเป็นกระบวนการ เดียวกันแต่มีจุดอ่อนคือ ทำให้ดูเหมือนว่ามีสาเหตุ ทำให้มีสาเหตุมากกว่าหนึ่งปัจจัยจึงทำให้ยากต่อ การวิเคราะห์



รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างของแผนผังก้างปลาแบบวิเคราะห์ความผันผวน [9]

3. การกำหนดรายการของสาเหตุ (Cause Enumeration)

แผนผังก้างปลาประเภทกำหนดรายการของสาเหตุจะต้องมุ่งสู่ประเด็น สาเหตุของปัญหาจึงมี ประโยชน์ คือ ทำให้ทราบรายการของสาเหตุทั้งหมด ทำให้พิสูจน์ได้ค่อนข้างง่าย แต่มีข้อเสียคือ มีความยากในการก่อสร้างค่อนข้างมาก เพราะนอกจากจะต้องพยายามระดมสมองหาเหตุผลที่คาดว่าจะ

เป็นไปได้ทั้งหมดแล้วยังจำเป็นต้องมีการทบทวนอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสาเหตุหลักไม่ได้ดักหล่นไปจากการพิจารณา

2.7.4.1 ประโยชน์ของการใช้ผังก้างปลา

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการระดมความคิดจากสมองของทุกคนที่เป็นสมาชิกกลุ่มคุณภาพอย่างเป็นหมวดหมู่และได้ผลมากที่สุด
2. แสดงให้เห็นสาเหตุต่างๆของปัญหาของผลที่เกิดขึ้นที่มีมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปมสำคัญที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไข
3. แพนผังนี้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้มากมาย ทั้งในหน้าที่การงาน สังคม แม้กระทั่งชีวิตประจำวัน

2.7.4.2 ขั้นตอนการสร้างผังก้างปลา

- ขั้นที่ 1 กำหนดลักษณะคุณภาพที่เป็นปัญหา (อาจจะมากกว่า 1 ลักษณะ)
- ขั้นที่ 2 เลือกเอาลักษณะที่เป็นปัญหามา 1 อัน แล้วเขียนลงทางขวามือของกระดาษพร้อมตีกรอบสี่เหลี่ยม
- ขั้นที่ 3 เขียนก้างปลาจากซ้ายไปขวาโดยเริ่มจากกระดูกสันหลังก่อน
- ขั้นที่ 4 เขียนสาเหตุหลักๆเติมลงบนเส้นกระดูกสันหลังทั้งบนและล่างพร้อมตีกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อระบุสาเหตุหลัก
- ขั้นที่ 5 ในก้างใหญ่ที่เป็นสาเหตุหลักของปัญหาให้ใส่ก้างรองลงไปทีละปลายก้างรองให้ใส่ข้อความที่เป็นสาเหตุดองแต่ละสาเหตุหลัก
- ขั้นที่ 6 ในแต่ละก้างรองที่เป็นสาเหตุดองให้เขียนก้างย่อยที่เข้าใจว่าเป็นสาเหตุดองย่อยๆของสาเหตุดองอันนั้น
- ขั้นที่ 7 พิจารณาทบทวนว่าการใส่สาเหตุต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันตามระดับชั้นถูกต้องหรือไม่แล้วใส่ข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

2.7.4.3 การตีความหมายแผนผังก้างปลา

ในการตีความหมายแผนผังก้างปลาจะขึ้นอยู่กับพื้นฐานการวิเคราะห์ความแปรผัน กล่าวคือ ทำการพิจารณาเมื่อมีการปรับระดับของสาเหตุ (ขยับก้างปลา) จะทำให้ลักษณะคุณภาพที่ระบุเปลี่ยนแปลงไป (หัวปลาส่าย) หรือไม่ ถ้าหากมีการปรับระดับสาเหตุแล้วไม่มีผลใดๆต่อการเปลี่ยนแปลง คุณลักษณะด้านคุณภาพก็จะแสดงสาเหตุและผลนั้นไม่ได้มีความสัมพันธ์ใดๆต่อกันก็ควรจะมีการทบทวนแผนผังก้างปลาใหม่

