การบริหารโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด ที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
ในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ : กรณีศึกษาโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

นางสาวพรทิพย์ ดำรงรักษ์ธรรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2547
ISBN 974-17-7025-1
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF FAST TRACK PROJECT MANAGEMENT ON THE ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS OF STATE MEGA - PROJECTS : A CASE STUDY OF THAI AIRWAYS' PROJECTS AT SUVARNABHUMI AIRPORT

Miss Porntip Damrongraktham

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture in Architecture
Department of Architecture
Faculty of Architecture
Chulalongkorn University
Academic Year 2004

ISBN 974-17-7025-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การบริหารโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด ที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ : กรณีศึกษาโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
โดย	นางสาวพรทิพย์ ดำรงรักษ์ธรรม
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์ วิรยศิริ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร. ปรีชญา สิทธิพันธุ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ เลอสม สถาปิตานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรชัย เลาหชัย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์ วิรยศิริ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร. ปรีชญา สิทธิพันธุ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ อวยชัย วุฒิโฆสิต)

..... กรรมการ
(นายกิตติ อธิสุข)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พรทิพย์ ดำรงรักษ์ธรรม : การบริหารโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด ที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ : กรณีศึกษาโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (EFFECTS OF FAST TRACK PROJECT MANAGEMENT ON THE ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS OF STATE MEGA – PROJECTS : A CASE STUDY OF THAI AIRWAYS' PROJECTS AT SUVARNABHUMI AIRPORT) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. นาวาโท ไตรวัฒน์ วิรยศิริ, อ. ที่ปรึกษาร่วม : อ. ดร. ปรีชญา สิทธิพันธุ์, [218 หน้า]. ISBN 974-17-7025-1

เนื่องจากเวลาเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการดำเนินงานก่อสร้าง ทำให้เกิดแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ขึ้น เพื่อลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการ ปัจจุบันสถาปนิกได้เข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการลักษณะนี้อยู่มาก แต่ยังขาดบุคลากรที่มีประสบการณ์ และความรู้ความเข้าใจในระบบ Fast Track อย่างแท้จริง อีกทั้งยังคงมีข้อถกเถียงในเรื่องของผลกระทบที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหลักการ ทฤษฎีการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ศึกษาหลักการ และแนวความคิดของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) สรุปวิเคราะห์ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม และเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว โดยศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักการ และทฤษฎีการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ ตลอดจนปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสรุป วิเคราะห์ร่วมกับการปฏิบัติงานจริงที่ได้จากศึกษา และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ออกแบบ และกลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และสรุปผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

ผลการวิจัยพบว่าในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นผู้ออกแบบต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญที่ครอบคลุมทั้งด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม (A/E) อย่างพอเพียง เนื่องจากต้องอาศัยความสามารถในการคาดการณ์ และสอดประสานระบบงานส่วนต่างๆ ควบคู่กันไปในช่วงเวลาเดียวกัน ความเหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับประเภท และลักษณะของแต่ละโครงการเป็นสำคัญ โดยสามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบได้ทั้งสิ้น 7 หมวดหมู่ใหญ่ จำนวน 25 ปัจจัยรอง ได้แก่ ด้านวัตถุประสงค์, กายภาพ และสภาพแวดล้อม, ด้านวิธี และการบริหารจัดการ, ด้านบุคลากร, ด้านกฎหมาย และข้อบังคับ, ด้านอื่นๆ และปัจจัยที่ได้เพิ่มเติมจากการวิจัย คือ ด้านการติดต่อประสานงาน (ข้อมูลข่าวสาร) จากการวิจัยสามารถสรุปประเด็นปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ 7 หมวดหมู่ใหญ่ จำนวน 20 ประเด็นปัญหารอง โดยผู้ออกแบบพึงระวังในขั้นตอนการออกแบบ คือ 1)*"ขั้นตอนการทำรายงาน และแบบร่างขั้นแนวความคิด"* มักเกิดปัญหาความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร 2)*"ขั้นตอนการแบบร่างขั้นแนวความคิด"* มักเกิดปัญหาทางเลือกในการออกแบบมีน้อย, ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญระดับสูง 3)*"ขั้นตอนการทำแบบร่างขั้นสมบูรณ์"* มักเกิดปัญหาดูรายละเอียดได้ไม่ทั่วถึง, ปรับแก้ไขแบบได้ยาก และขาดระบบส่งต่องาน 4)*"ขั้นตอนการทำแบบรายละเอียดประกวดราคา"* มักเกิดปัญหาการคำนวณผิดพลาด, เปลี่ยนแปลงโปรแกรมออกแบบ 5)*"ขั้นตอนการทำแบบก่อสร้างแก้ไขฉบับสมบูรณ์"* มักเกิดการปรับเปลี่ยน แก้ไขเนื้องานบ่อย และปัญหาคุณภาพของผลงาน/ แบบก่อสร้าง

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในระดับสูง มีประสบการณ์ และความเข้าใจในระบบ Fast Track มีทักษะ ความรู้ ความสามารถที่หลากหลาย อีกทั้งยังต้องมีระเบียบวิธีบริหารจัดซื้อจัดจ้างที่เหมาะสมกับรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เพื่อให้สามารถสรุปตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงการบริหารงบก่อสร้างที่มักสูงขึ้นกว่าโครงการปกติ ด้วยวิธีการยืดหยุ่น เพื่อให้การบริหารควบคุมโครงการได้ประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้เงื่อนไขเวลาที่มีอยู่

ภาควิชา .....สถาปัตยกรรมศาสตร์..... ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา.....สถาปัตยกรรม..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา... 2547..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

4674149825 : MAJOR ARCHITECTURE
KEY WORDS: FAST TRACK / PROJECT MANAGEMENT / ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS / MEGA PROJECTS / SUVARNABHUMI AIRPORT

PORNTIP DAMRONGRAKTHAM : EFFECTS OF FAST TRACK PROJECT MANAGEMENT ON THE ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS OF STATE MEGA – PROJECTS : A CASE STUDY OF THAI AIRWAYS' PROJECTS AT SUVARNABHUMI AIRPORT. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. CDR. TRAIWAT VIRYASIRI, THESIS COADVISOR : PREECHAYA SITTHIPHAN, Ph. D., 218 pp. ISBN 974-17-7025-1

As time is an important factor to be considered in construction work, fast track project management has been developed to reduce project time. Although a large number of architects are involved in this type of project management, they still lack necessary experience and knowledge. Also, there have been disputes over its effects on the architectural design process.

This study has been conducted to examine principles and theories of fast track project management and architectural design process; to explore the architectural design process of fast track projects; to investigate the effects of fast track project management on the architectural design process; and also to offer guidelines for reducing such effects. Data were collected from a literature review and interviews with architects and project consultants.

The findings of the study are as follows. Architects involved in fast track projects must have knowledge and expertise in both architecture and engineering. Moreover, they need to integrate their abilities in making predictions with those in coordination. As for the architectural design process, there are seven major groups of factors influencing the process: objectives, physical and environment, methods and management, human resources, laws and regulations, other factors and from this study, coordination in terms of information. There are also seven major groups of problems and twenty minor problems in different stages of the architectural design process. Be careful, First, there is delay in information processing during the Inception report and conceptual design stage. Second, there are few design alternatives at the conceptual design stage. Also, knowledgeable and highly skilled architects are lacking. Third, during preliminary design stage, design details have not been thoroughly examined. In addition, the design is difficult to modify, and the transfer of work is not well coordinated during this stage. Fourth, there are often problems with regards to calculation and design change during the bidding stage. Last, at the construction design stage, there are often problems like design change and the quality of the work are lacking.

The research findings indicate that fast track projects require architects who are highly knowledgeable and specialized in the concept. It also requires an appropriate procurement system for decision-making to be faster, the management of construction budget, which often exceeds the budget of an ordinary project, is more flexible, and the project management is most effective given the time constraint.

Department……..Architecture…… Student's signature ……..……

Field of study……..Architecture…… Advisor's signature ……..……..

Academic year……2004…… Co-advisor's signature ……..……..

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีโดยได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นาวาโท ไตรวัฒน์ วิรยศิริ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ. ดร.ปรีชญา สิทธิพันธุ์ ซึ่งผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับความรู้ คำแนะนำ และความคิดเห็นเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย อีกทั้งได้ให้ความเอาใจใส่ดูแล ตลอดจนติดตามการทำการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา และขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาในการตรวจสอบ และให้คำแนะนำต่างๆ ทำให้การศึกษาวิจัยเกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วย ผศ. พรชัย เลาหชัย รศ. อวยชัย วุฒิโฆษิต และคุณกิตติ อธิสุข

ขอขอบพระคุณตัวแทนเจ้าของโครงการ (บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน)) กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ กลุ่มผู้ออกแบบ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยทุกท่านที่กรุณาสละเวลาในการให้สัมภาษณ์ ให้ข้อคิดเห็นและความรู้ต่างๆ ในเก็บรวบรวมข้อมูล และเป็นกลุ่มตัวอย่างการศึกษาวิจัยครั้งนี้ตลอดจนการให้โอกาสในการเข้าไปศึกษาดูการก่อสร้างจริง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ รุ่นพี่ และรุ่นน้องสาขาการจัดการสถาปัตยกรรมที่คอยให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจเสมอมา และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานด้านต่างๆ

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุคคลในครอบครัว ซึ่งคอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจเสมอมา นอกจากนี้ยังมีบุคคลรอบข้างที่มิได้เอ่ยนามในที่นี้อีกมากมายที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ซึ่งมีส่วนสนับสนุน และผลักดันให้เกิดความสำเร็จต่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทั้งสิ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ
กิตติกรรมประกาศ.....ฉ
สารบัญ.....ช
สารบัญตาราง.....ญ
สารบัญภาพ.....ฎ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....3
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น.....4
1.5 ข้อจำกัดของการวิจัย.....4
1.6 ระเบียบวิธีการวิจัย.....4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....5
1.8 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....6

บทที่ 2 หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

2.1 คำจำกัดความของการบริหารโครงการ และการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track).....7
2.2 ประวัติความเป็นมาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track).....15
2.3 หลักการ และแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track).....17
2.4 คุณลักษณะของบุคลากร และทีมงาน ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track).....33
2.5 ขั้นตอน และกระบวนการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track).....39
2.6 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track).....42
2.7 สรุปความแตกต่างของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) กับการบริหารโครงการแบบทั่วไป (Traditional).....44

บทที่ 3 หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

3.1 การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม และการให้บริการงานออกแบบ.....46
3.2 ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track).....58

หน้า

3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม……..……..61
3.4 ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……..……...65
3.5 สรุปปัจจัย ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……...69

บทที่ 4 วิธีการดำเนินการศึกษา

4.1. วิธีดำเนินการวิจัย……..……...70
4.2. กลุ่มตัวอย่าง……..……...74
4.3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา……..……75
4.4. การวิเคราะห์ข้อมูล……..……78

บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1. จำนวนตัวอย่างที่เก็บข้อมูล……...80
5.2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล: หลักการ และเหตุของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
5.2.1 หลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……..81
5.2.2 คุณลักษณะของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……85
5.2.3 วัตถุประสงค์ และแนวความคิดในการออกแบบ
ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……101
5.2.4 ขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……106
5.2.5 ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……109
5.3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล: ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
5.3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……...111
5.3.2 ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……118
5.3.3 ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม……128
5.3.4 ความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ……133

หน้า

บทที่ 6 อภิปรายผลการวิจัย

6.1. สรุป และอภิปรายผล: หลักการ และเหตุของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……137

6.2. สรุป และอภิปรายผล: ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม……153

6.3. แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……176

6.4. สรุปความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ……182

บทที่ 7 บทสรุป และข้อเสนอแนะ

7.1 บทสรุป……184

7.2 ข้อเสนอแนะ……186

7.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป……189

รายการอ้างอิง……190

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อมูลกรณีศึกษา……194

ภาคผนวก ข ขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……206

ภาคผนวก ค ระเบียบบริษัทการบินไทยฯ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ……216

ภาคผนวก ง รายชื่อกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์……217

ประวัติผู้เขียน……218

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1: แสดงความสัมพันธ์ของขนาดโครงการ กับองค์ประกอบอื่นๆ ของการบริหารโครงการ.....12

ตารางที่ 2.2: แสดงผลกระทบของรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการต่อฝ่าย
เจ้าของโครงการ และผู้รับเหมา.....25

ตารางที่ 2.3: แสดงผลกระทบของรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการต่อฝ่ายผู้ออกแบบ.....26

ตารางที่ 2.4: แสดงความสัมพันธ์ของชนิดสัญญา กับรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ.....32

ตารางที่ 2.5: สรุปความแตกต่างของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
กับการบริหารโครงการแบบทั่วไป (Traditional).....44

ตารางที่ 3.1: สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม.....63

ตารางที่ 3.2: สรุปปัจจัย ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track).....69

ตารางที่ 4.1: แสดงรายชื่อของกลุ่มบริษัทที่ใช้ในการศึกษาวิจัย.....74

ตารางที่ 4.2: แสดงกลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง ตามประเภทของผู้ออกแบบ.....75

ตารางที่ 4.3: แสดงรายละเอียดของการจัดทำแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์.....77

ตารางที่ 5.1: เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track).....84

ตารางที่ 5.2: เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการจัดจ้างแบบรวมส่วนงาน และแบบแยกส่วนงาน.....85

ตารางที่ 5.3: แสดงความเชี่ยวชาญของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ.....87

ตารางที่ 5.4: แสดงประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ.....88

ตารางที่ 5.5: แสดงคุณวุฒิของผู้ออกแบบ.....89

ตารางที่ 5.6: แสดงประสบการณ์วิชาชีพ และประสบการณ์ด้านการออกแบบของผู้ออกแบบ.....90

ตารางที่ 5.7: แสดงประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการ และบริหารงานก่อสร้างของผู้ออกแบบ.....90

ตารางที่ 5.8: แสดงประสบการณ์ด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทางของผู้ออกแบบ.....90

ตารางที่ 5.9: แสดงประสบการณ์ ผลงานของผู้ออกแบบ.....92

ตารางที่ 5.10: แสดงความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track).....94

ตารางที่ 5.11: แสดงลักษณะการดำเนินงานของบริษัทผู้ออกแบบ.....94

ตารางที่ 5.12: เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของลักษณะการดำเนินงานของบริษัทผู้ออกแบบ.....95

ตารางที่ 5.13: แสดงการพิจารณาคัดเลือก Lead Firm ของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ.....96

ตารางที่ 5.14: แสดงการจัดองค์กรทีมงานออกแบบ.....97

ตารางที่ 5.15: เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการจัดองค์กรแบบ Functional / Discipline Organization
กับการจัดองค์กรแบบ Studio Design.....98

ตารางที่ 5.16: แสดงวัตถุประสงค์ในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track).....101

ตารางที่ 5.17: แสดงแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track).....103

ตารางที่ 5.18: แสดงความถี่กิจกรรมของผู้ดำเนินโครงการแบบทั่วไป จากมาตรฐาน ว.ส.ท.....107

ตารางที่ 5.19: แสดงความถี่กิจกรรมของผู้ดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จากกรณีศึกษา.....107

หน้า

ตารางที่ 5.20: แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……..111
ตารางที่ 5.21: แสดงประเด็นปัญหาด้านวัตถุประสงค์โครงการ……..119
ตารางที่ 5.22: แสดงประเด็นปัญหาด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม……120
ตารางที่ 5.23: แสดงประเด็นปัญหาด้านวิธี และการบริหารจัดการ……121
ตารางที่ 5.24: แสดงประเด็นปัญหาด้านบุคลากร……..122
ตารางที่ 5.25: แสดงประเด็นปัญหาด้านการติดต่อ และประสานงาน……..123
ตารางที่ 5.26: แสดงประเด็นปัญหาด้านกฎหมาย และข้อบังคับ……123
ตารางที่ 5.27: แสดงประเด็นปัญหาด้านอื่นๆ……..124
ตารางที่ 5.28: เรียงลำดับความสำคัญของประเด็นปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)…..127
ตารางที่ 5.29: แสดงผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม……..128
ตารางที่ 5.30: แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัย/ ปัญหา และผลกระทบ ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ……..129
ตารางที่ 5.31: แสดงความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
มาใช้กับกรณีศึกษา……..133
ตารางที่ 5.32: แสดงความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ……..135
ตารางที่ 6.1: สรุปหลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……138
ตารางที่ 6.2: สรุปคุณลักษณะของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……..141
ตารางที่ 6.3: สรุปคุณลักษณะของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……..143
ตารางที่ 6.4: สรุปการรวมกลุ่มทำงาน และการจัดองค์กรทีมงานของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ……146
ตารางที่ 6.5: สรุปแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……150
ตารางที่ 6.6: สรุปปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม……153
ตารางที่ 6.7: สรุปความเหมาะสมของโครงการที่จะนำ
รูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้……..182
ตารางที่ 7.1: จำแนกประเด็นปัญหาต่างๆ ของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……..184
ตารางที่ ภาคผนวก ก-1: สรุปข้อมูลพื้นฐานโครงการ จำแนกตามประเภทกิจกรรม……..202
ตารางที่ ภาคผนวก ก-2: แสดงกลุ่มที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการ จำแนกตามประเภทกิจกรรม……203
ตารางที่ ภาคผนวก ข-1: เปรียบเทียบขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบในทางทฤษฎี กับในทางปฏิบัติ……..207

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1: แสดงมุมมองในการควบคุมโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……19
ภาพที่ 2.2: แสดงการดำเนินโครงการแบบ Traditional……19
ภาพที่ 2.3: แสดงการดำเนินโครงการแบบ Phase Construction……20
ภาพที่ 2.4: แสดงการดำเนินโครงการแบบ Fast Track……20
ภาพที่ 2.5: แสดงการรวบรัดโครงการ โดยการเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน……..22
ภาพที่ 2.6: แสดงการรวบรัดโครงการ โดยการดำเนินงานแบบคู่ขนานกันไป……...22
ภาพที่ 2.7: แสดงการแบ่งโครงการออกเป็นหลายโครงการย่อย……...24
ภาพที่ 2.8: แสดงผลรวมด้านเวลาของรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการแต่ละประเภท……27
ภาพที่ 2.9: แสดงขั้นตอนการประกวดราคา โดยวิธีดำเนินการแบบ 2 ขั้นตอน……..……..30
ภาพที่ 2.10: แสดงขอบเขต หน้าที่ของกลุ่มผู้ดำเนินงานในโครงการแบบ Traditional……..……34
ภาพที่ 2.11: แสดงขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ และผู้รับเหมาในโครงการแบบ Traditional
กับในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……..……..35
ภาพที่ 2.12: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Functional / Discipline Organization……...36
ภาพที่ 2.13: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Project Organization……..36
ภาพที่ 2.14: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Weak Matrix Organization……...37
ภาพที่ 2.15: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Balance Matrix Organization……37
ภาพที่ 2.16: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Strong Matrix Organization……..38
ภาพที่ 2.17: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Composite Organization……..……..38
ภาพที่ 3.1: แสดงวงจร หรือขั้นตอนงานสถาปัตยกรรม ……54
ภาพที่ 3.2: แสดงขอบเขตการให้บริการวิชาชีพ ตามวงจร หรือขั้นตอนงานสถาปัตยกรรม……...54
ภาพที่ 3.3: แสดงขั้นตอนการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) จากเอกสารวิชาการ…....59
ภาพที่ 3.4: แสดงขั้นตอนการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) จากข้อมูลเบื้องต้น……60
ภาพที่ 3.5: แสดงปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……..……66
ภาพที่ 4.1: แสดงขั้นตอน และวิธีดำเนินการวิจัย……..……..……73
ภาพที่ 5.1: แสดงรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ……..……..82
ภาพที่ 5.2: แสดงแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……..……83
ภาพที่ 5.3: แสดงการจัดองค์กรแบบ Functional / Discipline Organization……..……99
ภาพที่ 5.4: แสดงการจัดองค์กรแบบ Studio Design Organization……..……100
ภาพที่ 5.5: แสดงสัดส่วนของวัตถุประสงค์ในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……101
ภาพที่ 5.6: แสดงสัดส่วนแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……..103
ภาพที่ 5.7: เปรียบเทียบความถี่ของผู้ดำเนินโครงการแบบทั่วไป จากมาตรฐาน ว.ส.ท. ……..……108
ภาพที่ 5.8: เปรียบเทียบความถี่ของผู้ดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จากกรณีศึกษา……..……108

หน้า

ภาพที่ 5.9: แสดงกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)……110
ภาพที่ 5.10: แสดงสัดส่วนของปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบฯ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)….112
ภาพที่ 5.11: แสดงสัดส่วนประเด็นปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)……..125
ภาพที่ 6.1: สรุปปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบในขั้นตอนการออกแบบ……..157
ภาพที่ 6.2: สรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ……158
ภาพที่ 6.3: แสดงปัญหารายละเอียดด้านความสวยงาม……162
ภาพที่ 6.4: แสดงปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบ……166
ภาพที่ 6.5: แสดงปัญหาความไม่ชัดเจนของขอบเขตงาน และสัญญา……170
ภาพที่ 6.6: แสดงปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ……171
ภาพที่ 6.7: สรุปผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม……...175
ภาพที่ 7.1: แสดงองค์ประกอบสำคัญสำหรับการนำระบบ Fast Track
มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ……...186
ภาพที่ ภาคผนวก ก-1: แสดงที่ตั้งโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ……..198
ภาพที่ ภาคผนวก ก-2: แสดงสัดส่วนพื้นที่โครงการ……198
ภาพที่ ภาคผนวก ก-3: แสดงสัดส่วนงบประมาณโครงการ……199
ภาพที่ ภาคผนวก ก-4: แสดงกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ……201
ภาพที่ ภาคผนวก ก-5: แสดงความก้าวหน้าของโครงการ……204

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการก่อสร้างมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีมูลค่าการลงทุนและสัดส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์เบื้องต้นในประเทศ (GDP) ที่สูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆหลังจากช่วงฟื้นฟูเศรษฐกิจในปี 2544 - 2546 เป็นต้นมา[1] โดยในปี 2547 คาดว่าการลงทุนด้านอุตสาหกรรมการก่อสร้างจะเติบโตอย่างก้าวกระโดด ทั้งนี้เนื่องมาจากภาคเอกชนที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และปัจจัยหนุนจากภาครัฐในการผลักดันการก่อสร้างไทย โดยมีบทบาทสำคัญในการลงทุนโครงการขนาดใหญ่และโครงการต่อเนื่องที่สำคัญมากมาย[2] ซึ่งผลจากความต้องการทางด้านการผลิตหรืออุปทานที่เพิ่มมากขึ้น และมีสภาพการแข่งขันที่สูงในภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน ปัจจัยเรื่องเวลาจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับต้นๆในการดำเนินการก่อสร้าง กล่าวคือ หากการดำเนินงานก่อสร้างใช้เวลานานเท่าใดก็เป็นผลเสียต่อโครงการมากขึ้นเท่านั้น เช่น การเพิ่มขึ้นของดอกเบี้ยเงินลงทุนโครงการ, การสูญเสียผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการเปิดดำเนินการที่ล่าช้าออกไป เป็นต้น จึงเป็นเหตุผลให้เกิดความพยายามที่จะหาวิธีการบริหารโครงการรูปแบบต่างๆเพื่อลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการก่อสร้างให้สั้นลง[3] เพื่อให้สามารถก่อสร้างเสร็จและเปิดดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลา

จากการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับแนวความคิดในการบริหารโครงการ พบว่ารูปแบบดั้งเดิม (Traditional) คือ Design – Bid – Build (DBB) ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันนั้นไม่มีความเหมาะสมเพียงพอสำหรับโครงการที่มีความเร่งรัดทางด้านเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน ต้องอาศัยระยะเวลาในการออกแบบนานกว่าโครงการปกติ ทำให้เกิดรูปแบบการบริหารโครงการเพื่อลดระยะเวลาในการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้กันอยู่หลายวิธีด้วยกัน[4] อาทิเช่น Phased Construction วิธีนี้จะเป็นการแบ่งส่วนงานที่ไม่เกี่ยวข้องแยกออกจากกันโดยทำงานแต่ละส่วนขนานกันไป แต่ยังคงต้องมีแบบที่สมบูรณ์ก่อนถึงจะทำการประกวดราคาและเริ่มก่อสร้างได้ และอีกรูปแบบหนึ่งที่คล้ายคลึงกับ Phased Construction ได้แก่ Fast Track Construction วิธีนี้จะเป็นการซ้อนเหลี่ยมกันระหว่างการออกแบบและก่อสร้างภายในแต่ละส่วนงานโดยไม่ต้องรอให้ได้แบบที่สมบูรณ์ก็สามารถทำการประกวดราคาและก่อสร้างในส่วนที่ออกแบบเสร็จแล้วได้ก่อน ทำให้สามารถลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการได้มากกว่าระบบ Phased Construction ซึ่งนับว่ารูปแบบดังกล่าวกำลังเป็นที่สนใจและถูกนำมาปรับใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐอีกหลายโครงการด้วยกัน

---

[1] สำนักงานสถิติแห่งชาติ, รายงานการสำรวจภาวะการก่อสร้าง พ.ศ. 2542 ทั่วราชอาณาจักร (กรุงเทพมหานคร: กองคลังข้อมูลและสนเทศสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2544)

[2] ประสิทธิ์ ตินารักษ์, "ปัจจัยหนุนจากภาครัฐ เพิ่มพลังผลักดันก่อสร้างไทย," ข่าวช่าง 31 (มีนาคม–เมษายน 2547): 45-46.

[3] กุลพันธ์ แสนพิพัฒน์, นาถพงศ์ พัฒนพันธ์ชัย และวิสูตร แสงอรุณเลิศ, "ระบบ Fast Track กับการก่อสร้างในประเทศไทย," ใน เอกสารรายวิชาโครงงานวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539, หน้า 2. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

[4] Tarek Hegazy, Computer-Based Construction Project Management (New Jersey: Prentice Hall, 2002), p. 14.

โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่เป็นโครงการที่มีการลงทุนสูง มีขอบเขตของงานกว้างขวาง พื้นที่โครงการมากหน้าที่ใช้สอยหลายประเภท และมีความสลับซับซ้อนในการออกแบบ-ก่อสร้าง[5] อาจมีทั้งโครงการเดี่ยวหรือโครงการย่อยหลายโครงการด้วยกัน ทั้งนี้จำเป็นต้องอาศัยการดำเนินงานให้ได้อย่างรวดเร็วสามารถบรรลุตามเป้าหมายของโครงการได้ในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งปัจจุบันโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นโครงการที่มีการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก มีการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีความน่าสนใจ มีมิติที่หลากหลาย และอยู่ในขั้นตอนการดำเนินงานอยู่หลายโครงการด้วยกัน ซึ่งแต่ละกิจกรรมมีความแตกต่างในเรื่องรูปแบบและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตลอดจนขั้นตอนการดำเนินงานที่ซับซ้อนภายใต้ข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆที่เร่งรัดมากมาย และสามารถดำเนินการก่อสร้างได้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าของโครงการตามลำดับ จึงนับได้ว่าเป็นโครงการที่มีลักษณะเฉพาะอันนำไปสู่การพัฒนาวิทยาการด้านการจัดการสถาปัตยกรรมและการก่อสร้างได้ในอนาคต

ความก้าวหน้าของโครงการดังกล่าวต้องอาศัยทั้งผู้บริหารโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้บริหารงานก่อสร้างมาเป็นองค์กรที่สำคัญอันนำไปสู่ความสำเร็จของโครงการ ซึ่งปัจจุบันสถาปนิกได้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการโครงการมากยิ่งขึ้นและมีแนวโน้มอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญของวงการสถาปนิกเมื่อสถาบันสถาปนิกแห่งประเทศสหรัฐเมริกา The American Institute of Architects (AIA) ได้ทำการร่างกฎข้อบังคับการปฏิบัติวิชาชีพใหม่ โดยการที่เปลี่ยนหน้าที่ของสถาปนิกในช่วงเวลาของการควบคุมการก่อสร้างไปเป็นการสังเกตการณ์ ประกอบกับในระยะเวลาที่โครงการมีขนาดใหญ่มากขึ้น ต้องอาศัยกระบวนการบริหารจัดการในการดำเนินโครงการ ทำให้เกิดวิชาชีพใหม่ที่เรียกว่า Construction Management และ Project Management ในช่วงเวลาต่อมา[6] ทั้งนี้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสถาปนิกนอกเหนือจากการออกแบบแล้ว ส่วนสำคัญที่ทำให้โครงการสำเร็จและลุล่วงไปได้ด้วยดีภายใต้สภาวการณ์ที่เร่งรัดของโครงการนั้น ส่วนหนึ่งก็คือการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนแนวทางการปฏิบัติวิชาชีพที่มีความสอดคล้องเหมาะสมกับกระบวนการบริหารโครงการในภาพรวม เพื่อให้สามารถบรรลุตามเป้าหมายหลักของโครงการทั้งด้านเวลา (Time) งบประมาณ (Cost) และคุณภาพ (Quality)

แต่ปัจจุบันสถาปนิกยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการบริหารโครงการและการบริหารจัดการกระบวนการออกแบบ ภายใต้การก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track Constructions) ตลอดจนไม่เข้าใจบทบาทและแนวทางการปฏิบัติวิชาชีพโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการขนาดใหญ่ ที่มีผู้ให้บริการวิชาชีพที่หลากหลายและมีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน เนื่องจากกระบวนการและขั้นตอนการจัดการงานสถาปัตยกรรมในประเทศยังไม่มีการศึกษาวิเคราะห์วิจัยอย่างเป็นระบบ ให้ทันต่อการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพสถาปัตยกรรม อีกทั้งระบบ Fast Track สำหรับการก่อสร้างในประเทศไทยนั้นก็ยังไม่เป็นที่ชัดเจนในแนวทางการปฏิบัติ และยังถกเถียงกันอยู่ว่าในวงการสถาปัตยกรรมว่าจะมีผลต่อคุณภาพงานออกแบบหรือไม่ เนื่องจากอยู่

---

[5] ประสงค์ เอี่ยมอนันต์, “หลักปฏิบัติและหน้าที่รับผิดชอบของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง,” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการปฏิบัติวิชาชีพการจัดการงานก่อสร้าง หน่วยที่ 8–5 (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2531), หน้า 120.

[6] Cecil Steward, “Architecture: the profession on the brink” แปลโดย ดร. พร วิรุฬห์รักษ์, วารสารสถาปัตยกรรมของสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ (เมษายน–พฤษภาคม 2547): 130–131.

บนภาวะการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา สถาปนิกจึงจำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบ, ระบบ และวิธีการก่อสร้าง

ตลอดจนการบริหารจัดการที่สอดคล้อง และสนับสนุนต่อรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) อย่างไรก็ดีจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการปรับใช้ให้เข้ากับลักษณะและรูปแบบการปฏิบัติวิชาชีพ และการก่อสร้างในประเทศไทยด้วย เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทางสถาปัตยกรรมที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง[7]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมินั้น เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มิได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งนัก มีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง สามารถนำมาศึกษาถึงขั้นตอน และกระบวนการดำเนินโครงการ ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ตลอดจนข้อดี ข้อเสีย และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งเป็นส่วนที่สถาปนิกเข้าไปเกี่ยวข้องโดยตรง เพื่อที่จะสามารถนำวิทยาการความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์และประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของสถาปนิก ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการการบริหารจัดการทางสถาปัตยกรรมที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถเป็นกรณีตัวอย่างสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของภาครัฐในอนาคตได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ตลอดจนกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
2) เพื่อศึกษาหลักการ และแนวความคิดของการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ตลอดจนความคิดเห็นของผู้ออกแบบที่มีต่อการปฏิบัติงานในโครงการ
3) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ตลอดจนประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น
4) เสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งสถาปนิกมีส่วนเข้าไปเกี่ยวข้องโดยตรง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1) ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากบริษัทที่ให้บริการวิชาชีพในโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยคัดเลือกผู้มีประสบการณ์ และหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการ, การออกแบบ และการบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง เฉพาะที่ให้บริการวิชาชีพอยู่ในประเทศไทยเท่านั้น
2) ทำการศึกษาคลอบคลุมเฉพาะโครงการก่อสร้างประเภทอาคาร และที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการด้านสถาปัตยกรรมหลัก ได้แก่ กิจกรรมพาณิชย์สินค้าและไปรษณีย์ภัณฑ์, กิจกรรมครัวการบิน, กิจกรรมศูนย์ซ่อมอากาศยาน, กิจกรรมลานจอดและบริการภาคพื้น และกิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการเท่านั้น

---

[7] ไตรวัฒน์ วิรยศิริ, "สถาปัตยกรรมการจัดการในประเทศไทย," วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1 (2544): 22-23.

3) ทำการศึกษาเฉพาะการดำเนินโครงการในขั้นตอนการออกแบบเท่านั้น ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับสถาปนิกโดยตรง

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษานี้เป็นการศึกษาโครงการขนาดใหญ่ที่ได้รับการสนับสนุนและผลักดันจากภาครัฐ เพื่อให้เกิดความสำเร็จของโครงการ และสามารถเปิดดำเนินการได้ทันกำหนดเวลาการใช้อาคาร ดังนั้น จึงมีปัจจัยหลายประการที่แตกต่างจากกระบวนการบริหารโครงการโดยทั่วไป ซึ่งนอกเหนือจากการควบคุมของผู้วิจัย

1.5 ข้อจำกัดของการวิจัย

1) ข้อจำกัดในด้านเวลาในการศึกษา ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีผลอยู่ในช่วงเวลาขณะทำการศึกษาเท่านั้น ประกอบกับกรณีศึกษาที่ได้เลือกทำการศึกษาวิจัยนั้น ยังที่อยู่ในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง ดังนั้นจึงเลือกทำการศึกษาเฉพาะขั้นตอนการออกแบบเท่านั้น
2) ข้อจำกัดในการเลือกกรณีศึกษา และกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐที่มีรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ซึ่งมีความน่าสนใจ และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษานั้น มีอยู่ค่อนข้างจำกัด ทำให้ต้องทำการเลือกกรณีศึกษา และกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง
3) ข้อจำกัดทางด้านข้อมูล เนื่องจากข้อกำหนด และเงื่อนไขในการรักษาข้อมูลทางธุรกิจของผู้ว่าจ้าง ในระหว่างการดำเนินโครงการ ทำให้ข้อมูลบางส่วนอาจไม่สามารถลงลึกในรายละเอียดได้

1.6 ระเบียบวิธีการวิจัย

<u>วิธีการดำเนินการวิจัย</u> สามารถแบ่งได้เป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

1) การศึกษาหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยทำการศึกษาหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ตลอดจนกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม และระบบ วิธีการก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง
2) เก็บรวมรวมข้อมูลเบื้องต้น โดยทำการศึกษา และเก็บรวมรวมข้อมูลทั้งทางด้านเอกสาร และการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในเบื้องต้น เพื่อรวบรวมประเด็นสำคัญที่เกี่ยวกับขอบเขตการให้บริการวิชาชีพ ขั้นตอน และกระบวนการดำเนินงานของแต่ละกลุ่มตัวอย่างในภาพรวม
3) สรุปปัจจัยที่มีผลต่อของกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในเบื้องต้น เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถาม/ สัมภาษณ์ต่อไป
4) เก็บรวมรวมข้อมูลภาคสนาม โดยรวมรวมข้อมูลจากการใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาหลักการ และแนวความคิดในการออกแบบในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) และผลกระทบของการบริหารโครงการที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
5) นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้น และอภิปรายผล
6) สรุป และเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งสถาปนิกมีส่วนเข้าไปเกี่ยวข้องโดยตรง

<u>กลุ่มตัวอย่าง</u>

กลุ่มตัวอย่างเป็นการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ บริษัทหรือองค์กรที่ให้บริการวิชาชีพในโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ รวมทั้งสิ้น 16 บริษัท จำแนกได้ดังนี้

1) <u>กลุ่มตัวอย่างหลัก</u> หมายถึง กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ซึ่งมีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูลโดยตรง ได้แก่ กลุ่มผู้วางแผนและออกแบบก่อสร้าง จำนวน 11 บริษัท (จากรายชื่อบริษัทที่รับผิดชอบทั้งสิ้น 14 บริษัท เนื่องจากมี 1 บริษัท ที่รับผิดชอบ 2 กิจกรรม และ อีก 2 บริษัท เป็นบริษัทต่างชาติ ซึ่งไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาวิจัย)
2) <u>กลุ่มตัวอย่างรอง</u> หมายถึง กลุ่มสนับสนุนในการวิจัย ซึ่งเกี่ยวเนื่องและมีผลสนับสนุนต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ในขั้นตอนการออกแบบ รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 บริษัท ได้แก่
    2.1.) กลุ่มเจ้าของโครงการ จำนวน 1 บริษัท ได้แก่ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
    2.2.) กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ จำนวน 4 บริษัท (จากรายชื่อบริษัทที่รับผิดชอบทั้งสิ้น 4 บริษัท)

<u>เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา</u> สามารถจำแนกได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

<u>แบบสอบถาม</u> ใช้ในการสอบถามข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของโครงการ ตลอดจนรูปแบบข้อมูล ที่ต้องการการประเมินผลที่ชัดเจน เช่น การพิจารณาค่าคะแนนต่างๆ

<u>แบบสัมภาษณ์</u> ใช้ในการสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวกับฐานความรู้ ความเข้าใจ และความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเป็นหลัก

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) สามารถนำหลักการ ทฤษฎี การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ตลอดจนเทคนิคการบริหารจัดการทางสถาปัตยกรรม มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริง
2) สามารถได้แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากการการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
3) สามารถเป็นหลักอ้างอิงในการปฏิบัติวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ และในโครงการที่คล้ายคลึงได้ต่อไป
4) สามารถเป็นแนวทางในการจัดทำเอกสารทางวิชาการ หรือคู่มือขององค์กรวิชาชีพในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
5) สามารถสร้างฐานความรู้ ความเข้าใจให้กับสถาปนิก วิศวกร สถาบันการศึกษา และองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องธุรกิจอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ในประเด็นเกี่ยวกับการปฏิบัติวิชาชีพในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) อันนำไปสู่การพัฒนาทางด้านวิชาการ การศึกษาวิจัย ตลอดจนการพัฒนาด้านการบริหารจัดการทางสถาปัตยกรรม และการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

1.8 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

การบริหารโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด[8] หมายถึง แนวความคิดในการบริหารจัดการ ที่นำไปสู่ความสำเร็จของการส่งมอบโครงการที่รวดเร็วก่อนเวลาที่กำหนด รวมถึงการประยุกต์ใช้วิธีการใหม่ๆ ในการบริหารจัดการของการจัดจ้างงานก่อสร้าง และความก้าวหน้าในกระบวนการเหล่านี้ นำไปสู่การปฏิบัติดังต่อไปนี้ คือ การรวบรวมขั้นตอนของการออกแบบ และการก่อสร้างเข้าด้วยกัน, การเกี่ยวพันของผู้รับเหมาทั้งในขั้นตอนการก่อสร้างและการออกแบบ, การแบ่งส่วนงาน, การคาบเกี่ยวกันของส่วนงาน ทำให้สามารถก่อสร้างส่วนต่างๆ ของโครงการเพื่อดำเนินการขณะที่การออกแบบในส่วนอื่นๆ ยังดำเนินต่อไป และการใช้ความรู้ความชำนาญของผู้จัดหาในขั้นตอนการออกแบบ และก่อสร้าง

กระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม[9] หมายถึง ขั้นตอนการทำงานออกแบบสถาปัตยกรรม ตลอดจนวิธีการต่างๆ ของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

โครงการขนาดใหญ่ ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งปรากฏในกฎกระทรวง ฉบับที่ 55[10] “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใด ในหลังเดียวกันเกิด 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

โครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หมายถึง โครงการพาณิชย์สินค้าและไปรษณีย์ภัณฑ์ โครงการครัวการบิน โครงการศูนย์ซ่อมอากาศยาน โครงการลานจอดและบริการภาคพื้น และโครงการศูนย์ปฏิบัติการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[8] George Jergeas, Managing Fast Track Projects: A guide and Checklists [Online], (n.d.), Available from: http://www.eng.uc.ucalgary.com

[9] สรุปความจาก อรศิริ ปาณินนท์, กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพมหานคร: บริษัท แคมปัส บุ๊ค เซ็นเตอร์ จำกัด, 2540), หน้า 1, 4)

[10] สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย, พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 และกฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อาสารักษาดินแดง กรมการปกครอง, 2545), หน้า 378.

บทที่ 2

หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

บทนี้เป็นการนำเสนอหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) โดยจำแนกเนื้อหาของการศึกษาออกเป็น 7 ส่วนหลักๆ ได้แก่

ส่วนที่ 1 คำจำกัดความของการบริหารโครงการ และการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 2 ประวัติความเป็นมาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 3 หลักการ และแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 4 คุณลักษณะของบุคลากร และทีมงานในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 5 ขั้นตอน และกระบวนการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 6 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 7 สรุปความแตกต่างของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) กับการบริหารโครงการแบบทั่วไป (Traditional)

ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานการศึกษาในทางทฤษฎีเกี่ยวกับ การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เพื่อไปเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาการปฏิบัติงานจริง ตลอดจนสรุปประเด็นสำคัญที่มีผลต่อการศึกษาวิจัยต่อไป โดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1 คำจำกัดความของการบริหารโครงการ และการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

2.1.1 คำจำกัดความของการบริหารโครงการ

The Construction Management Association of America (CMAA)[1] สมาคมการบริหารงานก่อสร้างแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กล่าวถึงการบริหารโครงการ ไว้ดังนี้

“Project Management: The use of integrated systems and procedures by a team of professionals during project design and construction. As applied to a construction project, Project Management can be used synonymously with Construction Management.”

โดยแปลความหมายได้ว่า “การบริหารโครงการ” คือ การประสานเชื่อมโยงระบบและกระบวนการโดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญ ในระหว่างช่วงการออกแบบและก่อสร้างของโครงการ ซึ่งการบริหารโครงการสามารถใช้ได้ในลักษณะคล้ายกับการบริหารงานก่อสร้าง

ทั้งนี้ “การบริหารงานก่อสร้าง” คือ การบริการทางวิชาชีพประเภทหนึ่ง ที่ใช้เทคนิคการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ในการวางแผน, ออกแบบ, และก่อสร้างโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ในการควบคุมเวลา, งบประมาณ และคุณภาพเป็นสำคัญ

---

[1] The Construction Management Association of America [Online], (n.d.), Available from: http://www.cmaa.org

The Engineering Project Management Forum (EPMF)[2] และ The Association for Project Management (APMUK)[3] ได้กล่าวถึงการบริหารโครงการ ซึ่งนิยามไว้ตรงกัน ดังนี้

"Project Management: Planning, monitoring and control of all aspects of a project and the motivation of all those involved in it to achieve the project objectives on time and to the specified cost, quality and performance"

โดยแปลความหมายได้ว่า "การบริหารโครงการ" คือ กระบวนการการวางแผน, การกำกับและควบคุมโครงการ และกระตุ้นให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยคำนึงถึงเวลา, งบประมาณที่กำหนด, คุณภาพ และผลการปฏิบัติงาน

The American Institute of Architects (AIA) สถาบันสถาปนิกแห่งประเทศสหรัฐเมริกา ได้กล่าวถึงการบริหารโครงการในหัวข้อบทบาทและการดำเนินการเพื่อปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม ไว้ดังนี้

"การบริหารโครงการ ที่มีประสิทธิภาพนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อความสำเร็จของงานสถาปัตยกรรม เนื่องจากเจ้าของโครงการมีความต้องการและความคาดหวังในเรื่องของคุณภาพ, การวางแผนตารางเวลาการก่อสร้าง และงบประมาณเป็นสำคัญ จากมุมมองของสถาปนิกการบริหารโครงการส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไร, การประกันคุณภาพงาน, การจัดการความเสี่ยง และการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอีกด้วย"

James P. Lewis[4] ได้กล่าวถึงการบริหารโครงการ ซึ่งนิยามโดยสมาคมการจัดการแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา The American Management Association (AMACOM) ไว้ดังนี้

"Project management is the planning scheduling, controlling of project activities to meet project objective. The major objectives that must be met include performance, cost, and time goals, while at the same time you control or maintain the scope of the project at the correct level."

โดยแปลความหมายได้ว่า "การบริหารโครงการ" คือ การวางแผนตารางเวลาการทำงาน, และควบคุมกิจกรรมของโครงการให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยวัตถุประสงค์หลักจะต้องประกอบด้วย ผลของการปฏิบัติงาน, งบประมาณ และเป้าหมายทางด้านเวลาที่กำหนด ในขณะเดียวกันต้องควบคุมและรักษาขอบเขตของโครงการอยู่ในระดับที่ถูกต้อง และสมบูรณ์

R. M. Wideman[5] ได้กล่าวถึงการบริหารโครงการ ซึ่งนิยามโดยสถาบันการบริหารโครงการ The Project Management Institute (PMI) ไว้ดังนี้

---

[2] The Engineering Project Management Forum [Online], (n.d.), Available from: http://www.epmf.iee.org

[3] The Association for Project Management [Online], (n.d.), Available from: http://www.apm.org.uk

[4] James P. Lewis, Fundamentals of Project Management (New York: AMACOM, 1995), p. 2.

[5] Wideman, R. M., "The PMBOK Report - PMI Body of Knowledge Standard," Project Management Journal 17, No. 3 (August l986): l5-24.

"Project management is the art of directing and coordinating human and material resources throughout the life of a project by using modern management techniques to achieve predetermined objective of scope, cost, time, quality and participation satisfaction."