2.8 ผลกระทบจากความล่าช้าที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง

เหตุผลหนึ่งในการวัดค่าความสำเร็จของงานก่อสร้าง คือ การที่งานก่อสร้างสามารถสร้างเสร็จภายในระยะเวลาตามที่กำหนดเอาไว้ได้นั้น ถ้าระยะเวลาในการก่อสร้างมีความล่าช้าออกไปแล้ว ก็หมายความว่างานก่อสร้างนั้นล้มเหลวไม่ประสบความสำเร็จไม่เพียงแต่การวัดค่าความสำเร็จของงานก่อสร้างเท่านั้น ถ้างานก่อสร้างมีความล่าช้าออกไปย่อมส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยที่

Arditi, Akan และ Gurdamar [11] ได้กล่าวไว้ว่าผลของความล่าช้าในงานก่อสร้างไม่ได้ถูกจำกัดอยู่เพียงแค่อุตสาหกรรมก่อสร้างเท่านั้น แต่ส่งผลไม่ถึงเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศอีกด้วยก็เพราะว่ามีภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างอีกมากมายนั่นเอง

Hinze [12] ได้กล่าวไว้ว่าความล่าช้าในงานก่อสร้างจะทำให้เวลาและราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นและจะทำให้สูญเสียประสิทธิผล (Productivity) อีกด้วย เนื่องจากบุคลากรสูญเสียกำลังใจในการทำงานนั่นเอง

Bramble และ Callahan [13] ได้กล่าวไว้ว่าความล่าช้าในงานก่อสร้างไม่เพียงแต่จะทำให้สูญเสียกำไรแล้ว ยังทำให้สูญเสียความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างอีกด้วย ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของงาน ผู้ออกแบบ หรือผู้รับเหมาก็ตามที ก็เพราะจะมีปัญหาด้านการเรียกร้องค่าเสียหาย (Claim) และข้อโต้แย้ง (Dispute) เข้ามาเกี่ยวข้องด้วยถ้าโครงการก่อสร้างนั้นเกิดล่าช้าออกไป

2.9 การบริหารจัดการความล่าช้า

การจัดการ คือสิ่งที่ผู้จัดการหรือผู้บริหารต้องปฏิบัติซึ่งเกี่ยวข้องกับ การประสานงาน การดูแลงานและ กิจกรรมต่างๆในการดำเนินงาน เพื่อให้งานและกิจกรรมเหล่านั้นสำเร็จลุล่วงไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล การประสานงานและดูแลงานของผู้อื่นจึงเป็นข้อแตกต่างที่แยกแยะผู้บริหารออกจาก ผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะส่วนงานของตนเอง

ประสิทธิภาพวัดจากทรัพยากรที่ใช้กับผลผลิตที่ได้ในการดำเนินงานใดๆที่สามารถก่อให้เกิดผลผลิต จำนวนมากโดยใช้ทรัพยากรน้อย ถือว่าการดำเนินงานนั้นมีประสิทธิภาพ ทรัพยากรอาจ หมายถึง วัตถุดิบ พนักงาน ค่าใช้จ่าย ระยะเวลา ประสิทธิภาพจึงอาจหมายถึง การปฏิบัติหรือการกระทำ กิจกรรมต่างๆให้ถูกต้องเพื่อสูญเสียทรัพยากรน้อยที่สุด ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญของผู้บริหารทั่วไป

ประสิทธิผล วัดจากความสามารถในการบรรลุเป้าหมายองค์กร โดยประสิทธิผลมุ่งที่ผลลัพธ์ ซึ่งมัก เป็นระยะยาว ในขณะที่ประสิทธิภาพเน้นที่วิธีการปฏิบัติงานหรือดำเนินการ ซึ่งมักจะใช้ระยะสั้น ประสิทธิภาพจึง หมายถึง การเลือกปฏิบัติหรือเลือกทำในสิ่งที่ถูกต้อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตาม เป้าหมาย ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญของผู้นำ

กระบวนการจัดการ คือ ขั้นตอนต่อเนื่องของหน้าที่การจัดการ อันได้แก่ การวางแผน การจัดองค์กร การนำและการควบคุม ตามลำดับ

การวางแผน คือ การกำหนดเป้าหมาย กำหนดกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย รวมทั้งการรวบรวมและ ประสานงานกิจกรรมต่างๆ

การจัดองค์กร เป็นเรื่องเกี่ยวกับการกำหนดกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ บุคคลที่จะเป็นผู้รับผิดชอบ และปฏิบัติงาน การจัดโครงสร้างองค์กร การจัดกลุ่มงานและการกำหนดสายการบังคับบัญชา

การนำ หมายถึง การสั่งการและการจูงใจให้ทุกฝ่ายทำงานร่วมกันอย่างเต็มใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย องค์กร

การควบคุม เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานเพื่อให้เป็นไปตามแผนกำหนดไว้

2.9.1 ทักษะของผู้บริหาร

ถ้าวิจัยด้านการจัดการ (Robert L.Katz) สามารถสรุปผลการวิจัยว่าผู้บริหารทุกระดับ และบุคคลในองค์กรจะต้องมีทักษะ 3 ด้าน คือ

- 1.ทักษะด้านการทำงาน (Technical skill) คือ ความรู้ความชำนาญในงานสาขาต่างๆในหน่วยงานของตน เช่น สถาปนิก วิศวกร มัณฑนากร ผู้บริหารระดับต้นจะต้องมีทักษะด้านนี้มากกว่าผู้บริหารระดับสูง
- 2.ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human skill) คือ ความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ทั้งส่วนบุคคลและกลุ่มบุคคล ทักษะด้านนี้จำเป็นต้องมีอย่างมากในการบริหารงานทุกระดับ
- 3.ทักษะด้านความคิด (Conceptual skill) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ วางแผน ประสานงานองค์กรโดยรวม ทักษะด้านนี้จำเป็นมากสำหรับผู้บริหารระดับสูง

American Management Association ได้ทำการสำรวจการปฏิบัติงานของผู้บริหารทั้งหลาย พบว่าในทางปฏิบัติผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในปัจจุบันจำเป็นต้องมีทักษะแบ่งได้เป็น 4 ด้าน ดังนี้

Conceptual skills

- 1.ความสามารถในการใช้ข้อมูลข่าวสารในการแก้ไขปัญหาทางการออกแบบ
- 2.ความสามารถในการมองเห็นโอกาสใหม่ๆที่นำไปสู่นวัตกรรมใหม่ๆ
- 3.การตระหนักในกรอบของปัญหาและความสามารถในการดำเนินการแก้ไข
- 4.ความสามารถในการกลั่นกรองและเลือกสรรข้อมูลที่สำคัญที่จะนำมาใช้
- 5.ความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน
- 6.ความเข้าใจในการกำหนดรูปแบบการวางแผนองค์กร

Communication skills

- 1.ความสามารถในการแปลงความคิดเห็นเป็นคำพูดและการกระทำ
- 2.ได้รับความน่าเชื่อถือในหมู่เพื่อนร่วมงานและผู้ใต้บังคับบัญชา

3.มีความสามารถในการฟังและถามปัญหา

5.ความสามารถในการนำเสนอด้วยการพูดอย่างมีหลักการ

6.ความสามารถในการนำเสนอด้วยการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรและรูปภาพ

Effectiveness skills

1.ช่วยเหลือสนับสนุนเพื่อให้จุดมุ่งหมายขององค์กรบรรลุผล

2.กิจกรรมต่างๆมุ่งความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ

3.สามารถทำงานได้หลายอย่างพร้อมๆกัน

4.มีความสามารถในการตรวจสอบการปฏิบัติงานและปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

5.กำหนดและรักษามาตรฐานการปฏิบัติงานทั้งภายในและภายนอกองค์กร

6.สามารถกำหนดกิจกรรมที่ควรทำก่อนหลังได้ถูกต้อง

7.รู้จักบริหารเวลา

Interpersonal skills

1.ความสามารถในการสอนและเป็นพี่เลี้ยงให้ได้ผู้บังคับบัญชา

2.สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นที่หลากหลายและแตกต่างวัฒนธรรม