โดยแปลความหมายได้ว่า "การบริหารโครงการ" คือ ศาสตร์ของการกำกับดูแล และประสานบุคลากร และทรัพยากรให้ดำเนินงานอย่างเป็นระบบตามวงจรโครงการโดยอาศัยเทคนิคการบริหารจัดการสมัยใหม่ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ภายใต้ขอบเขต, งบประมาณ, เวลา, คุณภาพ และความพึงพอใจของผู้ร่วมงาน

รศ. ดร. สันติ ชินานุวัฒติวงศ์[6] ได้กล่าวถึงคำจำกัดความของ "การบริหารโครงการ" คือ กระบวนการดำเนินงาน ภายใต้ขอบเขตงาน, งบประมาณ และกำหนดเวลาที่ระบุ โดยใช้ทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่ให้บรรลุเป้าหมาย และมีคุณภาพของงานที่ทำให้เจ้าของพอใจ

โสภณ แสงไพโรจน์ และวิชัย ศรีสอ้าน[7] ได้กล่าวถึงคำจำกัดความของ "การบริหารโครงการ" คือ กระบวนการจัดการในส่วนงานของเจ้าของโครงการทั้งหมด คือ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ, การคัดเลือกและจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง จนถึงการควบคุมดูแลการดำเนินงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง จนกว่างานก่อสร้างทั้งหมดจะเสร็จสมบูรณ์

ส่วนคำว่า "การบริหารงานก่อสร้าง" คือ กระบวนการดำเนินงานต่างๆของขั้นตอนการก่อสร้างทั้งหมด หรือเป็นงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับงานก่อสร้างนั่นเองจะเห็นได้ว่าการบริหารโครงการก่อสร้าง จะมีขอบข่ายการดำเนินงานที่กว้างขวางกว่า การบริหารงานก่อสร้าง

สรุปความหมายของการบริหารโครงการ

"การบริหารโครงการ" หมายถึง กระบวนการวางแผน การจัดการ ควบคุม การใช้ทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงที่สุด โดยทำหน้าที่จัดการในส่วนงานทั้งหมดแทนเจ้าของโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ภายใต้เวลา และงบประมาณที่กำหนด และได้ผลงานที่มีคุณภาพ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[6] สันติ ชินานุวัฒติวงศ์, วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546), หน้า (1-1).

[7] โสภณ แสงไพโรจน์ และวิชัย ศรีสอ้าน, "การจัดการโครงการ," ใน เอกสารการสอนชุดวิชา การวิเคราะห์โครงการ หน่วยที่ 8-15, พิมพ์ครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2545), หน้า 345-346.

2.1.2 คำจำกัดความของโครงการขนาดใหญ่

คำจำกัดความของโครงการขนาดใหญ่นั้นสามารถจำแนกได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการกำหนดความหมายนั้น โดยจำแนกได้ดังนี้

1) คำจำกัดความโดยการกำหนดตามกฎหมาย

กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522[8]

"อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544[9]

"อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัย หรือประกอบกิจการประเภทเดียว หรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร วัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

2) คำจำกัดความโดยการกำหนดตามขนาดของโครงการ

การกำหนดตามขนาดของโครงการ[10] นั้น จะกล่าวถึงประเภทอาคารตามที่สถาปนิกเริ่มพัฒนาการบริหารวิชาชีพ ตั้งแต่เริ่มแรกอาคารขนาดเล็ก – อาคารขนาดใหญ่ – อาคารขนาดใหญ่พิเศษ และอาคารพิเศษ

"อาคารขนาดใหญ่" หมายถึง อาคารที่มีพื้นที่เกิน 2,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร และอาคารสูงไม่เกิน 23 เมตร

"อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายถึง อาคารที่มีพื้นที่เกิน 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

"อาคารพิเศษ" หมายถึง อาคารพิเศษบางประเภท หรืออาคารที่มีพื้นที่เกิน 3 เท่าของอาคารขนาดใหญ่พิเศษ หรืออาคารที่มีความสูงเกินกว่า 45 เมตร

ขนาดอาคารตามพื้นที่ข้างต้นกำหนดไว้ตามกฎหมายควบคุมอาคาร ซึ่งในทางปฏิบัติต้องพิจารณาถึงความซับซ้อนของงานตามประเภทอาคารประกอบด้วย

---

[8] สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย, พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 และกฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อาสารักษาดินแดง กรมการปกครอง, 2545), หน้า 378.

[9] สำนักงานเลขานุการสภากรุงเทพมหานคร, ร่างข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เล่ม 3 พ.ศ. 2543-2544 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ตำรวจ, 2545), หน้า 81.

[10] สถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคม, คู่มือสถาปนิก 2547เล่ม 1 (กรุงเทพมหานคร: สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547), หน้า 99.

3) คำจำกัดความโดยการกำหนดตามความซับซ้อนของโครงการ

Major Project association (MPA)[11] สมาคมการก่อสร้างขนาดใหญ่ของประเทศอังกฤษ ได้ให้คำจำกัดความของ “โครงการขนาดใหญ่” โดยหมายความว่า โครงการใดๆ ที่ต้องการความรู้ ความชำนาญหรือทรัพยากรที่มากเกินกว่าที่ผู้ดำเนินการสามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ตามปกติ ทั้งนี้หมายความถึงทุกขั้นตอนของการดำเนินโครงการ ทั้งด้านการบริหารโครงการ การออกแบบ การก่อสร้าง ฯลฯ

ประสงค์ เอี่ยมอนันต์[12] ได้ให้คำจำกัดความของ “โครงการขนาดใหญ่” โดยหมายความว่า โครงการที่มีการลงทุนสูง มีขอบเขตของงานกว้างขวาง พื้นที่โครงการมาก หน้าที่ใช้สอยหลายประการ และมีความสลับซับซ้อนในการออกแบบและก่อสร้าง การก่อสร้างทำได้ยากต้องใช้เทคนิคในการก่อสร้างสูง ใช้เครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงมาก และใช้ระยะเวลาก่อสร้างนาน”

4) คำจำกัดความโดยการกำหนดตามงบประมาณการก่อสร้าง

การพิจารณาว่าเป็นการก่อสร้างขนาดใหญ่อีกวิธีหนึ่งคือการพิจารณาด้านงบประมาณการก่อสร้างในการควบคุมดูแลโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ เช่น ตามกฎหมายของสหรัฐอเมริกา ได้แก่ โครงการที่มีงบประมาณก่อสร้างเกิน 100 ล้านดอลลาร์ (ประมาณ 4,000 ล้านบาท) หรือ ตัวอย่างเช่น งานอาคารขนาดใหญ่ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร งานอุโมงค์หรือทางลอดที่มีงบประมาณก่อสร้างเกิน 300 ล้านบาท เป็นต้น

สรุปความหมายของการบริหารโครงการขนาดใหญ่

“การบริหารโครงการขนาดใหญ่” หมายถึง กระบวนการวางแผน การจัดการ ควบคุม การใช้ทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงที่สุด โดยทำหน้าที่จัดการงานทั้งหมดแทนเจ้าของโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ภายใต้เวลา และงบประมาณที่กำหนด และได้ผลงานที่มีคุณภาพ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญและทรัพยากรที่มากกว่าการบริหารโครงการทั่วไป และต้องมีการบริหารจัดการในทุกขั้นตอนของการดำเนินการของโครงการ

---

[11] Keith F. Potts, Major Construction Work: Contractual and Financial Management (London: Longman Group, 1995), p. 5.

[12] ประสงค์ เอี่ยมอนันต์, “หลักปฏิบัติและหน้าที่รับผิดชอบของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง,” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา การปฏิบัติวิชาชีพการจัดการงานก่อสร้าง หน่วยที่ 8–5 (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2531), หน้า 120.

ตารางที่ 2.1: แสดงความสัมพันธ์ของขนาดโครงการ กับองค์ประกอบอื่นๆ ของการบริหารโครงการ

Size TIC., $ in thousands	No. of buildings or units	Utility System	Tagged equipmt. item	Purchase order	Subcon-tractors	A&E hours field followup	Field labor hours	Control system		CM. team
								Cost control	Schedule control	
Small 1000-5000	1 or 2	Tie into existing system	10–50	10-50	8-12	2500-12,500	15,000-75,000	Manual or PC PC with Spreadsheet	Man. Barchant or PC with commercial SW	SP/ FT with CM/ PT to CM/ SP/ FT and PT to FT CM
Medium 6000-25,000	3 or 4	Tie-ins or some new system	60-200	60-150	15-20	15,000-62,500	90,000-400,000	PC with commercial SW	PC with commercial SW	SP/ FT with CM/ PT to CM/ FT with SP, AEs, and CP full time
Large 26,000-70,000	5 or 6	Moderate to major new system	225-350	160-200	20-30	65,000-175,000	422,000-1,000,000	PC or MC with commer-cial proprietary SW	PC or MC with commercial SW	CM, SP, AEs and CP full time
Super 80,000-200,000	8 – 15	Major new system and offsites	375-600	200-500	30-35	80,000-500,000	1,000,000-3,250,000	MC with commercial or proprietary SW	PCs for SCs MC or MF for GC with Primavera or equal SW	CM/ FT with SP, AEs, and CP full time
Mega 201,000-999,000 and over	15 - 25	Major new system and infrastructure	600-1000	500-900	15 major and 30-175 minor	500,000-2,500,000	3,250,000-16,500,000	Several MCs network to GC'sMF with compatible SW	Several MCs network to GC's MF with compatable	PD managing multiple CMs and SCs with full field Org.

PD = Project Director
CM = Construction manager
SP = Construction Supervisor
SC = Subcontractor
GC = General contractor

AE = Area Engineer
CP = Control people
FT = Full-time
PT = Part-time

PC = Personal Computer
MC = Mini Computer
MF = Mainframe Computer
SW = Software
TIC = Total installed cost

แหล่งที่มา: George J. Ritz, Total Construction Project Management (Singapore: McGraw-Hill, 1994), p. 12.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.1.3 คำจำกัดความของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

The Associated General Contractors (AGC)[13] ได้กล่าวถึงคำจำกัดความไว้ดังนี้

"Fast Track: a project delivery system which compresses the design-award-build process into overlapping design-build phases; Construction begins on portions of the work prior to construction document completion. Fast track requires selecting the contractor in the early development phases of the Architect's services, and requires the Architect and Contractor to coordinate all phases of the process."

"การดำเนินงานแบบเร่งรัด" หมายถึง ระบบการส่งมอบโครงการ ซึ่งร่นกระบวนการออกแบบ-ประกวดราคา-ก่อสร้าง ด้วยการคาบเกี่ยวกันของขั้นตอนการออกแบบ-ก่อสร้าง; จะเริ่มต้นการก่อสร้างโดยแบ่งงานออกเป็นส่วนๆ ก่อนที่จะมีแบบก่อสร้างที่สมบูรณ์ การดำเนินงานแบบเร่งรัดนั้นต้องการคัดเลือกผู้รับเหมาตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นพัฒนาแบบของผู้ออกแบบ และต้องการผู้ออกแบบกับผู้รับเหมาต้องมีการประสานงานร่วมกันในทุกขั้นตอนของกระบวนการ

The Construction Management Association of America (CMAA)[14] ได้กล่าวถึงคำจำกัดความไว้ดังนี้

"Fast Track: The process of dividing the design of a project into phases in such a manner as to permit construction to start before the entire design phase is complete. The overlapping of the construction phase with the design phase."

"การดำเนินงานแบบเร่งรัด" หมายถึง กระบวนการแบ่งแยกการออกแบบของโครงการออกเป็นช่วงๆ โดยเป็นวิธีการที่ยอมให้มีการก่อสร้างได้ก่อนที่แบบจะเสร็จสมบูรณ์ มีลักษณะการดำเนินงานที่คาบเกี่ยวกันระหว่างขั้นตอนการออกแบบ และขั้นตอนการก่อสร้าง

The Consultants in Risk Management[15] ได้กล่าวถึงคำจำกัดความไว้ดังนี้

"Fast Track Construction: A method of construction management which involves a continuous design-construction operation. When a prime or main contractor starts the construction work before the plans and specifications are complete."

"การก่อสร้างแบบเร่งรัด" หมายถึง วิธีการบริหารงานก่อสร้าง ซึ่งรวมถึงสิ่งที่เกี่ยวเนื่อง ได้แก่ การออกแบบ–ก่อสร้าง และการดำเนินงาน เมื่อผู้รับเหมาเริ่มงานก่อสร้างก่อนที่มีแบบและรายละเอียดประกอบแบบที่สมบูรณ์

---

[13] The Associated General Contractors, AIA/AGC recommended Practices: Recommended Practices of the Houston Chapters of AIA/AGC 1.03 – Fast Track Construction [Online], 1995, Available from: http://www.agchouston.org

[14] The Construction Management Associate of America [Online], (n.d.), Available from: http://www.cmaa.org

[15] The Consultants in Risk Management [Online], (n.d.), Available from: http://www.c-risk.com

The European Construction Institute[16] อ้างอิงถึงใน Kwakye, 1991 ได้กล่าวถึงคำจำกัดความไว้ดังนี้

"Fast Track Construction: A managerial approach to the achievement of early of project delivery, involving the application of innovations in the management of construction procurement and recent advances in the process that, bringing into play;

- The integration of construction and design phases
- The involvement of the contractor in both the design and construction phases
- Work packaging
- Overlapping of work package to enable construction of sections of the project to proceed while the design for other sections is being progressed
- The employment of the expertise of supplier in design and construction"

"การดำเนินงานก่อสร้างแบบเร่งรัด" หมายถึง แนวความคิดในการบริหารจัดการ ที่นำไปสู่ความสำเร็จของการส่งมอบโครงการที่รวดเร็วก่อนเวลาที่กำหนด รวมถึงการประยุกต์ใช้วิธีการใหม่ๆ ในการบริหารจัดการของการจัดจ้างงานก่อสร้าง และความก้าวหน้าในกระบวนการเหล่านี้ นำไปสู่การปฏิบัติดังต่อไปนี้

- การรวบรวมขั้นตอนของการออกแบบ และการก่อสร้างเข้าด้วยกัน
- การเกี่ยวพันของผู้รับเหมา ทั้งในขั้นตอนการก่อสร้างและการออกแบบ
- การแบ่งส่วนงาน
- การคาบเกี่ยวของการแบ่งส่วนงาน ทำให้สามารถก่อสร้างส่วนต่างๆ ของโครงการ เพื่อดำเนินการขณะที่การออกแบบในส่วนอื่นๆ ยังดำเนินต่อไป
- การใช้ความรู้ความชำนาญของผู้จัดหาในขั้นตอนการออกแบบ และก่อสร้าง

สรุปความหมายของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

"การบริหารโครงการแบบเร่งรัด" (Fast Track) หมายถึง แนวความคิดในการบริหารจัดการกระบวนการออกแบบ–ก่อสร้าง และการดำเนินงาน รวมถึงการบริหารการจัดจ้าง อันนำไปสู่ความสำเร็จของการส่งมอบโครงการที่รวดเร็วก่อนเวลาที่กำหนด เป็นวิธีการที่ยอมให้มีการก่อสร้างได้ก่อนที่แบบจะเสร็จสมบูรณ์ โดยการคาบเกี่ยวกันของขั้นตอนการออกแบบและก่อสร้าง ซึ่งจะแบ่งงานออกเป็นส่วนๆ ทำให้สามารถเริ่มงานก่อสร้างในส่วนที่ออกแบบเสร็จแล้วได้ก่อน ในขณะที่การออกแบบในส่วนอื่นๆ ยังคงดำเนินต่อไป ทั้งนี้ต้องประยุกต์ใช้วิธีการใหม่ๆ ในการบริหารจัดการ และต้องการความรู้ความชำนาญในด้านต่างๆ มากกว่าโครงการทั่วไป ต้องคัดเลือกผู้รับเหมาตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นพัฒนาแบบ และต้องมีการประสานงานร่วมกันระหว่างผู้ออกแบบ กับผู้รับเหมาในทุกขั้นตอนของกระบวนการ

---

[16] George Jergeas, Managing Fast Track Projects: A guide and Checklists [Online], (n.d.), Available from: http://www.eng.uc.ucalgary.com

2.2 ประวัติความเป็นมาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ประวัติความเป็นมาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ในต่างประเทศ และการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ในประเทศไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ประวัติความเป็นมาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ในต่างประเทศ

เศรษฐกิจปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และหันมาให้ความสำคัญกับความรีบเร่งทางด้านเวลาเป็นอย่างมาก โดยเริ่มต้นมาจากแนวความคิดด้านการตลาดในการส่งมอบสินค้าและบริการที่รวดเร็ว ซึ่งมีมาตั้งแต่ 20 กว่าปีที่ผ่านมา และต่อมาได้กลายเป็นประเด็นสำคัญที่นำมาใช้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกมากมาย รวมถึงอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยมีแนวความคิดเริ่มต้นเพื่อลดระยะเวลาการดำเนินงาน ได้แก่ “just in time” delivery, “lean construction” and “agile” process ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการในการส่งมอบสินค้าและบริการให้ถึงมือลูกค้าอย่างรวดเร็ว โดยในส่วนของอุตสาหกรรมการก่อสร้างนั้น ได้นำแนวความคิด “agile” process มาประยุกต์ใช้กับการก่อสร้าง ทำให้เกิดการก่อสร้างแบบเร่งรัด หรือที่เรียกว่า “Fast Track construction” เกิดขึ้น[17] ซึ่งภายในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมานี้ได้มีการศึกษาวิจัย และทำก่อสร้างด้วยระบบ Fast Track มาอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งปัจจุบัน

การดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นค่อยๆ เพิ่มขึ้นมาจากงานโยธา, งานอาคาร และอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่จะได้แก่ สถานศึกษา, โรงพยาบาล, อุตสาหกรรมโรงแรม, ศูนย์การค้า, ถนน, คมนาคม, การพัฒนาระเบิดปรมาณู, เคมี, เภสัชกร และธุรกิจขุดเจาะน้ำมัน ต่อมาในปี ค.ศ. 2002 สถาบันการก่อสร้างยุโรป (The European Construction Institute: ECI) ซึ่งสนับสนุนโดยกระทรวงการค้าและอุตสาหกรรมของประเทศอังกฤษ ได้ร่วมมือในการจัดตั้งคณะทำงานขึ้นมาจากสมาชิกของ ECI และบริษัทที่มีความสนใจทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง “การวางแผนงานแบบ Fast Track เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ” และส่งผลให้มีการตีพิมพ์คู่มือ “The Effective Management of Fast Track Projects” ขึ้นในเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2002 โดยมีเนื้อหาในการแนะนำแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับการก่อสร้าง Fast Track

จากตัวอย่างของการศึกษาวิจัยดังกล่าวพบว่าในการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จากค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการก่อสร้างในโครงการทั่วไป และโครงการที่มีลักษณะพิเศษนั้นจะอยู่ประมาณ 4–36 เดือน ซึ่งสามารถลดระยะเวลาโดยรวมลงได้ถึง 29% เมื่อเทียบกับโครงการก่อสร้างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ทั้งนี้ระบบ Fast Track ก็ยังคงมีระดับความเสี่ยงที่สูงอยู่ เนื่องจากผลงานวิจัยพบว่าเกิดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น ในลักษณะเดียวกันทำให้ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ, วางแผนและควบคุมโครงการนั้นค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายโครงการที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานด้วยระบบ Fast Track อย่างไรก็ตามผลเสียที่เกิดจากค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นนั้นสามารถชดเชยได้ เนื่องจากข้อดีด้านการค้าที่เกิดจากการสิ้นสุดโครงการได้เร็วขึ้นนั่นเอง[18]

---

[17] William A. Daigneau, Just-In-Time Construction [Online], 2002, Available from: http://www.legacy.appa.org

[18] Eastham G. M., ECI Fast Track Projects Study “ The Effective Management of Fast Track Projects” Executive Summary [Online], 2002, Available from: http://www.eci-online.org

สำหรับประสบการณ์ของการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น โดยมากมักนิยมใช้ในงานก่อสร้างของภาคเอกชนในต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับโครงการรัฐบาลก็กำลังอยู่ในช่วงการเปลี่ยนแปลงจากระบบ Design-Bid-Build มาเป็น CM @Risk ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมมากในโครงการแบบ Fast Track แต่วิวัฒนาการจะช้ากว่าโครงการของภาคเอกชน สาเหตุมาจากความล้าสมัยของระเบียบวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างที่มักจะกำหนดให้สามารถจ้างบริษัทที่ปรึกษาได้เพียงบริษัทเดียวในช่วงการออกแบบ และต้องมีการแข่งขันในการประมูลงานอย่างอิสระระหว่างผู้รับเหมาก่อสร้าง

อย่างไรก็ตามในบางรัฐ เช่น รัฐเทกซัสและรัฐฟลอริดาได้ทำการยืดหยุ่นกฎระเบียบเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างสำหรับโครงการบางประเภทภายในรัฐของตน เพื่อให้สามารถเลือกใช้ระบบการส่งมอบโครงการที่รวดเร็ว สามารถลดต้นทุนและระยะเวลาของโครงการได้ โดยมีสมาคมวิชาชีพเกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management Association) คอยทำหน้าที่ควบคุมดูแลวิชาชีพการบริหารงานก่อสร้าง และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อเจ้าของโครงการในการคัดเลือกบริษัทผู้บริหารงานก่อสร้าง[19]

2.2.2 การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ในประเทศไทย

การบริหารจัดการงานสถาปัตยกรรมและการก่อสร้างในประเทศไทยนั้น ได้มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้วยการบริการออกแบบและก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ ได้แก่ Design-Build, Turnkey, Fast Track และ Design Build Operate Transfer: DBOT ซึ่งจะมีการบริหารจัดการโครงการในลักษณะนี้เกิดขึ้น เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของระบบการบริหารการเงิน และระบบบริหารโครงการ[20] จากปัจจัยทางด้านเวลาและการลงทุนของลูกค้าที่ต้องการลดระยะเวลาในการก่อสร้าง เพื่อให้สามารถเปิดใช้งานอาคารได้เร็วขึ้น ทำให้ระบบเหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้มากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งระบบ Fast Track นั้นถูกนำมาใช้กับการก่อสร้างในประเทศไทยได้ไม่นานนัก โดยเริ่มใช้ในโครงการก่อสร้างของภาคเอกชนที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก เช่น สำนักงาน, คอนโดมิเนียม, โรงแรม, ศูนย์การค้า เป็นต้น แต่สำหรับโครงการของภาครัฐนั้น การดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างจริงจัง โดยมากจะเป็นการใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบรวดเร็ว เพื่อให้สามารถเสร็จสิ้นโครงการได้ตามกำหนดเวลาเท่านั้น

ระบบ Fast Track นั้นจะมีวิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและกระบวนการ ตลอดจนการจัดซื้อจัดจ้างที่ค่อนข้างซับซ้อนและยุ่งยาก ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญเฉพาะ ประกอบกับยังมีข้อถกเถียงกันอยู่ในวงการวิชาการ และวงการก่อสร้างในประเทศไทยอยู่มากเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติ จึงทำให้มีกรณีศึกษาเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย และพัฒนาระบบ Fast Track สำหรับการก่อสร้างในประเทศไทยนั้นอยู่ค่อนข้างน้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ ซึ่งมีตัวอย่าง ได้แก่ โครงการก่อสร้างศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, โครงการก่อสร้างศูนย์กีฬาเอเชี่ยนเกมส์, โรงพิมพ์ธนบัตรแห่งประเทศไทย แห่งที่ 2 และโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

---

[19] พาสิทธิ์ หล่อธีรพงศ์, “ระบบ CM @Risk,” ข่าวช่าง 30 (พฤศจิกายน 2545): 43-45.

[20] ไตรวัฒน์ วิรยศิริ, “สถาปัตยกรรมการจัดการในประเทศไทย,” วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1 (2544): 22.

2.3 หลักการ และแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

การบริหารโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งมีความซับซ้อน และยุ่งยากมากกว่าการก่อสร้างปกติ ทั้งทางด้านการบริหารจัดการ ตลอดจนเทคนิค วิธีการก่อสร้าง ดังนั้นในการบริหารโครงการขนาดใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในหลายๆ ด้านประกอบกัน เพื่อให้สามารถเข้าใจและปฏิบัติงานโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุยังเป้าหมายของโครงการในภาพรวม โดยมีเนื้อหาที่สำคัญ ซึ่งสามารถนำมาเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

- เหตุผลในการเลือกใช้รูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
- วัตถุประสงค์ของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
- แนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
- หลักการพื้นฐานของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
- รูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการที่ใช้ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- การประกวดราคา และสัญญาที่ใช้ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

2.3.1 เหตุผลในการเลือกใช้รูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

การเลือกใช้รูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เนื่องมาจากสาเหตุ และความต้องการของเจ้าของโครงการ รวมถึงปัจจัยด้านอื่นๆ ที่แตกต่างกันออกไปนี้ได้แก่[21]

1) ความต้องการของเจ้าของโครงการ ได้แก่ เพื่อที่จะได้ผลกำไรที่มากที่สุด หรือลดระยะเวลาในการออกแบบ-ก่อสร้าง และเปิดใช้อาคารได้เร็วขึ้น
2) ข้อจำกัดทางด้านเวลา ได้แก่ มีระยะเวลาในการดำเนินงานที่ค่อนข้างสั้นและจำกัด เนื่องจากต้องการความรวดเร็วในการออกแบบ-ก่อสร้าง โดยมีหลักเกณฑ์ที่จะลดแผนงานการดำเนินงานให้สั้นลง เพื่อให้สามารถดำเนินงานควบคู่กันไปได้มากกว่าหนึ่งขั้นตอนโครงการ
3) ลดการแบ่งแยกของการให้บริการออกแบบ–ก่อสร้างให้น้อยลง เป็นการรวบรวมและประสานการดำเนินงานทั้ง 2 ระบบ ได้แก่ การออกแบบ และก่อสร้างเข้าด้วยกัน โดยอาศัยการคาบเกี่ยวกันของกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้สามารถดำเนินงานไปได้ควบคู่กัน

ปัจจุบันโครงการอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งต้องใช้เวลาในการออกแบบและขั้นตอนต่างๆ ที่ต้องยืดออกไป มีแนวโน้มที่จะใช้วิธี Fast Track และ Phase Construction กันมากขึ้น โดยมีเงื่อนไขที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการทาบเกี่ยวกันของการออกแบบและก่อสร้าง หรือที่เรียกว่าวิธีการแบบ Fast Track ได้แก่[22]

---

[21] George Jergeas, Available from: http://www.eng.uc.ucalgary.com

[22] Linthicum, 1982 อ้างถึงใน กุลพันธ์ แสนพิพัฒน์, นาถพงศ์ พัฒนพันธ์ชัย และวิสูตร แสงอรุณเลิศ, “ระบบ Fast Track กับการก่อสร้างในประเทศไทย,” ใน เอกสารรายวิชาโครงงานวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539, หน้า 10. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

1) เงื่อนไขทางด้านการเงิน ได้แก่ การลดค่าใช้จ่ายและการเพิ่มของประโยชน์ที่โครงการจะได้รับ ซึ่งสามารถกระทำได้โดยใช้วิธีการลดระยะเวลาการก่อสร้างของโครงการ
2) เงื่อนไขทางด้านความซับซ้อนของโครงการ ได้แก่ ในโครงการขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน ควรที่จะทำการประมูลแยกส่วนเพื่อประโยชน์ในการทำงาน โดยจะต้องไม่เกิดการขัดแย้งกันเอง
3) เงื่อนไขทางด้านการเมือง ได้แก่ การตัดสินใจของรัฐบาล และนโยบายในด้านเงินลงทุนที่จะกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น และเวลาแล้วเสร็จของโครงการ เช่น โครงการสาธารณูปโภคต่างๆ
4) เงื่อนไขทางด้านการตลาด ได้แก่ การก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อมที่สามารถทำการผลิตได้อย่างเต็มที่ในขณะที่คู่แข่งกำลังทำการก่อสร้าง หรืออยู่ในขั้นตอนการออกแบบอยู่

ด้วยเงื่อนไขต่างๆ ที่ได้กล่าวมานี้ การที่จะทำให้โครงการดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วนั้น จะต้องอยู่ภายใต้ทีมงานที่มีประสิทธิภาพ มีการร่วมมือระหว่างเจ้าของโครงการ สถาปนิก วิศวกร และผู้บริหารโครงการ ซึ่งการประสานงานที่ดีนับตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบไปจนเสร็จสิ้นโครงการ ผู้บริหารโครงการจะต้องใช้ความรู้และทักษะต่างๆ ที่มีมาเพื่อรวบรวมและประสานงานในการทาบเกี่ยวกันของการออกแบบ และการก่อสร้าง

2.3.2 วัตถุประสงค์ของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

A. F. den Otter[23] ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานออกแบบในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ว่าคือ “การร่นระยะเวลาของกระบวนการออกแบบและก่อสร้าง โดยอยู่บนพื้นฐานที่สำคัญในการบริหารโครงการ ได้แก่ ค่าใช้จ่าย (Cost) เวลา (Time) และคุณภาพ (Quality) โดยที่การลดระยะเวลาดังกล่าวไม่ควรที่จะเพิ่มค่าใช้จ่ายของการดำเนินงานของเจ้าของโครงการ และไม่ควรที่จะลดคุณภาพของการออกแบบและก่อสร้าง”

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงการพัฒนาในขอบเขตของการบริหารจัดการการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ว่าการสร้างกระบวนการออกแบบนั้นสามารถ และควรที่จะมีการวางแผน และบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ซึ่งจะเห็นได้จากกรณีศึกษาของการดำเนินโครงการแบบเร่งรัดว่าโดยมากขั้นตอนที่ล่าช้า ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ และขั้นตอนการเตรียมการต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดแรงบีบคั้น และเสี่ยงต่อความล้มเหลวอย่างมาก รวมถึงมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้นอีกด้วย

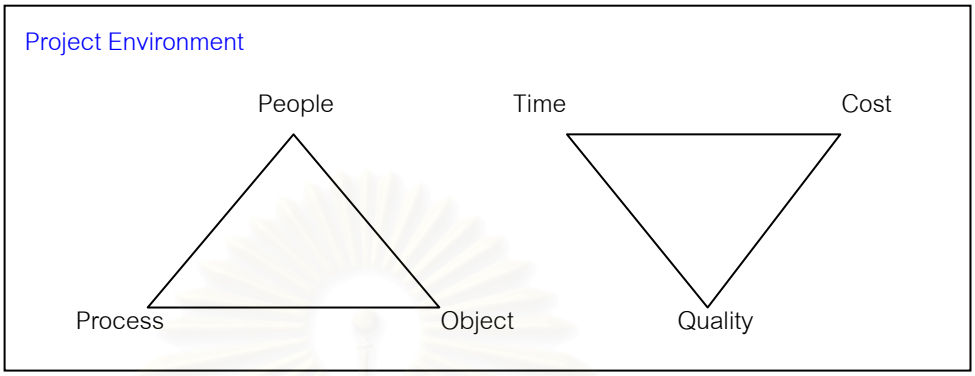
ดังนั้นการพัฒนาการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นได้มีมุมมองในการควบคุมที่สำคัญ ด้วยกัน 2 ระบบ ซึ่งจะต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ดังนี้

1) ระบบแรก มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ เวลา (Time), ค่าใช้จ่าย (Cost) และคุณภาพ (Quality)
2) ระบบสอง มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ คน (People), กระบวนการ (Process) และเป้าหมาย (Object)

---

[23] Den Otter, A. F., “Design communication within fast-track building project,” Advances in Concurrent Engineering [Online], 2002, Available from: http://www.adms.arch.tue.nl

โดยที่ทุกโครงการจะต้องอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ, สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ซึ่งสภาพแวดล้อมของโครงการเหล่านี้จะต้องนำมาใช้ในการพิจารณาร่วมด้วย แสดงได้ดังภาพที่ 2.1



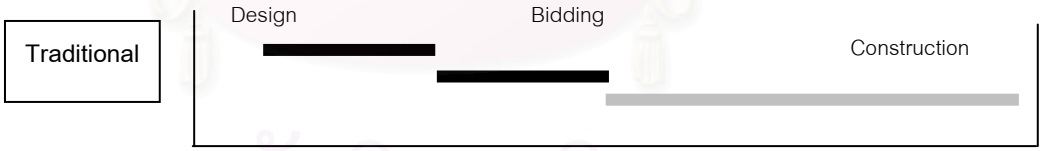
ภาพที่ 2.1: แสดงมุมมองในการควบคุมโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

2.3.3 **แนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด** (Fast Track)

แนวความคิดในการดำเนินงานออกแบบ/ ก่อสร้าง ที่พบกันอยู่โดยทั่วไปนั้นมีหลายวิธี โดยมีวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด สามารถจัดแบ่งได้เป็น 3 วิธีใหญ่ๆ ได้แก่[24]

1) **แบบดั้งเดิม หรือแบบแบ่งแยกขั้นตอน** (Traditional or Separate Processing)

วิธีนี้ใช้ในกรณีที่โครงการมีการแบ่งส่วนงานหรือขั้นตอนออกเป็นส่วนๆ แยกออกจากกันโดยแต่ละขั้นตอนจะปฏิบัติงานให้ลุล่วงต่อเนื่องไปเป็นลำดับ วิธีนี้แบบต้องเสร็จสมบูรณ์ก่อนการประมูล และการเริ่มงานก่อสร้าง

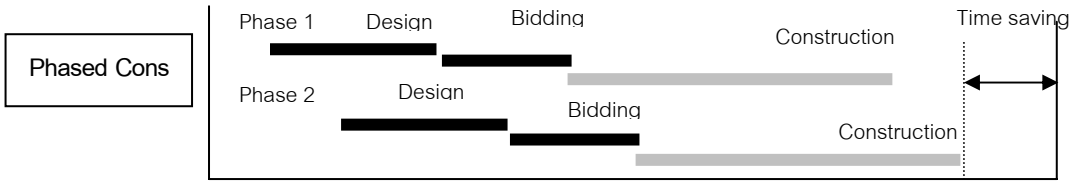


ภาพที่ 2.2: แสดงการดำเนินโครงการแบบ Traditional

2) **แบบแบ่งส่วนงาน หรือแบบขนาน** (Phased Construction or Parallel Processing)

วิธีนี้ใช้ในกรณีที่โครงการมีการแบ่งขั้นตอนงานเป็นอิสระแยกส่วนออกจากกัน เช่น งานฐานราก, งานพื้นชั้น 1, งานพื้นชั้น 2 เป็นต้น โดยขั้นตอนต่างๆ สามารถขนานกันได้ เช่นต้องทำงานในทุกขั้นตอนต้องลุล่วงไปในช่วงเวลาเดียวกัน อย่างไรก็ตามแต่ละขั้นตอนยังคงต้องมีแบบที่สมบูรณ์ก่อนการประมูลและการเริ่มงานก่อสร้าง

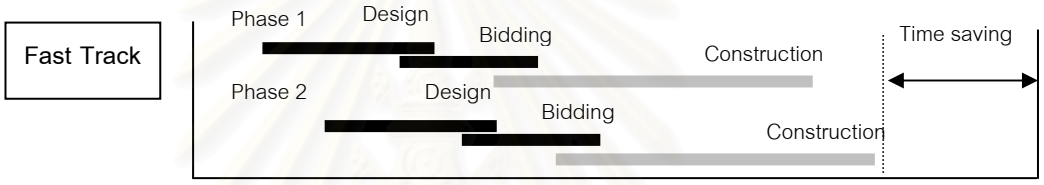
[24] Tarek Hegazy, Computer-Based Construction Project Management (New Jersey: Prentice Hall, 2002), p. 14.



ภาพที่ 2.3: แสดงการดำเนินโครงการแบบ Phased Construction

3) **แบบเร่งรัด หรือแบบทาบเกี่ยวกัน** (Fast Track or Staggered processing)

วิธีนี้ใช้ในกรณีที่โครงการมีขั้นตอนที่สามารถทำงานทาบเกี่ยวกันได้ โดยทาบเกี่ยวระหว่างการออกแบบและการก่อสร้างภายในแต่ละขั้นตอน ดังนั้นสามารถทำการจัดจ้างผู้รับเหมาในแต่ละงานได้ก่อนที่แบบรายละเอียดจะเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งมีศักยภาพในการลดระยะเวลาโครงการโดยรวมได้สูง



ภาพที่ 2.4: แสดงการดำเนินโครงการแบบ Fast Track

ลักษณะการดำเนินโครงการดังกล่าวนี้ มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับการตัดสินใจเลือกการจัดทำและส่งมอบโครงการ หรือ/ และการจัดรูปสัญญา เพื่อให้การดำเนินงานโครงการเป็นในทิศทางเดียวกันและเกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสูงสุด สำหรับการดำเนินงานการออกแบบ/ ก่อสร้างแบบ Phased Construction และ Fast Track นั้นต้องการการประสานงาน และการบริหารจัดการในระดับที่สูงเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของโครงการ ซึ่งการจัดทำและส่งมอบโครงการแบบ PCM (Professional Construction Management) อาจเป็นทางเลือกที่น่าสนใจถ้าการลดระยะเวลาของโครงการ (Time-saving) นั้นเป็นเป้าหมายที่สำคัญสูงสุดของเจ้าของโครงการ โดยทั่วไปแล้วนั้นการตัดสินใจเลือกรูปแบบการดำเนินงานออกแบบ/ ก่อสร้างที่จะนำมาใช้กับโครงการ จะต้องพิจารณาในประเด็น ดังต่อไปนี้

- การยืด/ ขยายเวลาของการก่อสร้างว่าจะดำเนินงานแบบแยกส่วน หรือคาบเกี่ยวกับการออกแบบ
- ขนาด และลักษณะของการแบ่งส่วนงาน (Work Packages) ภายในโครงการ
- การจัดสรรจำนวนบุคลากรของทีมงานออกแบบที่เหมาะสมกับลักษณะของงาน
- การคัดเลือกทีมงานออกแบบภายในองค์กร (In-house) หรือที่ปรึกษาจากภายนอก (External Consultant)
- กระบวนการในการควบคุมการก่อสร้าง (Process of supervisor or construction)
- การจำกัดขอบเขตร่วมกันของกลยุทธ์ในการทำสัญญา (Contracting strategies) ภายในโครงการ

จากภาพที่ 2.2 – 2.4 แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานการออกแบบ/ ก่อสร้างแบบดั้งเดิม หรือแบบลำดับขั้น (Traditional or Separate Processing) หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไป คือ การออกแบบ ประมูลก่อสร้าง (Design – Bid – Build) ซึ่งเป็นรูปแบบที่นิยมใช้อย่างมากในโครงการก่อสร้างของภาครัฐที่พบในประเทศไทยนั้น จะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานโครงการค่อนข้างยาวนานกว่า การดำเนินงานออกแบบ/ ก่อสร้างแบบ Phased Construction หรือแบบ Parallel Processing และ การดำเนินงานออกแบบ/ ก่อสร้างแบบ Fast Track หรือแบบ Staggered processing

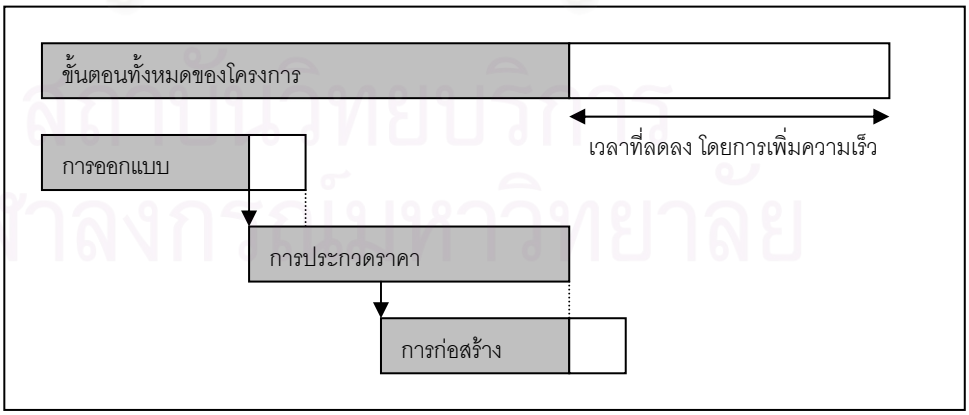
ซึ่งปัจจุบันได้เกิดแนวความคิดในการลดระยะเวลาในการก่อสร้างให้สั้นลง ซึ่งได้แก่ แบบ Phased Construction และอีกรูปแบบหนึ่งที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ แบบ Fast Track สำหรับ Phased Construction นั้นจะมีการซ้อนเหลื่อมกันของกลุ่มงานที่ไม่เกี่ยวข้องกันโดยจะเริ่มทำงานในช่วงต่างๆ กันในระยะเวลาของการก่อสร้าง ดังนั้นถ้างานใดที่ออกแบบเสร็จก่อนก็สามารถทำการเปิดประมูล และเริ่มดำเนินการก่อสร้างไปได้ก่อน โดยการออกแบบของแต่ละกลุ่มงานจะต้องเสร็จสมบูรณ์เมื่อได้รับการประมูล แต่ Fast Track จะมีการซ้อนเหลื่อมกันของกลุ่มงานอิสระแต่ละกลุ่มภายในโครงการด้วย ทำให้ Fast Track มีโอกาสที่จะทำให้เกิดการลดระยะเวลาโครงการได้มากกว่า Phased Construction

<u>การแบ่งแยกวิธีการดำเนินงานออกแบบ/ ก่อสร้างแบบเร่งรัด</u> (Fast Track)

แนวความคิดในการแบ่งแยกวิธีการของระบบ Fast Track สามารถจำแนกได้เป็น 3 วิธีใหญ่ ดังนี้[25]

1) **การรวบรัดเวลาโครงการ (Shortening project-phases)** สามารถทำได้โดย

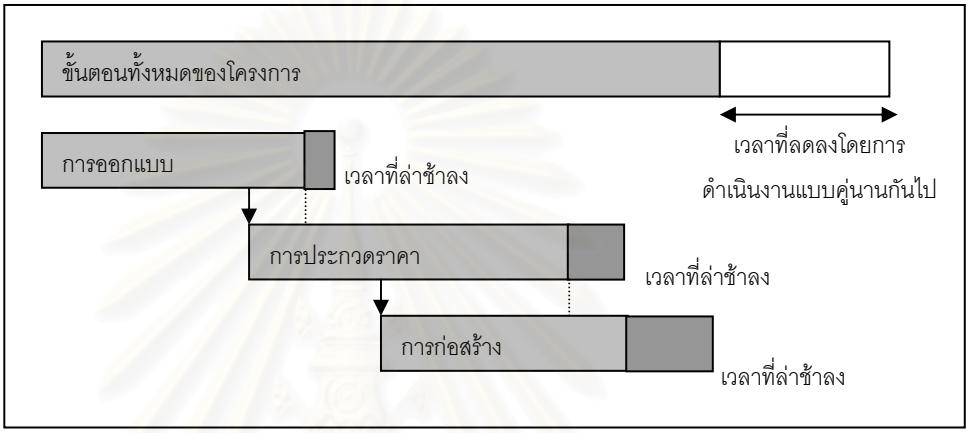
- การเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน (Increasing working speed) ด้วยการใช้วิธีการ, ระบบ และเครื่องมือในการออกแบบ-ก่อสร้างที่มีความพิเศษมากยิ่งขึ้น แต่การเพิ่มความเร็วในการทำงานอาจมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียคุณภาพของงานได้สูง ผู้ร่วมงานจะเกิดแรงกดดันมาก และต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นค่าตอบแทนพนักงานในการเร่งงานดังกล่าว



ภาพที่ 2.5: แสดงการรวบรัดโครงการ โดยการเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน

[25] Den Otter, A. F. and Prins, M., "Fast-Tracking by high performance design teams," <u>Processings CIB-would Building Congress</u>, Wellington 2001.