3.มีเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นในองค์กร

4.มีเครือข่ายความสัมพันธ์กับผู้อื่นทั้งหลายภายนอกองค์กร

5.สามารถทำงานเป็นทีม มีความผูกพันและความร่วมมือ

ปัจจุบันพนักงานและผู้บริหารในองค์กรต่างๆพยายามพัฒนาทักษะของตนเองเพิ่มขึ้นและรอบด้าน เพื่อจะได้สามารถทำงานได้หลากหลายมากขึ้น เมื่อผู้บริหารมีทักษะหลากหลายอย่างก็จะนำไปใช้ในหน้าที่ของผู้บริหารในเรื่องการวางแผนการจัดการองค์กร การนำ และการควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย ทักษะบางอย่างสามารถใช้กับหน้าที่ของผู้บริหารได้หลายหน้าที่ เช่น ถ้า

บริหารคนใดมีทักษะในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จะสามารถนำไปใช้ในหน้าที่ของผู้บริหารได้ทุกหน้าที่

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Lee, Yong-Gu [14] ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการก่อสร้างประเทศเกาหลี โดยได้ทำการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม ถามผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างจำนวน 30 คน โดยมีขอบเขตการศึกษาโดยที่จะศึกษาเฉพาะงานภาครัฐราชการ (Public Sector) เท่านั้นและได้มีการแบ่งประเภทของสาเหตุความล่าช้าออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1. ประเภทงานเปลี่ยนแปลง (Change Orders) 2. ประเภททำให้งานหยุดชะงัก (Disruption) และ 3. ประเภทไม่สามารถโทษใครได้ (Non-Blamable) โดยการศึกษาว่าความถี่ (Frequency) ของแต่ละประเภทของความล่าช้าสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้

1.ประเภทงานเปลี่ยนแปลง (Change Orders)

ลำดับ 1 ขอบเขตของงานเปลี่ยนแปลงไป (Scope of Work Changes)

ลำดับ 2 วางแผนงานไม่ดีพอ (Poor Project Planning)

ลำดับ 3 เปลี่ยนการก่อสร้าง (Constructive Changes Orders)

ลำดับ 4 เปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง (Construction Method Changes)

ลำดับ 5 สภาพหน่วยงานผิดไปจากแบบ (Differing Site Conditions)

ลำดับ 6 แบบและรายละเอียดผิดพลาด (Design & Specs.Error)

ลำดับ 7 เปลี่ยนชนิดวัสดุก่อสร้าง (Materials Changes)

2.ประเภททำให้งานหยุดชะงัก

ลำดับ 1 ความผิดพลาดในการเข้าถึงหน้างาน (Failure to Provide Site Access)

ลำดับ 2 การอนุมัติต่างๆล่าช้า (Approval Delay)

ลำดับ 3 แบบและรายละเอียดไม่สมบูรณ์ (Impractical, Incomplete Design & Specs)

ลำดับ 4 ผู้รับเหมาเจ้าอื่นเข้ามายุ่งเกี่ยวในงาน (Other Contractor's Interference)

ลำดับ 5 จำนวนของงานเปลี่ยนแปลงมีมากเกินไป (Excessive Number of Changes)

ลำดับ 6 จ่ายเงินค่าผลงานช้า (Payment Delay), แรงงานและเครื่องจักรกลไม่เพียงพอ (Inadequate Manpower & Equipment)

ลำดับ 7 การจัดการไม่ดีพอ (Inadequate Management)

ลำดับ 8 การควบคุมแผนงานไม่ดีพอ (Poor Schedule Control)

ลำดับ 9 สัมพัทธ์งานหรือหยุดงาน (Work Suspension & Stoppages)

3.ประเภทไม่สามารถโทษใครได้

ลำดับ 1 วัสดุส่งมäl่าช้า (Unusual Delay in Material Delivery)

ลำดับ 2 สภาพอากาศแปรปรวน (Unusual Severe Weather)

ลำดับ 3 คนงานหยุดงานกะทันหัน (Strikes)

ลำดับ 4 สาเหตุอื่นๆที่นอกเหนือการควบคุมได้ (Other Causes Beyond Contractual Parties Control)

Contractor – Caused Delays in Construction Project : A Case Study of Three Construction Sites in Pakistan [15] ในปี 1996 ของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย โดยได้ทำการศึกษาโครงการก่อสร้าง 3 โครงการ ประกอบไปด้วย โครงการอาคารที่พักอาศัย (Residential Complex) โครงการอาคารสำนักงาน (Office Building) และโครงการอาคารอุตสาหกรรม (Industrial Unit) ในปากีสถาน และมีขอบเขตของการศึกษาเฉพาะสาเหตุที่เกิดจากปัญหาภายใน (Internal Structure Problem) เท่านั้น ส่วนสาเหตุที่เกิดจากปัญหภายนอก (External Structure Problem) จะไม่นำมาคำนึงถึง โดยมีวิธีการศึกษาสาเหตุของความล่าช้า โดยการดูจากเอกสารและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Owner, A/E และ Contractor) เพื่อที่จะทำการหาสาเหตุที่ทำให้งานล่าช้า และจัดแบ่งประเภทของสาเหตุที่ค้นพบโดยการศึกษาถึงสาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้นจะศึกษาตามองค์ความรู้ในการจัดการ (Area of

Management) เช่น การจัดการด้านประมูลงาน (Tender Management) การจัดการหน่วยงานก่อสร้าง (Site Management) การจัดการด้านการเงิน (Financial Management) การจัดการแผนงานก่อสร้าง (Schedule Management) การจัดการทรัพยากร (Resource Management) การจัดการผู้รับเหมาย่อย (Subcontract Management) และการดำเนินการก่อสร้าง (Construction Operation) ว่าในแต่ละองค์ความรู้ของการจัดการ (Area of Management) นั้น ก่อให้เกิดปัญหาความล่าช้าได้อย่างไรบ้าง โดยการศึกษาพบว่าสาเหตุจากการวางแผนงานไม่เพียงพอ (Shortcomings in Planning) ขาดการวางแผนหน่วยงานก่อสร้าง (Lack of Site Planning) การวางแผนองค์กรไม่ดีพอ (Poor Organization) แรงงานไม่เพียงพอ (Insufficient Labor) โรงงานและเครื่องจักรกลไม่เพียงพอ (Insufficient of Plant and Equipment) การส่งวัสดุ (Material Handling) การประมูลงานมาไม่ดีพอ (Inadequate Bids) และปัญหาด้านการเงิน (Financial Problem) ซึ่งสาเหตุเหล่านี้จะส่งผลให้งานก่อสร้างเกิดความล่าช้าออกไป

ต่อจักร ภิญญสินวัฒน์ [16] ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อข้อมูลการออกแบบและปัญหาที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดของข้อมูลการออกแบบในหน่วยงานก่อสร้างได้ผลการศึกษาว่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลการออกแบบส่วนใหญ่เกิดขึ้นในขั้นตอนการส่งข้อมูลจากเจ้าของงานไปยังผู้ออกแบบ และการส่งข้อมูลระหว่างผู้ปฏิบัติงานด้วยกัน นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในส่วนของการออกแบบ รายการประกอบแบบ รายการคำนวณ รายละเอียดปริมาณงาน รายงานผลการสำรวจดิน และแบบรูปละเอียด โดยจำแนกผลที่ได้ออกเป็นสองส่วน คือส่วนที่เป็นของผู้ออกแบบ และควบคุมงานกับของผู้รับเหมาก่อสร้าง ผลการเปรียบเทียบพบว่าความคิดเห็นส่วนใหญ่สอดคล้องกัน ส่วนสาเหตุที่ทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญคือ ผู้ออกแบบขาดความรู้ในเรื่องของการออกแบบลักษณะที่ซ้ำๆกัน การเกิดสิ่งที่ไม่คาดคิด ไม่มีการทวนสอบแบบและรายการข้อมูลที่น่ามาจัดทำรายการประกอบแบบลำสมัย ผู้จัดทำรายการประกอบแบบรับเปอร์เซ็นต์จากผู้ขายวัสดุ ข้อมูลระดับดินผิดพลาด และประสบการณ์ของผู้จัดทำแบบรูปละเอียดมีไม่มากนัก