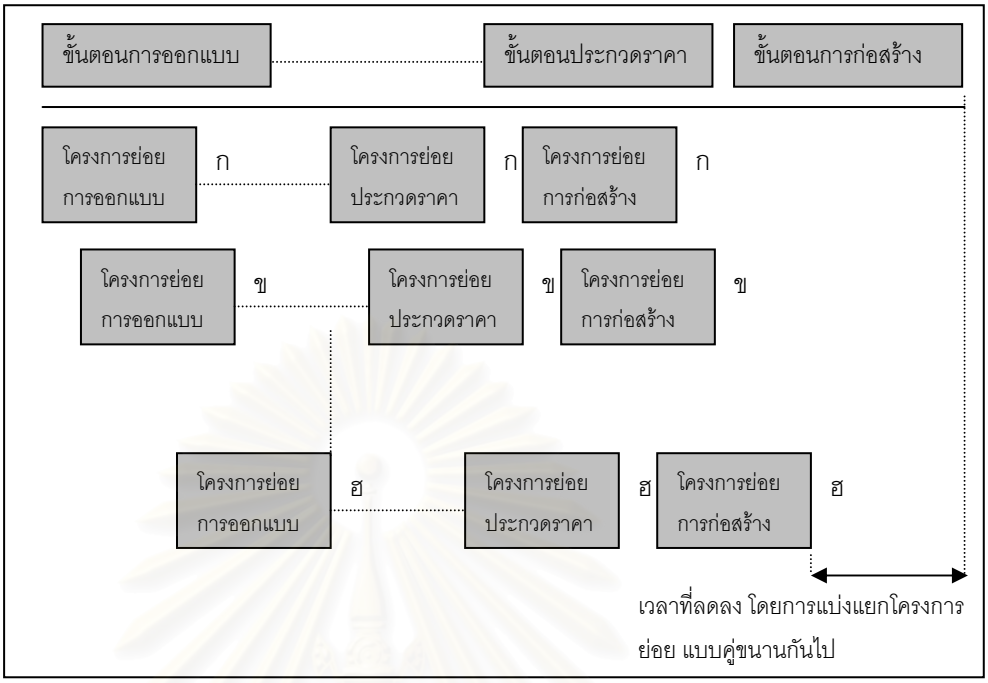
- การดำเนินลำดับขั้นตอนของงานแบบขนานกันไป (Executing traditional sequential activities parallel) วิธีนี้ผู้ดำเนินงานต้องทำงานโดยที่ไม่มีข้อมูลที่เพียงพอในการออกแบบในแต่ละช่วง ซึ่งต้องเพิ่มการติดต่อเพื่อบริหารจัดการระหว่างงานในแต่ละขั้นตอน วิธีนี้อาจช่วยเพิ่มความรวดเร็วได้ แต่ก็ทำให้ลดความสามารถในการปฏิบัติงาน, ทำให้เวลาอาจล่าช้าออกไปได้, ต้องมีการให้คำแนะนำ และชี้แจงอย่างชัดเจน รวมถึงการใช้วิธีนี้อาจลดประสิทธิผลโดยรวมในการทำงานได้



ภาพที่ 2.6: แสดงการรวบรัดโครงการ โดยการดำเนินงานแบบคู่ขนาน

2) **การแบ่งโครงการออกเป็นหลายโครงการย่อย** (The division of a project in parallel phased sub-projects)

กรณีนี้โครงการไม่เพียงแต่มีการแบ่งแยกลำดับขั้นตอนตามรายละเอียดในการก่อสร้าง ได้แก่ การออกแบบ - ประกวดราคา และก่อสร้าง เท่านั้น แต่ยังมีลำดับขั้นที่ยังรวมกันอยู่อีกด้วย วิธีนี้จึงเป็นการแยกโครงการออกเป็นส่วนๆ ย่อยหลายโครงการ ซึ่งแต่ละโครงการย่อยจะสามารถแบ่งลำดับขั้นของรายละเอียดในการก่อสร้างได้อีกทีหนึ่ง โดยทุกๆ โครงการย่อยจะถูกกำหนดให้แบ่งแยกการบริหารจัดการอย่างเป็นอิสระ จึงช่วยลดการขยายเวลาลงได้สำหรับโครงการที่มีความซับซ้อน แม้ว่าการติดต่อระหว่างแต่ละโครงการย่อยนั้น จะมีความซับซ้อนมากเมื่อเทียบกับการติดต่อระหว่างแต่ละขั้นตอนในโครงการแบบทั่วไป จึงทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างหัวหน้าโครงการของแต่ละโครงการย่อย และหัวหน้าโครงการทั้งหมดนั้น จึงกลายมาเป็นสิ่งจำเป็นที่สำคัญในการดำเนินงาน แต่ทั้งนี้การลดเวลาโดยรวมของโครงการนั้นสามารถได้มาจากการดำเนินงานของแต่ละโครงการย่อยขนานกันไปนั่นเอง



ภาพที่ 2.7: แสดงการแบ่งโครงการออกเป็นหลายโครงการย่อย

3) การรวมขั้นตอนโครงการเข้าด้วยกัน (Combining project-phase)

หลักการทั่วไปของ Fast Track จะมีหัวใจสำคัญอยู่ที่การทำงานขนานกันไปของกิจกรรมการออกแบบ โดยที่ขั้นตอนหลักยังคงดำเนินงานขนานกันไป ปัญหาด้านเวลาที่ล่าช้าออกไปเนื่องจากข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ และการประสานงานในการติดต่อระหว่างขั้นตอนนั้นจึงเป็นเนื้อหาสำคัญของการใช้ระบบนี้ ซึ่งเนื้อหาของขั้นตอนโครงการอาจจะแตกต่างกันเมื่อเทียบกับวิธี Sequential phasing ตัวอย่างเช่น โดยทั่วไปแล้วงาน HVAC engineer จะใช้เวลามากหรือน้อยอยู่ที่การกำหนดงาน Structure และงาน Spatial Concept แต่การใช้วิธี Parallel phasing ในงานนี้อาจจะทำได้ไม่ง่ายนัก ต้องทำมากกว่าระดับพื้นฐานโดยทั่วไป คือต้องพัฒนาแนวทางของระบบ HVAC ควบคู่ไปด้วย ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะลดเวลาการทำงานแล้วยังทำให้เกิดการประสานกันมากขึ้นระหว่างงาน Structure Spatial Concept และ HVAC system อีกด้วย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3.4 หลักการพื้นฐานของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มีลักษณะพิเศษ และเฉพาะเจาะจงมากกว่าโครงการก่อสร้างโดยทั่วไป โดยมีหลักการพื้นฐานในการบริหารโครงการลักษณะนี้ ได้แก่[26]

1) การคาบเกี่ยวกันของส่วนงาน (Work Package Overlap) ได้แก่
   - การแบ่งส่วนงานให้ดำเนินงานแบบคู่ขนาน (Parallel) กันไป
   - การคาบเกี่ยวกันของขั้นตอน (Overlap Stages) ในแต่ละส่วนงาน
2) การตัดสินใจล่วงหน้า (Early Decision)
   - ต้องอาศัยประสบการณ์ในการใช้อำนาจ และการตัดสิน
   - ต้องเริ่มต้นงานออกแบบล่วงหน้าก่อนที่จะมีการกำหนดของเขตที่ชัดเจน
   - ต้องยอมรับการตัดสินใจที่อาจเกิดความผิดพลาดได้ตลอดเวลา
3) การรวบรวมและสอดประสานทีมงานโครงการ (Integrated Project Team)
   - ผู้ที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ต้องรวบรวมเพื่อเป็นองค์กรเดียวกัน และมีส่วนร่วมในการดำเนินงานตามความสามารถของแต่ละฝ่าย เพื่อไปสู่วัตถุประสงค์ของโครงการร่วมกัน
   - การเป็นหุ้นส่วน หรือพันธมิตรกัน เช่น Consortium, Joint Venture, Partnering
   - ผลประโยชน์ร่วมกันของการเป็นหุ้นส่วน หรือพันธมิตรกัน คือ เพื่อหาความชำนาญเพิ่มเติมให้เพียงพอที่จะใช้กับโครงการ, เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากการปฏิบัติงาน, เพื่อลดภาระงานโดยรวมที่ต้องทำ, เนื่องจากข้อผูกมัดจากรูปแบบ Fast Track และกำหนดระยะเวลาโครงการ และเพื่อพัฒนาด้านการออกแบบ และก่อสร้างร่วมกัน
4) จำนวนบุคลากรที่เพิ่มขึ้น (Additional Staff)
   - ต้องเพิ่มจำนวนแรงงานมากขึ้นในช่วงเร่งรีบของโครงการ ที่ต้องทำงานแบบคู่ขนาน
   - ต้องเพิ่มทรัพยากรการบริหารจัดการมากขึ้น เพื่อเชื่อมโยงและประสานงานระหว่างองค์กรอิสระฝ่ายต่างๆ ระหว่างการออกแบบ, การประกวดราคา และการก่อสร้าง
5) เทคนิคการร่นแผนการดำเนินงาน (Schedule Reduction Techniques) เนื่องจาก โครงการต้องมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ต้องใช้ผู้บริหารโครงการ และเทคนิคการร่นแผนการดำเนินงาน
6) ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น (Additional Risks) เนื่องจาก ต้องตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีอยู่จำกัด ทำให้ไม่สามารถเลือกแนวทางที่ถูกที่สุดได้ตั้งแต่ครั้งแรก และต้องอาศัยความรู้ในด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงของโครงการ เพราะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

---

[26] George Jergeas, Available from: http://www.eng.uc.ucalgary.com

2.3.5 **รูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการที่ใช้ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด** (Fast Track)

รูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ (Project Delivery System) นับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญในการบริหารโครงการ เนื่องจากการเลือกรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการที่เหมาะสม ซึ่งรวมถึงการคัดเลือกผู้ดำเนินโครงการในแต่ละขั้นตอน การกำหนดขอบเขตการให้บริการของกลุ่มที่เกี่ยวข้อง และรูปแบบการจัดทำสัญญา จะช่วยให้การบริหารโครงการเป็นไปได้อย่างราบรื่น ลดต้นทุนและระยะเวลาการดำเนินโครงการได้

Oberlender[27] ได้กล่าวถึงการพิจารณาเลือกรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ (Project Delivery System) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของแต่ละโครงการ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ ดังต่อไปนี้

- จำนวนของสัญญา (Number of contracts)
- หลักเกณฑ์การคัดเลือก (Selection criteria)
- ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของโครงการและผู้ดำเนินงานตามสัญญา (Contractual Relationship)
- การจ่ายงวดเงิน (Terms of payment)

รูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ (Project Delivery System) ที่ใช้กันทั่วไปมีหลายรูปแบบด้วยกัน ได้แก่

1) รูปแบบดั้งเดิม (Traditional) หรือการออกแบบ-ประมูล-ก่อสร้าง (Design-Bid-Build)
2) รูปแบบเจ้าของสร้างเอง (Owner – Builder)
3) รูปแบบจ้างเหมาเบ็ดเสร็จ (Turnkey) แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบย่อย ได้แก่ แบบออกแบบ–ก่อสร้าง (Design–Build) และแบบออกแบบ–จัดการ (Design–Manage)
4) รูปแบบการจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management) แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบย่อย ได้แก่ แบบบริหารโครงการในฐานะตัวแทนเจ้าของโครงการ (CM as Advisor) และแบบบริหารโครงการในฐานะผู้รับผิดชอบโครงการ (CM at Risk หรือ CM@Risk)

ตารางที่ 2.2: แสดงผลกระทบของรูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการต่อฝ่ายเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมา

รูปแบบการจัดสัญญา	**เจ้าของโครงการ**				**ผู้รับเหมา (กำไร)**
	งบประมาณ	**ค่าใช้จ่าย**	**ระยะเวลา**	**คุณภาพ**	
Traditional	ดี	ปานกลาง	นาน	ปานกลาง	ปานกลาง
Owner - Builder	ดี	ต่ำ	สั้น	ดี	-
Turnkey (D-B)	ไม่ดี	ต่ำ	สั้น	ปานกลาง-ดี	ดีมาก
Construction Magnt.	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ

[27] Gorold D. Oberlender, Project Management for Engineering and Construction, 2 nd ed. (Singapore: McGraw-Hill, 2000), pp. 264-266.

ตารางที่ 2.3: แสดงผลกระทบของรูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการต่อฝ่ายผู้ออกแบบ

รูปแบบการจัดสัญญา	การออกแบบ			การก่อสร้าง			การควบคุมคุณภาพ	ระดับความเสี่ยง
	อิสระในการทำงาน	ควบคุมค่าใช้จ่าย	ความสัมพันธ์	การแต่งตั้งผู้รับเหมา	ตัดสินข้อเรียกร้อง	เวลาที่ได้รับมอบหมาย		
Traditional	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก
Owner–Build/ Desig	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ดี
Construction Magnt.	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ติดต่อผ่าน	ติดต่อผ่าน	ดีมาก	ต่ำ	ดีมาก

จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการของเจ้าของโครงการที่ใช้กันโดยทั่วไป พบว่าส่วนใหญ่เจ้าของโครงการจะเน้นการออกแบบและก่อสร้างที่รวดเร็วเป็นสำคัญ เพื่อเริ่มงานก่อสร้างได้ก่อน และ/ หรือเสร็จสิ้นโครงการได้เร็วยิ่งขึ้น โดยมีรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการที่สามารถลดเวลาการดำเนินงาน ซึ่งมีแนวทางที่สอดคล้องกับรูปแบบ Fast Track ได้แก่

1) **รูปแบบจ้างเหมาเบ็ดเสร็จ** (Turnkey) **ประเภท** Design–Build

โดยทั่วไปรูปแบบ Turnkey จะมีขอบเขตการให้บริการที่ครอบคลุมตั้งแต่การจัดหาพื้นที่ก่อสร้าง, การจัดหาเงินทุนหมุนเวียน ตลอดจนทำการขายโครงการให้กับเจ้าของเพื่อนำไปใช้สอยตามวัตถุประสงค์ต่อไป แต่ขอบเขตการให้บริการของรูปแบบ Design–Build จะจำกัดอยู่ที่การออกแบบและก่อสร้างเท่านั้น

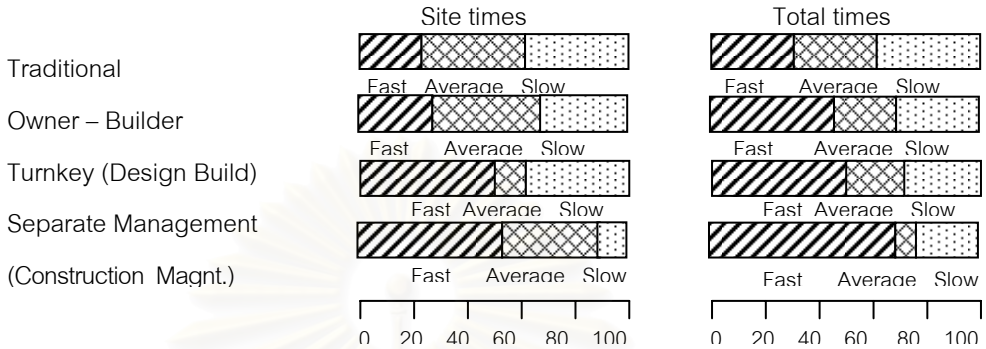
ข้อได้เปรียบที่สำคัญของรูปแบบ Design–Build คือ การที่ผู้ก่อสร้างเป็นบริษัทเดียวกันกับผู้ออกแบบ ทำให้สามารถนำเอาความคิดเห็นของผู้ก่อสร้างเข้ามาในช่วงออกแบบ ดังนั้นแบบที่ได้จึงมี "ความสร้างได้" (Constructibility) สูง ช่วยลดข้อโต้แย้งที่มักจะเกิดขึ้นเสมอระหว่างผู้ออกแบบกับผู้รับเหมาก่อสร้างในรูปแบบ Design-Bid-Build ได้ นอกจากนี้ผู้ออกแบบก่อสร้างยังสามารถแบ่งงานออกแบบเป็นส่วนๆ ส่วนไหนออกแบบเสร็จก็สามารถสร้างส่วนนั้นได้ก่อน ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบ Design-Bid-Build ซึ่งต้องรอให้งานออกแบบเสร็จสมบูรณ์แล้วจึงหาผู้รับเหมาก่อสร้าง ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้สามารถใช้วิธีก่อสร้างแบบ Phase Construction และ Fast Track ส่งผลให้เวลาของโครงการลดลง

แต่บางครั้งการนำเอารูปแบบ Turnkey หรือ รูปแบบ Design–Build มาใช้ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ก็ไม่ได้ช่วยให้โครงการดำเนินไปอย่างรวดเร็วเสมอไป เพราะอาจจะต้องรอให้การออกแบบเสร็จสิ้นก่อน อีกทั้งบุคลากรในทีมงานจะต้องมีการประสานงานกับทุกๆ ฝ่ายเป็นอย่างดี ที่สำคัญอาจเกิดปัญหาความเกรงใจกันในการว่ากล่าวตักเตือน และเจ้าของจะเสียดุลการตรวจสอบระหว่างผู้ออกแบบ

2) **รูปแบบการจัดการงานก่อสร้าง** (Construction Management) **ประเภท** CM at Risk

โครงการก่อสร้างส่วนใหญ่มักจะต้องคำนึงถึงเรื่องเวลาเป็นสำคัญ ซึ่งการใช้รูปแบบดั้งเดิม (Traditional method) นั้นไม่สามารถเข้าถึงวัตถุประสงค์ทางด้านเวลาได้ ดังนั้นระบบการบริหารจัดการ (Management-Orientated Systems) จึงได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และส่งผลให้เกิดการแยกส่วนการดำเนินงานโดยใช้รูปแบบการออกแบบ และการก่อสร้างในช่วงเวลาที่คาบเกี่ยวกันไป

The 1983 NEDO report, Faster Building for Industry[28] ได้ทำการศึกษาวิจัยและแสดงการใช้สัญญาก่อสร้างลักษณะต่างๆ ในมุมมองของเจ้าของโครงการ ซึ่งสรุปได้ว่าการแบ่งแยกการบริหารจัดการนั้นเป็นวิธีที่สามารถลดระยะเวลาของโครงการได้ดีที่สุด แสดงได้ดังภาพที่ 2.8



หมายเหตุ Fast หมายถึง มากกว่า 10% ของค่าเฉลี่ย
Average หมายถึง อยู่ระหว่าง 10% ของค่าเฉลี่ย
Slow หมายถึง น้อยกว่า 10% ของค่าเฉลี่ย

ภาพที่ 2.8: แสดงผลรวมด้านเวลาของรูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการแต่ละประเภท

โดยรูปแบบการจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management) ที่นิยมใช้กับโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้แก่ รูปแบบ CM at Risk หรือ CM@Risk ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับรูปแบบ CMA ตรงที่เจ้าของโครงการว่าจ้างบริษัท A/E เพื่อทำการออกแบบในขณะเดียวกันก็จะทำสัญญาจ้าง CM มาเพื่อเป็นที่ปรึกษาระหว่างการออกแบบ เมื่อการออกแบบใกล้จะแล้วเสร็จ บริษัท CM จะแบ่งโครงการออกเป็นงานย่อยแต่ละประเภท (Work Packages) เพื่อทำการคัดเลือกผู้รับเหมารายย่อยเข้ามาประมูลงานในแต่ละส่วน โดยผู้รับเหมารายย่อยที่ชนะการประกวดราคาจะทำสัญญาก่อสร้างโดยตรงกับบริษัท CM และบริษัท CM จะทำสัญญาการก่อสร้างกับเจ้าของโครงการอีกทอดหนึ่ง รูปแบบ CM@Risk นี้สามารถเริ่มก่อสร้างได้เลยแม้ว่าการออกแบบยังไม่แล้วเสร็จสมบูรณ์ เจ้าของโครงการจะได้ประโยชน์จากการก่อสร้างด้วยวิธี Fast Track ที่มีบริษัท CM ทำหน้าที่บริหารโครงการ[29]

แต่ทั้งนี้รูปแบบ CM at Risk หรือ CM@Risk สำหรับโครงการรัฐบาลอาจจะมีวิวัฒนาการที่ช้ากว่าโครงการของเอกชน อันเนื่องมาจากระเบียบวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างที่มักจะกำหนดให้สามารถจ้างบริษัทที่ปรึกษาได้เพียงบริษัทเดียวในช่วงการออกแบบ และต้องมีการแข่งขันในการประมูลอย่างอิสระระหว่างผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติงานตามรูปแบบ CM@Risk เท่าที่ควรและอาจเกิดข้อถกเถียงในด้านอื่นๆ ตามมา เช่น ความโปร่งใสในการประมูล หรือระเบียบวิธีปฏิบัติต่างๆ ที่จะนำมาใช้เป็นต้น

---

[28] J. W. E. Masterman, An Introduction building Procurement Systems (London: E&FN Spon, 1992), pp. 91-92.

[29] พาสิทธิ์ หล่อธีรพงศ์, รูปแบบของระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ [Online], (n.d.), Available from: http://www.thaiengineering.com

นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการซึ่งนำมาใช้ในโครงการที่มีลักษณะเฉพาะ ซึ่งเข้ามาเกี่ยวข้องกับโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการขนาดใหญ่ที่อยู่ภายใต้การดูแลของภาครัฐ เช่น โครงการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ ได้แก่ รูปแบบที่ให้เอกชนร่วมลงทุน (Public-Private Partnership) โดยทั่วไปการให้เอกชนร่วมลงทุนสามารถดำเนินการได้ใน 3 ระดับ คือ รูปแบบก่อสร้าง-ดำเนินการ-เจ้าของ (Build-Operate and Owner: BOO), รูปแบบก่อสร้าง-ดำเนินการ-ถ่ายโอน (Build-Operate and Transfer: BOT) และรูปแบบก่อสร้าง-ดำเนินการ-เจ้าของ-ขายคืน (Build-Operate-Owner and Sell: BOOS)

2.3.6 การประกวดราคา และสัญญาที่ใช้ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

การประกวดราคาในโครงการก่อสร้างประเภทงานอาคาร ที่พบโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

1) การประกวดราคาแบบเปิด (Open Tendering)

เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ประมูลหรือผู้ประกวดราคาทั่วไปสามารถเข้าเสนอราคาได้ โดยมากมักใช้กับงานของราชการ ซึ่งในบางครั้งมีผู้เสนอราคามากเกินไป ทำให้เป็นการสิ้นเปลืองในแง่ของค่าใช้จ่ายในการเตรียมการของแต่ละราย ซึ่งเป็นการแน่นอนว่าในระยะยาวแล้ว ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะต้องถูกผนวกได้ในงานต่อๆ ไป ของผู้เสนอราคาทั้งหลายที่ไม่ได้งาน และมีอยู่เสมอที่เมื่อตัดสินผลการเสนอราคาแล้ว อาจไม่ได้ผู้ที่มีความสามารถเพียงพอ เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วจะพิจารณาจากราคาที่ต่ำสุดเป็นสำคัญ

2) การประกวดราคาแบบจำกัดผู้เข้าร่วม (Limited Tendering)

เป็นการประมูลหรือประกวดราคาโดยการคัดเลือกผู้เข้าประมูลที่ทางเจ้าของคิดว่าจะมีความสามารถเพียงพอในการทำงานโครงการนั้นๆ โดยการเน้นการพิจารณาถึงความสามารถทางการเงินและเครื่องมือ ความสามารถในการจัดองค์กร และประสบการณ์ จากวิธีนี้ทำให้จำนวนผู้เข้าแข่งขันการเสนอราคาอยู่ในวงจำกัดพอประมาณเป็นการลดค่าใช้จ่ายทางอ้อม และทำให้ได้ผู้เสนอราคาที่มีความสามารถในการทำงานอย่างแท้จริง

โดยมีกระบวนการคัดเลือกผู้ดำเนินงานก่อสร้าง ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธีด้วยกัน ดังนี้[30]

การดำเนินการแบบขั้นตอนเดียว (Single-Stage Selective Tendering)

เป็นวิธีที่พบมากในการประมูลหรือประกวดราคาในโครงการประเภทอาคาร โดยจุดประสงค์ของการดำเนินการแบบขั้นตอนเดียวนั้น The NJCC Code of Procedure for Single Stage Selection Tendering โดย National Joint Council for Building ได้ออกแบบขึ้นเพื่อใช้กับมาตรฐาน JCT 80, The Intermediate Form ระบบการคัดเลือกในการมูลวิธีนี้ จะมีการคัดผู้เข้าร่วมประมูลที่ไม่มีคุณสมบัติตรงตามรายการที่ผู้ว่าจ้างได้กำหนดไว้ออก โดยมากผู้เข้าร่วมประมูลไม่ควรเกิน 6 ราย โดย1 หรือ 2 ราย อาจจะถูกถอดถอนออกไป

---

[30] Keith F. Potts, Major Construction Work: Contractual and Financial Management (London: Longman Group, 1995), p. 110-113, 118.

เกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกอย่างคร่าวๆ ได้แก่

- การเงินของบริษัท
- ประสบการณ์ที่ผ่านมาของบริษัท ด้านอัตราผลงานการก่อสร้างภายใต้ระยะเวลาที่ใกล้เคียงกัน
- ประสบการณ์และผลงานที่ประสบความสำเร็จของบริษัทในโครงการลักษณะเดียวกัน
- โครงสร้างการบริหารจัดการของบริษัท
- ปริมาณงานของบริษัทที่มีอยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน

การดำเนินการแบบ 2 ขั้นตอน (Two-Stage Selective Tendering)

ในบางสถานการณ์ เช่นโครงการขนาดใหญ่ หรือโครงการที่มีความซับซ้อนมากๆ อาจจะต้องมีการกำหนดคุณสมบัติที่เหมาะสมของผู้รับเหมาตั้งแต่เริ่มแรก และใช้วิธีการคัดเลือกแบบดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังเช่นกรณีต่อไปนี้ 1) เมื่อผู้รับเหมาสามารถให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิค และมีผลต่อการวางแผนในระหว่างขั้นตอนการดำเนินงานก่อนการก่อสร้าง 2) เมื่อผู้ว่าจ้างต้องการที่จะเริ่มงานก่อสร้างก่อนที่จะได้รับข้อมูลหรือเอกสารการก่อสร้างทั้งหมด เนื่องจากต้องการให้การปฏิบัติงานกระชับขึ้น (Fast Track)

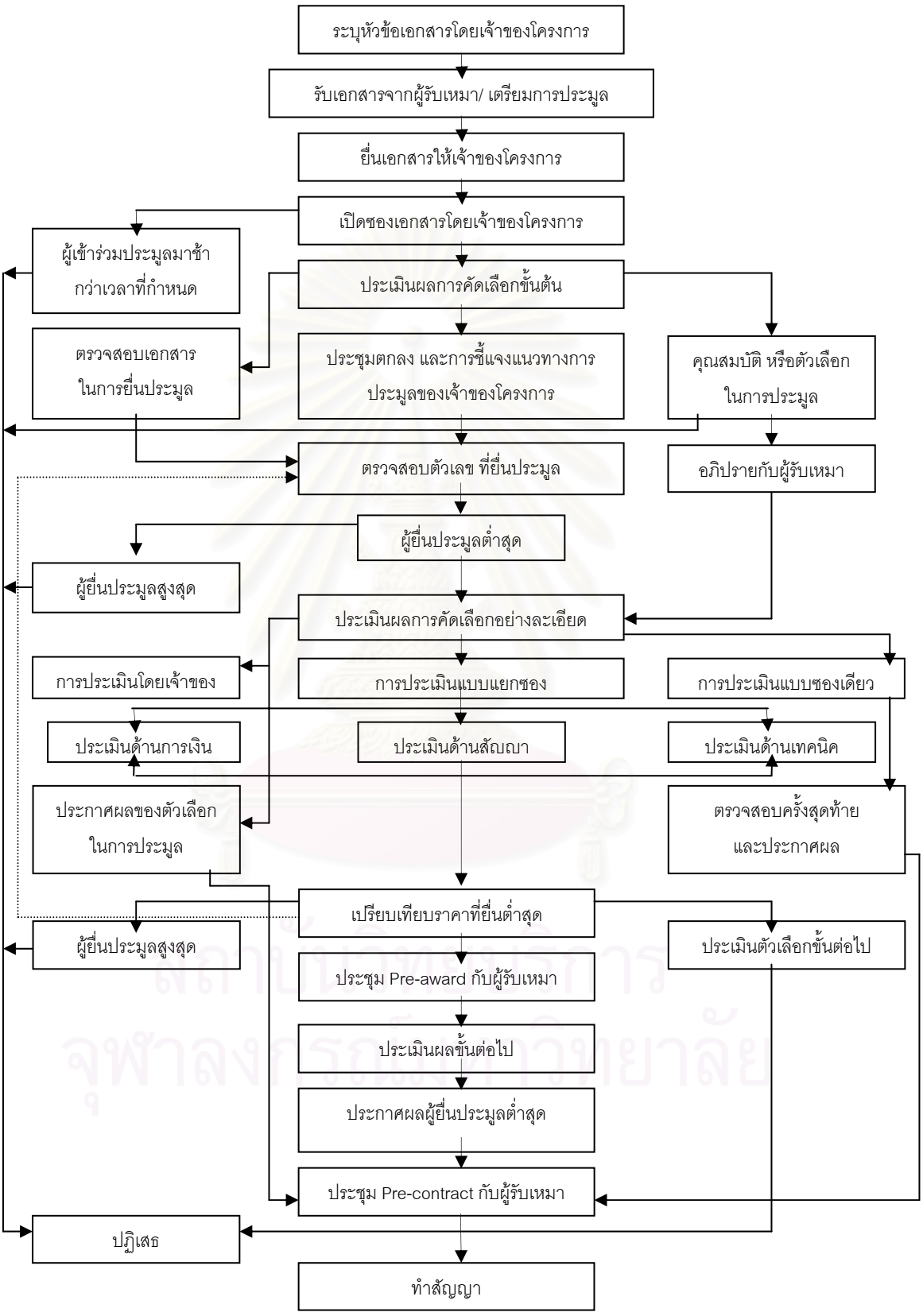
The NJCC Code of Procedure for Two Stage Selection Tendering โดย National Joint Council for Building ได้สันนิษฐานว่า ทีมงานมืออาชีพของผู้ว่าจ้างจะต้องมีภาระหน้าที่ในการออกแบบวางแผนงานต่างๆ โดยใช้ความละเอียดรอบคอบเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม มาตรฐานดังกล่าวได้รับรู้ว่าในทางปฏิบัตินั้นมีงานออกแบบที่มีลักษณะพิเศษมากมาย ซึ่งสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้โดยอาศัยผู้รับเหมางานพิเศษรายย่อยต่างๆ ดังนั้นจึงควรที่จะมีการแบ่งแยกทำการตกลงโดยตรงกับผู้ว่าจ้าง เช่น งานออกแบบ และ ผู้รับเหมารายย่อยควรที่จะได้รับการแต่งตั้ง ซึ่งผ่านกระบวนการแต่งตั้ง ตามที่แสดงไว้ใน The Standard Building Forms โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

<u>ขั้นตอนที่ 1</u> เป็นการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยมีจุดประสงค์ของการแข่งขันประมูลอยู่บนพื้นฐานของเอกสารการประมูลที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาของการออกแบบร่าง (Preliminary Design) ซึ่งได้กำหนดระดับคะแนนสำหรับใช้ในตกลงเจรจา หรือพิจารณา โดยทั่วไปแล้วเอกสารในขั้นตอนแรกนี้จะขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละโครงการ ถ้าการออกแบบได้จัดทำรายการประมาณปริมาณงานอย่างเพียงพอ อาจใช้วิธีนี้ได้ โดยการคัดเลือกคุณสมบัติในขั้นตอนแรกจะพิจารณา

- ราคาค่าก่อสร้างสุทธิ
- การวางแผนงานก่อสร้าง
- วิธีการก่อสร้าง
- ประวัติบริษัทและบุคลากร

<u>ขั้นตอนที่ 2</u> เป็นการสรุปการออกแบบ โดยทีมงานออกแบบของผู้ว่าจ้างจะติดต่อกับผู้รับเหมาและจัดเตรียมเอกสารประมาณราคา (BOQ) โดยเมื่อพิจารณาคุณสมบัติในขั้นตอนแรกจนครบถ้วนแล้ว ในขั้นตอนที่ 2 ก็จะพิจารณาเปรียบเทียบราคาที่เสนอมาทั้งหมดและเจรจาราคากับผู้ที่เสนอราคาที่เหมาะสมที่สุด โดยมากสำหรับการคัดเลือกผู้รับเหมาหลักมักใช้ Fixed price, Lump sum and Tender period

ขั้นตอนการประกวดราคา



ภาพที่ 2.9: แสดงขั้นตอนการประกวดราคา โดยวิธีดำเนินการแบบ 2 ขั้นตอน

การเลือกใช้รูปแบบสัญญาในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) สามารถกระทำได้ 2 แนวทาง ได้แก่ [31]

1) แบบสัญญาเดี่ยว (A Single Contract)

โดยการคัดเลือกผู้รับเหมาหลัก (General Contractor) หรือผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) เข้ามารับผิดชอบงานก่อสร้างแทนเจ้าของโครงการ โดยทั่วไปมักใช้สัญญาแบบต้นทุนบวกค่าธรรมเนียม และประกันราคาสูงสุด (Cost – Plus with GMP) เพื่อลดความเสี่ยงของเจ้าของโครงการ และช่วยประกันค่าก่อสร้างสำหรับโครงการที่ใช้ระบบ Design Build หรือ Fast Track ซึ่งต้องมีการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อนที่การออกแบบจะเสร็จสิ้น

สัญญาแบบต้นทุนบวกค่าธรรมเนียม และประกันราคาสูงสุด (Cost – Plus with GMP) [32] มีพื้นฐานมาจากสัญญาที่ใช้ในการต่อรองราคา (Negotiated Contract) ซึ่งเป็นสัญญาที่เจ้าของจ่ายเงินค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง (Cost – reimbursable) จากการทำงานบวกกับค่าธรรมเนียมที่ตกลงกับทางเจ้าของ โดยที่สัญญาแบบต้นทุนบวกค่าธรรมเนียม และประกันราคาสูงสุด (Cost – Plus with GMP) นั้นจะเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างตกลงที่จะทำงานทั้งหมดตามที่ระบุในสัญญาในวงเงินจำนวนหนึ่งก่อน โดยฝ่ายเจ้าของโครงการอาจกำหนดราคาสูงสุดของโครงการไว้ แต่ผู้รับจ้างอาจจะเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างๆ ได้โดยไม่ทำให้เจ้าของเสียผลประโยชน์ ส่วนกำไรหรือขาดทุนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนั้นอาจนำมาเฉลี่ยกันทั้ง 2 ฝ่าย หรือผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบส่วนต่างดังกล่าวนั้น ก็แล้วแต่เงื่อนไขที่ได้ทำการตกลงไว้กับเจ้าของโครงการ

2) แบบสัญญาประกวดราคา เป็นงานย่อยๆ (Competitive–Bid Contract/ Work Package)

นอกจากการที่ผู้รับเหมาหลัก (General Contractor) หรือผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) ต้องเข้ามารับผิดชอบงานก่อสร้างแทนเจ้าของโครงการทั้งหมดในขณะที่การออกแบบยังไม่เสร็จสิ้นนั้น อีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้คือ เจ้าของโครงการอาจจ้างผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) เพื่อทำการประกวดราคาในขั้นตอนที่มีเอกสารสัญญาที่สมบูรณ์แล้วสำหรับขั้นตอนนั้นๆ (ประกอบด้วย แบบก่อสร้าง, รายละเอียดประกอบแบบ และBOQ) โดยสัญญาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนนั้นจะคล้ายกับการประกวดราคาเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมางานย่อยต่างๆ

สัญญาที่ใช้ในการประกวดราคาระหว่างผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ สัญญาแบบเหมารวม (Lump - Sum Contract) และสัญญาแบบราคาต่อหน่วย (Unit Price Contract) จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา พบว่าชนิดของสัญญาที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในประกวดราคาสำหรับโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้แก่ สัญญาแบบราคาต่อหน่วย (Unit Price Contract) [33]

---

[31] 3D International, "Project Delivery Strategy" [Online], (n.d.), Available from: http://www.3di.com

[32] วิวัฒน์ แสงเทียน, มนูญ นิจโภค และวิทูรย์ เจียสกุล, การจัดการงานก่อสร้าง (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2526), หน้า 44-46.

[33] บุญทรัพย์ วิชญางกูร, "การก่อสร้างกับระบบ Fast Track," โยธาสาร 7 (ธันวาคม 2538): 45-46.

สัญญาแบบราคาต่อหน่วย (Unit Price Contract) เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่และมีมูลค่าโครงการสูง ซึ่งสามารถนำมาใช้กับโครงการก่อสร้างแบบ Fast Track ได้ เพราะคล่องตัวทั้งการบริหารงานก่อสร้างและการเงินมากกว่าสัญญาแบบเหมารวม (Lump – Sum Contract) เนื่องจากในด้านของการจ่ายเงินเพิ่มเติมเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงแบบสามารถกระทำได้ โดยที่การประกวดราคาแบบราคาต่อหน่วยนี้จะมีการจ่ายเงินเท่ากับปริมาณงานที่ทำได้จริง คูณกับอัตราราคาต่อหน่วยของงานประเภทนั้นๆ จึงเป็นข้อได้เปรียบของฝ่ายผู้รับเหมา แต่หากไม่มีการควบคุมรายจ่าย อาจใช้เงินเกินจากงบประมาณที่ประมาณการไว้ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนและควบคุมด้านการเงินเป็นอย่างดี

สัญญาแบบเหมารวม (Lump – Sum Contract) เป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างการตกลงที่จะทำงานทั้งหมดที่ระบุในสัญญาในวงเงินจำนวนหนึ่งที่ได้ตกลงกันตายตัว โดยที่เจ้าของต้องมีแบบก่อสร้างที่ได้ออกแบบไว้แล้ว และทราบปริมาณงานที่แท้จริงขณะทำการลงนามสัญญา ระบบนี้จึงไม่เหมาะกับโครงการก่อสร้างแบบ Fast Track เนื่องจากต้องออกแบบควบคู่ไปกับงานก่อสร้าง จึงทำให้ไม่สามารถกำหนดปริมาณงานที่ชัดเจนได้ ข้อดีของสัญญาแบบเหมารวม (Lump – Sum Contract) คือ ทราบงบดำเนินงานที่แน่นอน ซึ่งอาจนำข้อดีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับโครงการแบบ Fast Track ได้ ในกรณีที่สามารถออกแบบเสร็จในช่วงที่กำลังดำเนินงานก่อสร้างอยู่ ซึ่งจะเป็นผลดีกับเจ้าของโครงการในเรื่องของการควบคุมงบประมาณอีกทางหนึ่ง

ตารางที่ 2.4: แสดงความสัมพันธ์ของชนิดสัญญา กับรูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการ

Project Delivery	Design - Bid - Build	Fast Track	Design Build	Cost Control
Lump -Sum	ระบบแบบดั้งเดิม สามารถทำงานได้ดีถ้าขอบเขตของงานมีความชัดเจน	- มีความเสี่ยงมากจากค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้น - มีงานที่นอกเหนือข้อตกลงเพิ่มขึ้นความไม่ชัดเจน และการเปลี่ยนแปลง	ใช้ได้กับโครงการที่ง่ายๆ มากกว่าโครงการที่ที่มีความซับซ้อน	มาก
Cost Plus	เจ้าของควบคุมค่าใช้จ่ายได้น้อยที่สุด แต่ผู้รับเหมามีความเสี่ยงที่ต่ำลง แต่ผู้รับเหมาจะไม่พยายามหาทางประหยัดค่าใช้จ่าย	ใช้งานได้ดีกับโครงการที่มีความไม่แน่นอน โดยที่การเปลี่ยนแปลงแบบสามารถคิดค่าใช้จ่ายได้	ต้องมีการกำหนดงบประมาณ และควบคุมผู้รับเหมาอย่างเข้มงวดในการประหยัดค่าใช้จ่าย (ใช้ในโครงการที่ซับซ้อน)	
Contractor as Consultant	ผู้รับเหมาหลักช่วยเจ้าของหาผู้รับเหมารายย่อย โดยพิจารณาถึงการวิศวกรรมคุณค่าตั้งแต่เริ่มต้นการดำเนินงาน	- เจ้าของมีความยืดหยุ่นสูง - ลดข้อขัดแย้งได้มากกว่าเมื่อเทียบกับวิธีการอื่นๆ		น้อย

2.4 คุณลักษณะของบุคลากร และทีมงานในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ประกอบไปด้วยกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับโครงการหลายฝ่ายด้วยกัน ได้แก่ เจ้าของโครงการ, ที่ปรึกษาบริหารโครงการ, ผู้ออกแบบ, ผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง และผู้รับเหมาต่างๆ โดยแต่ละฝ่ายมีหน้าที่ความรับผิดชอบที่แตกต่างกันไปตามความรู้ และประสบการณ์ในสาขาของตน ซึ่งการกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน, การโครงสร้างจัดองค์กรที่เหมาะสม ตลอดจนการมีส่วนร่วม และการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้ดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพนั้น เป็นสิ่งที่สำคัญอันนำไปสู่ความสำเร็จในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) อีกทั้งยังช่วยลดปัญหา และข้อขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานได้อีกด้วย โดยมีเนื้อหาที่สำคัญ ซึ่งสามารถนำมาเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

- คุณลักษณะของบุคลากร และทีมงานในโครงการก่อสร้างแบบ (Fast Track)
- ขอบเขต หน้าที่ของกลุ่มผู้ดำเนินงานในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- การจัดองค์กรในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

2.4.1 คุณลักษณะของบุคลากร และทีมงานในโครงการก่อสร้างแบบ (Fast Track)

George Jergeas[34] ได้กล่าวถึง คุณลักษณะของทีมงานที่พึงประสงค์ (Desirable Team Characteristics) สำหรับโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ไว้ดังต่อไปนี้

- ซื่อสัตย์ เปิดกว้าง น่าเชื่อถือ
- คาดการณ์และหลีกเลี่ยงปัญหาก่อนที่จะเกิดขึ้น
- สนับสนุนซึ่งกันและกัน
- เข้าถึงทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
- เป็นองค์กรแบบ Lean Organization คือ ช่วยเหลือกันในการติดต่อสื่อสาร และพูดคุยเพื่อให้เกิดการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว
- ทำงานเต็มเวลา
- อำนาจและหน้าที่มีความชัดเจน เชื่อมโยงกัน และมีการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่ดี

นอกจากนี้ยังกล่าวถึงในหัวข้อ คน และความสัมพันธ์ระหว่างกัน (People and Relationship) สำหรับโครงการก่อสร้างแบบ (Fast Track) ได้แก่ ต้องมีความสามารถทางด้านเทคนิค, ยืดหยุ่น, คาดการณ์ผลลัพธ์ได้สอดคล้องกับความเป็นจริง, มองมุมกว้าง, มีความสามารถในการบริหารจัดการ และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

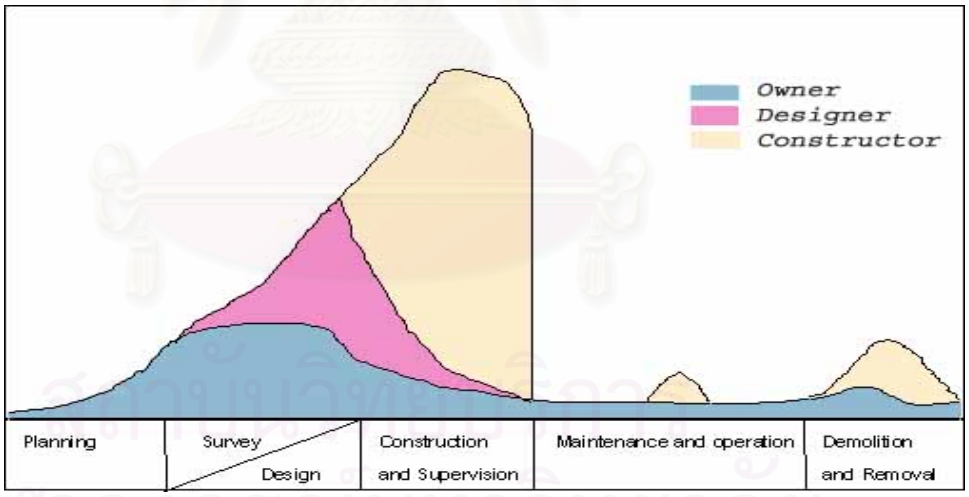
[34] George Jergeas, Available from: http://www.eng.uc.ucalgary.com

2.4.2 ขอบเขต หน้าที่ของกลุ่มผู้ดำเนินงานในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

การบริหารจัดการกระบวนการออกแบบและก่อสร้าง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายโครงการ ภายใต้ความร่วมมือของกลุ่มผู้ดำเนินงานทั้งหมดนั้น นับได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่แสดงได้ถึงการเตรียมการ และการจัดการที่ดีในช่วงเริ่มต้นโครงการ (Project Start Up) ทั้งนี้โครงการจะเริ่มต้นขึ้นเมื่อมีการตกลงทำสัญญาระหว่างเจ้าของโครงการกับผู้ดำเนินงานเกิดขึ้น โดยที่ขอบเขตและหน้าที่ของแต่ละฝ่ายจะเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในเอกสารสัญญา สำหรับขอบเขตและหน้าที่ของแต่ละฝ่ายในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น จะมีมากกว่าในโครงการทั่วไป กล่าวคือ มีการขยายออกไปในทุกรายการของข้อตกลงตามสัญญา แต่ทั้งนี้การจัดทำข้อกำหนดเบื้องต้นของเจ้าของโครงการนั้นต้องไม่กำกวม, ต้องกำหนดจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของงาน, มีความเป็นไปได้ และไม่ควรช้ากว่าขั้นตอนแนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual Design Phase)[35] เพื่อให้ผู้ดำเนินงานแต่ละฝ่ายสามารถจัดเตรียมทีมงาน และจัดโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสมได้อย่างทันท่วงที

เนื่องจากโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ต้องมีการทำงานของแต่ละฝ่ายคู่ขนานกันไป รวมถึงปัจจัยด้านเวลาเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินโครงการ ดังนั้นทีมงานจะต้องทำงานเป็นเครือข่ายโยงใยอย่างเต็มที่ ซึ่งบอกเป็นนัยได้ว่าระยะเวลาการทำงาน และระดับความสัมพันธ์ของผู้ดำเนินงานในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จะมีความแตกต่างกันอย่างมากเมื่อเทียบกับโครงการแบบ Traditional

แสดงขอบเขต หน้าที่ของกลุ่มผู้ดำเนินงานในโครงการแบบ Traditional ได้ดังนี้



แหล่งที่มา: “Roles adopted by participants in a construction project” by Masahiko Kunishima and Mikio Shoji[36]

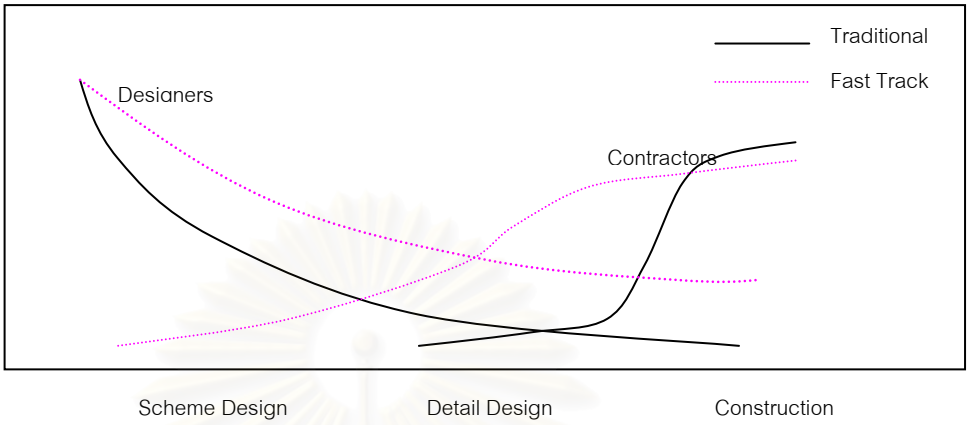
ภาพที่ 2.10: แสดงขอบเขต หน้าที่ของกลุ่มผู้ดำเนินงานในโครงการแบบ Traditional

---

[35] Den Otter, A. F. and Prins, M., “Fast-Tracking by high performance design teams,” Processings CIB-would Building Congress, Wellington 2001.

[36] Masahiko Kunishima and Mikio Shoji, The Principles of Construction Management (Tokyo: Sankaido, 1996), p. 148.

แสดงการเปรียบเทียบขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ และผู้รับเหมา (ระหว่างขั้นตอนการออกแบบ - ขั้นตอนการก่อสร้าง) ในโครงการแบบ Traditional กับโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้



ภาพที่ 2.11: แสดงขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ และผู้รับเหมาในโครงการแบบ Traditional กับโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

2.4.3 การจัดองค์กรในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

การจัดองค์กรโครงการ (Project Organizing) คือ กระบวนการในการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคน (People) งาน หรือกิจกรรมต่างๆ (Work Package or Activities) ในวิถีทางที่จะก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรขององค์กรที่มีประสิทธิภาพ เพื่อมุ่งไปสู่จุดมุ่งหมาย (Purpose) ที่ต้องการ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบองค์กรโครงการ ได้แก่ ขนาดโครงการ, ระยะเวลาโครงการ, ประสบการณ์ในการบริหารโครงการ, ปรัชญาและวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับสูง, ที่ตั้งโครงการ, ทรัพยากรที่สามารถจัดหาได้ และลักษณะเฉพาะของโครงกรในแต่ละโครงการ

การจัดองค์กรโครงการมีขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. แบ่งงานหรือกิจกรรมในองค์กรออกเป็นหน่วยงานย่อยๆ
2. จัดระบบหน่วยงานย่อย โดยยึดหลักแบ่งงานตามความเหมาะสม
3. มอบหมายอำนาจหน้าที่ในแต่ละตำแหน่งงานอย่างชัดเจน
4. จัดให้มีหน่วยงานที่ปรึกษาตามความเหมาะสม

การจัดโครงสร้างองค์กรโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้[37]

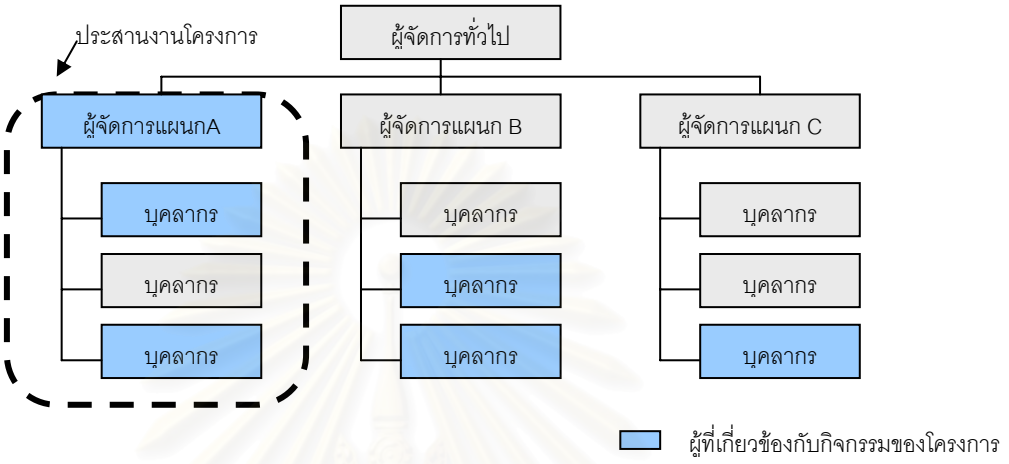
1) โครงสร้างองค์กรตามหน้าที่/ความเชี่ยวชาญ (Functional/ Discipline Organization)

องค์กรลักษณะนี้มีการแบ่งสายงานตามลำดับชั้น บุคลากรจะถูกจัดกลุ่มตามความรู้ความสามารถ เช่น ฝ่ายผลิต, ฝ่ายวิศวกรรม, ฝ่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น องค์กรลักษณะนี้อาจทำงานให้กับโครงการในขอบเขตงานที่ตนเองรับผิดชอบ การประสานงานระหว่างหน่วยงานทำในระดับแผนก

[37] สันติ ชินานุวัฒติวงศ์, วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ, หน้า (2-4)–(2-8).

ข้อดีคือ มีความเชี่ยวชาญในงานที่รับผิดชอบ เนื่องจากบุคลากรถูกจัดให้ทำงานตามความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในงานที่ทำ

ข้อเสียคือ การประสานงานระหว่างหน่วยงานในระดับแผนก ไม่มีผู้รับผิดชอบต่อโครงการโดยตรง ทำให้การควบคุมด้านค่าใช้จ่าย และกำหนดเวลาอาจทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร



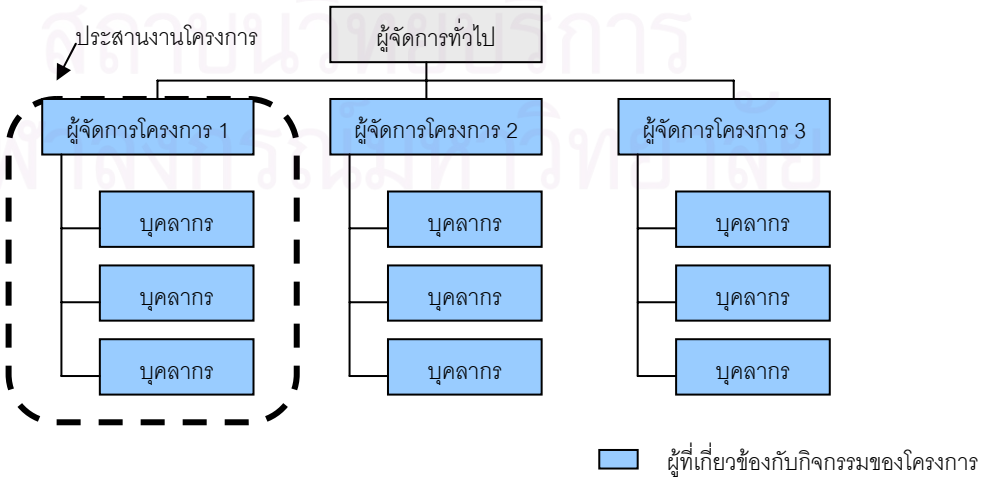
ภาพที่ 2.12: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Functional / Discipline Organization

2) **โครงสร้างองค์กรโครงการ** (Project Organization)

องค์กรลักษณะนี้ประกอบด้วย บุคลากรที่มาจากหลายหน่วยงานด้วยกัน มาทำงานร่วมกันในรูปของทีมงานโครงการ การจัดทรัพยากรต่างๆจะเกี่ยวข้องกับงานของโครงการโดยตรง ผู้จัดการโครงการมีอำนาจและทำงานอิสระเกี่ยวกับโครงการที่ตนเองรับผิดชอบ โครงการจะมีแผนย่อยต่างๆที่สนับสนุนการทำงานของโครงการ และรายงานต่อผู้จัดการโครงการโดยตรง

ข้อดีคือ การทำงานจะเน้นโครงการเป็นหลัก ทำให้การควบคุมกำหนดเวลา, ค่าใช้จ่าย และคุณภาพของโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสียคือ บุคลากรอาจขาดความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการทำงานโครงการในบางด้าน

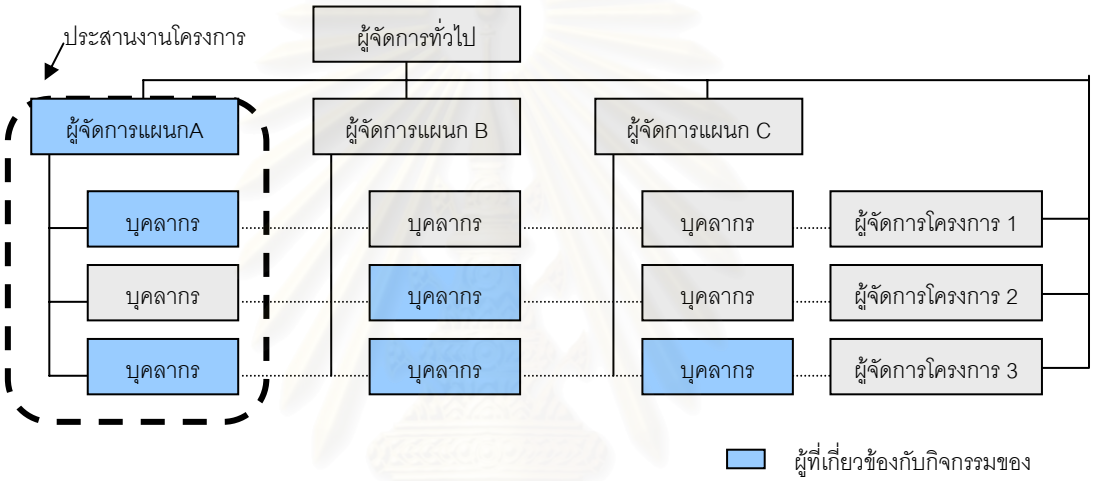


ภาพที่ 2.13: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Project Organization

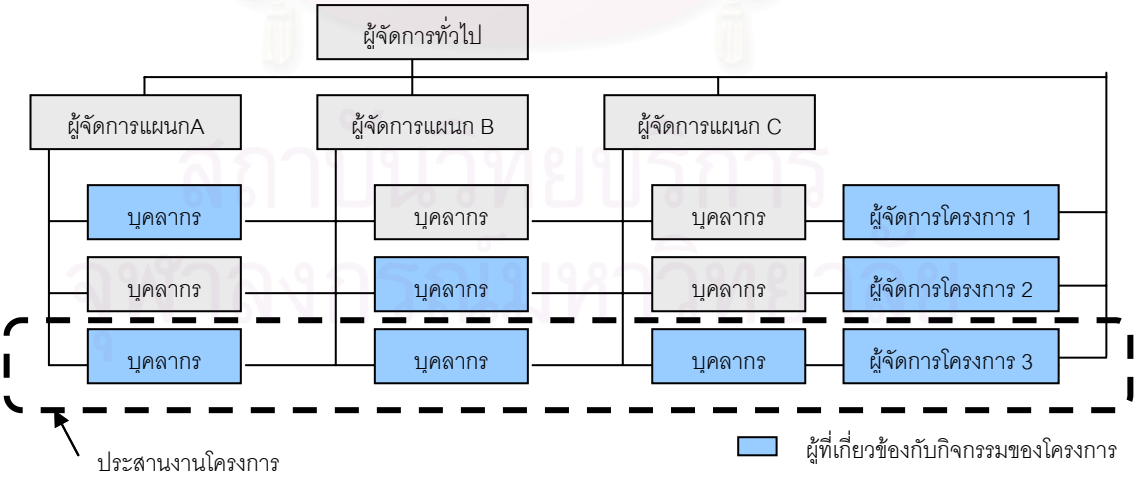
3) **โครงสร้างองค์กรแบบเมตริกซ์** (Matrix Organization)

องค์กรแบบเมตริกซ์เป็นมาจัดองค์การผสมผสานระหว่างองค์กรตามหน้าที่ กับองค์กรโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดจุดอ่อนขององค์กร 2 แบบแรก สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทย่อยๆ ดังนี้

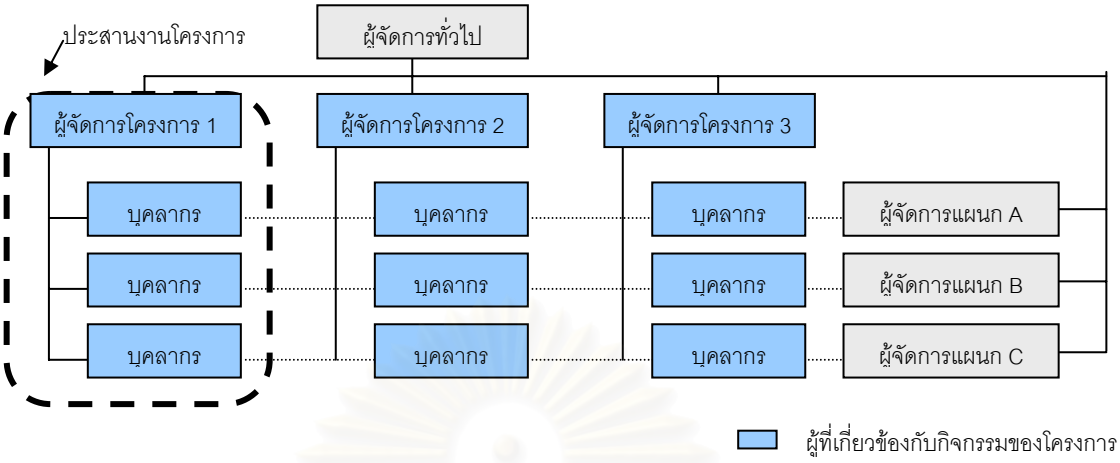
- Weak Matrix จะมีลักษณะการจัดองค์การที่ค่อนไปทางองค์การตามหน้าที่ ผู้จัดโครงการมีบทบาทเป็นแค่ผู้ประสานและติดตามงาน การตัดสินใจมักขึ้นอยู่กับแผนกต่างๆ
- Balance Matrix จะอยู่ระหว่างการจัดองค์การตามหน้าที่และองค์การโครงการ
- Strong Matrix จะมีลักษณะค่อนไปทางการจัดองค์การโครงการ ผู้จัดการโครงการมีอำนาจค่อนข้างมาก และทำงานเต็มเวลาร่วมกับทีมงานที่ทำงานเต็มเวลาด้วย



ภาพที่ 2.14: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Weak Matrix



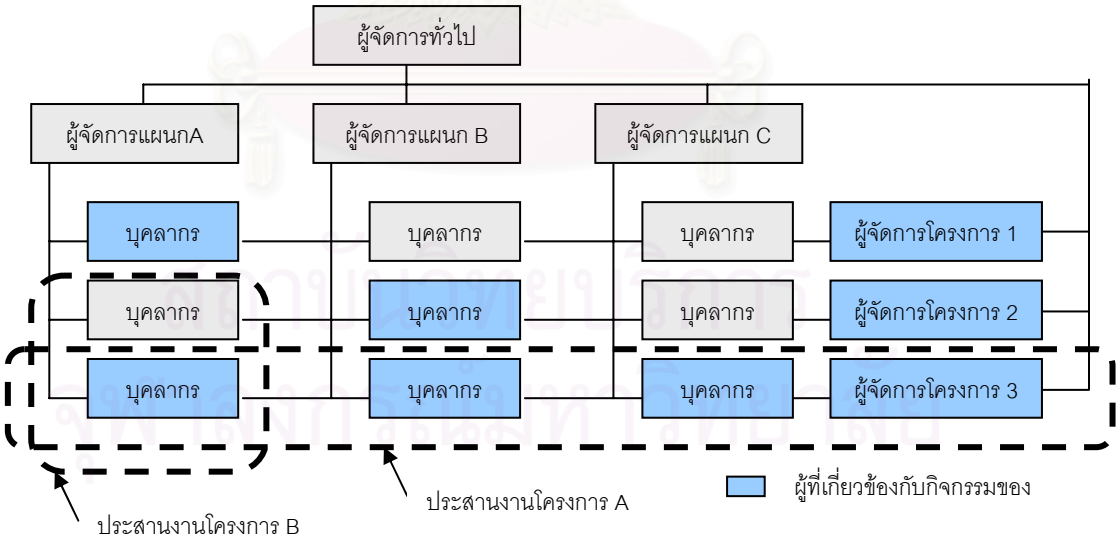
ภาพที่ 2.15: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Balance Matrix



ภาพที่ 2.16: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Strong Matrix

4) **โครงสร้างองค์กรแบบผสม** (Composite Organization)

การจัดองค์กรลักษณะนี้เป็นการผสมผสานโครงสร้างขององค์กรต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด เช่น ในการจัดองค์กรตามหน้าที่ อาจมีการตั้งทีมงานเฉพาะขึ้นมาเพื่อทำงานเฉพาะอย่างให้กับโครงการบางโครงการ ซึ่งลักษณะของการจัดองค์กรของโครงการดังกล่าวนั้นจะคล้ายกับการจัดองค์กรแบบโครงการ และอาจมีการใช้ทีมงานเต็มเวลาจากแผนกอื่นๆ ขององค์กรตามหน้าที่ อาจมีการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ ขึ้นเอง อาจมีรูปแบบและโครงสร้างของรายงานนอกเหนือจากมาตรฐานที่มีอยู่ เป็นต้น



ภาพที่ 2.17: แสดงการจัดโครงสร้างองค์กรแบบ Composite Organization

2.5 ขั้นตอน และกระบวนการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากการศึกษาเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการและบริหารงานก่อสร้าง รวมถึงเอกสารขององค์กรวิชาชีพด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม โดยได้มีการแบ่งขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการใช้งาน และขอบเขตหน้าที่ ซึ่งจากการเปรียบเทียบลักษณะที่คล้ายคลึงกันของขั้นตอนโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอนใหญ่ๆ ได้แก่

1) ขั้นตอนก่อนการออกแบบ (Pre-Design Phase) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ การกำหนดแนวความคิดขั้นต้น, การศึกษาความเป็นไปได้โครงการ และการกำหนดและวางแผนโครงการ
2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ การกำหนดโครงร่าง และออกแบบแนวทางเลือก, การออกแบบร่าง และพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย, การออกแบบขั้นรายละเอียด
3) ขั้นตอนการจัดจ้าง หรือการประกวดราคา (Procurement or Tender Phase) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ การเตรียมข้อมูลประกวดราคา, การจัดทำราคากลางค่าก่อสร้าง, การจัดทำเอกสารการจัดจ้าง หรือประกวดราคา และการทำการจัดจ้าง หรือประกวดราคา
4) ขั้นตอนการก่อสร้าง (Construction Phase) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ การทำสัญญาการก่อสร้าง, การวางแผนและควบคุมงานก่อสร้าง และการดำเนินงานก่อสร้าง
5) ขั้นตอนหลังการก่อสร้าง (Post – Construction Phase) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ การส่งมอบงาน และทดสอบระบบ และการการประเมินและบริหารหลังการใช้อาคาร

นอกจากนี้ George Jergeas [38] ยังได้กล่าวถึงการแบ่งขั้นตอนโครงการ โดยอ้างอิงจาก “The Fast Track Manual: A guild to Schedule Reduction for Client and Contractors on Engineering and Construction Projects” จากสถาบันการก่อสร้างแห่งยุโรป (European Construction Institute – ECI) ว่าได้แบ่งขั้นตอนโครงการออกเป็น 8 ขั้นตอน ได้แก่

1) ขั้นตอนการกำหนดแนวความคิด (Concept Stage)
2) ขั้นตอนการพัฒนาแนวความคิด (Development Stage)
3) ขั้นตอนการกำหนดโครงการ (Definition Stage)
4) ขั้นตอนการออกแบบ (Design Stage) *
5) ขั้นตอนการจัดจ้าง หรือการประกวดราคา (Procurement Stage) *
6) ขั้นตอนการก่อสร้าง (Construction Stage) *
7) ขั้นตอนการส่งมอบโครงการ (Commissioning Stage)
8) ขั้นตอนการเข้าใช้อาคาร (Operation Stage)

---

[38] George Jergeas, Available from: http://www.eng.uc.ucalgary.com

* หมายถึง ขั้นตอนโครงการที่เกี่ยวข้อง และมีความสัมพันธ์กับการศึกษาวิจัย

จากขอบเขตของการศึกษาของผู้วิจัย ระบุไว้ว่าจะทำการศึกษาเฉพาะการดำเนินโครงการในขั้นตอนการออกแบบเท่านั้น ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพของสถาปนิกโดยตรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอกล่าวถึงการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เฉพาะในขั้นตอนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบ อันได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ (Design Stage) ขั้นตอนการจัดจ้าง หรือการประกวดราคา (Procurement Stage) และขั้นตอนการก่อสร้าง (Construction Stage)

โดย Richard Geller[39] ได้กล่าวถึงการออกแบบ และก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ไว้ดังนี้

2.5.1 ขั้นตอนการออกแบบ (Design Stage)

การทำงานของทีมงานออกแบบจะเป็นไปตามแผนตารางออกแบบ ซึ่งจะระบุงานทั้งหมดที่จะต้องการทำให้เสร็จสิ้นภายในแต่ละส่วน ร่วมกับการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ โดยการตัดสินใจครั้งสุดท้ายของเจ้าของโครงการ ควรที่จะทำภายใต้กฎเกณฑ์และเวลาในระหว่างการออกแบบ

รูปแบบของตารางเวลาการทำงานของแบบทั้งหมดในแต่ละ bid package นั้นจะต้องมีข้อมูลและรายละเอียดของแบบที่จำเป็นที่จะต้องใช้ในแต่ละ package อย่างครบถ้วน โดยปกติการออกแบบจะสิ้นสุดลงก่อนเริ่มทำการประกวดราคา แต่ในความเป็นจริงอาจถูกยับยั้งโดยการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ และการคำนวณรายการของงานออกแบบใน bid package ต่อมา ซึ่งบ่อยครั้งที่จะถูกยับยั้งโดยไม่จำเป็น ทั้งนี้การปรับเปลี่ยนกระบวนการออกแบบ และความร่วมมือของเจ้าของโครงการ จึงเป็นสิ่งที่เป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้งานเสร็จสิ้นเร็วขึ้นในขั้นตอนนี้

การแก้ไขตารางการออกแบบเพื่อที่จะเร่งรัดงานจำเป็นที่จะต้องทำก่อนการประมูล ซึ่งพื้นฐานของ Fast Track process นั้นจะแตกต่างจาก Normal Process ที่พยายามจะหาวิธีเร่งงานให้เสร็จเร็วขึ้น ส่วนองค์ประกอบอื่นๆ ของการออกแบบนั้น โดยปกติตามมาทีหลัง

รายละเอียดของแบบ, การปรับปรุงองค์กร และการประสานงาน ควรที่จะกำหนดอย่างชัดเจน และประสานร่วมกัน เพื่อที่จะเป็นไปตามแผนตารางการออกแบบ ซึ่งจะต้องเชื่อมต่ออย่างเหมาะสมกับแบบโครงสร้าง, แบบสถาปัตยกรรม และแบบงานระบบที่เกี่ยวข้อง โดยงานออกแบบจะต้องไม่ส่งผลเสีย หรือผลกระทบต่องานวิศวกรรมอื่นๆ อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึงการออกแบบในอนาคต ดังนั้นการออกแบบเผื่อเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับการใช้งานที่ยังไม่แน่นอน และเผื่อไว้สำหรับการปรับเปลี่ยนในอนาคต

มาตรฐานในช่วงก่อนการก่อสร้างนั้นมีกิจกรรมที่จะต้องทำ อาทิเช่น การประมาณราคา , การทำ value engineering เพื่อประสิทธิภาพของการทำงานในโครงการ Fast Track โดยจะต้องทำการก่อสร้างอย่างมีแบบแผน โดยตระหนักว่าการใช้เงินในแต่ละ bid package จะเป็นเหตุให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นใน bid package ต่อไป ซึ่งการพัฒนาการออกแบบนั้น มีรายละเอียดทั้งหมดของช่วงก่อนการก่อสร้างที่ค่อนข้างมาก ดังนั้นการใช้ master CPM schedule พัฒนาสำหรับการก่อสร้าง จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้แต่ละ bid package มีความเชื่อมต่อกันกับงานอื่นๆ ในโครงการ และรายละเอียดประกอบแบบที่ครอบคลุมเนื้องานทั้งหมดสามารถเตรียมการจัดซื้อในแต่ละช่วงได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

---

[39] Richard Geller, “Saving time and money via fast Tracking – method of construction in which design and construction proceed simultaneously,” Real Estate Weekly (May 1993)

2.5.2 ขั้นตอนการจัดจ้างหรือการประกวดราคา (Procurement Stage)

ในแต่ละ bid package ประเด็นสำคัญของ Fact Track คือ ต้องกำหนดตารางเวลาที่แน่นอน และพิจารณารายละเอียดของข้อมูลว่าสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ใดบ้างที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าของงาน และกับสัญญาที่ยังไม่ได้ทำการคัดเลือก โดยในระหว่างการตกลงเจรจาประกวดราคานั้น ผู้บริหารโครงการจะต้องอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับข้อกำหนดของงานที่มีอยู่อย่างชัดเจน และต้องรู้ว่าอะไรคือความคาดหวังของผู้รับเหมาแต่ละราย ซึ่งไม่ได้ประกันว่าจะเป็นข้อกำหนดของการทำงานที่ดีที่สุด เพราะความต้องการสำคัญคือการลดราคาค่าก่อสร้าง ดังนั้นจึงเป็นการง่ายที่จะเกิดข้อโต้แย้ง และการฟ้องร้องในอนาคต โดยรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการประกวดราคานั้น ได้อธิบายไปแล้วเบื้องต้นในหัวข้อ “การประกวดราคา และสัญญาที่ใช้ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)”

2.5.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง (Construction Stage)

ความสำเร็จของการก่อสร้างแบบ Fast Track ต้องการบทบาทในการบริหารจัดการเชิงรุก (pro - active management) โดยผู้บริหารโครงการต้องบริหารจัดการ และประสานงานในเชิงรุก และไม่ปกปิดความผิดที่ปรากฏไว้ตามสัญญา อันเป็นเหตุให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงภาระหน้าที่รับผิดชอบไป

รายละเอียดของแผนตารางเวลาการทำงานต้องมีการปรับปรุง และพัฒนาโดยผู้บริหารโครงการ ซึ่งแต่ละงานจะมีตารางงานที่อิสระ ซึ่งถูกประสานกันโดยแผนตารางการทำงานรวมของโครงการ ข้อผูกมัดเหล่านี้สามารถพบได้ หากแผนตารางการทำงานรวมของโครงการยังคงควบคุมแผนงานได้อย่างครอบคลุม และจะต้องพยายามที่จะลดข้อขัดแย้ง และป้องกันข้อผิดพลาดทุกจุดที่อาจเกิดขึ้น

โดยผู้บริหารโครงการต้องมีการตรวจสอบอย่างเข้มงวด เกี่ยวกับคำร้องขอเปลี่ยนแปลงทั้งหมดของโครงการ คำสั่งเปลี่ยนแปลงควรจะมีการตรวจสอบอย่างละเอียด ในเรื่องของเหตุผลในการเปลี่ยนแปลง และผลกระทบต่อแผนตารางการทำงานโดยรวมของโครงการ เนื่องจากความสำเร็จของการบริหารโครงการแบบ Fact Track ต้องขึ้นอยู่กับการรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น ซึ่งส่งผลต่องานโดยตรง และต้องยังคงไว้ซึ่งความคิดแรกเริ่มของเจ้าของโครงการ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงระหว่างการก่อสร้างควรที่จะเกิดขึ้นน้อยที่สุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.6 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

2.6.1 ข้อดี ข้อเสียของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

รูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นับได้ว่ามีลักษณะเฉพาะ ซึ่งแตกต่างไปจากการบริหารโครงการโดยทั่วไป โดยมีข้อดี ข้อเสียของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ดังนี้[40]

ข้อดีของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

1) การเลือกผู้รับเหมาตั้งแต่ขั้นตอนเอกสารการออกแบบ ช่วยให้ควบคุมค่าใช้จ่ายของโครงการระหว่างจัดเตรียมเอกสารการประกวดราคาได้
2) วัสดุ และอุปกรณ์ฉุกเฉิน หรือต้องใช้เวลาในการดำเนินการมากๆ นั้น อาจสั่งได้ก่อน ในกระบวนการส่งมอบที่รวดเร็วขึ้น
3) การพัฒนาการเชื่อมต่อของตารางงานวิกฤติ (Critical path schedule) สำหรับการออกแบบ, การจัดซื้อจัดจ้าง และการก่อสร้าง ทำให้สิ้นสุดโครงการ และเจ้าของเข้าใช้อาคารได้เร็วขึ้น
4) เวลาที่ถูกใช้ไประหว่างการประกวดราคาแบบทั่วไป สามารถนำมาใช้แทนในช่วงการก่อสร้างได้
5) เวลาในการจัดทำ และส่งมอบโครงการสั้นลง เพราะโครงการถูกสร้างขึ้นขณะที่ทำการออกแบบ และจัดเตรียมเอกสาร
6) การสิ้นสุดโครงการเร็วขึ้นช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านการเงิน และดอกเบี้ยของเจ้าของโครงการ
7) สำหรับโครงการที่มีข้อจำกัดทางด้านกำหนดเวลาในการสิ้นสุดโครงการ ระบบ Fast Track อาจเป็นแนวทางแก้ไขได้

ข้อเสียของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

1) การตัดสินใจก่อนที่จะมีแบบ และรายละเอียดที่สมบูรณ์ของโครงการ มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงภายหลัง ถ้ามีหลักการใหม่ๆ เกิดขึ้น หรือมีเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
2) เจ้าของต้องการให้โครงการเป็นไปตามแผนงานที่ได้ตั้งไว้ และมองเห็นแต่จุดสิ้นสุดของโครงการ โดยปราศจากข้อมูลที่สมบูรณ์
3) การเริ่มต้นของขั้นตอนการก่อสร้าง ก่อนที่การออกแบบ และรายละเอียดประกอบแบบจะเสร็จสิ้นนั้น มีความเสี่ยงที่เป็นไปได้ว่าหลังจากการตัดสินใจทำไปแล้วนั้น อาจต้องมีการแก้ไขใหม่เพื่อบริหารสัญญา และเปลี่ยนแปลงหน้างาน ซึ่งเป็นสาเหตุของความล่าช้า และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น
4) การก่อสร้างโดยการใช้ผู้รับเหมารายหลายนั้น มักจะใช้ระบบ Fast Track โดยมีปัญหาเกี่ยวกับข้อกำหนดพิเศษ ซึ่งต้องการความรู้ความชำนาญเฉพาะ
5) ปัญหาค่าใช้จ่ายด้านการเงิน และการสูญเสียการควบคุมค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง รวมถึงคุณภาพของงานเป็นปัญหาประจำที่ต้องพบในการช่วงแรกของขั้นตอนการวางแผนงาน และการก่อสร้าง

---

[40] The Associated General Contractors, Available from: http://www.agchouston.org

6) ภาคเอกชนประเด็นด้านการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร อาจไม่ยินยอมให้มีการขออนุญาตก่อสร้างอาคารได้โดยที่แบบก่อสร้างยังไม่สมบูรณ์
7) มักมีความเสี่ยงต่อการฟ้องร้อง อันเนื่องมาจากการก่อสร้างโดยใช้เอกสารสัญญาที่ยังไม่สมบูรณ์

2.6.2 ข้อจำกัดของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

William A. Daigneau[41] ได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของการใช้ระบบ Agile Construction หรือ Fast Track Construction ซึ่งมีความท้าทาย และมีความเสี่ยงในด้านต่างๆ ได้แก่

1) เงินหมุนเวียนที่ใช้ในโครงการเพิ่มขึ้น (Cash Flow is intensified) ในช่วงสั้นๆ ของการก่อสร้างเงินหมุนเวียนที่ใช้ในโครงการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ขณะที่พยายามเพื่อค่าใช้จ่ายในส่วนหนี้สิน ซึ่งต้องให้ความสนใจกับค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การเงินและเงินทุนของโครงการเป็นไปในจังหวะเดียวกันกับแผนการดำเนินงานก่อสร้าง
2) มีความเข้มข้นในการบริหารโครงการ (Intense Project management) เนื่องจากเป้าหมายในการลดระยะเวลาโครงการ จึงต้องมีการบริหารจัดการและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องระดมกำลัง และตั้งใจอย่างจริงจังในการดำเนินโครงการ
3) ต้องอาศัยความอดทนอดกลั้นสูง (Resistance) ในการดำเนินงานโครงการลักษณะนี้มีความเสี่ยงสูง ไม่มีเทคนิคที่ถูกต้อง เหมาะสมที่สุด ดังนั้นจึงต้องระดมความคิดของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารระดับสูงเพื่อระงับความเสี่ยงและบริหารจัดการอย่างเหมาะสม
4) ต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่เผื่อไว้เพิ่มขึ้น (Needs expand to fill the void) เนื่องจากอยู่บนพื้นฐานความยืดหยุ่นในการออกแบบ ซึ่งการออกแบบพื้นที่ใช้งานจะต้องรองรับต่อการขยายตัวหรือการเพิ่มเติมสิ่งใหม่ในอนาคต ต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่ได้ออกแบบเผื่อไว้เพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ดังกล่าวยังไม่ระบุรายละเอียดภายในอย่างชัดเจน เพราะฉะนั้นผู้ใช้อาคารจึงสามารถใช้งานในส่วนที่เพิ่มเติมได้โดยง่าย
5) ต้องคำนึงถึงความต้องการของเจ้าของโครงการเป็นสำคัญ (Customization) การออกแบบก่อนที่จะรู้ความต้องการในการใช้พื้นที่นั้น บ่อยครั้งที่การออกแบบไม่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน , ประเภทการใช้งาน และผู้ใช้งาน ซึ่งอาจมีเปลี่ยนแปลงในระหว่างขั้นตอน Detail Design ทั้งนี้จะต้องตระหนักด้วยว่าส่วนใดสามารถทำการเปลี่ยนแปลงได้บ้าง เป็นต้น
6) ต้องอาศัยประสบการณ์ในการดำเนินงาน (Eexperience) เนื่องจากผู้ออกแบบ และผู้ก่อสร้างส่วนใหญ่ไม่เข้าใจระบบ Fast Track จึงต้องอาศัยประสบการณ์จากที่ชำนาญและมีประสบการณ์อย่างแท้จริงในการบริหารจัดการโครงการลักษณะนี้

[41] William A. Daigneau, Available from: http://www.legacy.appa.org

2.7. สรุปความแตกต่างของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) กับการบริหารโครงการแบบทั่วไป (Traditional)

ระบบ Fast Track เป็นรูปแบบการบริหารโครงการที่มีจุดมุ่งหมายที่จะลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการ โดยเกิดขึ้นมาจากความต้องการของเจ้าของโครงการที่ต้องการใช้เวลาในการก่อสร้างให้น้อยที่สุด เพื่อใช้ประโยชน์จากอาคารได้รวดเร็วขึ้น อันเป็นผลมาจากการแข่งขันทางธุรกิจในยุคปัจจุบัน และความจำเป็นทางด้านการเงิน ซึ่งถือได้ว่า “เวลา คือ เงิน” ยิ่งใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างมากเท่าไร ย่อมเสียโอกาสทางธุรกิจมากขึ้นเท่านั้น รวมถึงดอกเบี้ยที่จะเพิ่มสูงขึ้นตามมา ดังนั้นการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในวงการก่อสร้างยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างมากสำหรับการก่อสร้างในต่างประเทศ และเริ่มถูกนำมาใช้มาขึ้นสำหรับโครงการก่อสร้างของภาคเอกชนในประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตามระบบ Fast Track สำหรับประเทศไทยนั้นยังคงเป็นเรื่องที่ใหม่ และผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่ายต่างๆ ก็ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจ รวมถึงขาดประสบการณ์ และความชำนาญในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง ดังนั้นการศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) และการบริหารโครงการแบบทั่วไป (Traditional) นั้น ช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะสำคัญ และแนวทางการปฏิบัติในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) รวมถึงประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

จากการศึกษาเอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปความแตกต่างของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) กับการบริหารโครงการแบบทั่วไป (Traditional) ได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5: สรุปความแตกต่างของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) กับการบริหารโครงการแบบทั่วไป (Traditional)

ประเด็นสำคัญ	ความแตกต่างของการบริหารโครงการ	
	แบบ Traditional	แบบ Fast Track
1) แนวความคิดในการบริหารโครงการ	ดำเนินงานแบบลำดับขั้น ได้แก่ ออกแบบ – ประกวดราคา – ก่อสร้าง (ต้องมีแบบที่สมบูรณ์ก่อน)	ดำเนินงานแบบทาบเกี่ยวกัน ทั้งในแต่ละขั้นตอน ได้แก่ ออกแบบ – ประกวดราคา – ก่อสร้าง และในระหว่างส่วนงานย่อย (โดยไม่ต้องมีแบบที่สมบูรณ์)
2) สาเหตุที่เลือกใช้	- มีระยะเวลาการก่อสร้างเพียงพอ - ไม่มีข้อจำกัดด้านการเงิน - มีความรู้ ความเข้าใจเป็นอย่างดี และมีผู้ชำนาญอยู่มาก - ง่ายต่อการปฏิบัติ	- มีข้อจำกัดด้านเวลา - มีข้อจำกัดด้านการเงิน - ต้องการความเป็นเอกภาพระหว่างการออกแบบ - ก่อสร้าง - จากเงื่อนไข และนโยบายของภาครัฐ
3) วัตถุประสงค์หลัก	เพื่อบรรลุผลทางด้านเวลา (Time), งบประมาณ (Cost) และคุณภาพ (Quality)ของโครงการ	เพื่อลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการ (Time Saving) ภายใต้งบประมาณ (Cost), และคุณภาพ (Quality) ที่กำหนด

ประเด็นสำคัญ	ความแตกต่างของการบริหารโครงการ	
	แบบ Traditional	แบบ Fast Track
4) การจัดทำและส่งมอบโครงการ	- แบบดั้งเดิม - แบบเจ้าของสร้างเอง - แบบเบ็ดเสร็จ ประเภท D-B, D-M - แบบบริหารงานก่อสร้าง ประเภท CMA	- แบบเบ็ดเสร็จ ประเภท D-B - แบบบริหารงานก่อสร้าง ประเภท CM@ risk - แบบ BOO, BOT, BOOS
5) การประกวดราคาและสัญญาที่ใช้	- สัญญาประกวดราคา ประเภท Lump-Sum และ Unit Price - สัญญาแบบเจรจาต่อรอง ประเภท Cost Plus, GMP, Bonus/ Penalty	- สัญญาประกวดราคา ประเภท Unit Price / ใช้ Lump-Sum ได้บางกรณี - สัญญาแบบเจรจาต่อรอง ประเภท Cost Plus with GMP
6) บุคลากร ทีมงาน และการจัดองค์กร	- ทีมงานแบบ Independence Team - ทีมงานมักมาจากบริษัทเดียวกัน - องค์กรตามหน้าที่, องค์กรโครงการ	- ทีมงานต้องมีความรู้/ ประสบการณ์สูง - ต้องเพิ่มจำนวนบุคลากร และทีมงาน - ทีมงานแบบ Integrated Team - มีการรวมตัวกันระหว่างกลุ่มบริษัทแบบ Consortium, Joint Venture - องค์กรโครงการ, องค์กรแบบเมตริกซ์ หรือองค์กรตามหน้าที่แต่มีการเชื่อมโยงด้วยสายบริหารจัดการ
7) ขอบเขต และหน้าที่	แบ่งแยกความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน และเป็นไปตามที่ระบุในสัญญา	มีงานที่ต้องทำงานร่วมกันหรือประสานกันมากขึ้น, รายละเอียดในแต่ละงานยังไม่แน่นอน, อาจมีการเพิ่มเติมภาระหน้าที่ที่เพิ่มขึ้นในภายหลัง
8) การบริหารโครงการ	- บริหารแบบ Active Management - ดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงาน	- บริหารแบบ Pro-active Management - ต้องปรับแผน เพื่อเร่งงานตลอดเวลา - ต้องมีการควบคุมการเปลี่ยนแปลง - ต้องใช้ IT – Tools เข้ามาช่วยมากขึ้น
9) การออกแบบ	- ต้องมีแบบที่สมบูรณ์ก่อน Bid - คำนึงถึงความสวยงาม และคุณภาพของผลงานออกแบบเป็นสำคัญ	- ไม่ต้องมีแบบสมบูรณ์ก่อน Bid - ผลงานออกแบบอาจไม่ดีนัก - แบบมีความผิดพลาดได้ง่าย - ต้องออกแบบเผื่อ
10) เทคนิค วิธีการก่อสร้าง	- Normal Construction - Post Tension, Pre-cast…etc	- Modularization - Prefabrication/ Pre – assembly - Post Tension, Pre-cast, Ripper, Lean Construction…etc

บทที่ 3

หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

บทนี้เป็นการนำเสนอหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) โดยจำแนกเนื้อหาของการศึกษาออกเป็น 5 ส่วนหลักๆ ได้แก่

ส่วนที่ 1 การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม และการให้บริการงานออกแบบ

ส่วนที่ 2 ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ส่วนที่ 4 ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 5 สรุปปัจจัย ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานการศึกษาในทางทฤษฎีเกี่ยวกับ กระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) เพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษา วิเคราะห์ร่วมกับการปฏิบัติงานจริง ตลอดจนสรุปประเด็นสำคัญที่มีผลต่อการศึกษาวิจัยต่อไป โดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1. การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม และการให้บริการงานออกแบบ

"การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม" [1] คือ งานออกแบบอาคาร หรือสิ่งก่อสร้าง งานวางผังบริเวณ และออกแบบชุมชน งานภูมิสถาปัตยกรรม งานออกแบบภายในที่มีความเกี่ยวเนื่องกับงานก่อสร้าง งานศิลปกรรม และศิลปวัฒนธรรม ผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมจำเป็นต้องมีพื้นฐาน และหลักการของวิชาชีพสถาปัตยกรรม และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ที่มีศักดิ์และสิทธิ์ในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมจากสภาสถาปนิกเท่านั้น

และมีใจความเกี่ยวกับ *"การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมหลัก"* คือ การปฏิบัติงานวิชาชีพ และการให้บริการวิชาชีพที่เกี่ยวกับศาสตร์ และศิลป์สร้างสรรค์องค์ประกอบทางกายภาพอาคาร และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับอาคาร หรือเกี่ยวกับสิ่งก่อสร้างที่บุคคลอาจเข้าอยู่ หรือใช้สอยได้

งานออกแบบ[2] หมายถึง การกำหนดรูปแบบการวางผังของโครงการ และ/หรือ การกำหนดรูปแบบองค์ประกอบงานในสาขาสถาปัตยกรรมหลัก ที่ใช้ในการก่อสร้างหรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง รวมทั้งการศึกษา การวางแผน การกำหนดขอบเขต ความสัมพันธ์และการพิจารณารูปแบบงานในสาขาสถาปัตยกรรมหลัก เพื่อการก่อสร้างหรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง

---

[1] สถาปนิก, สภา, เอกสารประกอบการอบรม เรื่องการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม (กรุงเทพมหานคร: สภาสถาปนิก), (ม.ป.ป.), หน้า (1-6),

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้า ภาคผนวก ก.

การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม เป็นการใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาชีพทั้งศาสตร์และศิลป์ ในการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรม ที่มีความเหมาะสมต่อเงื่อนไขของบริบททางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และเทคโนโลยี ทั้งนี้สามารถจำแนกประเภท และขอบเขตของการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม และการให้บริการงานออกแบบ ออกเป็นหลายรูปแบบด้วยกัน ได้แก่

3.1.1 การให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม ตามกฎหมาย

โดยข้อกำหนดที่ปรากฏตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2542) ซึ่งออกตามพระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508[3] ได้แบ่งชนิดงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1) งานออกแบบ หมายถึง การกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการก่อสร้าง หรือที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง รวมทั้งการศึกษา, การวางแผน, การกำหนดขอบเขต และการพิจารณารูปแบบสถาปัตยกรรม เพื่อกากก่อสร้าง หรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง
2) งานอำนวยการก่อสร้าง หมายถึง การบริหารจัดการ หรือการควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง, การซ่อมแซม, การดัดแปลง, การรื้อถอน หรือการเคลื่อนย้ายอาคารให้เป็นไปตามแบบรูปและรายการสถาปัตยกรรม
3) งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การสำรวจ, การค้นคว้า, การวิเคราะห์, การทดสอบ รวมทั้งการหาข้อมูลและสถิติต่างๆ เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ประกอบการตรวจและวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรม
4) งานวางโครงการและงานแผนผังบริเวณ หมายถึง การกำหนดรูปแบบแผนผังโครงการในงานสถาปัตยกรรม
5) งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อแนะนำหรือการตรวจสอบ เพื่อให้คำแนะนำในงานสถาปัตยกรรมตามข้อ 1) 2) 3) และ 4)

3.1.2 ขอบเขตการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม ของสภาสถาปนิก

ขอบเขตงานบริการทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมหลักนี้ กำหนดไว้เป็นแนวทาง เพื่อนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาวการณ์ และเงื่อนไขของแต่ละงาน ทั้งนี้งานในแต่ละสาขา วิชาชีพอาจมีขอบเขตงานที่แตกต่างกันออกไปในรายละเอียดตามความเหมาะสม ซึ่งในการดำเนินงานของสำนักงานสถาปนิกแต่ละแห่ง อาจมีการให้บริการในขอบเขตที่แตกต่างกันออกไป โดยขอบเขตงานบริการ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

- งานบริการหลักขั้นมูลฐาน (Basic Core Service)
- งานบริการหลักอื่นๆ (Other Core Services)
- งานบริการเสริม (Additional Services)
- งานบริการพิเศษเฉพาะทาง (Specialized Services)

---

[3] สถาปนิก, สภา, เอกสารประกอบการอบรม เรื่องการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม, หน้า ภาคผนวก ฉ.