ฐปนนท์ พรศิริโชติรัตน์ [17] ได้ทำการศึกษาปัญหาในกระบวนการออกแบบทางหลวงของกรมทางหลวง ได้ผลการศึกษาว่าปัญหาที่มีลำดับความสำคัญ 10 ลำดับแรก คือ ข้อจำกัดด้านงบประมาณ ปัญหางบประมาณที่ได้รับมาไม่เพียงพอ การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐ ชาวบ้านไม่เห็นด้วยกับรูปแบบทางที่นำเสนอ ชาวบ้านขาดความรู้ความเข้าใจในโครงการที่นำเสนอ ข้อจำกัดด้านเขตทาง ความล่าช้าในการออกแบบ ความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในแนวคิดการออกแบบ ข้อมูลประกอบการ

ออกแบบไม่เพียงพอ และปัญหาข้อจำกัดด้านสภาพภูมิประเทศตามลำดับ และจากผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบและความถี่ในการเกิดปัญหาระหว่างกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องไปในทางเดียวกัน โดยพิจารณาจากเกณฑ์ความแตกต่างด้านตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานและภาระงานที่ได้รับ นอกจากนี้ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญได้ข้อเสนอเกี่ยวกับแนวทางแก้ไขปัญหา ซึ่งสามารถนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการออกแบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ฤทธิ์ชาร์ต [9] ได้เสนอสาเหตุที่จะเป็นผลกระทบต่อ “เวลา” ของโครงการก่อสร้างอาคารสูงจากประสบการณ์ภาคปฏิบัติของตัวเค้าเอง โดยจัดอันดับจากการบริหาร 5 M ซึ่งจัดให้อันดับของมนุษย์ (Man) หรือองค์กรต่างๆ ที่ร่วมกันดำเนินการในโครงการที่มีผลเป็นอันดับแรก ถัดมาเป็นผลกระทบจาก M ตัวอื่นๆ ได้แก่ Method Material Money และ Management ในกลุ่มองค์กรต่างๆ ที่ร่วมกันดำเนินการในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ประกอบด้วย 4 กลุ่มบุคคล ได้แก่ ผู้ว่าจ้าง กลุ่มผู้ออกแบบ ผู้บริหารโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยผลหรือแรงกระทบนั้นมาจากกลุ่มบุคคลหรือกลุ่มองค์กรทั้ง 4 กลุ่มนี้โดยตรงซึ่งจำแนกได้ว่า

1. ผู้ว่าจ้าง

ปัญหาที่เกิดจากนโยบายในแง่การตัดสินใจในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงนโยบายต่างๆ ของโครงการ และเป็นผู้ถือและจ่ายเงินค่าดำเนินการของโครงการ บทบาทของผู้ว่าจ้างที่มักมีผลกระทบต่อเวลา คือ

- 1.1 การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หรือรายละเอียดของโครงการ ไม่เว้นแต่เริ่มวางโครงการ ไปจนถึงโครงการแล้วเสร็จ
- 1.2 สถานะการจ้างผู้รับเหมา โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่มักมีงานมากมายซึ่งแต่ละงานมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ความยากลำบากเกิดขึ้นทันทีหากมีการแยกการจ้างงานออกเป็นส่วนย่อยๆ หลายส่วน ผลก็คือจะทำให้โครงการช้าออกไปเนื่องจากความสับสนวุ่นวาย การรอทำงานของอีกทีมงานหนึ่ง เป็นต้น
- 1.3 ความผิดพลาดคลาดเคลื่อนทางการเงิน รายรับและรายจ่ายจะถูกวางแผนขึ้นอย่างรอบคอบและรัดกุมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ หากรายรับที่ผู้รับจ้างซึ่งก็คือผู้รับเหมาได้รับไม่

เป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้ ก็จะเกิดปัญหาทางด้านเงินทุนหมุนเวียน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเวลาของโครงการอย่างรุนแรง

2. จากกลุ่มผู้ออกแบบ

สาเหตุที่ส่งผลกระทบที่เกิดจากผู้ออกแบบนั้น เป็นเรื่องที่เกิดความสัมพันธ์ของงานออกแบบ ซึ่งมาจากผู้ออกแบบหลายทีมงานหลายระบบ หรือเกิดจากความผิดพลาดคลาดเคลื่อนของผู้ออกแบบงาน

3. กลุ่มผู้ควบคุมงาน

ผลกระทบที่เกิดจากผู้ควบคุมงาน โดยเฉพาะ Construction Management (CM) สามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1 ขาดประสบการณ์

3.2 ขอบเขตงานไม่ชัดเจน

3.3 ระเบียบวิธีปฏิบัติสับสนไม่รัดกุม ความขัดแย้งระหว่างผู้ควบคุมงานกับผู้รับเหมาก่อสร้าง

3.4 ปัญหาอื่นๆ เช่น ผู้ควบคุมในระดับที่ตัดสินใจได้ ไม่อยู่ประจำหรือทำงานให้โครงการเต็มเวลา ผู้ควบคุมงานที่หวังผลประโยชน์ เป็นต้น

4. จากผู้รับเหมา

เป็นกลุ่มผู้ลงมือปฏิบัติงานก่อสร้างโดยตรง ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีผลความรุนแรงที่สุดต่อเวลาของโครงการ ความล่าช้าต่อการแล้วเสร็จของโครงการที่เกิดจากกลุ่มผู้รับเหมานี้ คือ

4.1 วัสดุก่อสร้าง การจัดแผนการสั่งซื้อ

4.2 บุคลากร

4.3 เงินทุน

4.4 วิธีการก่อสร้าง

4.5 การจัดการก่อสร้าง การจัดการที่มีประสิทธิภาพย่อมส่งผลดีกับระยะเวลาของโครงการ

ณัฐพร เพิ่มทรัพย์ [18] ได้ทำการศึกษาสาเหตุและมาตรการป้องกันความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคาร โดยจำแนกงานก่อสร้างออกเป็น 22 ประเภทหลัก โดยทำการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างอาคาร ผลการศึกษาจำแนกที่มาของสาเหตุออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มความล่าช้าที่เกิดจากความบกพร่องของผู้รับเหมาเอง โดยจำแนกย่อยเป็นสาเหตุที่เกิดจากการจัดการด้านวัสดุ ด้านกำลังคน ด้านเครื่องมือ, เครื่องจักร และด้านการเงิน กลุ่มที่มีสาเหตุมาจากเจ้าของงาน กลุ่มที่มีสาเหตุมาจากผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมาย่อย และสาเหตุอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้รับเหมาก่อสร้าง

จิรพรรณ ดลรักษ์ [19] ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในกระบวนการออกแบบ และกระบวนการก่อสร้างอาคาร โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อคุณภาพในกระบวนการออกแบบและกระบวนการก่อสร้างอาคาร โดยศึกษาจากทัศนคติของกลุ่มผู้ออกแบบและกลุ่มผู้ควบคุมงานที่ทำงานในบริษัทที่ปรึกษาที่ได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ในงานวิจัยครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลจากตัวแทนฝ่ายออกแบบจำนวน 75 ชุด และตัวแทนฝ่ายควบคุมงานจำนวน 74 ชุด โดยได้ศึกษาตัวแปรของกลุ่มปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในกระบวนการออกแบบอาคารจำนวน 23 ตัวแปร และศึกษาตัวแปรของกลุ่มปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในกระบวนการก่อสร้างอาคารจำนวน 22 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบในการศึกษาการรวบรวมกลุ่มของตัวแปรที่สนใจศึกษา ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถแบ่งกลุ่มของปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในกระบวนการออกแบบอาคารในมุมมองของผู้ออกแบบได้ 7 องค์ประกอบ ในส่วนของการแบ่งกลุ่มของปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพในกระบวนการก่อสร้างอาคารในมุมมองของผู้ควบคุมงานแบ่งๆ ได้ 5 องค์ประกอบ และยังพบว่าทั้งกลุ่มผู้ออกแบบและกลุ่มผู้ควบคุมงานให้ความสำคัญกับความสามารถสร้างได้จริงของแบบก่อสร้างเป็นอันดับแรกในการออกแบบและให้ความสำคัญกับความถูกต้องชัดเจนของสัญญามากที่สุดในส่วนของการก่อสร้าง