<u>ประเภทที่ 1</u> งานบริการหลักขั้นมูลฐาน (Basic Core Service)

งานบริการหลักขั้นมูลฐาน คือ งานออกแบบ ซึ่งเป็นหนึ่งในชนิดงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ตามที่ระบุไว้ในกฎกระทรวง ว่าด้วยชนิดและลักษณะงานใน วิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม งานออกแบบ หมายถึง การกำหนดรูปแบบการวางผังของโครงการ และ/หรือ การกำหนดรูปแบบองค์ประกอบงานในสาขาสถาปัตยกรรมหลัก ที่ใช้ในการก่อสร้างหรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง รวมทั้งการศึกษา การวางแผน การกำหนดขอบเขต ความสัมพันธ์และการพิจารณารูปแบบงานในสาขาสถาปัตยกรรมหลัก เพื่อการก่อสร้างหรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง

ขอบเขตงานบริการหลักขั้นมูลฐานประกอบด้วย

- **งานบริการช่วงก่อนการออกแบบ** (Predesign Stage Service)
  งานบริการช่วงก่อนการออกแบบมีหลากหลาย แตกต่างกันในรายละเอียด โดยขึ้นอยู่กับประเภทของงาน และความต้องการของเจ้าของงาน ในขอบเขตของงานบริการหลักขั้นมูลฐาน งานช่วงนี้เป็นกระบวนการเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาขั้นพื้นฐานดังนี้
  - ตัวโครงการ: วัตถุประสงค์ เงื่อนไข เวลา งบประมาณ ความต้องการต่างๆ และพื้นที่ใช้สอย เจ้าของงานเป็นผู้จัดเตรียมข้อมูลทั้งหมด
  - พื้นที่/ ที่ตั้ง: ขอบเขตที่ดิน ลักษณะทางกายภาพ และคุณสมบัติของดิน เจ้าของงานเป็นผู้จัดเตรียมข้อมูล
  - ข้อกฎหมาย: กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องด้านต่างๆได้แก่ ผังเมือง อาคาร การก่อสร้าง ที่ดิน สิ่งแวดล้อม สถาปนิกเป็นผู้นำเสนอเพื่อพิจารณาร่วมกัน
  - โดยสถาปนิกรับผิดชอบเฉพาะการจัดหมวดหมู่และวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดเตรียมโดยฝ่ายต่างๆ ข้างต้น

- **การออกแบบร่าง** (Schematic Design Service)
  เป็นขั้นตอนแรกของช่วงการออกแบบ เพื่อหาข้อสรุปลักษณะสถาปัตยกรรมเบื้องต้น โดยการนำข้อสรุปจากงานช่วงก่อนออกแบบ (Predesign Stage) มาเป็นแนวทางการวางแนวความคิดหลักของงาน ออกแบบสถาปัตยกรรม (Architectural Design Concept) และพัฒนาขึ้นเป็นแบบร่างซึ่งแสดงให้เห็นลักษณะ สัดส่วน ขนาด ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม และวัสดุโดยสังเขป รวมไปถึงค่าก่อสร้างเบื้องต้น แล้วนำเสนอต่อเจ้าของงาน ทั้งนี้อาจมีการแก้ไขปรับปรุง จนกระทั่งได้ข้อสรุปเป็นแบบร่างสุดท้าย

- **การพัฒนางานออกแบบ** (Design Development Service)
  เป็นกระบวนการพัฒนางานออกแบบทั้งทางสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบ ซึ่งอาจมีการปรับเปลี่ยนงานออกแบบให้สอดคล้องกับข้อมูล และ/หรือ ความต้องการที่เปลี่ยนไปเพื่อนำเสนอต่อเจ้าของงาน จนกระทั่งได้ข้อสรุปเป็นแบบพัฒนาสุดท้าย ประกอบกับการประมาณค่าก่อสร้างในขั้นตอนนี้

กรณีงานที่ไม่มีความซับซ้อนมาก ขั้นตอนการพัฒนางานออกแบบนี้อาจผนวกอยู่กับขั้นตอนการออกแบบร่าง

- **การจัดทำแบบและเอกสารสำหรับการขออนุญาต** (Construction Permit Documentation Service)
  เป็นกระบวนการจัดทำแบบก่อสร้างสำหรับงานโครงการที่มีชนิดและขนาดภายใต้ข้อกำหนดของกฎหมายหรือข้อกำหนดขององค์กรท้องถิ่น ให้เจ้าของโครงการทำการยื่นแบบ และเอกสารขออนุญาตปลูกสร้างอาคารก่อนดำเนินการปลูกสร้างจริง โดยมีรายละเอียดของแบบ และเอกสารตามที่กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ ข้อกำหนดของท้องถิ่นและองค์กรที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้เพื่อการขออนุญาตปลูกสร้าง ซึ่งสถาปนิกจะต้องศึกษาและปฏิบัติตามข้อกำหนดของการขออนุญาตโดยเคร่งครัด

- **การจัดทำแบบและเอกสารสำหรับการก่อสร้าง** (Construction Documentation Service)
  กระบวนการสุดท้ายของช่วงการออกแบบ เป็นการจัดทำแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง (Construction Specification) ของงานทุกสาขาที่เกี่ยวข้องตามความรับผิดชอบหลังจากการจัดทำแบบ และเอกสารเพื่อการขออนุญาตปลูกสร้างโดยมีข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมให้เพียงพอสำหรับการก่อสร้างที่มีคุณภาพดี ได้มาตรฐาน และเหมาะสมกับประเภทงานนั้นๆแบบและเอกสารสำหรับการก่อสร้างนี้ ต้องสามารถสื่อสารกับบุคลากรฝ่ายต่างๆได้ข้อมูลครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ กรณีที่เป็นงานก่อสร้างในประเทศไทยให้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาหลักของแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง

- **การบริการช่วงการคัดเลือกผู้ก่อสร้าง** (Tender Stage Service)
  เป็นการให้คำปรึกษาด้านเอกสาร ข้อมูล และรายละเอียดที่จำเป็นให้แก่เจ้าของงานเพื่อนำไปประกอบการประมูล และ/หรือ การคัดเลือกผู้ก่อสร้างที่เหมาะสม

- **การบริการช่วงการก่อสร้าง** (Construction Stage Service)
  เป็นการดูแลการก่อสร้างให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และรายละเอียดของแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง ซึ่งถือเป็นความรับผิดชอบของสถาปนิกผู้ออกแบบ อันประกอบด้วย
  - การตรวจเยี่ยมสถานที่ก่อสร้างเป็นครั้งคราว เพื่อตรวจดูการก่อสร้าง ทั่วไป และความก้าวหน้าของงาน
  - การให้ข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมที่จำเป็น ที่สืบเนื่องจากข้อมูลในแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง หรือที่สืบเนื่องจากปัญหาระหว่างการก่อสร้าง
  - การอนุมัติวัสดุและรายการก่อสร้างที่จำเป็น ซึ่งอาจมีผลต่อความงามของงานออกแบบ หรือที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดในการก่อสร้าง

อนึ่ง หากเนื้อหาส่วนใดของงาน เข้าข่ายงานบริการประเภทอื่น ควรแยกงานบริการส่วนนั้นออก ทั้งในแง่ขอบเขตความรับผิดชอบและค่าบริการวิชาชีพให้เป็นสัดส่วนต่างหากเพิ่มเติมนอกเหนือจากงานบริการหลักขั้นมูลฐาน

<u>ประเภทที่ 2</u> งานบริการหลักอื่นๆ (Other Core Services)

งานบริการหลักอื่นๆ คือ ประเภทงานที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงว่าด้วยชนิดและลักษณะงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมอันนอกเหนือไปจากงานออกแบบ ขอบเขตความรับผิดชอบและค่าวิชาชีพงานบริการหลักอื่นๆนั้น แยกเป็นสัดส่วนต่างหากจากงานบริการประเภทอื่น

งานที่อยู่ในข่ายงานบริการหลักอื่นๆ ได้แก่

- งานอำนวยการก่อสร้าง หมายความว่า การบริหารจัดการ หรือการควบคุม เกี่ยวกับการก่อสร้าง การซ่อมแซม การดัดแปลง การรื้อถอน หรือการเคลื่อนย้ายงานในแต่ละสาขาสถาปัตยกรรม ให้เป็นไปตามรูปแบบ และรายการในแต่ละสาขาสถาปัตยกรรม
- งานตรวจสอบ หมายความว่า การตรวจและวินิจฉัยแบบ เอกสารก่อสร้าง และงานสถาปัตยกรรมแต่ละสาขา และให้หมายรวมถึง การสำรวจ การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การติดตามประเมินผล รวมทั้งการหาข้อมูลและสถิติต่างๆ เพื่อใช้ในการตรวจและวินิจฉัย และการตรวจสอบตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- งานวางโครงการและวางผัง หมายความว่า การศึกษาจัดทำรายละเอียดโครงการ หรือการกำหนดรูปแบบแผนผังของโครงการในงานสถาปัตยกรรมใน แต่ละสาขา
- งานให้คำปรึกษา หมายความว่า การให้ข้อแนะนำ หรือคำปรึกษาเกี่ยวกับงานออกแบบ งานอำนวยการก่อสร้าง งานตรวจสอบ งานวางโครงการและงานวางผังในแต่ละสาขาสถาปัตยกรรม
- งานรับรองผลแห่งวิชาชีพ หมายความว่า งานตรวจสอบและรับรองผลแห่งการประกอบวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพ หรือ งานในแต่ละสาขาสถาปัตยกรรม

<u>ประเภทที่ 3</u> งานบริการเสริม (Additional Services)

งานบริการเสริม คือ งานที่สถาปนิกทั่วไปสามารถให้บริการได้ เมื่อได้รับการร้องขอเป็นกรณีเพิ่มเติม ขอบเขตความรับผิดชอบและค่าวิชาชีพงานบริการเสริมนี้แยกเป็นสัดส่วนต่างหากจากขอบเขตงานบริการประเภทอื่น

งานบริการเสริมนั้นมีความหลากหลาย และประเภทของงานอาจปรับเปลี่ยน เพิ่มขึ้นหรือลดลง ตามสภาวการณ์ทางวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป ปัจจุบันงานที่อยู่ในข่ายงานบริการเสริมได้แก่

- การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Studies)
- การศึกษางบประมาณโครงการ (Project Budgeting)
- การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบ (Programming)
- การจัดทำข้อกำหนดโครงการ (Preparation of Terms of Reference)
- การวิเคราะห์และคัดเลือกที่ตั้งโครงการ (Site Analysis and Selection)
- การประสานงานกับหน่วยงานหรือฝ่ายต่างๆ (Interdisciplinary Coordination)
- การวางผังโครงการ (Site Development Planning)
- การวางผังพื้นที่ภายในอาคารเพื่อการเช่าหรือขายโครงการ (Tenancy Lay-out)

- การจัดทำแบบ ทัศนียภาพ แผนภูมิ หรือหุ่นจำลอง สำหรับประกอบการประชาสัมพันธ์หรือการขายโครงการ (Presentation for Sale & Advertisement Materials)
- การดำเนินการขออนุญาตต่อหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง (Building Permit Application)
- การสำรวจและตรวจสอบอาคาร (Building Survey and Inspection)
- การเป็นอนุญาโตตุลาการ (Arbitrative Duty)
- การเป็นพยานในฐานะผู้เชี่ยวชาญทางสถาปัตยกรรม (Expert Witness Duty

<u>ประเภทที่ 4</u> งานบริการพิเศษเฉพาะทาง (Specialized Services)

งานบริการพิเศษเฉพาะทาง คือ งานที่สถาปนิกสามารถให้บริการได้ หากมีความสามารถเพียงพอหรือสามารถจัดเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานพิเศษเฉพาะทางนั้นๆ โดยทั่วไปให้ขอบเขตความรับผิดชอบและค่าวิชาชีพงานบริการพิเศษเฉพาะทางนี้ แยกเป็นสัดส่วนต่างหากจากงานบริการประเภทอื่น

งานบริการพิเศษเฉพาะทางนั้นมีความหลากหลาย และประเภทของงานอาจปรับเปลี่ยน เพิ่มขึ้นหรือลดลง ตามสภาวการณ์ทางวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป ปัจจุบัน งานที่อยู่ในข่ายงานบริการพิเศษเฉพาะทางได้แก่

- การวางผังการใช้ที่ดิน และการวางผังชุมชนและเมือง (Land Use / Town Planning
- การออกแบบชุมชน (Urban Design)
- การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Design)
- การออกแบบตกแต่งภายใน (Interior Design)
- การออกแบบกราฟฟิก เครื่องหมาย และป้ายต่างๆ (Graphic & Signage Design)
- การออกแบบระบบดูดซับเสียงของอาคาร (Acoustic Design)
- การออกแบบระบบเสียงของอาคาร (Sound System Design)
- การออกแบบแสงภายในและภายนอกอาคาร (Lighting Design)
- การออกแบบและศึกษาด้านพลังงานในอาคาร (Building Energy Studies)
- การออกแบบรายละเอียดองค์ประกอบพิเศษของสถาปัตยกรรม(Specialized Detailing)
- การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)
- การบริหารอาคาร (Facilities Management)
- การบริการให้คำปรึกษาด้านราคาก่อสร้าง (Cost Consultancy Services)
- การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment Studies)
- การบริการด้านกฎหมายอาคาร (Codes and Regulations Services)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมที่รองรับพิธีกรรมทางศาสนา (Specialized Design: Architecture for Religious Purposes)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีสาระหลักของรูปแบบเกี่ยวเนื่องกับศิลปวัฒนธรรมไทย (Thai Architecture/ Architecture with Essentially Artistic & Cultural Contents)
- การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและชุมชน (Architectural and Urban Conservation)

3.1.3 มาตรฐานการให้บริการขั้นมูลฐาน ของสมาคมสถาปนิกสยามฯ

สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้กล่าวถึงการให้บริการวิชาชีพของสถาปนิก ดังนี้

"ขอบเขตการให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรมเป็นไปตามวงจรของโครงการสถาปัตยกรรม ในแต่ละโครงการสถาปนิกอาจเข้าไปในขั้นตอนได้ต่างๆกัน และอาจเข้าไปทำงานในฐานะที่ปรึกษาโครงการ, ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้บริหารโครงการ, ผู้ออกแบบ, ผู้อำนวยการงานก่อสร้าง, ผู้จัดการอาคาร, ผู้วางแผนกายภาพก็ได้"

ตามหมวดที่ 2 การบริการขั้นมูลฐาน ในมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2532[4] ที่จัดทำโดยสมาคมสถาปนิกสยามฯ ได้ระบุขั้นตอนการบริการของสถาปนิกออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางเค้าโครงการออกแบบและการออกแบบร่างขั้นต้น

สถาปนิกจะศึกษาโครงการตามข้อมูลที่เจ้าของงานมอบให้ และข้อมูลเกี่ยวกับบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการจะจัดวางเค้าโครงการออกแบบพร้อมทั้งออกแบบร่างขั้นต้นเพื่อเสนอแก่เจ้าของงาน เอกสารที่สถาปนิกจะต้องเสนอให้เจ้าของงานพิจารณาอนุมัติตามขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- แบบร่างผังบริเวณแสดงความสัมพันธ์ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารกับบริเวณข้างเคียง
- แบบร่างตัวอาคารประกอบด้วยแบบแปลนคร่าว ๆ ทุกชั้น รูปตั้งและรูปตัดโดยสังเขป
- เอกสารที่จำเป็นอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา
- ประมาณการราคาก่อสร้างตามขั้นตอนนี้

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบร่างขั้นสุดท้าย

สถาปนิกจะใช้ข้อมูลที่ได้รับอนุมัติจากการออกแบบร่างขั้นต้นตามขั้นตอนที่ 1 เพื่อออกแบบร่างขั้นตอนสุดท้ายเสนอแก่เจ้าของงานเอกสารที่สถาปนิกจะต้องเสนอให้เจ้าของงานเห็นชอบ และอนุมัติตามขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- แบบร่างผังบริเวณแสดงความสัมพันธ์ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารกับบริเวณข้างเคียง ตลอดจนความสัมพันธ์ของระบบสาธารณูปโภคใกล้เคียงที่จำเป็น
- แบบร่างตัวอาคาร ประกอบด้วยรายละเอียดของแปลนทุกชั้น รูปตั้ง รูปตัด และแบบอื่นๆที่จำเป็น
- แบบร่างแสดงระบบวิศวกรรมทุกสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือเฉพาะสาขาที่ตกลงกัน
- รายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้สำหรับโครงการนี้พอสังเขป
- เอกสารอื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อประกอบการพิจารณา
- ประมาณการราคาก่อสร้างตามขั้นตอนที่สอง

---

[4] สถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคม, คู่มือสถาปนิก 2537 (กรุงเทพมหานคร: สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537), หน้า 32-33.

<u>ขั้นตอนที่ 3</u> การทำรายละเอียดการก่อสร้าง

หลังจากแบบร่างขั้นตอนสุดท้ายได้รับอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของงานแล้ว สถาปนิกจะจัดทำรายละเอียดก่อสร้างเพื่อใช้เป็นเอกสารสัญญา และเอกสารขออนุญาตเอกสารที่สถาปนิกจะต้องส่งมอบให้แก่เจ้าของงานตามขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- แบบสถาปัตยกรรม ซึ่งประกอบด้วย แบบแสดงผังบริเวณ และระบบสาธารณูปโภคภายนอกอาคาร, แบบแสดงแปลนทุกชั้น, แบบแสดงรูปทั้ง 4 ด้าน, แบบแสดงรูปตัดอย่างน้อย 2 รูป, แบบแสดงรายละเอียด และแบบขยายต่าง ๆ ที่จำเป็น
- แบบวิศวกรรมโครงสร้าง พร้อมรายละเอียด และรายการคำนวณ
- แบบวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือเฉพาะสาขาที่ตกลงกัน พร้อมเอกสารที่จำเป็น
- รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง
- ประมาณการราคากลางค่าก่อสร้าง

<u>ขั้นตอนที่ 4</u> การประกวดราคา

สถาปนิกจะให้ความร่วมมือในการก่อสร้างเพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปตามความประสงค์ในการออกแบบ และเอกสารสัญญาดังต่อไปนี้

- จัดทำประมาณราคากลางค่าก่อสร้าง
- จัดเตรียมเอกสารประกวดราคา
- ให้คำแนะนำในการตรวจสอบใบเสนอราคาของผู้รับจ้างก่อสร้าง
- ให้คำแนะนำในการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้าง
- จัดเตรียมเอกสารสัญญา

<u>ขั้นตอนที่ 5</u> การก่อสร้าง

สถาปนิกจะให้ความร่วมมือในการก่อสร้าง เพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปตามความประสงค์ในการออกแบบ และเอกสารสัญญาดังต่อไปนี้

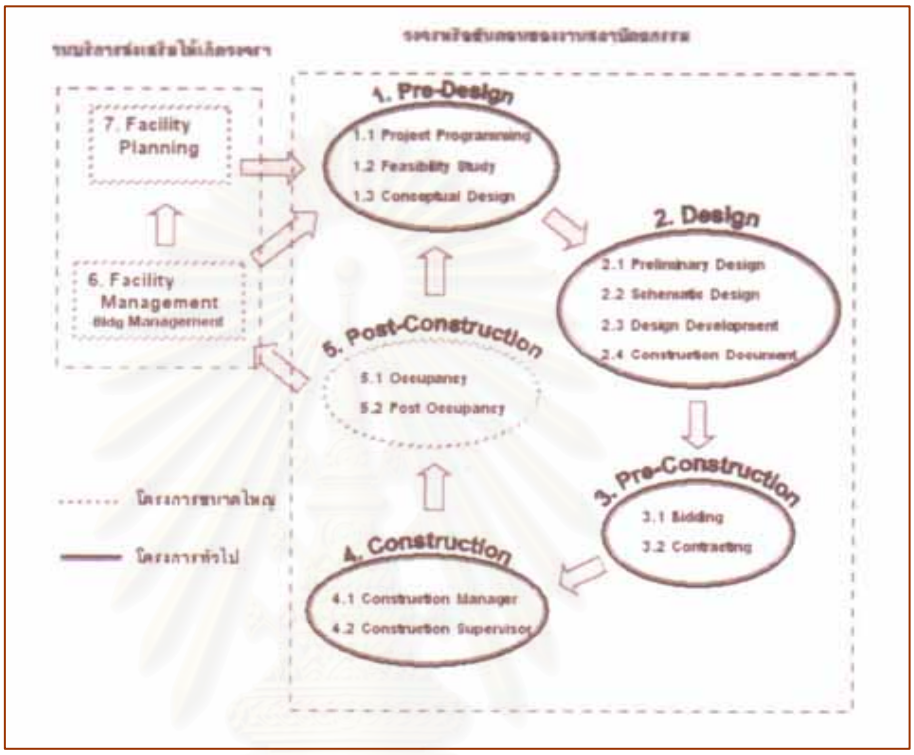
- ตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง ณ สถานที่ก่อสร้างเป็นครั้งคราว และรายงานให้เจ้าของงานทราบในกรณีที่จำเป็น
- ให้คำแนะนำแก่ผู้รับจ้างก่อสร้าง เพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย
- ให้คำปรึกษาและแนะนำแก่ผู้ควบคุมงานของเจ้าของงานเพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปตามความประสงค์ในการออกแบบและเอกสารสัญญา
- ให้รายละเอียดเพิ่มเติมตามความจำเป็น
- ตรวจและอนุมัติแบบใช้งานและวัสดุและอุปกรณ์ตัวอย่างที่ผู้รับจ้างก่อสร้างนำเสนอ

<u>ขั้นตอนที่ 6</u> การส่งมอบเอกสาร

สถาปนิกจะส่งมอบเอกสารตามขั้นตอนที่ 1 และ ขั้นตอนที่ 2 จำนวน 5 ชุด และจะส่งมอบเอกสารตามขั้นตอนที่ 3 จำนวน 10 ชุด ให้แก่เจ้าของงาน ในกรณีที่เจ้าของงานต้องการเอกสารมากกว่าที่กำหนดสถาปนิกจะเบิกค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์เอกสารเพิ่มเติมตามค่าใช้จ่ายจริง

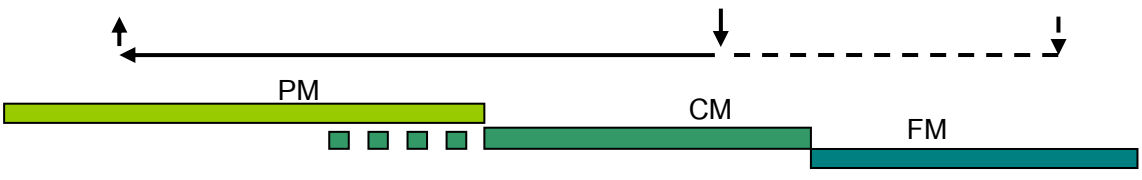
3.1.4 ขอบเขตการบริการวิชาชีพ ตามวงจร หรือขั้นตอนของงานสถาปัตยกรรม

คู่มือสถาปนิก 2547 ของสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้กำหนดวงจร หรือขั้นตอนของงานสถาปัตยกรรม ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอนเพื่อให้โครงการพัฒนาไปได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ โดยมีงานส่วนที่สถาปนิกอาจมีส่วนเกี่ยวข้อง พอสรุปได้ดังนี้



ภาพที่ 3.1: แสดงวงจร หรือขั้นตอนงานสถาปัตยกรรม

1. Pre-Design	2. Design	3. Pre-Construction	4. Construction	5. Post-Construction	6. Facility Management	7. Facility Planning
- Project Programming - Feasibility Study - Conceptual Design	- Schematic Design - Preliminary Design - Design Development - Construction Document	- Bidding - Contracting	- Construction Management - Construction Supervisor	- Occupancy - Post Occupancy	- Facility Management - Building Management	- Facility Planning



ภาพที่ 3.2: แสดงขอบเขตการบริการวิชาชีพ ตามวงจรหรือขั้นตอนของงานสถาปัตยกรรม

โดยสามารถแบ่งการบริการวิชาชีพ ตามวงจร หรือขั้นตอนของงานสถาปัตยกรรม สำหรับโครงการขนาดใหญ่ ได้เป็น 7 ขั้นตอนหลักๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้ [5]

1) **งานการศึกษาขั้นต้นก่อนการออกแบบ** (Pre-Design Stage)

ระยะนี้เริ่มต้นตั้งแต่สถาปนิกได้รับการติดต่อทาบทาม หรือมอบหมายให้ทำการศึกษาโครงการเพื่อออกแบบ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยๆ ได้ดังนี้

1.1) **การกำหนดรายละเอียดโครงการ** (Project Programming) เป็นการศึกษาจัดทำโครงการเบื้องต้น (Project Inception) เป็นการเริ่มต้นศึกษาเพื่อดำเนินงานโครงการ ซึ่งสิ่งที่สถาปนิกควรดำเนินการเพื่อศึกษาจัดทำรายละเอียดโครงการ ได้แก่

- Project Programming or Project requirement เป็นการพบปะติดต่อกับลูกค้า เพื่อทราบความประสงค์ จัดทำข้อมูลความต้องการโครงการอย่างคร่าวๆ และทำบันทึกย่อเพื่อเก็บรวมรวมข้อมูล
- Brief Stage สรุปงานโครงการ เพื่อให้ลูกค้าสามารถกำหนดลักษณะการใช้งานของโครงการ และค่าใช้จ่ายเบื้องต้นที่อนุมัติให้ดำเนินการได้ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถเข้าใจความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง

1.2) **การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ** (Feasibility Study) เมื่อสถาปนิกทราบความต้องการขั้นต้นอย่างคร่าวๆ แล้ว ขั้นตอนที่ต้องจักทำ ได้แก่ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ซึ่งควรดำเนินการ ดังนี้

- การศึกษาความเป็นไปได้โครงการ (Feasibility Study) ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ, ศึกษาทบทวน และเพิ่มเติมรายละเอียดความต้องการของเจ้าของ และผู้ใช้โครงการ, ศึกษาสภาพข้อมูลของสถานที่, พิจารณาความเป็นไปได้ด้านกฎหมาย และด้านการเงิน
- จัดทำรายละเอียดการออกแบบ (Design Program) ประกอบด้วย การสรุปผลงาน และข้อมูลที่ได้พิจารณาแล้ว และเสนอแนะข้อมูลที่ควรปรับปรุง, ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องการวางผัง การออกแบบ และกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวกับที่ตั้ง และออกแบบโครงการ, ศึกษาสรุปข้อมูลด้านงบประมาณ และค่าก่อสร้างเพื่อสรุปรายละเอียดในการออกแบบ
- แนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual Design) เพื่อเป็นการกำหนดภาพรวมของโครงการ ซึ่งแฝงไว้ด้วยแนวความคิดสร้างสรรค์เชิงกลยุทธ์ หรือยุทธศาสตร์ในการจัดทำโครงการให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งเป็นภาพลักษณ์ หรือจุดขายของโครงการ เพื่อให้เจ้าของโครงการทราบว่าสถาปนิกมีความเข้าใจในโครงการ และวัตถุประสงค์ของโครงการในการพัฒนาแบบ

---

[5] สถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคม, คู่มือสถาปนิก 2547 เล่ม 1 (กรุงเทพมหานคร: สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547), หน้า 92-97.

2) **งานขั้นการออกแบบ** (Design Stage)

เมื่อโครงการงานสถาปัตยกรรมได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบแล้ว สถาปนิกควรดำเนินการเพื่อการออกแบบตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1) **การออกแบบร่างทางเลือก** (Schematic Design)

- การออกแบบร่างทางเลือก (Schematic Design) ประกอบด้วย การสรุปข้อมูลโครงการและปัญหาที่ได้ศึกษาทั้งหมดเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ และออกแบบโครงการ, วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ, ออกแบบอาคารครบทุกส่วน โดยอาจจัดทำแบบทางเลือก 2-3 แบบเพื่อใช้พิจารณาหาจุดบกพร่อง และแนวทางแก้ไข
- การประเมิน และตัดสินใจรูปแบบทางเลือก (Evaluation and Design Selection) เป็นการประเมิน และหาข้อสรุปในการตัดสินใจเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

2.2) **การพัฒนาแบบร่าง** (Preliminary Design) เป็นการนำแบบทางเลือกที่ได้ตัดสินใจแล้ว หรือการนำแนวความคิดในการออกแบบที่กำหนดไว้ มาพิจารณาออกแบบร่างขั้นต้นเพื่อเสนอให้เจ้าของพิจารณาอนุมัติ ประกอบด้วย แบบร่างผังบริเวณแสดงความสัมพันธ์ของอาคาร หรือกลุ่มอาคารข้างเคียง แบบร่างตัวอาคาร ประกอบด้วย แบบแปลนผังพื้นเบื้องต้นคร่าวๆ ทุกชั้น แบบรูปด้าน และแบบรูปตัดโดยสังเขป, เอกสารที่จำเป็นอื่นๆ และการประมาณราคาก่อสร้างเบื้องต้น ตามแบบร่างขั้นต้น

2.3) **การออกแบบรายละเอียด** (Detail Design)

- การทำงานด้านการออกแบบ ประกอบด้วย การออกแบบอาคารขั้นสมบูรณ์, ออกแบบและคำนวณโครงสร้างทั้งหมดขั้นสมบูรณ์, ออกแบบส่วนประกอบปลีกย่อยที่จำเป็นครบทุกส่วน, ประสานงานกับวิศวกรสาขาต่างๆ เพื่อออกแบบระบบของโครงการ และตรวจสอบเรื่องราคาก่อสร้างจากแบบขั้นสุดท้าย
- การจัดเตรียมเอกสาร เพื่อให้เจ้าของโครงการเห็นชอบและอนุมัติตามขั้นตอน ประกอบด้วย แบบร่างผังบริเวณแสดงความสัมพันธ์ของอาคารกับบริเวณข้างเคียง, แบบร่างตัวอาคาร, แบบร่างแสดงระบบวิศวกรรมทุกสาขาที่เกี่ยวข้อง, รายละเอียดวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ, เอกสารอื่นๆ ที่จำเป็น และการประมาณราคาก่อสร้างตามขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด

2.4) **การพัฒนาแบบก่อสร้าง** (Design Development)

- การจัดเอกสารงานก่อสร้าง (Construction Document) ประกอบด้วย แบบสถาปัตยกรรม, แบบวิศวกรรมโครงสร้าง พร้อมรายละเอียดและรายการคำนวณ, แบบวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง, รายการประกอบแบบก่อสร้าง และประมาณราคากลางค่าก่อสร้าง (B.O.Q.)
- การจัดตารางกำหนดเวลาดำเนินการ (Schedule) เช่น กำหนดเวลาส่งแบบ, กำหนดเวลาการขออนุญาตก่อสร้าง เป็นต้น
- การจัดการเรื่องยื่นแบบเพื่อขออนุญาตปลูกสร้างอาคาร ตามกฎหมายควบคุมอาคารที่กำหนดไว้ในแต่ละท้องที่
- เตรียมเอกสารประกอบการประกวดราคา (กรณีที่ต้องมีการประกวดราคาค่าก่อสร้าง)

3) **งานก่อนการก่อสร้าง** (Pre – Construction Stage)

หลังจากได้ยื่นขอรับอนุญาตปลูกสร้างอาคารแล้วก่อนดำเนินงานก่อสร้างต้องมีขั้นตอนที่สถาปนิกเสนอการบริการงานการจัดการก่อนการก่อสร้างแก่เจ้าของโครงการ มีขั้นตอน ดังนี้

3.1) **การจัดการประกวดราคา** (bidding) ประกอบด้วย การคัดเลือกบริษัทก่อสร้าง และส่งคำเชิญไปยังบริษัทเพื่อเข้าร่วมประกวดราคา, การจัดเตรียมเอกสารประกอบราคา เงื่อนไขการดำเนินงาน การจ่ายเงินค่าก่อสร้าง ฯลฯ หรือสถาปนิกเป็นผู้ช่วยในการตัดสินใจเลือกผู้ก่อสร้างที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากราคา คุณภาพ และมาตรฐานการทำงาน ระยะเวลาการก่อสร้าง ทีมงาน และข้อเสนออื่นๆ เพิ่มเติม

3.2) **ทำสัญญาจ้าง** (Contracting) ระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทก่อสร้างที่ได้คัดเลือกโดยสถาปนิกจะให้คำปรึกษาในเรื่องการจัดงวดการจ่ายเงินค่าก่อสร้างให้สัมพันธ์กับงานก่อสร้าง และความเป็นไปได้กับช่วงเวลาของผลงานการก่อสร้างอาคาร

4) **งานระหว่างการก่อสร้าง** (Construction Stage)

4.1) **การบริหารจัดการงานก่อสร้าง** (Construction Management) ประกอบด้วย การวางแผนงาน และกำกับการควบคุมดูแล และการประเมินผลการก่อสร้าง เพื่อช่วยให้การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปได้อย่างรวดเร็วตามวัตถุประสงค์ในงบประมาณที่ตั้งไว้ และคุณภาพตามที่ที่คาดหวังของโครงการ โดยพยายามให้เกิดอุปสรรค และปัญหาน้อยที่สุด

4.2) **การควบคุมโครงการระหว่างการก่อสร้าง** (Construction Supervision) ขั้นตอนนี้เป็นการประสานงานระหว่างสถาปนิก วิศวกร ผู้ควบคุมงาน และผู้รับเหมาก่อสร้าง ที่ทำให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างรวดเร็วเรียบร้อย ไม่เกิดปัญหาในการก่อสร้าง

4.3) **การส่งมอบอาคารหลังการก่อสร้าง** (Completion Construction) เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา โดยมีหน้าที่ตรวจสอบความเรียบร้อยการก่อสร้างให้เป็นไปโดยสมบูรณ์และถูกต้องตามแบบก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจึงทำการส่งมอบอาคารให้แก่เจ้าของโครงการ

5) **งานหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ** (Post-Construction Stage)

5.1) **การวางแผนเข้าใช้อาคาร** (Occupancy) โครงการที่มีขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีการวางแผนการเข้าใช้อาคาร (Move Management) เพื่อให้การใช้อาคารเกิดประสิทธิภาพ เช่น การให้คำแนะนำจัดเตรียมบุคลากร การตรวจมอบอาคาร รวมถึงการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาอาคาร เป็นต้น

5.2) **การประเมินการใช้อาคาร** (Post – Occupancy Evaluation) เป็นการประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของอาคารหลังการเข้าใช้อาคาร เป็นงานขั้นตอนพิเศษของการออกแบบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการประเมินสภาพแวดล้อมกายภาพ ว่ามีความสอดคล้องกับเป้าหมายโครงการ และความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ต่างๆ อย่างไร

6) **งานการบริหารจัดการทรัพยากรกายภาพ** (Facility Management)
เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จและเข้าใช้อาคารแล้ว จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการ วางแผนการใช้ รวมถึงการดูแลรักษา ได้แก่ การซ่อมแซม บำรุงรักษา การปรับเปลี่ยนการใช้ และการตรวจสอบสภาพอย่างสม่ำเสมอ โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้ ความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน, ประสิทธิภาพในการใช้อาคาร, ความประหยัด การควบคุมค่าใช้จ่ายทั้งการใช้ และการดูแลรักษา และการชะลอ หรือลดปัญหาอุปสรรคที่ติดขัดในการใช้อาคาร

7) **การวางแผนกายภาพ** (Facility Planning) คือ การวางแผนภาพรวมด้านกายภาพทั้งหมดในระยะยาวของหน่วยงาน เป็นลักษณะ Key Long Plan เป็นการประเมิน หรือคาดการณ์ และวางแผนว่าในการดำเนินงานในอนาคตจะเป็นอย่างไร ต้องมีการเตรียมการ หรือการปรับเปลี่ยนอาคาร และระบบกายภาพอย่างไร เพื่อรองรับความต้องการในอนาคต

นอกจากนี้ผลการประเมินอาจนำไปสู่การริเริ่มโครงการใหม่แล้วเข้าไปสู่ **วงจร หรือขั้นตอนของงานสถาปัตยกรรม** เริ่มขึ้นใหม่ต่อไป

3.2. ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

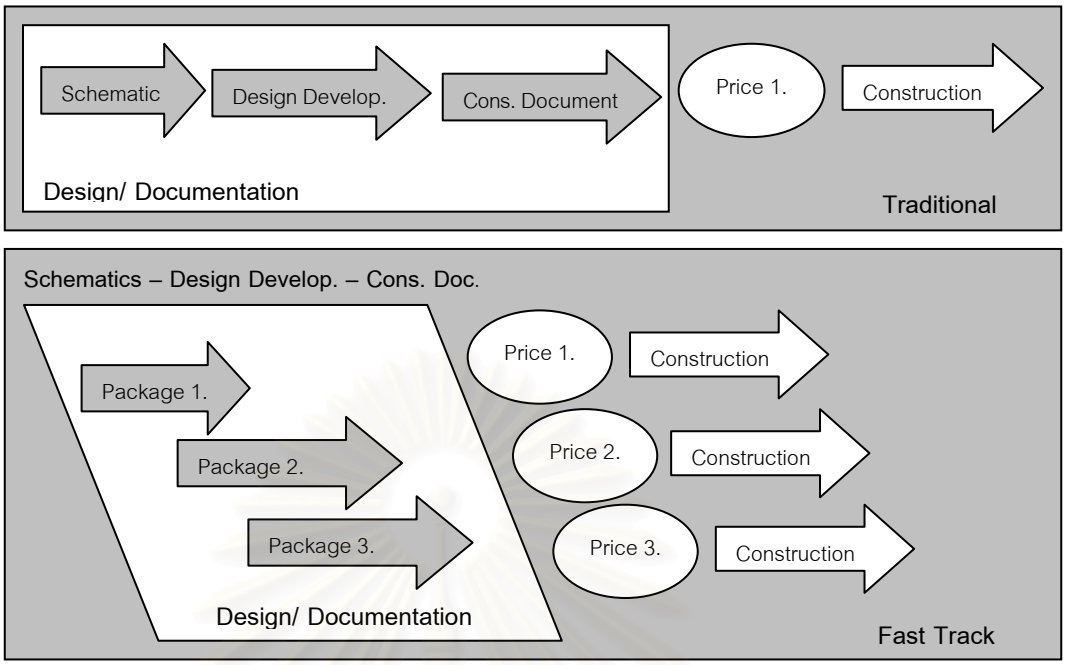
การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมนั้นได้มีการแบ่งแยกขั้นตอน และวิธีการดำเนินโครงการเป็นหลายแนวทางด้วยกัน โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ต้องการเข้าใจว่าการปฏิบัติงานจะอยู่บนแรงกดดัน หรือข้อจำกัดทางด้านเวลาเป็นสำคัญ โดยมีองค์ประกอบของการดำเนินงานขั้นตอนการออกแบบ (Design Stage)[6] ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้แก่ บุคลากร และทีมงาน (People), ขอบเขตของโครงการ (Project Scope), กลยุทธ์ที่ใช้ในโครงการ (Project Strategy) และกระบวนการบริหารโครงการ (Project Management Procedures) เป็นต้น

3.2.1 ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) : จากเอกสารทางวิชาการ

แนวความคิดในการแบ่งแยกขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม มีหลายแนวทางด้วยกัน สำหรับในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นก็จะมีแบ่งขั้นตอนของการออกแบบ ออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ เช่นเดียวกับการออกแบบทั่วไป แต่จะมีการแบ่งแยกออกเป็นส่วนงานย่อย (Package) เพื่อทำการประกวดราคา และเริ่มทำการก่อสร้างได้ก่อน โดยไม่ต้องรองานที่ยังออกแบบไม่เสร็จ โดยสามารถแสดงขั้นตอนของการออกแบบ ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังภาพที่ 3.3

---

[6] George Jergeas, Managing Fast Track Projects: A guide and Checklists [Online], (n.d.), Available from: http://www.eng.uc.ucalgary.com



ภาพที่ 3.3: แสดงขั้นตอนการออกแบบในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จากเอกสารวิชาการ

โดยมีการดำเนินงานในขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม[7] แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1) จัดตั้งองค์กรโครงการ (Project Organization) การคัดเลือก และจัดตั้งทีมงานออกแบบมีความสำคัญเป็นอย่างมาก นับได้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการประสานงาน และตัดสินใจ โดยหมายรวมทั้งองค์กรโครงการที่จัดตั้งโดยเจ้าของโครงการและที่ปรึกษา และองค์กรทีมงานออกแบบ
2) ศึกษาความต้องการ และสังเกตการณ์ (Reconnaissance) ทีมงานออกแบบจะเริ่มทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ, การสำรวจสภาพทางกายภาพโดยรอบ, ลักษณะของที่ตั้งโครงการ และสิ่งจำเป็นพิเศษอื่นๆ สำหรับโครงการ
3) กำหนดวัตถุประสงค์ และกลยุทธ์ในการดำเนินงาน (Objectives and Strategies) ทีมงานออกแบบจะพัฒนา และกำหนดแนวทางเลือก, วัตถุประสงค์หลัก, ข้อพิจารณาพิเศษที่เกี่ยวข้อง, ศึกษา วิเคราะห์โครงการ, ข้อปฏิบัติตามสัญญา, ข้อกำหนด และข้อบังคับต่างๆ
4) ออกแบบขั้นแนวความคิด (Design Concept) ออกแบบแนวความคิดเบื้องต้นโดยอยู่บนพื้นฐานของวัตถุประสงค์ และกลยุทธ์ที่ได้ทำการคัดเลือกไว้ในขั้นตอนก่อนหน้านี้ โดยทีมงานออกแบบจะพัฒนาทางเลือกของแนวความคิดในการออกแบบ และประเมินสภาวะการณ์
5) ออกแบบขั้นพัฒนาแบบร่าง (Design Development) ทีมงานออกแบบเริ่มต้นทำการพัฒนาแนวความคิดที่ได้ทำการคัดเลือกไว้ และออกแบบในขั้นรายละเอียดต่อไป
6) ออกแบบขั้นนำไปใช้งานก่อสร้าง (Implementation) เป็นการออกแบบขั้นสมบูรณ์ และจัดเตรียมเอกสารแบบก่อสร้าง เพื่อใช้ในการประกวดราคา และเริ่มการก่อสร้าง

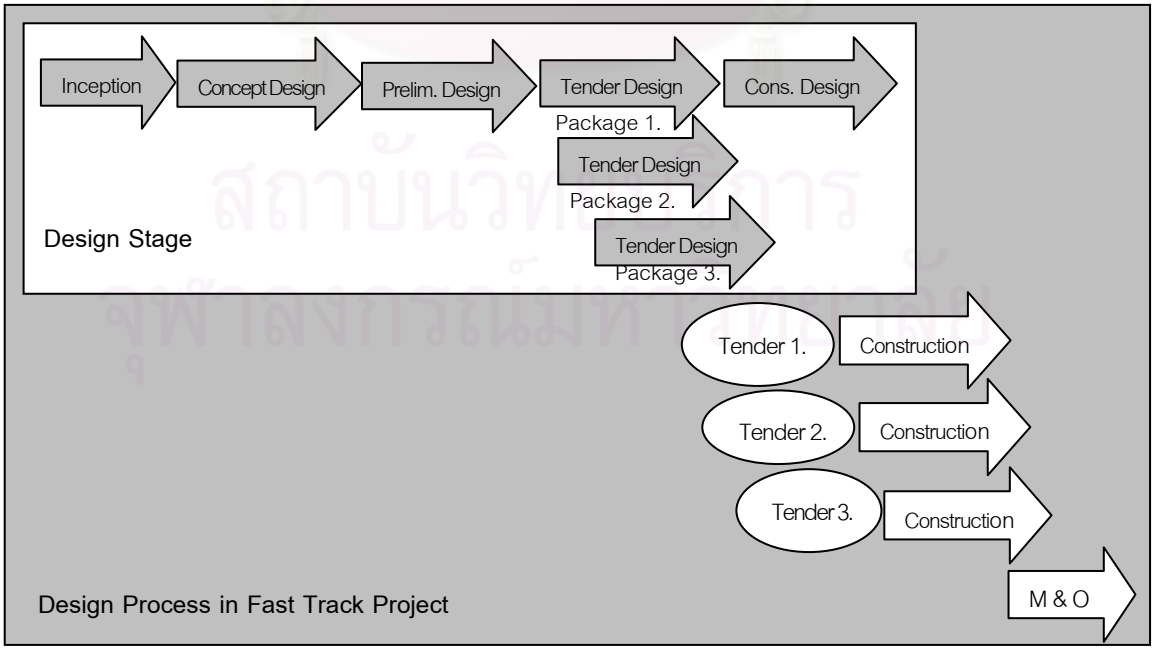
---

[7] Robert Allen Class and Robert E. Koehler, Editors, Current Techniques in Architectural Practice (New York: Halliday Lithographic Corporation, 1976), pp. 34.

3.2.2 ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) : จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาเบื้องต้นจากเอกสารการดำเนินงาน และการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างสามารถสรุปขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ซึ่งจะมีการแบ่งย่อยงานออกเป็นส่วนๆ ตามลักษณะและความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรม สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลักๆ ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ (Design Stage), ขั้นตอนการประกวดราคา และคัดเลือกผู้ดำเนินการ (Tender/ Selection Stage), ขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้าง (Implementation Stage) และ ขั้นตอนการย้ายฐานและเตรียมการดำเนินงานใช้อาคาร (Migration & Operation Readiness Stage) ทั้งนี้ผู้วิจัยสรุปกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ตามขั้นตอนการออกแบบ (Design Stage) แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1) การทำรายงานขั้นต้น (Inception Report)
2) การทำแบบร่างขั้นต้น หรือแบบแนวความคิด (Concept Design)
3) การทำแบบร่างขั้นสมบูรณ์ (Preliminary Design)
4) การทำแบบเพื่อประกวดราคา/ ราคากลาง (Tender Design) แบ่งเป็น
   - งานเสาเข็ม และฐานราก
   - งานสถาปัตยกรรม และโครงสร้าง
   - งานระบบประกอบอาคาร
   - งานอุปกรณ์พิเศษ (ถ้ามี)
   - งานตกแต่งภายใน/ เฟอร์นิเจอร์/ ครุภัณฑ์
5) การทำแบบก่อสร้างแก้ไขฉบับสมบูรณ์ (Construction Design)
6) การทำแบบเพื่อขออนุญาติก่อสร้าง (Permission Documentation Design)



ภาพที่ 3.4: แสดงขั้นตอนการออกแบบในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) จากข้อมูลเบื้องต้น

3.3. ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

3.3.1 อิทธิพลสำคัญที่มีผลต่อการออกแบบ โดยสถาบันสถาปนิกแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา

คู่มือการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม ของสถาบันสถาปนิกแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (American Institute of Architects – AIA) ได้กล่าวถึงอิทธิพลสำคัญที่มีผลต่อการออกแบบ[8] ดังต่อไปนี้

1) โปรแกรมการออกแบบของโครงการ
2) ความต้องการของชุมชน
3) กฎหมาย และข้อบังคับ
4) ที่ตั้ง และสภาพภูมิอากาศ
5) สภาพเดิมของอาคาร และบริเวณแวดล้อม
6) เทคโนโลยีการก่อสร้าง
7) ความยั่งยืนของงานสถาปัตยกรรม
8) งบประมาณการก่อสร้าง
9) ระยะเวลา และแผนการทำงาน
10) ลูกค้า หรือเจ้าของโครงการ

3.3.2 เกณฑ์ในการพิจารณาประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรม โดย ผศ. ผุสดี ทิพทัส

งานสถาปัตยกรรมนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับมนุษย์ ดังนั้นสถาปัตยกรรมควรจะเป็นสิ่งที่ใช้ประโยชน์ได้สมบูรณ์ (Function, Useful) มีความแข็งแรงมั่นคงก่อสร้างได้อย่างประหยัดสมเหตุสมผล และใช้ประโยชน์ได้สูงสุด (Economically Build) ตลอดจนมีคุณค่าด้านสุนทรีย์ (Aesthetic) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรม[9] ดังต่อไปนี้

1) สภาพแวดล้อม ดินฟ้าอากาศ
2) การใช้สอย
3) วัสดุก่อสร้าง ชนิดของโครงสร้าง และวิธีการก่อสร้าง
4) งบประมาณ และปัญหาทางด้านเศรษฐกิจในการก่อสร้าง
5) การแสดงลักษณะของอาคาร

3.3.3 องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม โดย รศ. เลอสม สถาปิตานนท์

การออกแบบสถาปัตยกรรมที่เริ่มจากการวิเคราะห์โครงการ และการวิเคราะห์ที่ตั้ง จำเป็นต้องพิจารณารายละเอียดจากองค์ประกอบหลายๆ ด้าน เพื่อนำไปสู่การออกแบบงานสถาปัตยกรรมที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ทั้งกายและใจ โดยมีองค์กระกอบทางสถาปัตยกรรม[10] ดังต่อไปนี้

---

[8] The American Institute of Architects, Handbook of Architectural Practice Vol. 1 (New York: American Institute of Architects, 1977)

[9] ผุสดี ทิพทัส, เกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรม, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538), หน้า 5.

[10] เลอสม สถาปิตานนท์, องค์ประกอบ: สถาปัตยกรรมพื้นฐาน (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อัลลายด์ พริ้นเตอร์ส, 2543), หน้า 5.

1) องค์ประกอบทางธรรมชาติ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติด้านภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติด้านภูมิประเทศ
2) องค์ประกอบทางกายภาพ ประกอบด้วย พฤติกรรมมนุษย์, ที่ว่าง, การรับรู้ และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
3) องค์ประกอบทางสังคมและวัฒนธรรม ประกอบด้วย การใช้ที่ดินเดิม, ความหนาแน่น, การเข้าถึง, สิ่งรบกวนภายนอก, ประวัติศาสตร์, ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ
4) องค์ประกอบทางเทคโนโลยี ประกอบด้วย วัสดุ, ระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง และเทคโนโลยีในการก่อสร้าง
5) องค์ประกอบทางความงาม ประกอบด้วย ศิลปะในการออกแบบ และแนวความคิดการออกแบบ

3.4.4 ปัจจัยที่มีผลต่องานออกแบบ โดย นวลน้อย บุญวงษ์

ปัจจัยที่มีผลต่องานออกแบบทางสถาปัตยกรรม[11] ประกอบด้วยปัจจัยหลักๆ 2 ประการ ดังต่อไปนี้

1) ปัจจัยภายในงานออกแบบ
   - วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต
   - ประโยชน์ใช้สอย ประกอบด้วย ประโยชน์ทางจิตใจ และประโยชน์ทางกายภาพ
   - รูปทรง
2) ปัจจัยภายนอกในงานออกแบบ
   - การแข่งขันในการตลาด
   - ความสามารถเข้ากันได้กับระบบสากล
   - การควบคุมด้านความปลอดภัย
   - การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

3.4.5 ปัจจัยที่เกื้อกูลงานสถาปัตยกรรมในการประกอบวิชาชีพ โดย ผศ. ศรัณย์ ศุภรัตน์

การประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมจะดีหรือไม่เพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกื้อกูล[12] ดังต่อไปนี้

1) ขีดความสามารถของสถาปนิก และคณะ
2) รสนิยมของเจ้าของอาคาร
3) งบประมาณ
4) ผู้รับเหมาทำการก่อสร้าง และคณะ โดยเฉพาะช่างฝีมือ เครื่องมือ และการบริหารจัดการ
5) เทคนิคทางสถาปัตยกรรม
6) ระยะเวลา
7) สถานที่

---

[11] นวลน้อย บุญวงษ์, หลักการออกแบบ (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539), หน้า 84, 90-94, 109.

[12] ศรัณย์ ศุภรัตน์, เอกสารประกอบดารสอนวิชา หลักปฏิบัติวิชาชีพ, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต, 2542), หน้า 12.

จากการศึกษาเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม และการออกแบบทางสถาปัตยกรรมดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยจำแนกออกเป็นหมวดหมู่ ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1: สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

หมวดหมู่ของปัจจัย	**อิทธิผลสำคัญที่มีผลต่อการออกแบบ (โดย AIA)**	**เกณฑ์การออกแบบสถาปัตยกรรม (โดย ศ. ผุสดี ทิพทัส)**	**ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ (โดย รศ. เลอสม สถาปิตานนท์)**	**ปัจจัยที่มีผลต่องานออกแบบ (โดย นวลน้อย บุญวงษ์)**	**ปัจจัยที่เกื้อกูลงานออกแบบ (โดย ผศ. ศรัณย์ ศุภรัตน์)**
1) ด้านวัตถุประสงค์	- งบประมาณการก่อสร้าง - ระยะเวลา	- งบประมาณ/ เศรษฐกิจการก่อสร้าง	- องค์ประกอบทางความงาม		- งบประมาณ - ระยะเวลา
2) ด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม	- ที่ตั้ง/ สภาพภูมิอากาศ - สภาพอาคาร/ บริเวณแวดล้อม	- สภาพแวดล้อม ดินฟ้าอากาศ - การใช้สอย	- องค์ประกอบทางธรรมชาติ - องค์ประกอบทางกายภาพ	- ประโยชน์ใช้สอย - รูปทรง	- สถานที่
3) ด้านวิธี และการบริหารจัดการ	- แผนการทำงาน - เทคโนโลยีการก่อสร้าง	- วัสดุ/ ชนิดของโครงสร้าง/ วิธีการก่อสร้าง - การแสดงลักษณะของอาคาร	- องค์ประกอบทางเทคโนโลยี	- วัสดุ/ กรรมวิธีการผลิต	- เทคนิคทางสถาปัตยกรรม - เครื่องมือ และการบริหารจัดการ
4) ด้านบุคลากร	- ลูกค้า หรือเจ้าของโครงการ - ความต้องการของชุมชน				- ขีดความสามารถของสถาปนิก/ คณะ - รสนิยมของเจ้าของ - ผู้รับเหมาทำการก่อสร้าง/ คณะ
5) ด้านกฎหมายและข้อบังคับ	- โปรแกรมการออกแบบ - กฎหมาย/ ข้อบังคับ			- การควบคุมด้านความปลอดภัย - การอนุรักษ์ทรัพยากร/ สิ่งแวดล้อม	
6) ด้านอื่นๆ	- ความยั่งยืนของงานสถาปัตย์		- องค์ประกอบทางสังคม/ วัฒนธรรม	- การแข่งขันตลาด - ความเข้ากันได้กับระบบสากล	

จากตารางที่ 3.1 สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้ดังต่อไปนี้

1) ปัจจัยด้านวัตถุประสงค์
    - ระยะเวลา
    - งบประมาณ
    - ความสวยงาม
2) ปัจจัยด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม
    - ที่ตั้ง / สภาพแวดล้อม / สภาพภูมิอากาศ
    - อาคาร และบริเวณแวดล้อม
    - ประโยชน์ใช้สอย
3) ปัจจัยด้านวิธี และการบริหารจัดการ
    - แผนการทำงาน
    - การบริหารจัดการ
    - วัสดุ เทคโนโลยี และวิธีการก่อสร้าง
    - เครื่องมือ / เทคนิคทางสถาปัตยกรรม
4) ปัจจัยด้านบุคลากร
    - บุคลากรฝ่ายออกแบบ ได้แก่ ผู้ออกแบบ, สถาปนิก และทีมงาน
    - บุคลากรฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าของโครงการ, ผู้รับเหมา และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ
5) ปัจจัยด้านกฎหมาย และข้อบังคับ
    - โปรแกรมการออกแบบ
    - กฎหมาย ข้อบังคับ
    - มาตรฐานต่างๆ เช่น การควบคุมด้านความปลอดภัย
    - การอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
6) ปัจจัยด้านอื่นๆ
    - สังคม วัฒนธรรม
    - การตลาด
    - ระบบสากล
    - ความยั่งยืนของงานสถาปัตยกรรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

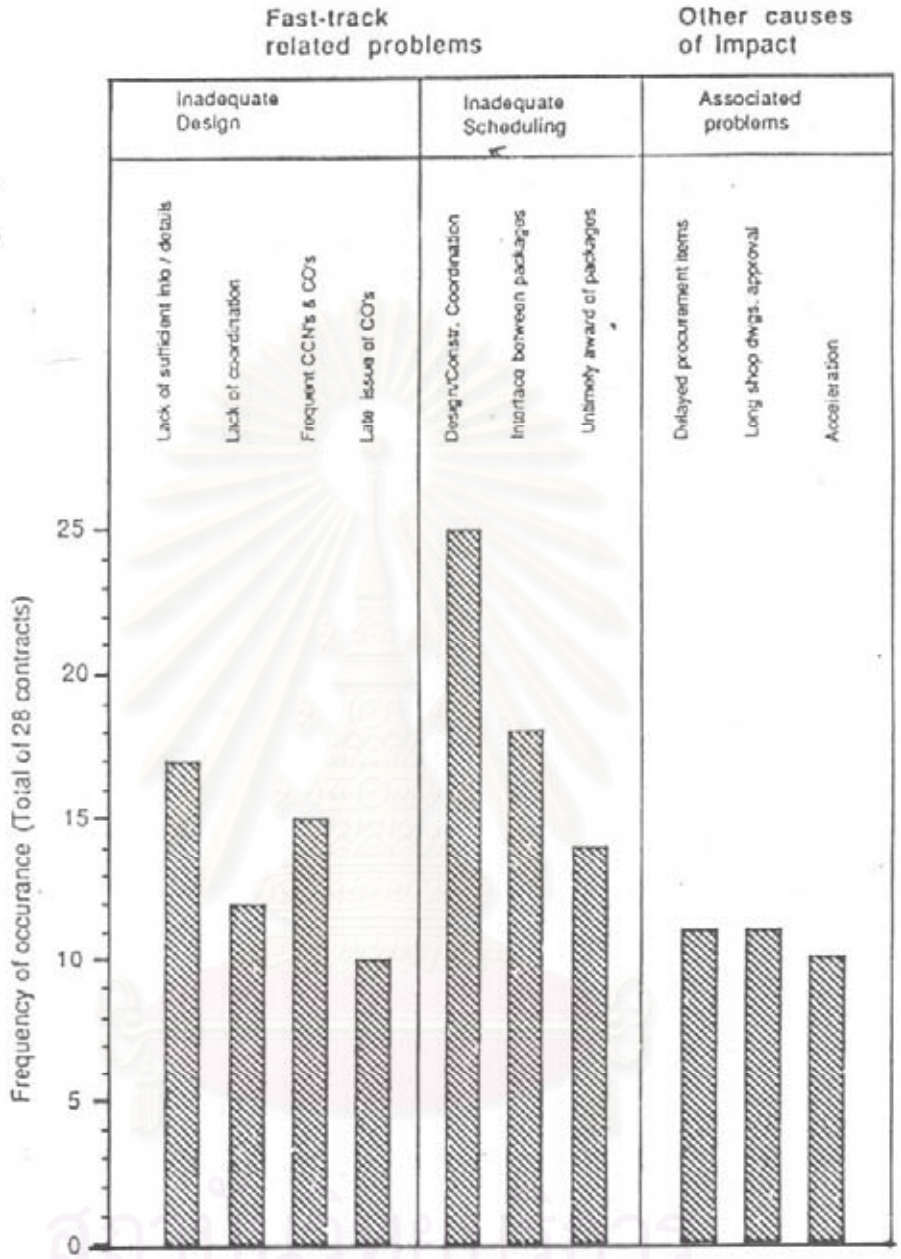
3.4. ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

3.4.1 ปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

การเร่งระยะเวลาของโครงการจากการใช้ระบบ Fast Track นั้นเรียกว่าเป็นการตัดสินใจครั้งใหญ่ ผู้จัดการโครงการที่ไม่มีประสบการณ์ในระบบ Fast Track จะไม่สามารถรู้ได้ว่าควรจะทำอะไรบ้าง ในงานที่มีการก่อสร้างด้วยระบบ Fast Track พบว่า 66% ของความล่าช้า มักจะเกิดจากการใช้ระบบ Fast Track ซึ่งระยะเวลา 2 เดือนหรือมากกว่านั้น ที่ได้จากการออกแบบก่อนที่จะการทำการประกวดราคา จะถูกกำจัดความล่าช้า หรือสูญเสียไปเนื่องจากการใช้ระบบ Fast Track ซึ่งเกิดจากการออกแบบที่ผิดพลาดเล็กน้อย และการปล่อยปะละเลยที่ปราศจากการแก้ไข รวมไปถึงงานพิเศษ ซึ่งมีผลต่อการได้ผลงานออกมา ดังนั้นผู้รับเหมาจึงต้องมีวิธีการจัดการที่ดีที่จะทำให้ข้อขัดแย้งเหล่านี้ลดลงอยู่ในระดับที่ไม่มีผลกระทบต่อโครงการ[13] โดยสามารถสรุปปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้

1) ปัญหาเรื่องการขาดความสามารถในการออกแบบ
   - ขาดข้อมูล และรายละเอียดที่เพียงพอในการออกแบบ
   - ขาดการประสานงาน
   - ความถี่ของการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบ
   - ความล่าช้าของในการออกแบบ
   - ขาดการตรวจสอบ และการควบคุมคุณภาพ
2) ปัญหาเรื่องการขาดความสามารถในการวางแผนตารางการทำงาน
   - ด้านการประสานกันของการออกแบบ และการก่อสร้าง
   - ด้านการเชื่อมต่อระหว่างงานย่อยต่างๆ
   - ด้านการให้เวลาที่ไม่เหมาะสมกับแต่ละงานย่อย
3) ปัญหาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
   - การประสานงานระหว่างฝ่ายต่างๆ
   - งบประมาณ และค่าใช้จ่ายของโครงการมักเพิ่มสูงขึ้น
   - ความล่าช้าของรายการปริมาณงานในการจัดจ้าง
   - ใช้เวลานานในการอนุมัติ Shop Drawings
   - ด้านการเร่งงาน

[13] กุลพันธ์ แสนพิพัฒน์, นาถพงศ์ พัฒนพันธ์ชัย และวิสูตร แสงอรุณเลิศ, "ระบบ Fast Track กับการก่อสร้างในประเทศไทย," ใน เอกสารรายวิชาโครงงานวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539, หน้า 17. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)



ภาพที่ 3.5: แสดงปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

3.4.2 ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มักจะมีความเสี่ยงหลักๆ ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของการออกแบบ อยู่หลายประการด้วยกัน เช่น การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่าย และความล่าช้าอันเนื่องมาจากผลเล็กน้อยของการออกแบบ หรือ การออกแบบที่ผิดพลาด ซึ่งทำให้เกิดการแก้ไขแบบเกิดขึ้น

โดยมีตัวบ่งชี้ความเสี่ยงที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการออกแบบ สามารถพิจารณาได้จากปัจจัย ดังนี้

- วิธีการก่อสร้าง (Building Methods)
- การเปลี่ยนแปลงการออกแบบ (Design Change)
- ขอบเขตของโครงการ (Project Scope)
- ทีมงาน และผู้รับเหมา (Team and Contractors)
- ปัจจัยด้านอื่นๆ (Other Issue)

นอกจากนี้ Robert Allen Class และ Robert E. Koehler[14] จากสถาบันสถาปนิกแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (The American Institute of Architects – AIA) ได้กล่าวถึงผลกระทบที่มีต่อองค์กรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรม ไว้ดังนี้

วิธีการจัดทำ และส่งมอบโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track Delivery Method) เป็นวิธีที่เร่งรัดเวลาการดำเนินงาน และวิธีการแบบทาบเกี่ยว ซึ่งผลตอบสนองในช่วงเวลาที่ผ่านมาพบว่ามีผลให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นเป็นหลายเท่า ซึ่งในความเป็นจริงต้องยอมรับว่าสามารถกระทำได้โดยอาศัย แรงงาน, วัสดุอุปกรณ์, หรือค่าใช้จ่ายทางด้านการเงิน ที่สามารถจะทำได้ในช่วงระยะเวลาอันสั้นระหว่างที่มีการตัดสินใจก่อสร้าง และส่งมอบโครงการ

ความต้องการทางด้านบุคลากรที่มีความชำนาญพิเศษนั้น เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง กล่าวคือ ต้องการทักษะความชำนาญอย่างสูงของผู้ออกแบบ (Architect and Engineer) มากกว่า พนักงานเขียนแบบ (Draftsman) หรือบุคลากรที่มีความชำนาญน้อยกว่า ซึ่งตารางเวลาในการทำงานของผู้ออกแบบก็จะมีความสำคัญมากเช่นกัน เพราะอยู่ภายใต้วิธีเร่งรัดการออกแบบ และก่อสร้าง ตัวอย่างเช่น ในโครงการแบบทั่วไปนั้นจะออกแบบ และเริ่มส่งมอบงานเมื่อเข้าสู่ระยะการก่อสร้าง แต่การใช้วิธีแบบ Fast Track นั้น การออกแบบและเอกสารทั้งหมดที่จะต้องใช้สำหรับการเริ่มต้นประกวดราคานั้น จะต้องเสร็จก่อนเพื่อนำไปประกวดราคา โดยที่การออกแบบทั้งหมดนั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งหมายความว่าผู้ออกแบบจะต้องคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจในช่วงแรกของการออกแบบว่ามีผลต่อส่วนงานย่อย (Work Package) อย่างไร ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความสามารถในระดับที่สูงมากสำหรับช่วงแรกของขั้นตอนการออกแบบมากกว่าที่จะสนใจในเรื่องของกระบวนการออกแบบ

แรงกดดันของการเร่งรัดขั้นตอนการออกแบบ และก่อสร้าง นำมาซึ่งการใช้เครื่องมือใหม่ๆ ที่จะทำให้ผู้ออกแบบสามารถดำเนินงานไปได้ เพื่อที่จะลดระยะเวลาดังกล่าว โดยมากจะใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ซึ่งระบบที่จะนำมาใช้กับโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นต้องสามารถใช้งานได้อย่างหลากหลาย และครอบคลุม ทั้งในเรื่องของการควบคุมค่าก่อสร้าง (Cost Control), การเงินการบัญชี (Accounting), การจัดทำแผนตารางเวลาการออกแบบ และก่อสร้าง (Design and Construction Schedule), การแก้ไขข้อมูล (Information Retrieval) และการจำลองการทดสอบ (Simulation Test)

---

[14] Robert Allen Class and Robert E. Koehler, Editors, Current Techniques in Architectural Practice, pp. 21-22.

ผลกระทบที่มีต่อบริษัทสถาปนิกมีอยู่ 2 ประการ ได้แก่

<u>ประการแรก</u> คือ ต้องมีการว่าจ้างงานใหม่ หรือมีการใช้กระบวนการใหม่ๆ และใช้ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้น

<u>ประการที่สอง</u> คือ ผู้ออกแบบด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมต้องเริ่มคิด และทำงานด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ และต้องเข้าใจกระบวนการบริหารจัดการในการควบคุม และสามารถนำมาปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของการออกแบบ และก่อสร้าง โดยต้องสัมพันธ์กับระบบประกอบอาคารที่หลากหลายในการออกแบบ และก่อสร้างด้วย

การออกแบบระบบประกอบอาคารบางประเภทนั้นสามารถที่จะทำไปพร้อมๆ กับการการสั่งซื้อ และติดตั้งในช่วงก่อนออกแบบ, การจัดทำรายการเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือเมื่อระบบสมบูรณ์แล้ว โดยสัญญาหลักระหว่างเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมารายย่อยนั้นจะอยู่บนพื้นฐานของการนำมาใช้งาน และรายละเอียดทางด้านสมรรถภาพการใช้งานมากกว่าข้อกำหนดที่เคยใช้ๆ กันมาเพียงอย่างเดียว โดยผู้ออกแบบต้องมีความรู้ และเข้าใจลักษณะของการใช้งานของแต่ละระบบได้เป็นอย่างดี

สำหรับการใช้ผู้รับเหมาย่อยหลายรายในระบบ Fast Track นั้น ต้องการผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management - CM) ที่สามารถประสานงาน และควบคุม ดูแลการทำงานของผู้รับเหมาทั้งหมด และสามารถกำหนดแผนตารางการทำงาน และค่าใช้จ่ายได้อย่างเหมาะสมในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งผลจากการใช้รูปแบบ CM นั้นโดยทั่วไปจะสามารถดำเนินงานให้ลุล่วงไปได้โดยอาศัยผู้รับเหมาหลักเพียงรายเดียว โดยผู้บริหารงานก่อสร้างสามารถที่จะเป็นได้ทั้งสถาปนิก, ผู้รับเหมาหลัก หรือบริษัทที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการโครงการ ซึ่งจะทำให้การควบคุมค่าใช้จ่ายโครงการ และการบริหารจัดการเพื่อเชื่อมโยงระหว่างผู้รับเหมาแต่ละรายนั้น จะอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้บริหารงานก่อสร้าง ซึ่งกระบวนการก่อสร้างนั้นจะต้องตอบสนองต่อกระบวนการออกแบบ เพื่อความชัดเจนในการกำหนดการแบ่งสัญญาย่อยในการก่อสร้าง

นอกจากทักษะ ความชำนาญดังกล่าวแล้ว สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ ความรู้ของบริษัทสถาปนิกเกี่ยวกับตลาดก่อสร้าง (Construction Marketplace) กล่าวคือ ในการตัดสินใจออกแบบ และจัดทำรายละเอียดประกอบแบบนั้น จะต้องมีความสัมพันธ์กับแรงงาน และการผลิตวัสดุ อุปกรณ์ ที่มีอยู่ในพื้นที่ของโครงการด้วย

โดยทั่วไปจะใช้ชั่วโมงการทำงานออกแบบ (Design man – hours) ในการเสร็จสิ้นส่วนงานย่อยทั้งหมดของโครงการแบบการแยกส่วนงานก่อสร้างที่เบาบางกว่าในโครงการแบบปกติ เนื่องมาจากแรงกดดันของตารางเวลาการทำงาน ซึ่งหมายความว่า ต้องการใช้บุคลากรที่มีทักษะ ความชำนาญในระดับสูงเพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว แต่เป็นช่วงระยะเวลาที่สั้น โดยที่ระดับของการทำงานจะมีมากขึ้น และต้องจัดให้มีบุคลากรจำนวนมากที่มีความสามารถครอบคลุมในทุกสาขาที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นหากผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวเป็นที่ปรึกษาจากภายนอกมากกว่าบุคลากรภายในบริษัท ก็จะทำให้ความรับผิดชอบถูกโยกย้ายไปอยู่ในการพิจารณาของที่ปรึกษาจากภายนอกเหล่านั้น แต่ก็ไม่สามารถจะจำกัดความรับผิดชอบดังกล่าวไปได้อย่างสิ้นเชิง

3.5. สรุปปัจจัย ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากการศึกษาวิจัยเบื้องต้นทางด้านหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ในบทที่ 2 และบทที่ 3 ตามลำดับ สามารถสรุปผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยแสดงความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2: สรุปปัจจัย ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

หมวดหมู่ของปัจจัย	ปัจจัย	ปัญหา และผลกระทบ
1) ด้านวัตถุประสงค์	- ระยะเวลา - งบประมาณ - ความสวยงาม	- ความล่าช้าของในการออกแบบ - ค่าใช้จ่ายของโครงการมักเพิ่มสูงขึ้น - ขาดการตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพ และมักจะมีการออกแบบที่ผิดพลาด
2) ด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม	- ที่ตั้ง/ สภาพแวดล้อม / สภาพภูมิอากาศ - อาคาร และบริเวณแวดล้อม - ประโยชน์ใช้สอย	- ต้องแยกส่วนงานออกแบบ/ ก่อสร้าง - ต้องแยกโครงสร้างเป็นส่วนๆ ออกจากกัน เพื่อความรวดเร็วในการก่อสร้าง
3) ด้านวิธี และการบริหารจัดการ	- แผนการทำงาน - การบริหารจัดการ - วัสดุ เทคโนโลยี และวิธีการก่อสร้าง - เครื่องมือ / เทคนิคทางสถาปัตยกรรม	- ความถี่ของการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบ - ขาดการประสานการออกแบบ-การก่อสร้าง และการเชื่อมต่อระหว่างงานย่อย - ขาดข้อมูล และรายละเอียดที่เพียงพอในการออกแบบ
4) ด้านบุคลากร	- บุคลากรฝ่ายออกแบบ ได้แก่ ผู้ออกแบบ ,สถาปนิก และทีมงาน - บุคลากรฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าของโครงการ, ผู้รับเหมา และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ	- ความต้องการบุคลากรที่มีความชำนาญ - เกิดแรงกดดันของการเร่งรัดงาน - เกิดการว่าจ้างงานใหม่ / ใช้กระบวนการใหม่ - ขาดการประสานงานระหว่างฝ่ายต่างๆ
5) ด้านกฎหมาย และข้อบังคับ	- โปรแกรมการออกแบบ - กฎหมาย ข้อบังคับ - มาตรฐานต่างๆ เช่น การควบคุมด้านความปลอดภัย - การอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม	- ความล่าช้าที่เกิดจากขั้นตอนการพิจารณาตรวจ อนุมัติงานต่างๆ
6) ด้านอื่นๆ	- สังคม วัฒนธรรม - การตลาด - ระบบสากล - ความยั่งยืนของงานสถาปัตยกรรม	- แรงกดดันจากภายนอก

บทที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

บทนี้เป็นการนำเสนอขั้นตอน และวิธีดำเนินการวิจัย ซึ่งการศึกษานี้ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถามร่วมกับแบบสัมภาษณ์เป็นหลัก โดยทำการศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดทั้งในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการสรุป และวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ประเด็นปัญหา ตลอดจนความคิดเห็นต่างๆ ในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเนื้อหาของบทนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักๆ ได้แก่

ส่วนที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัย

ส่วนที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ผลข้อมูล

ทั้งนี้รายละเอียดดังกล่าว มีไว้เพื่อประโยชน์ในการกำหนดขอบเขตการดำเนินงานวิจัยให้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาของการศึกษาวิจัยมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมการปฏิบัติงานของผู้วิจัยต่อไป โดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 6 ขั้นตอนหลักๆ ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ทำการศึกษาจากเอกสารทางวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเอกสารขององค์กรด้านการปฏิบัติวิชาชีพทางสถาปัตยกรรม รวมถึงข้อมูลได้จากทางสื่อออนไลน์ต่างๆ โดยมีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1) ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ซึ่งประกอบด้วย คำจำกัดความ, ประวัติความเป็นมา, แนวความคิด และความรู้พื้นฐาน, กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับโครงการ, ขั้นตอน และกระบวนการบริหารโครงการ ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เพื่อทำการสรุปเปรียบเทียบความแตกต่างของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) กับการบริหารโครงการแบบทั่วไป (Traditional) ว่ามีประเด็นสำคัญ และมีแนวทางการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันอย่างไร
2) ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ซึ่งประกอบด้วย การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม และการให้บริการงานออกแบบ, ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track), ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม, ตลอดจนปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

<u>ขั้นตอนที่ 2</u> การเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

ทำการศึกษา และเก็บข้อมูลทั้งทางด้านเอกสาร จากการใช้แบบสัมภาษณ์ที่จัดทำขึ้นในเบื้องต้น เพื่อเป็นการรวมรวมข้อมูลเบื้องต้น และทดสอบแบบสัมภาษณ์ที่ได้จัดทำขึ้นว่าครอบคลุมเนื้อหาของการศึกษาวิจัยเพียงใด และยังมีส่วนใดที่ต้องเพิ่มเติม หรือต้องปรับปรุง แก้ไขอีกบ้าง

โดยทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ และการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในเบื้องต้น เพื่อรวบรวมประเด็นสำคัญที่เกี่ยวกับขอบเขตการให้บริการวิชาชีพ ขั้นตอนและกระบวนการดำเนินโครงการของแต่ละกลุ่มตัวอย่างในภาพรวม

<u>ขั้นตอนที่ 3</u> สรุปปัจจัย ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)ในเบื้องต้น

ทำการสรุปข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้น และจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในเบื้องต้น เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ต่อไป โดยมีขั้นตอนการสรุปผลเบื้องต้น ดังนี้

1) นำปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ซึ่งรวบรวมได้จากในทางหลักการ ทฤษฎี (ในขั้นตอนที่ 1) โดยจำแนกออกเป็นหมวดหมู่
2) ศึกษาปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) และจำแนกส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
3) จำแนกปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ออกเป็นหมวดหมู่ตามปัจจัยที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่สรุปได้
4) สรุปความสัมพันธ์ของปัจจัย ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ในเบื้องต้น

<u>ขั้นตอนที่ 4</u> การเก็บรวมรวมข้อมูลภาคสนาม

ทำการเก็บรวมรวมข้อมูลจากการใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง และกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาการปฏิบัติงานจริงในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) โดยมีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1) <u>เก็บรวมรวมข้อมูลภาคสนามเกี่ยวกับหลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)</u> ซึ่งประกอบด้วย สาเหตุ และแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track), คุณลักษณะของบุคลากร และทีมงานออกแบบ, ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบฯ, ความคิดเห็นต่างๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) และความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ
2) <u>เก็บรวมรวมข้อมูลภาคสนามเกี่ยวกับผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม</u> ซึ่งประกอบด้วย, ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบฯ, ปัญหาที่พบในการออกแบบฯ, ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบฯ, ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการลดผลกระทบที่เกิดจากการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

<u>ขั้นตอนที่ 5</u> การวิเคราะห์ผลข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ทั้งจากการใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้น และอภิปรายผล ในการศึกษาวิจัยนี้ใช้รูปแบบแสดงผล 2 รูปแบบด้วยกัน ดังนี้

- <u>ข้อมูลเชิงปริมาณ</u> ทำการรวมรวมผลข้อมูลเชิงปริมาณทั้งหมด จำแนกหมวดหมู่ และนำมาแจกแจงความถี่ โดยแสดงผลในรูปของตาราง และกราฟ เป็นส่วนใหญ่
- <u>ข้อมูลเชิงคุณภาพ</u> ทำการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพทั้งหมด จำแนกหมวดหมู่ และนำมาสรุปรวบรวมเป็นประเด็นหลัก และประเด็นย่อย จากนั้นนำมาแสดงผลโดยวิธีการบรรยาย

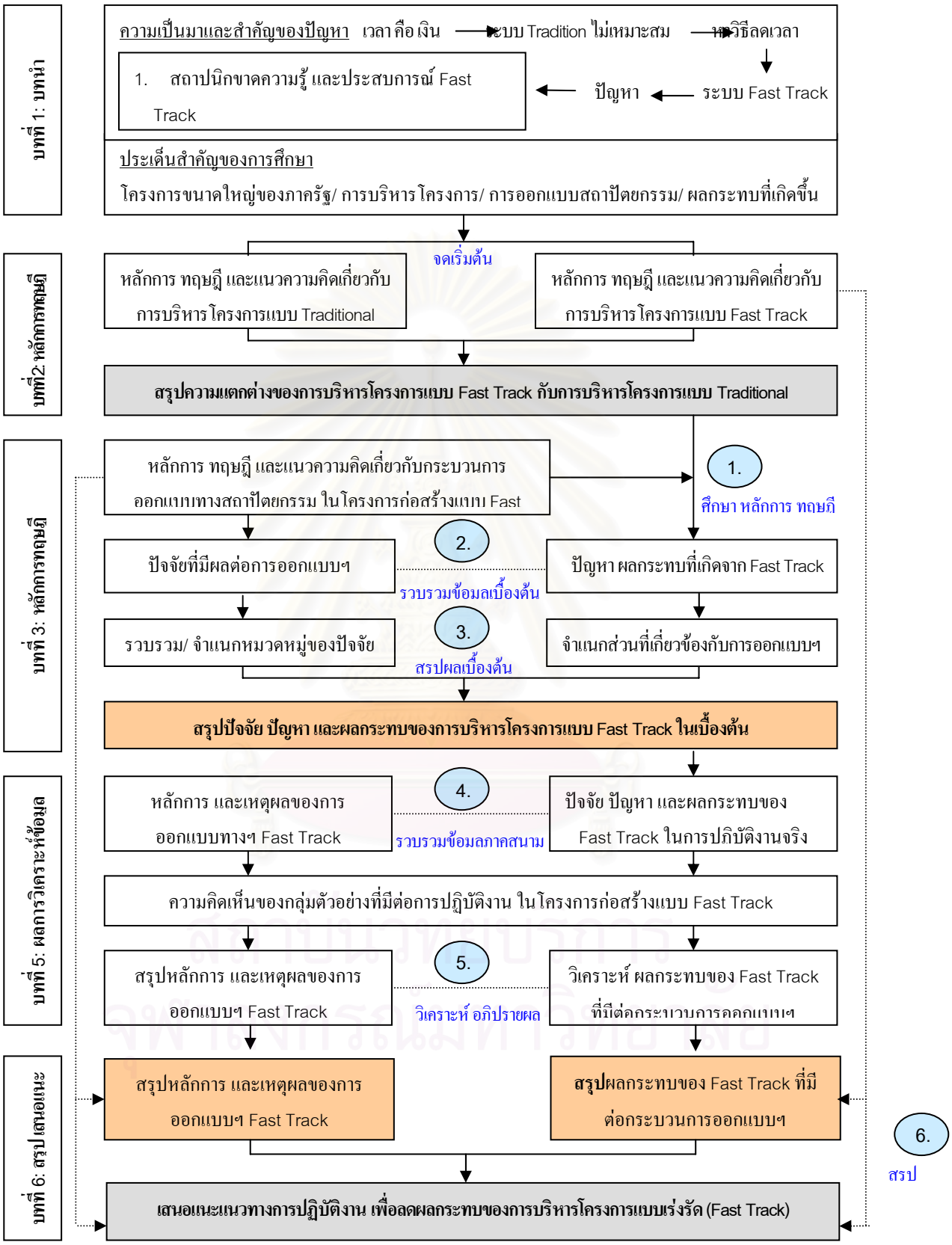
โดยมีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1) <u>รวบรวม และการวิเคราะห์ผลข้อมูลหลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)</u> ทำการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการปฏิบัติจริง ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เพื่อใช้ในการสรุปผล และเสนอแนะต่อไป
2) <u>การวิเคราะห์ผลข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม</u> ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของผลกระทบที่เกิดจากการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ร่วมกับปัจจัยได้จากการสรุปผลเบื้องต้น (ในขั้นตอนที่ 3) และปัจจัยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ตลอดจนสรุปความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ เพื่อใช้ในการสรุปผล และเสนอแนะต่อไป

<u>ขั้นตอนที่ 6</u> สรุป และเสนอแนะแนวทางปรับปรุงการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ทำการสรุป และเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งสถาปนิกมีส่วนเข้าไปเกี่ยวข้องโดยตรง ตลอดจนการนำมาปรับใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ ที่มีความความสอดคล้องกับหลักการทฤษฎี, กฎหมาย และมาตรการภาครัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงรูปแบบการปฏิบัติวิชาชีพ และการก่อสร้างในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการปฏิบัติวิชาชีพการจัดการสถาปัตยกรรมที่มีประสิทธิภาพ และเป็นกรณีตัวอย่างสำหรับโครงการอื่นๆ ในอนาคตได้ต่อไป

โดยแสดงขั้นตอน และวิธีดำเนินการวิจัย ได้ดังนี้



ภาพที่ 4.1: แสดงขั้นตอน และวิธีดำเนินการวิจัย

4.2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ บริษัทหรือองค์กรที่ให้บริการวิชาชีพในโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ รวมทั้งสิ้น 16 บริษัท จำแนกได้ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่างหลัก หมายถึง กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ซึ่งมีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูลโดยตรง ได้แก่ กลุ่มผู้วางแผนและออกแบบก่อสร้าง รวมทั้งสิ้น 11 บริษัท
2) กลุ่มตัวอย่างรอง หมายถึง กลุ่มสนับสนุนในการวิจัย ซึ่งเกี่ยวเนื่องและมีผลสนับสนุนต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ กลุ่มเจ้าของโครงการ และกลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ รวมทั้งสิ้น 5 บริษัท

ตารางที่ 4.1: แสดงรายชื่อของกลุ่มบริษัทที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	รายชื่อบริษัท	จำนวนบริษัท
1) กลุ่มเจ้าของโครงการ	- บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	**รวม 1 บริษัท**
2) กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ	- บริษัท สถาปนิก110 จำกัด	1
	- บริษัท พีบี เอเชีย จำกัด	1
	- บริษัท อรุณชัยเสรี คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียร์ส จำกัด	1
	- บริษัท เอ็นไวรอนเมนตอน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนส์ จำกัด	1
		รวม 4 บริษัท
3) กลุ่มผู้วางแผนและออกแบบก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ม เอ เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด	1
	- บริษัท แปซิฟิค คอนซัลแตนท์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
	- บริษัท อินเตอร์ดีไซน์ จำกัด	1
	- บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด	1
	- บริษัท เอ็นจิเนียริ่ง ซิสเต็ม คอนซัลแตนท์ จำกัด	1
	- บริษัท สแปน คอนซัลแตนท์ จำกัด	1
	- บริษัท เซ้าท์อี๊สท์ เอเชีย เทคโนโลยี จำกัด	1
	- บริษัท สแปน จำกัด	1
	- บริษัท สก็อตวิลสัน เคอร์แพตทริก (ประเทศไทย) จำกัด	1
	- บริษัท สถาปนิกบุรินทร์ศรีสุข จำกัด	1
	- บริษัท อาคิเตคส์ แอนด์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด	1
		รวม 11 บริษัท
	จำนวนชุดสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น	**รวม 16 บริษัท**

สามารถแบ่งกลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้างตามประเภทของผู้ออกแบบของทั้ง 5 กิจกรรมที่ทำการศึกษาวิจัย (แบ่งจำนวนตามหน้าที่ ความรับผิดชอบของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบในแต่ละกิจกรรม) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2: แสดงกลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้างตามประเภทของผู้ออกแบบ

ผู้ออกแบบ	กิจกรรม CGO	กิจกรรม CAT	กิจกรรม GSE	กิจกรรม ACM	กิจกรรม OPC	รวม (คน)
กลุ่มที่ 1 – (PM)	1	1	1	1	1	5
กลุ่มที่ 2 - ออกแบบ (A)	1	1	1	1	1	5
กลุ่มที่ 3 - ออกแบบ (E)	1	1	1	2	-	5
กลุ่มที่ 4 - ออกแบบ (SP)	1	-	-	1	-	2
รวม	4	3	3	4	3	17

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 *(PM)* หมายถึง ผู้จัดการโครงการ ของกลุ่มผู้วางแผนและออกแบบก่อสร้าง

กลุ่มที่ 2 *ออกแบบ (A)* หมายถึง ผู้ออกแบบทางด้านงานสถาปัตยกรรมหลัก

กลุ่มที่ 3 *ออกแบบ (E)* หมายถึง ผู้ออกแบบทางด้านงานวิศวกรรมในสาขาต่างๆ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านงานวิศวกรรม

กลุ่มที่ 4 *ออกแบบ (SP)* หมายถึง ผู้ออกแบบด้านงานที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะ เช่น ระบบคลังสินค้า (Cargo Handing System) และการออกแบบโครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่ (Hangar Truss Steel) เป็นต้น

นอกจากกลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง จำนวน 17 คน จาก 11 บริษัท ข้างต้นแล้ว ยังประกอบด้วย ตัวแทนจากกลุ่มเจ้าของโครงการ จำนวน 1 คน จาก 1 บริษัท และตัวแทนจากกลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ จำนวน 4 คน จาก 4 บริษัท **รวมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 22 คน จาก 16 บริษัท**

4.3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากข้อมูลในด้านหลักการ แนวความคิด และทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น ยังไม่มีการศึกษาวิจัย และตีพิมพ์เผยแพร่มากนัก โดยส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลที่ได้จากเอกสาร วารสาร และการปฏิบัติในต่างประเทศเป็นหลัก ส่วนเอกสารและการปฏิบัติงานในประเทศไทยนั้นไม่มีการศึกษาวิจัยอย่างจริงจัง ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้นนั้น อาจไม่ครอบคลุมเนื้อหาของการศึกษาวิจัยอย่างแท้จริง

ดังนั้นจากการศึกษาเอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นนั้น จะนำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางการกำหนดประเด็นคำถามต่างๆ ในขั้นตอนของการจัดทำแบบสอบถามในครั้งแรกเท่านั้น จากนั้นผู้วิจัยจะทำการทดสอบแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ที่ได้จัดทำขึ้น โดยใช้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างบางส่วน เพื่อรวบรวม และสรุปผลข้อมูลในเบื้องต้น และทำการปรับปรุงแบบสอบถามอีกครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าแบบสอบถามในครั้งที่สองนี้จะสามารถนำมาใช้ในการสรุป และวิเคราะห์ผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงต่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยอย่างแท้จริง

สามารถจำแนกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1) <u>แบบสอบถาม</u> ใช้ในการสอบถามข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของโครงการ ตลอดจนรูปแบบข้อมูล ที่ต้องการการประเมินผลที่ชัดเจน เช่น การพิจารณาค่าคะแนน หรือการพิจารณาปัจจัยต่างๆ แบ่งเป็น
   - แบบสอบถามแบบปลายปิด เพื่อให้ได้ค่าของข้อมูล และความเห็นในเชิงปริมาณในบางประเด็น ซึ่งอาจนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลในรูปของแผนภูมิ หรือค่าระดับคะแนนต่างๆ
   - แบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ได้ค่าของข้อมูล และความคิดเห็นในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดที่ชัดเจน และตรงตามความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างมากยิ่งขึ้น
2) <u>แบบสัมภาษณ์</u> ใช้ในการสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวกับฐานความรู้ ความเข้าใจ และความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูล และความคิดเห็นในเชิงปริมาณ ซึ่งมีมิติหลากหลาย ในแต่ละมุมมองของกลุ่มตัวอย่าง อันเป็นประโยชน์ต่อการสร้างฐานความรู้ ความเข้าใจในเชิงลึกให้กับผู้วิจัย เพื่อที่จะสามารถนำไปต่อยอด และพัฒนาแนวความคิดสำหรับการสรุปผลวิจัยได้ต่อไป

แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ สามารถแบ่งหัวข้อการศึกษาวิจัย ออกเป็น 5 ตอน และมีประเด็นคำถามหลัก ดังต่อไปนี้

<u>ตอนที่ 1</u> ประวัติ และข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์

<u>ตอนที่ 2</u> ประวัติ และข้อมูลของบริษัทที่ทำการสัมภาษณ์

<u>ตอนที 3</u> ข้อมูลพื้นฐานโครงการ

<u>ตอนที่ 4</u> หลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) แบ่งเป็น
- หลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
- คุณลักษณะของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- วัตถุประสงค์ และแนวความคิดในการออกแบบในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- ขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

<u>ตอนที่ 5</u> ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม แบ่งเป็น
- ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
- ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
- ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของภาครัฐ

ทั้งนี้ประเด็นคำถามหลัก และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยของแต่ละกลุ่มตัวอย่างนั้นจะมีความแตกต่างกันออกไป โดยมีรายละเอียดของการจัดทำแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ แสดงได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3: แสดงรายละเอียดของการจัดทำแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

ประเด็นคำถามหลักที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	เจ้าของโครงการ	ที่ปรึกษาบริหารโครงการ	ผู้วางแผนและออกแบบ
ตอนที่ 1 ประวัติ และข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์		▲	▲
ตอนที่ 2 ประวัติ และข้อมูลบริษัทที่ทำการสัมภาษณ์		▲	▲
ตอนที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานโครงการ	■▼	■▼	■▼
ตอนที่ 4 หลักการ และเหตุผลของการออกแบบฯ ในโครงการแบบ Fast Track			
4.1.) หลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบ Fast Track	■▼	■▼	
4.2.) คุณลักษณะของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบ Fast Track	▼	●	■●
4.3.) วัตถุประสงค์ และแนวความคิดในการออกแบบ Fast Track			■●
4.4.) ขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบ Fast Track			■
4.5.) ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม			■
ตอนที่ 5 ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบFast Track ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม			
5.1.) ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	▼	●	●
5.2.) ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบ Fast Track	▼	●	●
5.3.) ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	▼	●	●
5.4.) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของภาครัฐ	▼	●	●

หมายเหตุ ■ หมายถึง จากการศึกษาเอกสารการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง

▲ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประเภทแบบสอบถามแบบปิด

▼ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประเภทแบบสอบถามแบบเปิด

● หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประเภทแบบสัมภาษณ์

4.4. การวิเคราะห์ผลข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ผลข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) การวิเคราะห์ผลข้อมูลเชิงปริมาณ

ข้อมูลเชิงปริมาณจะใช้วิเคราะห์โดยอาศัยการนำค่าความถี่ในตอบแบบสัมภาษณ์มาแจกแจงความถี่เพื่อประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel โดยมีการวิเคราะห์ผลคะแนน แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- การวิเคราะห์ผลคะแนนจากแบบสอบถามแบบมีตัวเลือกในแต่ละประเด็น โดยให้เลือกตอบข้อใดข้อหนึ่ง จากนั้นนำมาแจงแจงนับข้อมูลในแต่ละข้อ
- การวิเคราะห์ผลคะแนนจากแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมีตัวเลือก โดยให้เลือกระดับความสำคัญ หรือระดับความเห็นด้วย

โดยใช้เกณฑ์เทียบระดับคะแนนความคิดเห็นของผลกระทบ เพื่อนำมาในการวิเคราะห์ผลข้อมูล ดังนี้

การเลือกระดับความคิดเห็น	มีผลมากที่สุด	คือ	4	**คะแนน**
การเลือกระดับความคิดเห็น	มีผลมาก	คือ	3	**คะแนน**
การเลือกระดับความคิดเห็น	มีผลปานกลาง	คือ	2	**คะแนน**
การเลือกระดับความคิดเห็น	มีผลเล็กน้อย	คือ	1	**คะแนน**
การเลือกระดับความคิดเห็น	ไม่มีผล	คือ	0	**คะแนน**

จากนั้นนำคะแนนในแต่ละข้อมารวมกัน แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย โดยแบ่งเป็นช่วงเท่าๆ กัน ดังนี้

ถ้าระดับเฉลี่ยของค่าคะแนนอยู่ในช่วง	0 – 0.799	สรุปว่า **ไม่มีผล**
ถ้าระดับเฉลี่ยของค่าคะแนนอยู่ในช่วง	0.80 – 1.599	สรุปว่า **มีผลน้อย**
ถ้าระดับเฉลี่ยของค่าคะแนนอยู่ในช่วง	1.60 – 2.399	สรุปว่า **มีผลปานกลาง**
ถ้าระดับเฉลี่ยของค่าคะแนนอยู่ในช่วง	2.40 – 3.199	สรุปว่า **มีผลมาก**
ถ้าระดับเฉลี่ยของค่าคะแนนอยู่ในช่วง	3.20 – 4.00	สรุปว่า **มีผลมากที่สุด**

2) การวิเคราะห์ผลข้อมูลเชิงคุณภาพ

ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ จะอาศัยข้อมูลเชิงคุณภาพ และจะใช้การวิเคราะห์เชิงบรรยายเป็นหลัก เนื่องจากข้อมูลโดยส่วนมากเป็นข้อคิดเห็นในการปฏิบัติงานในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) และผลกระทบที่มีต่อการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม ซึ่งจะได้ข้อมูลตามความคิดของกลุ่มตัวอย่างอย่างแท้จริง รวมทั้งยังได้ทำการวิเคราะห์ร่วมกับ การศึกษาตามหลักการ แนวคิด และทฤษฎีอื่นๆ ที่ได้จากการค้นคว้าตามเอกสารประกอบ

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของภาครัฐที่มีน่าสนใจ และมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาวิจัย โดยมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่

ส่วนที่ 1 จำนวนตัวอย่างที่เก็บข้อมูล

ส่วนที่ 2 หลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

- หลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
- คุณลักษณะของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- วัตถุประสงค์ และแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- ขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 3 ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

- ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)
- ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
- ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
- ความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ

ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิเคราะห์ในทางปฏิบัติงานจริงที่ได้จากกรณีศึกษาในบทนี้ ไปใช้เป็นแนวทางในการสรุป และเสนอแนะผลการศึกษาในบทต่อไป โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ และอภิปรายผลข้อมูล ดังต่อไปนี้

5.1 จำนวนตัวอย่างที่เก็บข้อมูล

รายละเอียดของจำนวนตัวอย่างที่เก็บข้อมูล มีดังนี้

1) **กลุ่มตัวอย่างหลัก** ได้แก่ กลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ ดังนี้

กลุ่มที่ 1	ผู้จัดการโครงการ (PM)	จำนวน	4	คน	จาก	3	บริษัท*
กลุ่มที่ 2	ผู้ออกแบบด้านสถาปัตยกรรม (A)	จำนวน	4	คน	จาก	3	บริษัท
กลุ่มที่ 3	ผู้ออกแบบด้านวิศวกรรมสาขาต่างๆ (E)	จำนวน	3	คน	จาก	3	บริษัท
กลุ่มที่ 4	ผู้ออกแบบด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (SP)	จำนวน	1	คน	จาก	1	บริษัท
		รวม	**12**	**คน**	**จาก**	**9**	**บริษัท**
		(จากที่กำหนดไว้ คือ	**17**	**คน**	**จาก**	**11**	**บริษัท)**

หมายเหตุ * หมายถึง กลุ่มที่ 1 มีรายชื่อบริษัทที่ซ้ำกับกลุ่มที่ 3 จำนวน 1 บริษัท

2) **กลุ่มตัวอย่างรอง** ได้แก่ กลุ่มผู้ดำเนินงานฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1.)	เจ้าของโครงการ	จำนวน	0	คน	จาก	0	บริษัท
2.2.)	กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ	จำนวน	3	คน	จาก	3	บริษัท
		รวม	**3**	**คน**	**จาก**	**3**	**บริษัท**
		(จากที่กำหนดไว้ คือ	**5**	**คน**	**จาก**	**5**	**บริษัท)**

รวม 1) + 2) จำนวน 15 คน จาก 12 บริษัท (จากที่กำหนดไว้ คือ 22 คน จาก 16 บริษัท)

สาเหตุที่จำนวนตัวอย่างในกลุ่มผู้ออกแบบน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในบทที่ 4 เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวอยู่ในบริษัทที่ทำหน้าที่ทั้งทางด้านบริหารโครงการร่วมกับงานออกแบบด้านสถาปัตยกรรม และ/หรืออยู่ในบริษัทที่ทำหน้าที่ทั้งทางด้านบริหารโครงการร่วมกับงานออกแบบด้านวิศวกรรมสาขาต่างๆ จึงเป็นการส่งตัวแทนในการให้สัมภาษณ์ ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจในทั้ง 2 ด้าน ส่วนสาเหตุที่ไม่ได้ทำการสัมภาษณ์เจ้าของโครงการ เนื่องจากขณะที่ทำการเก็บข้อมูล เป็นช่วงระหว่างการเร่งรัดการดำเนินงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามกำหนดการเปิดใช้อาคาร ซึ่งเจ้าของโครงการ ไม่มีเวลาในการให้สัมภาษณ์ เป็นการอนุเคราะห์ข้อมูลด้านเอกสาร และให้ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษาดูงานก่อสร้างจริง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.2 หลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

5.2.1 หลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

1) เหตุผลในการเลือกใช้รูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

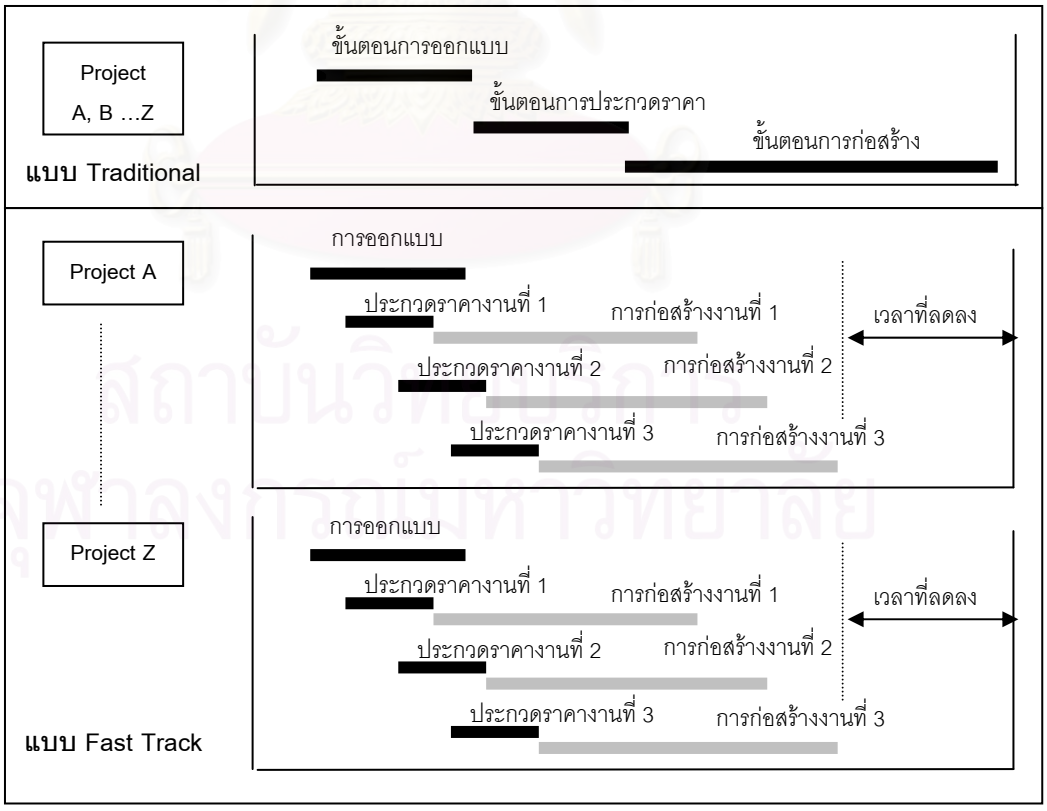
การพิจารณาถึงการเลือกใช้รูปแบบการบริหารโครงการ เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการดำเนินงานโครงการ เนื่องจากจะเป็นตัวกำหนดวิธี และกระบวนการการทำงาน ตลอดจนการบริหารจัดการที่จะนำมาใช้กับโครงการ ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในหลายๆ ด้านประกอบกันไป โดยภาพรวมแล้วการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เกิดขึ้นมาจากความต้องการลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการ เพื่อสามารถเปิดใช้อาคารได้ก่อน หรือเร็วกว่าปกติ ทั้งนี้อันเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการดังนี้

- ***"เงื่อนไขทางด้านข้อจำกัดของโครงการ"*** ได้แก่
  - <u>ขนาดของโครงการ</u> เช่น โครงการขนาดใหญ่ ต้องใช้เวลาในการดำเนินงานก่อสร้างเป็นระยะเวลายาวนาน และมีภาระงานที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงมักจะแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย และดำเนินงานไปพร้อมๆ กัน หรือแบ่งส่วนทำ ทั้งนี้เพื่อให้งานมีขนาดเล็กลง สามารถทำการก่อสร้างได้ง่ายขึ้น และช่วยการกระจายภาระงาน เพื่อให้เกิดความคล่องตัว สามารถบริหารจัดการได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น
  - <u>ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ</u> เช่น โครงการที่มีความซับซ้อน ประกอบด้วยอาคารหลายหลัง หรือมีความหลากหลายมากกว่าโครงการโดยทั่วไป ดังนั้นจึงมักจะทำการประมูลแยกส่วน เพื่อให้ได้ผู้ดำเนินงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางโดยตรง
  - <u>ความเสี่ยงของโครงการ</u> เช่น ในโครงการขนาดใหญ่ โดยมากจะมีการลงทุนที่สูง ต้องใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานที่มากกว่าโครงการโดยทั่วไป ดังนั้นจึงมักจะทำการจัดจ้างผู้รับเหมาแยกส่วน เพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการจ้างผู้รับเหมารายเดียว
- ***"เงื่อนไขทางด้านเศรษฐศาสตร์ และการเงิน"*** ได้แก่ โครงการขนาดใหญ่ส่วนมากมักมีมูลค่าเงินลงทุนสูง ซึ่งต้องมีการกู้ยืมจากแหล่งเงินทุนภายนอก ดังนั้นจึงต้องการที่จะเร่งรัดโครงการ เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากอัตราดอกเบี้ยในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง และเป็นการเพิ่มประโยชน์จากการเปิดใช้โครงการ ทำให้สามารถชำระคืนเงินกู้ได้เร็วขึ้น
- ***"เงื่อนไขทางด้านเวลา"*** ได้แก่ มีระยะเวลาในการดำเนินงานที่ค่อนข้างสั้น และจำกัด เนื่องจากต้องการความรวดเร็วในการออกแบบ-ก่อสร้าง หรือการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น และเวลาแล้วเสร็จของโครงการ
- ***"เงื่อนไขทางด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง"*** ได้แก่ โครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐส่วนใหญ่มักจะเป็นโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค สาธารณูปการ โดยมีเป้าหมายการลงทุนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อคุณภาพการดำรงชีวิตของประชาชน และความมั่นคงของประเทศเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงมีเงื่อนไขทางด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องมาก ตัวอย่างเช่น กำหนดการเปิดใช้โครงการที่กำหนดโดยรัฐบาล , นโยบายเร่งรัดการก่อสร้าง ,นโยบายการชอยย่อยงาน เป็นต้น

สำหรับการดำเนินโครงของบริษัทการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ นั้นมีข้อจำกัดทางด้านเวลา อันเนื่องมาจากสาเหตุสำคัญ คือ "***เงื่อนไขทางด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง***" ที่ต้องดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จในปี 2547 และสามารถเปิดใช้งานได้พร้อมกับกำหนดการเปิดท่าอากาศยานอย่างเป็นทางการในวันที่ 29 กันยายน 2548 ตามที่ทางรัฐบาลไทยได้กำหนดไว้ จากเงื่อนไข และข้อจำกัดดังกล่าว ทำให้เจ้าของโครงการจึงพิจารณาเลือกใช้รูปแบบการดำเนินงานออกแบบและก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) เพื่อลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินงานก่อสร้างได้เป็นส่วนๆ โดยไม่ต้องรองานออกแบบที่ยังไม่แล้วเสร็จ

2) แนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

การดำเนินงานออกแบบ และก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) มีความแตกต่างจากการก่อสร้างโครงการโดยปกติ ซึ่งในการก่อสร้างโครงการแบบทั่วไป จะทำการประกวดราคางานก่อสร้างเมื่อได้แบบที่สมบูรณ์ และราคากลางรวมทั้งโครงการจากผู้ออกแบบแล้ว ระยะเวลาการดำเนินงานของโครงการจึงเท่ากับระยะเวลารวมทั้งหมดที่ใช้ในการออกแบบ, ประกวดราคา และก่อสร้าง โดยการดำเนินงานออกแบบ และก่อสร้างแบบแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น จะเป็นการใช้วิธีเร่งรัดงาน โดยแบ่งงานออกแบบและงานก่อสร้างออกเป็นส่วนๆ เมื่องานส่วนใดออกแบบเสร็จก็จะดำเนินการประกวดราคาหาผู้รับเหมาก่อสร้าง และเริ่มทำการก่อสร้างไปก่อนได้ทันที โดยไม่ต้องรองานในส่วนอื่นๆ ที่ยังออกแบบไม่เสร็จ ซึ่งจะเป็นการดำเนินงานแบบคู่ขนาน หรือทาบเกี่ยวกันไป แสดงได้ดังภาพที่ 5.1



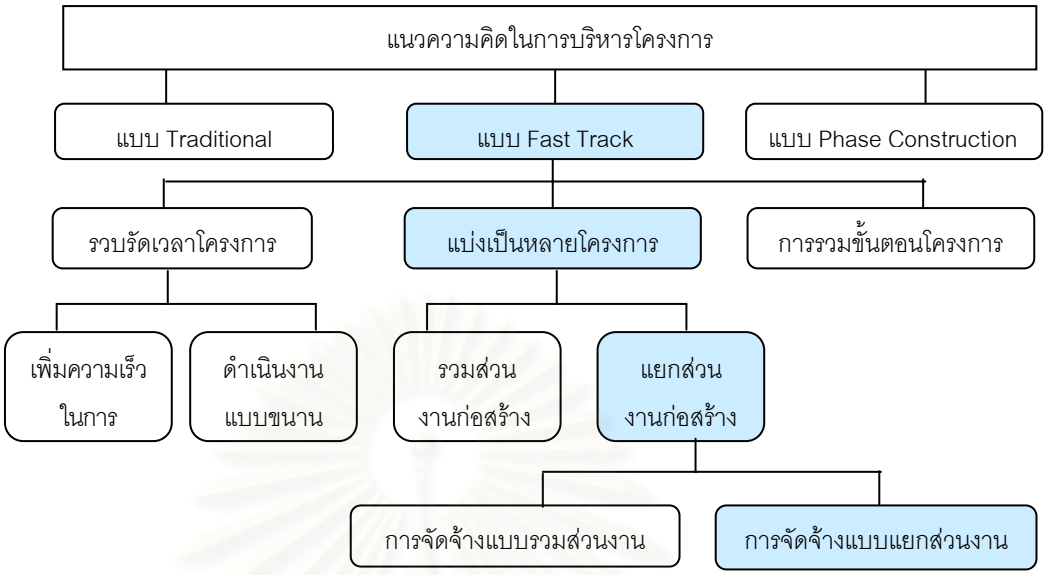
ภาพที่ 5.1: แสดงรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากภาพที่ 5.1 แสดงรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จากการศึกษาพบว่าใช้วิธี ***"การแบ่งโครงการออกเป็นหลายส่วนงานย่อย (The division of a project in parallel phased sub-activities) หรือ การแยกส่วนงานย่อย"*** ทำงานคู่ขนานกันไป ซึ่งอ้างอิงมาจากนโยบายการซอยย่อยงานของรัฐบาล เพื่อให้มูลค่าของงบประมาณโครงการลดลง เป็นการเปิดโอกาสให้บริษัทคนไทยได้มีส่วนร่วมในการเข้าร่วมประกวดราคา นอกจากนี้ยังได้นำแนวความคิดดังกล่าวมาใช้ในการแบ่งแยกงานก่อสร้างออกเป็นส่วนๆ ย่อยอีกหลายส่วนด้วยกัน เช่น งานเสาเข็ม/ ฐานราก, งานสถาปัตยกรรม โครงสร้าง, งานระบบ/ ติดตั้งประกอบอาคาร เป็นต้น โดยจำนวนส่วนงานย่อยนั้นจะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะ และความต้องการของแต่ละกิจกรรม

จากการศึกษาหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ในบทที่ 2 ซึ่งได้แบ่งแยกวิธีการของระบบ Fast Track ออกเป็น 3 วิธีย่อย ได้แก่ 1) การรวบรัดเวลาโครงการ (Shortening project-phases) ประกอบด้วย การเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน และการดำเนินงานแบบขนานกัน 2) การแบ่งโครงการออกเป็นหลายโครงการย่อย (The division of a project in parallel phased sub-projects) และ 3) การรวมขั้นตอนโครงการเข้าด้วยกัน (Combining project-phase) นั้น ผู้วิจัยพบว่าวิธีที่นิยมนำมาพิจารณา ได้แก่ 2 วิธีย่อย ดังนี้

1) ***"การรวบรัดเวลาโครงการ (Shortening project-phases) โดยวิธีการดำเนินงานแบบขนานกันไป (Executing traditional sequential activities parallel)"*** ซึ่งไม่ได้แบ่งย่อยโครงการ วิธีนี้ใช้กับโครงการขนาดกลาง–ขนาดใหญ่ ซึ่งไม่มีความซับซ้อน และมูลค่าโครงการสูงสามารถทำได้โดยอาศัยผู้รับเหมารายใหญ่เพียง 1-2 ราย ซึ่งต้องเป็นผู้รับเหมาที่มีศักยภาพและประสบการณ์ค่อนข้างสูง
2) ***"การแบ่งโครงการออกเป็นหลายโครงการย่อย (The division of a project in parallel phased sub-projects)"*** วิธีนี้ใช้กับโครงการขนาดใหญ่-โครงการขนาดยักษ์ ซึ่งมีความซับซ้อนประกอบด้วยหลายโครงการย่อย ที่มีลักษณะที่ค่อนข้างแตกต่างกัน และมีมูลค่าโครงการสูง – สูงมาก และนอกเหนือจากขอบเขต และความสามารถที่ผู้รับเหมาเพียง 1-2 รายจะทำการก่อสร้างได้ ซึ่งวิธีการแบ่งเป็นโครงการย่อยนี้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้รับเหมาขนาดกลางได้มีโอกาสเข้าร่วมประกวดราคา โดยอยู่ในขอบเขต และศักยภาพที่ผู้รับเหมาขนาดกลางสามารถจะทำได้ นอกจากนี้ยังพบว่าในทางปฏิบัติงานจริง วิธีนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธีย่อย ได้แก่ แบบรวมส่วนงานก่อสร้าง และแบบแยกย่อยส่วนงานก่อสร้าง และมีการพิจารณาการจัดจ้างผู้รับเหมา 2 วิธีด้วยกัน ได้แก่ การจัดจ้างแบบรวมส่วนงาน และการจัดจ้างแบบแยกส่วนงาน

แสดงแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้



ภาพที่ 5.2: แสดงแนวความคิดในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ตารางที่ 5.1: เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ข้อดีของการบริหารโครงการแบบ Fast Track	**ข้อเสียของการบริหารโครงการแบบ Fast Track**
- ลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการ สามารถใช้เวลาช่วงการออกแบบบางส่วน เพื่อทำการประกวดราคาและก่อสร้างบางส่วนได้ก่อน - สามารถเปิดใช้อาคารได้เร็วขึ้น ทันตามกำหนดการ - กระจายภาระงานก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ โดยแบ่งงานทำเป็นช่วงๆ - สามารถคัดเลือกผู้ดำเนินงานที่มีความชำนาญในงานแต่ละส่วนโดยตรง - ผู้รับเหมาย่อยสามารถทำสัญญากับเจ้าของได้โดยตรง ไม่ต้องว่าจ้างผ่านผู้รับเหมาหลัก - เกิดความเท่าเทียมกันในการแข่งขันประกวดราคา ทำให้ได้ราคาที่มีความเหมาะสมมากขึ้น	- ควบคุมค่าใช้จ่ายได้ยาก เนื่องจากทำการประกวดราคา โดยที่ยังไม่มีแบบที่สมบูรณ์ และราคารวมของทั้งโครงการ ทำให้เกิดการแก้ไขงานภายหลัง - เกิดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่เพิ่มสูงขึ้น - มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเนื้องานมาก และอาจต้องมีการแก้ไขบ่อย - เกิดปัญหาความขัดแย้งของแบบก่อสร้าง เนื่องจากข้อผิดพลาดของแบบที่ยังไม่สมบูรณ์ - เกิดปัญหาการเชื่อมต่องานแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน เนื่องจากงานแบ่งแยกเป็นอิสระออกจากกัน - เกิดความยุ่งยากในการประสานงาน เนื่องจากผู้เกี่ยวข้องหลายรายเข้ามาทำงานร่วมกัน - คุณภาพของงานอาจไม่สูงนัก เนื่องจากการเร่งรัดด้านเวลา ทำให้การตรวจสอบอาจไม่ทั่วถึง

ตารางที่ 5.2: เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการจัดจ้างแบบรวมส่วนงาน และแบบแยกส่วนงาน

	ข้อดี	ข้อเสีย
การจัดจ้างแบบรวมส่วนงาน	- ง่ายต่อการประสานงาน เนื่องจากมีผู้รับผิดชอบสูงสุดเพียงรายเดียว หรือกลุ่มเดียว - การเร่งรัดติดตามงานเป็นไปได้ง่าย ไม่ซับซ้อน - ไม่เกิดข้อถกเถียง หรือข้อโต้แย้งในการใช้พื้นที่ทำงาน หรือสาธารณูปโภคร่วมกัน - มักต้องคัดเลือกผู้รับเหมารายใหญ่หรือกลุ่มใหญ่ จึงมักไม่มีปัญหาการขาดสภาพคล่อง	- ต้องเป็นผู้รับเหมารายใหญ่ โดยเป็น Joint Venture หรือ Consortium ซึ่งประกอบด้วยบริษัทที่มีความชำนาญ และประสบการณ์ในแต่ละด้านรวมกัน ทำให้มีข้อจำกัดในการประกวดราคา - ราคาก่อสร้างรวมอาจสูงกว่าการจัดจ้างแบบแยกกลุ่ม เพราะมีค่าบริหารงานเพิ่มมากขึ้น - มีความเสี่ยงสูง เนื่องจากผู้รับเหมารายเดียว หรือกลุ่มเดียวทำงานทั้งหมดของโครงการ หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้งานโดยรวมช้าลง
การจัดจ้างแบบแยกส่วนงาน	- สามารถคัดเลือกผู้รับเหมาที่มีความชำนาญเฉพาะ เข้ามาทำงานได้โดยตรง - เกิดการแข่งขันในด้านราคา ทำให้ราคามีความเหมาะสมมากขึ้น - ประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากในการก่อสร้างสามารถคัดเลือกผู้รับเหมาแต่ละส่วนงานได้โดยตรง ไม่ต้องว่าจ้างผ่านผู้รับเหมาหลัก	- เกิดความยุ่งยากในการประสานงาน เพราะมีผู้รับเหมาหลายรายเข้ามาทำงานในช่วงเวลาเดียวกัน - การเร่งรัด ติดตามงานซับซ้อน และยุ่งยาก - เกิดข้อถกเถียง และข้อโต้แย้งได้ง่าย ในการใช้พื้นที่ทำงาน และสาธารณูปโภคร่วมกัน - การแบ่งงวดงานให้เกิดความเป็นธรรม และเกิดสภาพคล่องกับผู้รับเหมาทุกรายทำได้ยาก - เกิดปัญหาด้านความร่วมมือระหว่างผู้รับเหมา

5.2.2 **คุณลักษณะของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด** (Fast Track)

จากกรณีศึกษาพบว่าการคัดเลือกผู้ออกแบบนั้น ใช้วิธีการคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด แบบดำเนินการ 2 ขั้นตอน โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ออกแบบ ดังนี้

ข้อที่ 1	ประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัทที่มีความคล้ายคลึง	ค่าคะแนน	10
ข้อที่ 2	คุณวุฒิ จำนวน ประสบการณ์ และผังภูมิบุคลากร	ค่าคะแนน	35
ข้อที่ 3	แผนงานการออกแบบ สอดคล้องกับแผนงานหลัก	ค่าคะแนน	5
ข้อที่ 4	ข้อเสนอแนวความคิด ประกอบด้วย		
	4.1 แนวความคิดในการศึกษา และสมมุติฐานการออกแบบ		5
	4.2 การจัดผัง และการจัดสรรการใช้ที่ดิน		5
	4.3 การจัดวางรูปแบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ		8
	4.4 ความเหมาะสมของแนวความคิดทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และระบบประกอบอาคาร		13
	4.5 ความเป็นเอกลักษณ์ และความสวยงาม		2
	4.6 ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม		2
	4.7 การประหยัด และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		2

ข้อที่ 5	ความเหมาะสมของการประเมินงบประมาณโครงการ	ค่าคะแนน	4
ข้อที่ 6	ความเหมาะสมของแผนงานก่อสร้าง	ค่าคะแนน	4
ข้อที่ 7	ฐานะความมั่นคงของกลุ่มบริษัท	ค่าคะแนน	2
		รวมค่าคะแนน	100

โดยผู้วิจัยสามารถแบ่งสัดส่วนคะแนนของหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้ออกแบบ ตามลักษณะการพิจารณาในประเด็นที่แตกต่างกัน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ การพิจารณาด้านคุณสมบัติของผู้ออกแบบ และกลุ่มบริษัท, การพิจารณาด้านแนวความคิดในการออกแบบ และการพิจารณาด้านแผนการดำเนินงาน โดยเรียงอันดับตามสัดส่วนคะแนนรวม ได้ดังนี้

อันดับที่ 1 “***การพิจารณาด้านคุณสมบัติของผู้ออกแบบ และกลุ่มบริษัท***” ประกอบด้วย ประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัท ที่มีความคล้ายคลึงกับโครงการ, คุณวุฒิ จำนวน ประสบการณ์ และผังภูมิบุคลากร และฐานะความมั่นคงของกลุ่มบริษัท ค่าคะแนนรวม เท่ากับ 47 คะแนน

อันดับที่ 2 ***“การพิจารณาด้านแนวความคิดในการออกแบบ”*** ประกอบด้วย แนวความคิดในการศึกษา และสมมุติฐานการออกแบบ, การจัดผัง และการจัดสรรการใช้ที่ดิน, การจัดวางรูปแบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ, ความเหมาะสมของแนวความคิดทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และระบบประกอบอาคาร, ความเป็นเอกลักษณ์ และความสวยงาม, ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม และการประหยัด และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ค่าคะแนนรวม เท่ากับ 40 คะแนน

อันดับที่ 3 ***“การพิจารณาด้านแผนการดำเนินงาน”*** ประกอบด้วย แผนงานการออกแบบสอดคล้องกับแผนงานหลัก, ความเหมาะสมของการประเมินงบประมาณโครงการ และความเหมาะสมของแผนงานก่อสร้าง ค่าคะแนนรวม เท่ากับ 13 คะแนน

จากหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้ออกแบบดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการให้ค่าระดับความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ *“คุณลักษณะ และประสบการณ์ของผู้ออกแบบ และกลุ่มบริษัท”* นั้นอยู่ในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงมาก คือ 45 คะแนน (ประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัทที่มีความคล้ายคลึงกับโครงการ 10 คะแนน รวมกับคุณวุฒิ จำนวน ประสบการณ์ และผังภูมิบุคลากร 35 คะแนน ไม่รวมด้านฐานะความมั่นคงของกลุ่มบริษัท อีกจำนวน 2 คะแนน) ซึ่งนับว่ามีผลต่อการพิจารณาคัดเลือกผู้ออกแบบเข้ามาดำเนินงานในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) เป็นอย่างมาก ดังนั้นการพิจารณาคุณลักษณะและประสบการณ์ของผู้ออกแบบ และกลุ่มบริษัทว่ามีความเหมาะสม เพียงพอที่จะนำมาใช้กับโครงการหรือไม่ และมีส่วนสนับสนุนต่อการดำเนินโครงการมากน้อยเพียงไร สามารถพิจารณาได้จาก

- ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ
- คุณวุฒิ และประสบการณ์ ผลงานของผู้ออกแบบ
- ความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้ออกแบบ
- การรวมกลุ่มทำงาน และการจัดองค์กรของบริษัทผู้ออกแบบ (เพิ่มเติม)

1) ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ

จากการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทผู้วางแผนและออกแบบก่อสร้าง จำนวนทั้งสิ้น 9 บริษัท (มีรายชื่อที่ซ้ำกัน 1 บริษัท โดยรับผิดชอบ 2 กิจกรรมที่ต่างกัน ได้แก่ กิจกรรม CGO และกิจกรรม GSE) สามารถแสดงประเด็นเกี่ยวกับความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัท ได้ดังนี้

ตารางที่ 5.3: แสดงความเชี่ยวชาญของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ

กลุ่มบริษัท	เน้นการให้บริการ (A)	เน้นการให้บริการ (E)	เน้นการให้บริการ (A/E)	เน้นการให้บริการ (SP)	รวม
กลุ่มบริษัทที่ 1	(1) [1]	(1) [2]	(1) [1] (1) [2]		4
กลุ่มบริษัทที่ 2	3		1		4
กลุ่มบริษัทที่ 3		2	2		4
กลุ่มบริษัทที่ 4			1		1
รวม	4	3	5	1	13
ไม่รวมบริษัทที่ซ้ำ	3	2	3	1	9

หมายเหตุ ( )[1] หมายถึง บริษัทที่ทำหน้าที่บริหารโครงการ ร่วมกับออกแบบด้านสถาปัตยกรรม (A)

( )[2] หมายถึง บริษัทที่ทำหน้าที่บริหารโครงการ ร่วมกับออกแบบด้านวิศวกรรม (E)

จากตารางที่ 5.3 พบว่า ความเชี่ยวชาญของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ แบ่งเป็น ***กลุ่มบริษัทที่ 1 – Lead Firm*** มีทั้งที่ทำหน้าที่บริหารโครงการ ร่วมกับออกแบบด้านสถาปัตยกรรม (A) และร่วมกับออกแบบด้านวิศวกรรม (E) โดยกระจายอยู่ในกลุ่มบริษัทที่ให้บริการด้านสถาปัตยกรรมเพียงอย่างเดียว (A) จำนวน 1 บริษัท, บริษัทที่ให้บริการด้านวิศวกรรมเพียงอย่างเดียว (E) จำนวน 1 บริษัท และบริษัทที่ให้บริการทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม (A/E) จำนวน 2 บริษัท (โดยมีบริษัท (A/E) 1 บริษัทที่รับผิดชอบ 2 กิจกรรมที่ต่างกัน) ***กลุ่มบริษัทที่ 2 – ออกแบบ (A)*** ส่วนใหญ่เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านสถาปัตยกรรมเพียงอย่างเดียว (A) จำนวน 3 บริษัท และเป็นบริษัทที่ให้บริการทั้งทางด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม (A/E) จำนวน 1 บริษัท (โดยมีบริษัท (A/E) อีกจำนวน 1 บริษัท ที่ไม่ได้ทำการเก็บข้อมูล) ***กลุ่มบริษัทที่ 3 – ออกแบบ (E)*** เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านวิศวกรรมเพียงอย่างเดียว (E) จำนวน 2 บริษัท และบริษัทที่ให้บริการทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม (A/E) จำนวน 2 บริษัท ***กลุ่มบริษัทที่ 4 – ออกแบบ (SP)*** เป็นบริษัทที่ให้บริการทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม (A/E) และให้บริการเฉพาะทาง (SP) ร่วมด้วย จำนวน 1 บริษัท ซึ่งเป็นบริษัทต่างชาติที่มีสาขาในประเทศไทย ในการออกแบบโครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่ Hangar Truss Steel (โดยมีบริษัท (SP) อีกจำนวน 1 บริษัท ที่ไม่ได้ทำการเก็บข้อมูล)

นอกจากนี้ยังมีบริษัท – ออกแบบ (SP) ต่างชาติ อีก 2 บริษัทที่เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ซึ่งบริษัทในประเทศไทยยังไม่มีความชำนาญ และประสบการณ์โดยตรง เช่น การออกแบบระบบ Cargo Handing System, การออกแบบระบบ Catering Operation System เป็นต้น

ตารางที่ 5.4: แสดงประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ

กลุ่มบริษัท	โครงการแบบ Fast Track					เฉลี่ย (โครงการ)	โครงการที่คล้ายคลึง					เฉลี่ย (โครงการ)
	0	1-2	3-5	6-10	>10		0	1-2	3-5	6-10	>10	
กลุ่มบริษัทที่ 1			(1)[1]	(2)[2]	(1)[2]	10		(1)[1]	(1)[1]	(2)[2]		7
กลุ่มบริษัทที่ 2	1	1	2			2		2	1	1		4
กลุ่มบริษัทที่ 3		1		2	1	8		1	1	2		6
กลุ่มบริษัทที่ 4				1		10			1			3
รวม	1	2	3	5	2	-	-	4	4	5	-	-
ไม่รวมบริษัทที่ซ้ำ	1	2	2	3	1	6	-	3	3	3	-	4

หมายเหตุ ทั้งนี้จำนวนของโครงการอาจมีความคาดเคลื่อนได้ เนื่องจากการให้คำนิยามของโครงการแบบ Fast Track และโครงการที่คล้ายคลึง ของแต่ละบริษัทที่มีความแตกต่างกันออกไป

( )[1] หมายถึง บริษัทที่ทำหน้าที่บริหารโครงการ ร่วมกับออกแบบด้านสถาปัตยกรรม (A)

( )[2] หมายถึง บริษัทที่ทำหน้าที่บริหารโครงการ ร่วมกับออกแบบด้านวิศวกรรม (E)

จากตารางที่ 5.4 พบว่า ประสบการณ์ และผลงานของบริษัทผู้ออกแบบในโครงการแบบ Fast Track แบ่งเป็น "*กลุ่มบริษัทที่ 1 – Lead Firm"* เป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อนอย่างน้อย 3-5 โครงการ, 6-10 โครงการ และมากกว่า 10 โครงการขึ้นไป โดยมีประสบการณ์เฉลี่ย เท่ากับ 10 โครงการ "*กลุ่มบริษัทที่ 2 – ออกแบบ (A)"* มีทั้งบริษัทที่ไม่มีประสบการณ์ Fast Track มาก่อนเลย จำนวน 1 บริษัท และอีก 3 บริษัทกระจายอยู่ในกลุ่ม 1-2 โครงการ และ 3-5 โครงการ โดยมีประสบการณ์เฉลี่ย เท่ากับ 2 โครงการ "*กลุ่มบริษัทที่ 3 – ออกแบบ (E)"* จำนวน 4 บริษัทเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อนอย่างน้อย 1-2 โครงการ ซึ่งทั้ง 4 บริษัทกระจายอยู่ในกลุ่ม 1-2 โครงการ, 3-5 โครงการ, 6-10 โครงการ และมากกว่า 10 โครงการขึ้นไป โดยมีประสบการณ์เฉลี่ย เท่ากับ 8 โครงการ และ "*กลุ่มบริษัทที่ 4 – ออกแบบ (SP)"* จำนวน 1 บริษัท เป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ประมาณ 10 โครงการ ทั้งนี้ ***บริษัทผู้ออกแบบทั้งหมด มีประสบการณ์ ผลงานในโครงการแบบ Fast Track โดยเฉลี่ย เท่ากับ 6 โครงการ*** ประเภทผลงานที่ผ่านมา ได้แก่ โครงการของภาคเอกชนที่มีความเร่งรัด และต้องการเปิดใช้อาคารเร็ว มีการก่อสร้างเร็ว เช่น โรงงานอุตสาหกรรม, โกดัง, ท่าเรือ, อาคารสำนักงาน ฯลฯ และโครงการก่อสร้างของทางราชการ เช่น งานสาธารณูปโภค สาธารณูปการ, งานโยธา, งานถนน ฯลฯ โดยมีตัวอย่างผลงานโครงการแบบ Fast Track ที่สนับสนุนต่อการดำเนินโครงการ ได้แก่ โครงการอุสาหกรรมขนาดใหญ่, โครงการก่อสร้างศูนย์ประชุมสิริกิตติ์, โครงการก่อสร้างอื่นๆ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นต้น

ประสบการณ์ ผลงานของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบในโครงการที่คล้ายคลึง แบ่งเป็น "*กลุ่มบริษัทที่ 1 – Lead Firm"* เป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อนอย่างน้อย 1-2 โครงการ, 3-5 โครงการ และอยู่ในกลุ่ม 6-10 โครงการ จำนวน 2 บริษัท "*กลุ่มบริษัทที่ 2 – ออกแบบ (A)"* มีประสบการณ์มาก่อนอย่างน้อย 1-2 โครงการ จำนวน 2 บริษัท และอีก 2 บริษัทกระจายอยู่ในกลุ่ม 3-5 โครงการ และ 6-10 โครงการ "*กลุ่มบริษัทที่ 3 – ออกแบบ (E)"* กระจายอยู่ในกลุ่ม 1-2 โครงการ, 3-5 โครงการ และอีก 2 บริษัทอยู่ในกลุ่ม

6–10 โครงการ และ "*กลุ่มบริษัทที่ 4 – ออกแบบ (SP)*" จำนวน 1 บริษัท เป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ประมาณ 3 โครงการ ทั้งนี้ ***บริษัทผู้ออกแบบทั้งหมดมีประสบการณ์ ผลงานในโครงการที่คล้ายคลึงโดยเฉลี่ย เท่ากับ 4 โครงการ*** ตัวอย่างผลงานในโครงการที่คล้ายคลึงที่สนับสนุนต่อการดำเนินโครงการ ได้แก่ โครงการขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับงานสนามบิน, คลังสินค้าท่าอากาศยานดอนเมือง, ครัวการบินท่าอากาศยานภูเก็ต, ออกแบบปรับปรุงครัวการบินเชียงใหม่, Air Lanka Catering Columbia, ศูนย์ซ่อมอากาศยานอู่ตะเภา, BA-Hangar at London' Heathrow Airport, KL-Hangar at Malaysia, Lead Chabang Terminal A3 at Hong Kong, ศูนย์ลูกเรือการบินไทย เป็นต้น

โดยพบว่าส่วนใหญ่บริษัทผู้ออกแบบ จำนวนทั้งสิ้น 9 บริษัท เป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ ผลงานในโครงการแบบ Fast Track และประสบการณ์ ผลงานในโครงการที่คล้ายคลึงกับโครงการที่เข้ามาออกแบบบ้างแล้วอย่างน้อยที่สุด 1-2 โครงการ มีเพียง 1 บริษัท ที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในโครงการแบบ Fast Track มาก่อน ซึ่งอยู่ในกลุ่มบริษัทที่ 1 –ออกแบบ (A)

2) คุณวุฒิ ประสบการณ์ ผลงาน และความเชี่ยวชาญของผู้ออกแบบ

จากการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มผู้วางแผนและออกแบบก่อสร้าง จำนวนทั้งสิ้น 12 คน จาก 9 บริษัทสามารถประเด็นเกี่ยวกับแสดงคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ ผลงานของผู้ออกแบบ ได้ดังนี้

ตารางที่ 5.5: แสดงคุณวุฒิของผู้ออกแบบ

ผู้ออกแบบ	ปริญญาตรี		ปริญญาโท			ปริญญาเอก	รวม
	(A)	(E)	(A)	(E)	(PM/CM)		
กลุ่มที่ 1 –(PM)	2			1	1		4
กลุ่มที่ 2 – ออกแบบ (A)	4						4
กลุ่มที่ 3 – ออกแบบ (E)		1		2			3
กลุ่มที่ 4 – ออกแบบ (SP)				1			1
รวม	6	1	-	4	1	-	12

จากตารางที่ 5.5 พบว่า คุณวุฒิของผู้ออกแบบ แบ่งเป็น "*กลุ่มที่ 1 –(PM)*" จำนวน 2 คน จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรีด้านสถาปัตยกรรม, จำนวน 1 คน จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาโทด้านวิศวกรรม และจำนวน 1 คน จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาโทด้านบริหารงานก่อสร้าง "*กลุ่มที่ 2 – ออกแบบ (A)*" จำนวน 4 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 4 คน จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรีด้านสถาปัตยกรรม "*กลุ่มที่ 3 – ออกแบบ (E)*" จำนวน 1 คน จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรีวิศวกรรม และจำนวน 2 คน จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาโทด้านวิศวกรรม และ "*กลุ่มที่ 4 – ออกแบบ (SP)*"จำนวน 1 คน จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาโทด้านวิศวกรรม *โดยพบว่าผู้ออกแบบส่วนใหญ่ จำนวน 6 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 12 คน จบการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรีด้านสถาปัตยกรรม*

ตารางที่ 5.6: แสดงประสบการณ์วิชาชีพ และประสบการณ์ด้านออกแบบของผู้ออกแบบ

ผู้ออกแบบ	ประสบการณ์วิชาชีพ						เฉลี่ย (ปี)	ประสบการณ์ด้านออกแบบ						เฉลี่ย (ปี)
	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5	
กลุ่มที่ 1 – (PM)						4	28					1	3	27
กลุ่มที่ 2 – (A)			1		1	2	25			1		1	2	25
กลุ่มที่ 3 - (E)			1	1	1		18			1	1	1		18
กลุ่มที่ 4 - (SP)				1			18				1			15
รวม			2	2	2	6	24			2	2	3	5	23

ตารางที่ 5.7: แสดงประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการ และบริหารงานก่อสร้างของผู้ออกแบบ

ผู้ออกแบบ	ประสบการณ์ด้านบริหารโครงการ						เฉลี่ย (ปี)	ประสบการณ์ด้านบริหารงานก่อสร้าง						เฉลี่ย (ปี)
	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5	
กลุ่มที่ 1 – (PM)			1	3			14	1		1	1	1		12
กลุ่มที่ 2 – (A)	1	2	1				8	4						0
กลุ่มที่ 3 - (E)	2		1				2	1	1	1				2
กลุ่มที่ 4 - (SP)		1					5		1					5
รวม	3	3	3	3			10	6	2	2	1	1		5

ตารางที่ 5.8: แสดงประสบการณ์ด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

ผู้ออกแบบ	ประสบการณ์ด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง						เฉลี่ย (ปี)
	0	1	2	3	4	5	
กลุ่มที่ 4 - (SP)		1					5
รวม		1					5

<u>หมายเหตุ</u>

0	หมายถึง	ไม่มีประสบการณ์วิชาชีพ	
1	หมายถึง	มีประสบการณ์วิชาชีพต่ำ	ประมาณ 5 - 10 ปี
2	หมายถึง	มีประสบการณ์วิชาชีพปานกลาง	ประมาณ 11 - 15 ปี
3	หมายถึง	มีประสบการณ์วิชาชีพสูง	ประมาณ 16 - 20 ปี
4	หมายถึง	มีประสบการณ์วิชาชีพสูงมาก	ประมาณ 21 - 25 ปี
5	หมายถึง	มีประสบการณ์วิชาชีพสูงมากที่สุด	มากกว่า 25 ปีขึ้นไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 5.6 - 5.8 พบว่า ผู้ออกแบบส่วนใหญ่ มีประสบการณ์วิชาชีพอย่างน้อยที่สุด 10 ปีขึ้นไป โดย *"กลุ่มที่ 1 – (PM)"* จำนวน 4 คน จะมีประสบการณ์วิชาชีพอยู่ในระดับสูงมากที่สุด คือ มากกว่า 25 ปีขึ้นไป และ *"กลุ่มที่ 2 –ออกแบบ (A)", "กลุ่มที่ 3 –ออกแบบ (E)" และ "กลุ่มที่ 4 –ออกแบบ (SP)"* ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์อยู่ในกลุ่ม 11-15 ปี, 16-20 ปี และ 21-25 ปี โดยมีผู้ออกแบบกลุ่มที่ 2 –ออกแบบ (A) จำนวน 2 คน ที่มีประสบการณ์วิชาชีพมากกว่า 25 ปีขึ้นไป ทั้งนี้จากผู้ออกแบบทั้งหมดประสบการณ์สูงสุดที่พบ คือ 35 ปี *และมีประสบการณ์วิชาชีพโดยเฉลี่ย เท่ากับ 24 ปี*

ประสบการณ์ด้านการออกแบบ พบว่าประสบการณ์ด้านการออกแบบนั้นจะเท่ากับ หรือใกล้เคียงประสบการณ์วิชาชีพ คือ อย่างน้อยที่สุด 10 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์วิชาชีพด้านการออกแบบอยู่ในระดับสูงมาก - สูงมากที่สุด คือ กลุ่ม 21-25 ปี และมากกว่า 25 ปีขึ้นไป ทั้งนี้จากผู้ออกแบบทั้งหมดประสบการณ์สูงสุดที่พบ คือ 35 ปี เป็นผู้ออกแบบในกลุ่มที่ 2 –ออกแบบ (A) *โดยพบว่าประสบการณ์ด้านการออกแบบโดยเฉลี่ย เท่ากับ 23 ปี*

ประสบการณ์ด้านบริหารโครงการ แบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ *"กลุ่มที่ 1 – (PM)"* จะมีประสบการณ์ด้านบริหารโครงการอยู่ในระดับปานกลาง คือ 11-15 ปี จำนวน 1 คน และส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านบริหารโครงการอยู่ในระดับสูง คือ 16-20 ปี จำนาน 3 คน, *"กลุ่มที่ 2 –ออกแบบ (A)" และ "กลุ่มที่ 3 –ออกแบบ (E)"* จะมีทั้งที่ไม่มีประสบการณ์ทางด้านบริหารโครงการมาก่อนเลย หรือมีประสบการณ์มาบ้าง 5-10 ปี หรือมีประสบการณ์มาบ้าง 11-15 ปี และ *"กลุ่มที่ 4 -ออกแบบ (SP)"* จะมีประสบการณ์มาบ้าง 5-10 ปี ทั้งนี้จากผู้ออกแบบทั้งหมดประสบการณ์ด้านบริหารโครงการสูงสุดที่พบ คือ 18 ปี เป็นผู้ออกแบบกลุ่มที่ 1 – (PM) *โดยพบว่าประสบการณ์ด้านบริหารโครงการโดยเฉลี่ย เท่ากับ 10 ปี*

ประสบการณ์ด้านบริหารงานก่อสร้าง แบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ *"กลุ่มที่ 1 – (PM)"* มีทั้งที่ไม่มีประสบการณ์ด้านการบริหารงานก่อสร้างมาก่อนเลย จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นผู้จัดการโครงการในกิจกรรมที่เน้นงานทางด้านสถาปัตยกรรม (A) เป็นหลัก ส่วนอีกจำนวน 3 คน จะกระจายอยู่ในกลุ่มประสบการณ์ 11-15 ปี, 16-20 ปี และ 21-25 ปี จำนวนละ 1 คน ตามลำดับ, *"กลุ่มที่ 2 –ออกแบบ (A)"* ส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ทางด้านบริหารงานก่อสร้างมาก่อนเลย *"กลุ่มที่ 3 –ออกแบบ (E)"* จะมีทั้งที่ไม่มีประสบการณ์ทางด้านบริหารงานก่อสร้างมาก่อนเลย และอีก 2 คน กระจายอยู่ในกลุ่มประสบการณ์ 5-10 ปี และ 11-15 ปี โดยกลุ่มที่ 2 –ออกแบบ (A) ส่วนใหญ่จะไม่มีประสบการณ์มาก่อน และ *"กลุ่มที่ 4 -ออกแบบ (SP)"* นั้นมีประสบการณ์มาบ้าง 5-10 ปี ทั้งนี้จากผู้ออกแบบทั้งหมดประสบการณ์ด้านบริหารงานก่อสร้างสูงสุดที่พบคือ 20 ปี เป็นผู้ออกแบบในกลุ่มที่ 1 – (PM) *โดยพบว่าประสบการณ์ด้านบริหารงานก่อสร้างโดยเฉลี่ย เท่ากับ 5 ปี*

ประสบการณ์ด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง พบว่า ผู้ออกแบบส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง จำนวนสูงถึง 11 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 12 คน โดยมี *"กลุ่มที่ 4 -ออกแบบ (SP)"* จำนวน 1 คน มีประสบการณ์มาบ้าง 11-15 ปี ซึ่งเป็นผู้ออกแบบของบริษัทต่างชาติ สาขาประเทศไทยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ที่ต้องทำหน้าที่ประสานงาน ช่วยเหลือ และเป็นตัวแทนของผู้เชี่ยวชาญต่างชาติในการให้คำปรึกษาทางด้านระบบพิเศษต่างๆ

ตารางที่ 5.9: แสดงประสบการณ์ ผลงานของผู้ออกแบบ

ผู้ออกแบบ	โครงการแบบ Fast Track					เฉลี่ย (โครงการ)	โครงการที่คล้ายคลึง					เฉลี่ย (โครงการ)
	0	1-2	3-5	6-10	>10		0	1-2	3-5	6-10	>10	
กลุ่มที่ 1 – (PM)		2		2		6		1	1	2		6
กลุ่มที่ 2 – (A)	2	2				1	1	2		1		3
กลุ่มที่ 3 - (E)	1	2				1	1	1	1			2
กลุ่มที่ 4 - (SP)			1			5		1				2
รวม	3	6	2	1	-	2	2	5	2	3	-	3

หมายเหตุ จำนวนของโครงการอาจมีความคาดเคลื่อนได้ เนื่องจากการให้คำนิยามของโครงการแบบ Fast Track และโครงการที่คล้ายคลึง ของแต่ละบริษัทที่มีความแตกต่างกันออกไป

จากตารางที่ 5.9 พบว่าจากผู้ออกแบบ จำนวนทั้งสิ้น 12 คนนั้น มีผู้ออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์และผลงานในโครงการแบบ Fast Track มาก่อนเลยจำนวนถึง 3 คนด้วยกัน แบ่งเป็นผู้ออกแบบ "*กลุ่มที่ 2 – ออกแบบ (A)*" จำนวน 2 คน และเป็นผู้ออกแบบ "*กลุ่มที่ 3 – ออกแบบ (E)*" จำนวน 1 คน โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์ และผลงานอยู่ในกลุ่ม 1-2 โครงการมากที่สุด คือ จำนวน 6 คน และประสบการณ์และผลงานสูงสุดที่พบ คือ 6-10 โครงการ โดยเป็นผู้ออกแบบ "กลุ่มที่ 1 –ออกแบบ (PM)" ทั้งนี้ผู้ออกแบบทั้งหมด *มีประสบการณ์ และผลงานในโครงการแบบ Fast Track โดยเฉลี่ย เท่ากับ 2 โครงการ*

สำหรับประสบการณ์ และผลงานในโครงการที่คล้ายคลึงกับกิจกรรมที่เข้ามาออกแบบ พบว่ามีผู้ออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์ และผลงานในโครงการที่คล้ายคลึงมาก่อนเลยจำนวนถึง 2 คนด้วยกัน แบ่งเป็นผู้ออกแบบ "*กลุ่มที่ 2 – ออกแบบ (A)*" และ "*กลุ่มที่ 3 – ออกแบบ (E)*" จำนวนกลุ่มละ 1 คน ตามลำดับโดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์ และผลงานอยู่ในกลุ่ม 1-2 โครงการมากที่สุด คือ จำนวน 5 คน และประสบการณ์ และผลงานสูงสุดที่พบ คือ 6-10 โครงการ โดยเป็นผู้ออกแบบ "*กลุ่มที่ 1 –(PM)*" จำนวน 2 คน และเป็นผู้ออกแบบ "*กลุ่มที่ 2 – ออกแบบ (A)*" จำนวน 1 คน ทั้งนี้ผู้ออกแบบทั้งหมด *มีประสบการณ์ และผลงานในโครงการแบบ Fast Track โดยเฉลี่ย เท่ากับ 3 โครงการ*

3) ความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้ออกแบบ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้างที่เข้ามาปฏิบัติงานจริงในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) สามารถรวบรวม และสรุปประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้ออกแบบที่สนับสนุนต่อการดำเนินงานในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังต่อไปนี้

ความรู้ และทักษะพื้นฐานของบริษัทผู้ออกแบบ

- บริษัทที่จะเข้ามาทำงานต้องมีมีศักยภาพเพียงพอสำหรับการทำงานในโครงการขนาดใหญ่
- ต้องมีประสบการณ์ และผลงานในโครงการที่มีความคล้ายคลึงกับงานที่ทำมาก่อน อย่างน้อย 1-2 งาน เพื่อที่จะมีประสบการณ์ และสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมมากขึ้น

- บริษัทต้องมีความพร้อมที่จะเข้ามาทำงานโครงการขนาดใหญ่ และมีความเหมาะสมกับประเภทโครงการที่เข้ามาทำงาน เช่น โครงการครัวการบิน ต้องมีความรู้ และประสบการณ์ด้านการออกแบบครัวการบินมาก่อน เป็นต้น เพื่อจะนำมาใช้กับโครงการได้อย่างเหมาะสม
- งานบางอย่างที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษ เช่น สนามบิน ครัวการบิน นั้น บริษัทในประเทศไทยยังไม่มีการให้บริการ และไม่มีประสบการณ์โดยตรง ต้องติดต่อบริษัทชาติที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะเข้ามาช่วยในการให้คำแนะนำ และเป็นที่ปรึกษา
- การรวมกลุ่มร่วมทำงาน (Consortium) ต้องมีความรู้ มีประสบการณ์ และมีจุดเด่นที่ส่งเสริมกัน มีความแข็งแกร่งเพียงพอ ที่จะแข่งขัน
- บริษัทที่เข้ามาทำต้องมีเวลาให้กับการทำงานอย่างเต็มที่ เนื่องจากต้องทำงานเร็ว เต็มเวลา และมีภาระงานหนักมาก ดังนั้นเจ้าของโครงการจึงต้องการบริษัท หรือคนที่สามารถทำงานได้เต็มเวลา จึงต้องการที่จะกระจายงานต่างๆ ให้หลายบริษัททำ เพื่อไม่ให้ Load งานของแต่ละบริษัทมีมากจนเกินไป ทำให้เกิดความล่าช้า
- การทำงานในโครงการขนาดใหญ่ ต้องการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และมีพันธมิตรทั้งภายในและภายนอกประเทศ มี Connection ที่ดี เพื่อให้เกิดความรวดเร็ว และคล่องตัวในการทำงาน

<u>ความรู้ และทักษะพื้นฐานของบริษัทผู้ออกแบบผู้ออกแบบ</u>

- บุคลากรหลักของโครงการสามารถมองภาพรวมของโครงการ และคาดการณ์ปัญหาล่วงหน้า
- ประสิทธิภาพของบุคลากร และทีมงานเป็นสิ่งสำคัญ คนทำงานต้องมีความสามารถในระดับสูง
- ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ ต้องมีไม่น้อยกว่า 15-20 ปี ต้องเคยทำงาน Fast Track อย่างน้อย 1 งาน, ประสบการณ์ของผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ต้องไม่น้อยกว่า 15-20 ปี, ประสบการณ์ ของหน้าทีมงานออกแบบ ต้องไม่น้อยกว่า 10-15 ปี และประสบการณ์ของทีมงาน หรือบุคลากรสนับสนุน ต้องไม่น้อยกว่า 5-10 ปี
- ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ ต้องไม่น้อยกว่า 30 ปี, ผู้บริหารระดับสูง หรือคณะกรรมการบริหาร ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 20 ปี, มีคุณวุฒิ และวัยวุฒิ อายุ 50 ปีขึ้นไป

  ประสบการณ์ และผลงานการทำงานมากๆ , ประสบการณ์ของผู้ออกแบบอาวุโส ต้องไม่น้อยกว่า 10 ปีขึ้นไป และประสบการณ์ของทีงานออกแบบ ต้องไม่น้อยกว่า 5 ปีขึ้นไป
- บุคลากรต้องมีประสบการณ์มาก มีความสามารถในการใช้ Computer มีความรู้ทางด้านทฤษฎีการออกแบบ มีความสามารถทางด้านภาษา และการสื่อสาร เนื่องจากโครงการขนาดใหญ่ต้องมีการทำงานร่วมกับคนหลายชาติ หลายภาษา

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปความรู้ และทักษะพื้นฐานของบริษัทผู้ออกแบบ แบ่งออกเป็น 3 ด้านหลักๆ ได้แก่ ด้านเทคนิค (Technical Skill), ด้านแนวความคิด (Conceptual Skill), ด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Skill) โดยให้ค่าระดับความความสัมพันธ์กับบุคลากรในระดับต่างๆ โดยแสดงได้ดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10: แสดงความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้ออกแบบในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

ความรู้ และทักษะพื้นฐาน		**กลุ่มที่** 1	**กลุ่มที่** 2, **กลุ่มที่** 3 **และกลุ่มที่** 4	
		ผู้จัดการโครงการ	ผู้บริหารระดับสูง/ หัวหน้าทีมออกแบบ	ผู้ออกแบบอาวุโส/ ทีมงานออกแบบ
ด้านเทคนิค (Technical Skill)	มีความรู้ครอบคลุมทั้งสาขา A/E	●	●	⊙
	มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง			⊙
	มีประสบการณ์วิชาชีพ/ ด้านออกแบบ	●	●	●
	มีประสบการณ์ด้านบริหารจัดการ	●	⊙	
	มีความสามารถด้านการจัดการระบบเอกสาร	●	○	
	มีความสามารถด้าน Computer, IT	⊙	⊙	●
	มีความสามารถด้านภาษา / สื่อสารที่ดี	⊙	⊙	○
	มีความเข้าใจในระบบ Fast Track	●	●	⊙
ด้านแนวความคิด(Conceptual Skill)	ตัดสินใจได้เด็ดขาด /รวดเร็ว/ แม่นยำ	●	⊙	
	ยืดหยุ่น/ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี	●	⊙	⊙
	คาดการณ์งาน / ปัญหาล่วงหน้าได้ก่อน	●	●	
	มี Connection ที่ดี มีความคล่องตัว	●		
	แนะนำ / แก้ปัญหาได้ตรงจุด	●	●	
	มองการณ์ไกล / มองมุมกว้าง / หลายมิติ	●		
ด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Skill)	ติดต่อ ประสานงานกับทุกฝ่ายได้ดี	●	●	●
	มีความสามารถในการประชุม / ระดมความคิด	●	⊙	○
	ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น	⊙	⊙	⊙
	มีความอดทน / ทุ่มเทให้กับงานเต็มที่	○	○	●
	มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่	⊙	⊙	⊙
	ใจกว้าง / ยุติธรรม / ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	○	○	○
	ไม่กล่าวโทษผู้อื่น เมื่อเกิดข้อผิดพลาด	⊙	○	○

หมายเหตุ ○ มีความสัมพันธ์น้อย ⊙ มีความสัมพันธ์ปานกลาง ● มีความสัมพันธ์มาก

4) **การรวมกลุ่มทำงาน และการจัดองค์กรของบริษัทผู้ออกแบบ**

- **ลักษณะการดำเนินงานของบริษัทผู้ออกแบบ**

ตารางที่ 5.11: ลักษณะการดำเนินงานของบริษัทผู้ออกแบบ

บริษัทผู้ออกแบบ	**ออกแบบ หรือ ควบคุมงานเพียงกิจกรรมเดียว**	**ออกแบบหลายกิจกรรม/ ควบคุมงานหลายกิจกรรม**	**ออกแบบ และ ควบคุมงานด้วยในกิจกรรมเดียวกัน**	**ออกแบบ และ ควบคุมงานด้วยแต่ต่างกิจกรรมกัน**
กลุ่มบริษัทที่ 1 - 5	5	1	-	3

จากการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทผู้ออกแบบ จำนวนทั้งสิ้น 9 บริษัท พบว่ามีรูปแบบการเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบหลักๆ ได้แก่ 1) “การให้บริการออกแบบ หรือควบคุมงานเพียงกิจกรรมเดียว” จำนวน 5 บริษัท 2) “การให้บริการออกแบบในหลายกิจกรรม หรือควบคุมงานในหลายกิจกรรม” จำนวน 1 บริษัท และ 3) “การให้บริการออกแบบ และควบคุมงานด้วยแต่ต่างกิจกรรมกัน” จำนวน 3 บริษัท โดยสามารถเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการทั้ง 4 รูปแบบ ได้ดังนี้

ตารางที่ 5.12: เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของลักษณะการดำเนินงานของบริษัทผู้ออกแบบ

การเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ	**ข้อดี**	**ข้อเสีย**
ออกแบบ หรือควบคุมงานเพียงกิจกรรมเดียว	- ทุ่มเทให้กับงานได้อย่างเต็มที่ - Load งาน ไม่มากเกินไปสำหรับการทำงานในโครงการขนาดใหญ่ - การดูแล และประสานงานได้อย่างทั่วถึง - ลดความเสี่ยงของเจ้าของโครงการ	- อาจไม่มีความเข้าใจที่ชัดเจนถึงความต่อเนื่องกับงานอื่นๆ - ต้องใช้เวลามากในการประสานงาน - มีความแตกต่างของการทำงาน และปัญหาในแต่ละกิจกรรมค่อนข้างมาก ซึ่งไม่สามารถเรียนรู้ปัญหาของแต่ละกิจกรรมที่ไม่ได้เข้ามาออกแบบได้ เนื่องจากการบริหารงานแยกกันอย่างเป็นอิสระ
ออกแบบหลายกิจกรรม หรือควบคุมงานหลายกิจกรรม	- ใช้ทรัพยากรบางอย่างร่วมกันได้ - ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานบางส่วน - งานในแต่ละกิจกรรมจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีความสอดคล้องระหว่างแต่ละกิจกรรมมากขึ้น	- ต้องใช้ทรัพยากร และบุคลากรมาก และต้องมีความพร้อมจริงๆ - Load งานมาก ต้องใช้บริษัทที่มีความพร้อมและมีศักยภาพสูง ซึ่งมีน้อยราย จึงอาจเกิดข้อโต้แย้งในการประกวดราคา - เจ้าของโครงการมีความเสี่ยงหากเกิดความผิดพลาดเกิดขึ้นงานอื่นจะชะงักไปพร้อมๆกัน
ออกแบบ และควบคุมงานด้วยในกิจกรรมเดียวกัน	- มีความสอดคล้อง ต่อเนื่องกันระหว่างงานออกแบบ และงานก่อสร้างมากขึ้น - มีความคล่องตัวในการทำงาน ใช้เวลาการประสานงานน้อย - มีโอกาสเรียนรู้มองเห็นปัญหาในหลายมิติเพื่อหาทางป้องกันล่วงหน้า	- ขาดการตรวจสอบการทำงานระหว่างผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน - อาจเกิดข้อโต้แย้งด้านความโปร่งใสในการประกวดราคา และการตัดสิน - เจ้าของโครงการมีความเสี่ยงหากเกิดความผิดพลาด หรือความล่าช้าเกิดขึ้น
ออกแบบ และควบคุมงานด้วยแต่ต่างกิจกรรมกัน	- มีโอกาสเรียนรู้ และมองเห็นปัญหาในภาพกว้าง เพื่อหาทางป้องกันล่วงหน้า (ทั้งนี้ไม่ค่อยมีผลเรื่องความสอดคล้อง ต่อเนื่องกันของงานออกแบบ และก่อสร้างมากนัก เนื่องจากกิจกรรมต่างกัน)	- ต้องใช้ทรัพยากร และบุคลากรมาก และต้องมีความพร้อมจริง ๆ

- **การรวมกลุ่มทำงานระหว่างบริษัทสถาปนิก และบริษัทวิศวกร**

การดำเนินโครงการขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีการรวมกลุ่มทำงานระหว่างบริษัทสถาปนิก และวิศวกร เพื่อร่วมมือกันในการดำเนินโครงการ ซึ่งพบว่าการรวมกลุ่มทำงานของผู้ออกแบบ รวมทั้งสิ้น 5 กลุ่มนั้น แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ กลุ่มร่วมทำงาน (Consortium) จำนวน 4 กลุ่ม และบริษัท (Co., Ltd.) จำนวน 1 กลุ่ม โดยมีวิธีการคัดเลือกบริษัทที่จะเข้ามาร่วมงาน 3 วิธีหลักๆ ได้แก่ 1) *"การสรรหา"* คือ การสรรหาจากกลุ่มบริษัทที่มีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับ และมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของโครงการ และมีศักยภาพในการได้มาซึ่งงาน ซึ่งอาจได้จากการแนะนำต่อกันๆ กันมา หรือการค้นหาจากรายชื่อ หรือค้นหาทางสื่อต่างๆ 2) *"การคัดเลือก"* คือ ไม่เคยมีประสบการณ์ และผลงานการทำงานร่วมกัน แต่เคยได้ยินชื่อเสียงโดยคัดเลือกกลุ่มบริษัทที่มีความรู้ และมีจุดเด่นที่จะส่งเสริมซึ่งกันและกัน 3) *"อาศัยความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน"* คือ เคยมีประสบการณ์ และผลงานร่วมกันมาก่อน มีความคุ้นเคยกันในการทำงาน และมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน

ตารางที่ 5.13: แสดงการพิจารณาคัดเลือก Lead Firm ของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ

บริษัทผู้ออกแบบ	(A) Lead	(E) Lead	(A/E) Lead	(SP) Lead
กลุ่มบริษัทที่ 1 - 5	1	1	3	-

จากตารางที่ 5.13 พบว่า โดยการพิจารณาคัดเลือก Lead Firm แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ ดังนี้

กลุ่มที่1 *"**บริษัท** Architect (A)* **เป็น** Lead Firm*"* ได้แก่ กิจกรรม หรือโครงการที่มีการใช้งานและระบบโครงสร้างไม่สลับซับซ้อนมากนัก และไม่ต้องใช้เทคนิควิทยาการก่อสร้างชั้นสูงในการดำเนินงานก่อสร้าง ให้ความสำคัญกับงานด้านสถาปัตยกรรมเป็นหลัก มีเนื้องานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม (A) เป็นสัดส่วนที่สูงกว่างานด้านวิศวกรรม (E) ดังนั้นจึงอาศัยบริษัท Architect (A) เป็นแกนนำในการดำเนินงาน ตัวอย่างเช่น กิจกรรม OPC (เน้นงานออกแบบอาคารสำนักงาน)

กลุ่มที่ 2 *"**บริษัท** Engineer (E)* **เป็น** Lead Firm*"* ได้แก่ กิจกรรม หรือโครงการโครงการที่มีการใช้งาน หรือ/ และมีระบบโครงสร้างที่สลับซับซ้อนมากกว่าโครงการทั่วไป ต้องการความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ และต้องอาศัยเทคนิควิทยาการก่อสร้างชั้นสูง มีเนื้องานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ และออกแบบทางด้านวิศวกรรม (E) เป็นสัดส่วนที่สูงกว่างานด้านสถาปัตยกรรม (A) ดังนั้นจึงต้องอาศัยบริษัท Engineer (E) เข้ามาเป็นแกนนำในการดำเนินงาน ตัวอย่างเช่น กิจกรรม ACM (เน้นงานออกแบบโครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่ที่มีช่วงยาวมาก)

กลุ่มที่ 3 *"**บริษัท** Architect/ Engineer (A/E)* **เป็น** Lead Firm*"* ได้แก่ กิจกรรม หรือโครงการที่มีการใช้งาน หรือ/ และมีระบบโครงสร้างที่สลับซับซ้อนมากกว่าโครงการทั่วไป อาจต้องอาศัยความรู้ ความสามารถทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม, ด้านวิศวกรรม และระบบเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ ซึ่งมีภาระงานทั้งด้านสถาปัตยกรรม และด้านวิศวกรรมที่ต้องทำควบคู่กันไป และอยู่ในสัดส่วนที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงต้องอาศัยบริษัท Architect/ Engineer (A/E) เข้ามาเป็นแกนนำในการดำเนินงาน ตัวอย่างเช่น กิจกรรม

CGO (เน้นงานออกแบบคลังสินค้าโครงสร้างช่วงยาว - อาคารสำนักงาน) และกิจกรรม CAT (เน้นงานออกแบบระบบครัวการบิน - อาคารผลิตอาหาร) และกิจกรรม GSE (เน้นงานออกแบบโรงซ่อมโครงสร้างช่วงยาว - อาคารปฏิบัติ)

จากการสำรวจการจัดโครงสร้างองค์กรทีมงานออกแบบทั้ง 5 กิจกรรม พบว่า มีการจัดองค์กรทีมงานออกแบบเป็น 2 รูปแบบใหญ่ๆ ได้แก่ การจัดองค์กรแบบตามหน้าที่/ ความเชี่ยวชาญ (Functional/ Discipline Organization) และการจัดองค์กรแบบสตูดิโอออกแบบ (Studio Design Organization) ดังนี้

ตารางที่ 5.14: แสดงการจัดองค์กรทีมงานออกแบบ

บริษัทผู้ออกแบบ	**การจัดองค์กรแบบตามหน้าที่ / ความเชี่ยวชาญ**		**การจัดองค์กรแบบสตูดิโอออกแบบ**
	งาน (SP)-(A/E)-(Doc.)	**งาน** (A/E)-(Doc.)	
กลุ่มบริษัทที่ 1 - 5	2	2	1

รูปแบบที่ 1: **การจัดองค์กรแบบตามหน้าที่/ ความเชี่ยวชาญ** (Functional/ Discipline Organization) โดยรายละเอียดของการแบ่งหน้าที่ และสาขาความเชี่ยวชาญนั้นจะมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะ และขอบเขตงานที่ต้องรับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม โดยมีการแบ่งแผนกออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ ดังนี้

- ฝ่ายบริหารโครงการ ประกอบด้วย คณะผู้บริหาร และที่ปรึกษาอาวุโส, ผู้จัดการโครงการ, รองผู้จัดการโครงการ, ผู้ประสานงานโครงการ, ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ เช่น ผู้จัดการคุณภาพ, ผู้จัดการด้านควบคุมแผนงาน เป็นต้น
- ฝ่ายออกแบบอาคาร ประกอบด้วย หัวหน้าทีมงานออกแบบ, ผู้ออกแบบอาวุโส และทีมงานออกแบบด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมในสาขาต่างๆ และทีมงานสนับสนุนด้านอื่นๆ โดยฝ่ายออกแบบอาคาร แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มงานหลักๆ ได้แก่
  - กลุ่มงานสถาปัตยกรรม
  - กลุ่มงานวิศวกรรมโครงสร้าง และโยธา
  - กลุ่มงานวิศวกรรมเครื่องกล และสุขาภิบาล
  - กลุ่มงานวิศวกรรมไฟฟ้า และสื่อสาร
  - กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม/ กลุ่มงานภูมิสถาปัตยกรรม
  - กลุ่มบุคลากรสนับสนุนอื่นๆ ประกอบด้วย พนักงานเขียนแบบ AutoCAD, พนักงานคอมพิวเตอร์กราฟฟิค, พนักงานค้นคว้าวิจัย และฝ่ายสนับสนุนอื่นๆ
- ฝ่ายความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ประกอบด้วย ผู้ความเชี่ยวชาญพิเศษ ตามลักษณะการใช้งาน และความต้องการของแต่ละกิจกรรม ซึ่งกลุ่มนี้อาจเป็นบุคลากรจากบริษัทต่างชาติที่มีความรู้ ความชำนาญพิเศษ เช่น ระบบ Cargo Handling System, ระบบ Catering Operation System, งานออกแบบ Hangar Truss Steel เป็นต้น
- ฝ่ายจัดการระบบเอกสาร และประเมินราคา ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเอกสาร/ สัญญา, ผู้เชี่ยวชาญด้านประเมินราคา เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

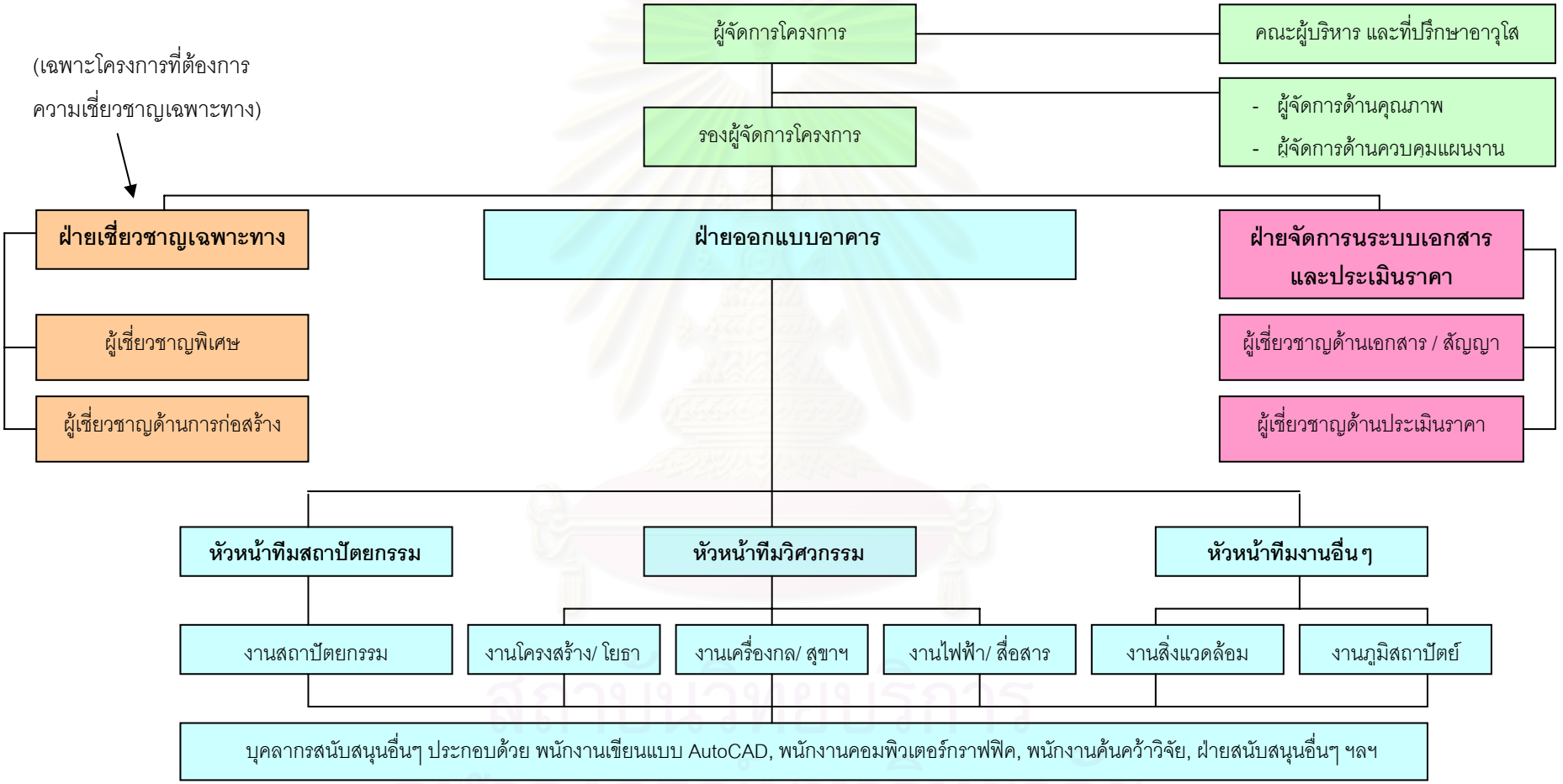
รูปแบบที่ 2: การจัดองค์กรแบบสตูดิโอออกแบบ (Studio Design Organization) โดยจะมีการแบ่งความรับผิดชอบในการออกแบบตามกลุ่มงาน หรือกลุ่มอาคาร แบ่งแยกเป็นสตูดิโอย่อยตามความเหมาะสม ประมาณ 1-3 สตูดิโอ โดยมากจะแบ่งตามลักษณะของกลุ่มงาน หรือกลุ่มอาคารที่มีความแตกต่างกันมากๆ เช่น กลุ่มงานประเภทอาคารสำนักงาน, กลุ่มงานประเภทงานอาคารโครงสร้างช่วงยาว, กลุ่มงานประเภทอาคารเทคโนโลยี เป็นต้น แต่จะไม่แบ่งย่อยมาก เนื่องจากยากต่อการควบคุม และประสานงาน โดยในแต่ละสตูดิโอจะประกอบด้วย หัวหน้าทีมงานออกแบบ, ผู้ออกแบบงานสถาปัตยกรรม, ผู้ออกแบบงานวิศวกรรมสาขาต่างๆ ได้แก่ โครงสร้าง โยธา เครื่องกล สุขาภิบาล ไฟฟ้าสื่อสาร ฯลฯ และผู้ออกแบบงานที่จำเป็นอื่นๆ ตลอดจนบุคลากรสนับสนุนอื่นๆ ได้แก่ ประกอบด้วย พนักงานเขียนแบบ AutoCAD, พนักงานคอมพิวเตอร์กราฟฟิค, พนักงานค้นคว้าวิจัย, และฝ่ายสนับสนุนอื่นๆ

ตารางที่ 5.15: เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการจัดองค์กรแบบ Functional/ Discipline Organization และการจัดองค์กรแบบ Studio Design Organization

	ข้อดี	ข้อเสีย
Functional/ Discipline Organization	- มีการแบ่งแยกหน้าที่ ความรับผิดชอบที่ชัดเจน - จัดแบ่งงานตามแต่ละสาขาความรู้ ความเชี่ยวชาญ ทำให้ได้ผู้มีประสบการณ์โดยตรง - การออกแบบไปในแนวทางเดียวกัน มีลักษณะสอดคล้อง กลมกลืนกันในแต่ละกลุ่มอาคาร - ประสานงานในแต่ละช่วงของขั้นตอนการออกแบบ ได้แก่ สถาปัตย์–โครงสร้าง–ระบบ ได้ง่าย - ติดตาม ควบคุมงานในแต่ละส่วนงานได้ง่าย	- ไม่สามารถกระจายงานที่ต้องทำในแต่ละช่วง ในระยะเวลาที่จำกัดได้ ทำให้มีภาระงานมาก - มักเกิดปัญหาด้านการสอดประสานระหว่างงานสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม/ ยากต่อการควบคุม - ยากต่อการประสานงาน และอาจเกิดการเกี่ยงความรับผิดชอบ
Studio Design Organization	- สามารถแยกออกแบบกลุ่มงานที่แตกกันมากๆ ได้ - ช่วยลดภาระงานที่ต้องทำในระยะเวลาที่จำกัด เช่น อาคาร 8 หลัง แบ่ง 2 สตูดิโอๆ ละ 4 หลัง - ประสานงานในแต่ละกลุ่มงาน หรือกลุ่มอาคารได้อย่างใกล้ชิด และง่ายขึ้น - มีการสอดประสานระหว่างงานสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมมากกว่า ควบคุม และแก้ไขง่าย	- การออกแบบอาจไม่ไปในแนวทางเดียวกัน - การควบคุม และประสานงานในแต่ละส่วนงานย่อยทำได้ยาก เช่น ส่วนงานสถาปัตยกรรม 1-3 ทีม, ส่วนงานวิศวกรรม 1-3 ทีม เป็นต้น - สิ้นเปลือง ไม่สามารถลดค่าวัสดุ หรือค่าใช้จ่ายส่วนกลางที่ต้องใช้ร่วมกัน

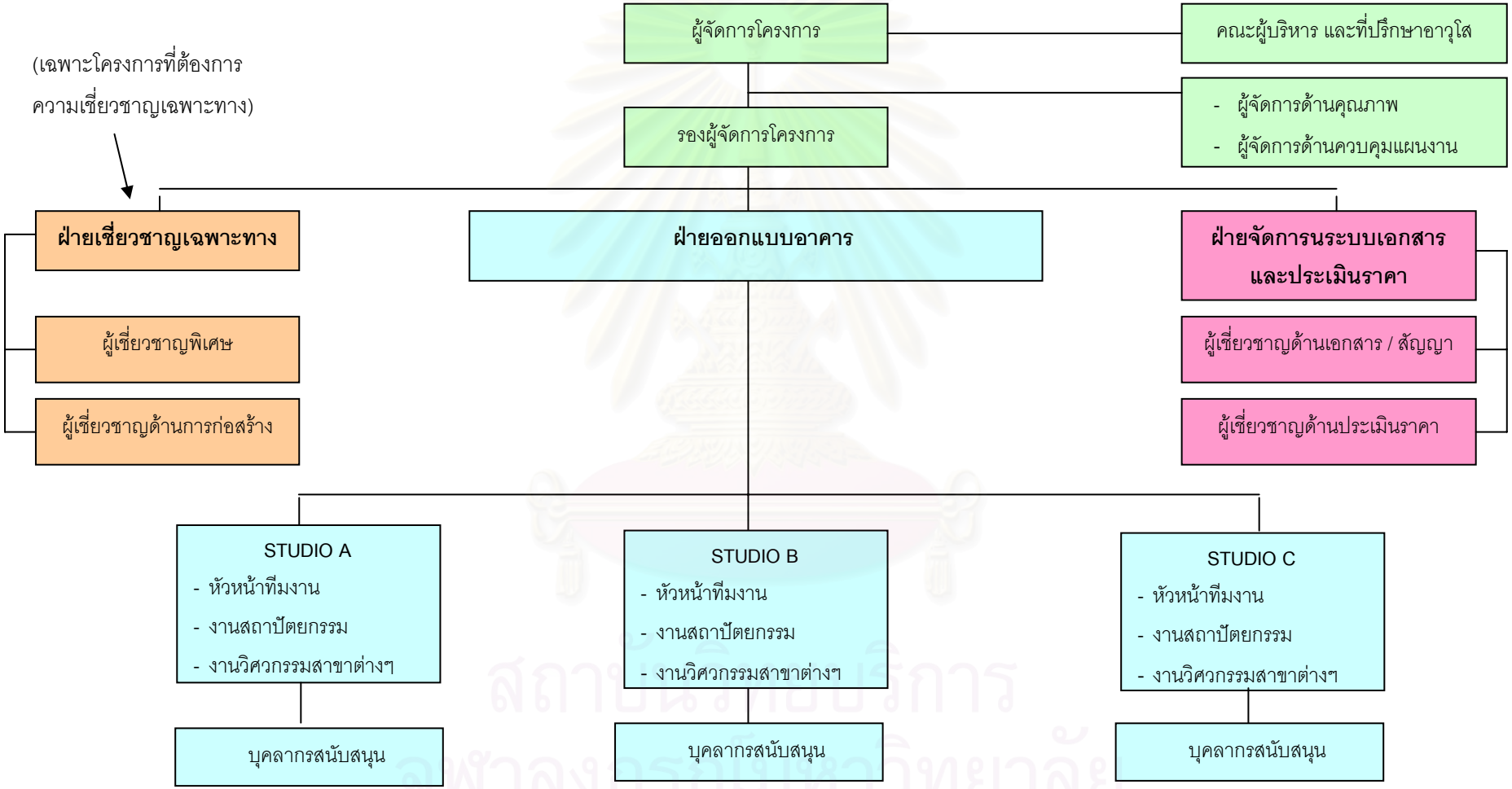
ทั้งนี้รูปแบบการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานนั้น ไม่ได้แบ่งแยกออกจากกันอย่างสิ้นเชิง เนื่องจากต้องมีการประสานงานและปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม รูปแบบการแบ่งหน้าที่ดังกล่าว เป็นเพียงการกำหนดขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบให้มีความชัดเจน ง่ายต่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานเท่านั้น สิ่งที่สำคัญในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มร่วมทำงาน (Consortium) หรือเป็นองค์กรทีมงานออกแบบ ได้แก่ ต้องมีการวางแผน ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานร่วมกัน มีความร่วมมือร่วมใจและช่วยเหลือกัน เพื่อให้เกิดการประสานงานที่ดี อันจะก่อให้เกิดความสำเร็จในการปฏิบัติงานในโครงการนั้นๆ

รูปแบบที่ 1: การจัดองค์กรแบบตามหน้าที่ / ความเชี่ยวชาญ (Functional / Discipline Organization)



ภาพที่ 5.3: แสดงการจัดองค์กรแบบ Functional / Discipline Organization

รูปแบบที่ 2: การจัดองค์กรแบบสตูดิโอออกแบบ (Studio Design Organization)



ภาพที่ 5.4: แสดงการจัดองค์กรแบบ Studio Design Organization

5.2.3 วัตถุประสงค์ และแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากการศึกษากรณีศึกษาทั้ง 5 กิจกรรม และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง จำนวนทั้งสิ้น 12 คน จาก 9 บริษัท สามารถรวบรวม และสรุปวัตถุประสงค์ และแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้

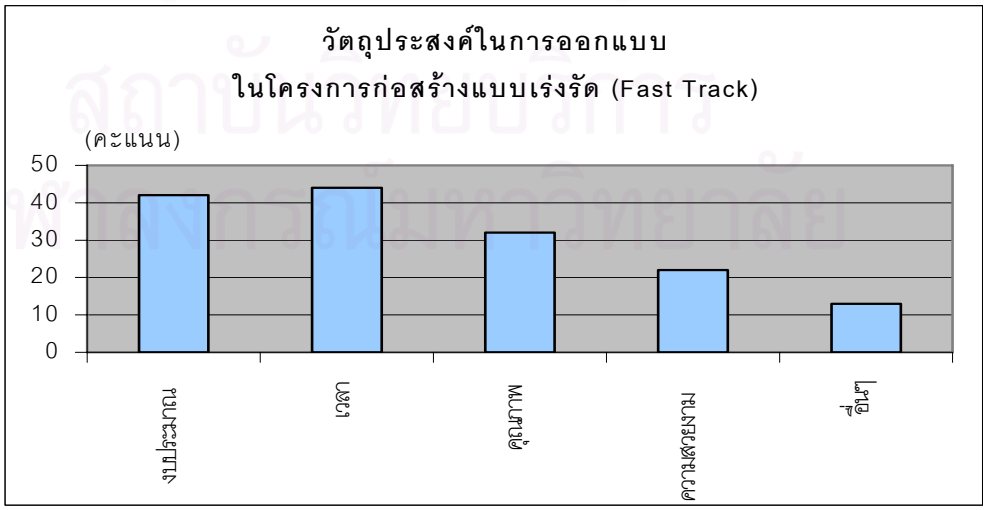
1) วัตถุประสงค์ในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

ตารางที่ 5.16: แสดงวัตถุประสงค์ในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

ผู้ออกแบบ	งบประมาณ				เวลา				คุณภาพ				ความสวยงาม				อื่น ๆ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
กลุ่มที่ 1 – (PM)				4			1	3		4			2	2			1			1
กลุ่มที่ 2 – (A)			1	3			1	3		2	2		1	1	2			1		
กลุ่มที่ 3 – (E)		1	1	1			1	2			2	1	1	1	1			1		
กลุ่มที่ 4 – (SP)		1					1					1	1						1	
รวม	-	2	2	8	-	-	4	8	-	6	4	2	5	4	3	-	1	2	1	1
รวมคะแนน	42				44				32				22				12			
อันดับที่	2				1				3				4				5			

หมายเหตุ 1 หมายถึง มีความสำคัญเป็นเป็นอันดับที่ 4 มีค่าคะแนน 1
2 หมายถึง มีความสำคัญเป็นเป็นอันดับที่ 3 มีค่าคะแนน 2
3 หมายถึง มีความสำคัญเป็นเป็นอันดับที่ 2 มีค่าคะแนน 3
4 หมายถึง มีความสำคัญเป็นเป็นอันดับที่ 1 มีค่าคะแนน 4

แสดงสัดส่วนของวัตถุประสงค์ในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)ได้ดังนี้



ภาพที่ 5.5: แสดงสัดส่วนของวัตถุประสงค์ในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากตารางที่ 5.16 และภาพที่ 5.5 พบว่า *"กลุ่มที่ 1 – (PM)"* ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านงบประมาณ เป็นอันดับที่ 1 รวม 16 คะแนน, วัตถุประสงค์ด้านเวลา เป็นอันดับที่ 2 รวม 15 คะแนน, วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ เป็นอันดับที่ 3 รวม 8 คะแนน และวัตถุประสงค์ด้านความสวยงาม เป็นอันดับที่ 4 รวม 6 คะแนน นอกจากนี้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านอื่นๆ เป็นอันดับที่ 1 ได้แก่ เงื่อนไขที่ตั้งโครงการ (ในกิจกรรมคลังสินค้า CGO) และกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ประโยชน์ใช้สอยโครงการ (ในกิจกรรมลานจอด และบริการภาคพื้น GSE) เป็นอันดับที่ 4

"กลุ่มที่ 2 – ออกแบบ (A)" ส่วนใหญ่มักให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านงบประมาณ และด้านเวลา เป็นอันดับที่ 1 รวม 15 คะแนน, วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ เป็นดับดับ 2 รวม 10 คะแนน และวัตถุประสงค์ด้านความสวยงาม เป็นอันดับที่ 3 รวม 9 คะแนน โดยกลุ่มนี้จะมีคะแนนด้านความสวยงามที่มากกว่ากลุ่มอื่นๆ นอกจากนี้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านอื่นๆ เป็นอันดับที่ 3 ได้แก่ ด้านระบบสุขอนามัย (ในกิจกรรมครัวการบิน CAT)

"กลุ่มที่ 3 – ออกแบบ (E)" ส่วนใหญ่มักจะให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านเวลา เป็นอันดับที่ 1 รวม 11 คะแนน, วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ เป็นอันดับ 2 รวม 10 คะแนน โดยกลุ่มนี้จะมีคะแนนด้านคุณภาพที่มากกว่ากลุ่มอื่นๆ, วัตถุประสงค์ด้านงบประมาณ เป็นอันดับ 3 รวม 9 คะแนน, และวัตถุประสงค์ด้านความสวยงาม เป็นอันดับที่ 4 รวม 6 คะแนน นอกจากนี้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านอื่นๆ เป็นอันดับที่ 3 ได้แก่ ด้านการรักษาความปลอดภัย (ในกิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน ACM)

"กลุ่มที่ 4 – ออกแบบ (SP)" ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ เป็นอันดับที่ 1 และอันดับต่อมา คือ วัตถุประสงค์ด้านเวลา, วัตถุประสงค์ด้านงบประมาณ และวัตถุประสงค์ด้านความสวยงาม ตามลำดับ นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านอื่นๆ เป็นอันดับที่ 2 ร่วมด้วย ได้แก่ ด้านความมั่นคง แข็งแรงของโครงสร้าง (ในกิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน ACM)

โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ทางด้านเวลา เป็นอันดับ 1, วัตถุประสงค์ด้านงบประมาณ เป็นอันดับ 2, วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ อันดับที่ 3 และวัตถุประสงค์ด้านความสวยงาม เป็นอันดับที่ 4 นอกจากนี้ยังมีการให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ด้านอื่นๆ ที่แตกต่างกันไปตามลักษณะ และความต้องการของแต่ละกิจกรรม เป็นอันดับที่ 5 ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นตรงกันว่า ***วัตถุประสงค์ หรือ เป้าหมายด้านคุณภาพของงาน*** *Fast Track* ***นั้น เป็นเพียงคุณภาพที่สามารถยอมรับได้*** *(Acceptable) อาจไม่ใช่คุณภาพที่ดีที่สุด เนื่องจากมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดได้ง่ายกว่าการออกแบบโดยทั่วไป*