วิณัฐกานต์ [20] ได้ทำการศึกษาสาเหตุและมาตรการป้องกันความล่าช้าในงานก่อสร้างบ้านพักอาศัย โดยการใช้การสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อถามถึงความสำคัญและความถี่เกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้

เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยและวิธีการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างบ้านพักอาศัยโดยการแบ่งสาเหตุของความล่าช้าออกเป็น 8 ช่วงดังนี้

- 1.ช่วงก่อนงานก่อสร้าง สาเหตุที่สำคัญที่สุดคือ การขาดเงินทุนหมุนเวียน และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ เรื่องความล่าช้าในการติดต่อทางราชการ
- 2.ช่วงเตรียมงานก่อสร้าง สาเหตุที่สำคัญที่สุดคือ เรื่องการขาดเงินทุนหมุนเวียน และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ เรื่องวัสดุขึ้นราคา
- 3.ช่วงงานดิน สาเหตุที่สำคัญที่สุดคือ เรื่องผู้รับเหมาขาดแคลนแรงงาน และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ เรื่องฝนตกทำงานลำบาก
- 4.ช่วงงานเสาเข็มกับงานฐานราก สาเหตุที่สำคัญมากที่สุดคือ การตอกเสาเข็มผิดตำแหน่งและสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ เรื่องรถปูนส่งไม่เป็นเวลา
- 5.ช่วงงานโครงสร้างบนดิน สาเหตุที่สำคัญมากที่สุดคือ การขาดแคลนวัสดุก่อสร้างและสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ เรื่องรายละเอียดแบบก่อสร้างไม่สมบูรณ์
- 6.ช่วงงานสถาปัตยกรรม สาเหตุที่สำคัญที่สุดคือเรื่องเงินทุนหมุนเวียน และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ เรื่องแบบไม่ชัดเจน ขัดแย้ง
- 7.ช่วงงานประปาและสุขาภิบาล สาเหตุที่สำคัญที่สุดคือ เรื่องเงินทุนหมุนเวียน และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ เรื่องความล่าช้าจากงานก่อนหน้าที่ยังทำไม่เสร็จ

มานพ [21] ได้ทำการศึกษาเรื่องปัญหาและอุปสรรคในงานก่อสร้างที่พักอาศัย โดยการใช้การสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเพื่อถามถึงความสำคัญและความถี่เกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในงานก่อสร้างที่พักอาศัย โดยการใช้การสำรวจโดยแบบสอบถามเพื่อถามถึงความสำคัญและความถี่เกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในงานก่อสร้างที่พักอาศัยและวิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญอีก 3 ท่าน จากผลการวิจัยทำให้ทราบได้ว่าปัญหาใดบ้างที่เป็นอุปสรรคสำคัญ ปัญหาใดเป็นอุปสรรคร่วม และปัญหาใดเป็นปัญหาวิกฤตในความเห็นของผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานผู้รับเหมาก่อสร้าง และผู้บริหารงานก่อสร้าง โดยมีปัญหาวิกฤตดังนี้

- 1.การขาดแคลนช่างฝีมือ
- 2.ผู้รับเหมาช่วงขาดแคลนบุคลากร
- 3.ผู้รับเหมาช่วงขาดการใช้หลักบริหาร
- 4.วัสดุอุปกรณ์ในท้องถิ่นขาดแคลนหรือเลิกผลิต
- 5.แรงงานฝีมือแอบอ้างว่าเป็นช่างเพื่อที่จะได้ค่าแรงสูงขึ้น
- 6.มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบ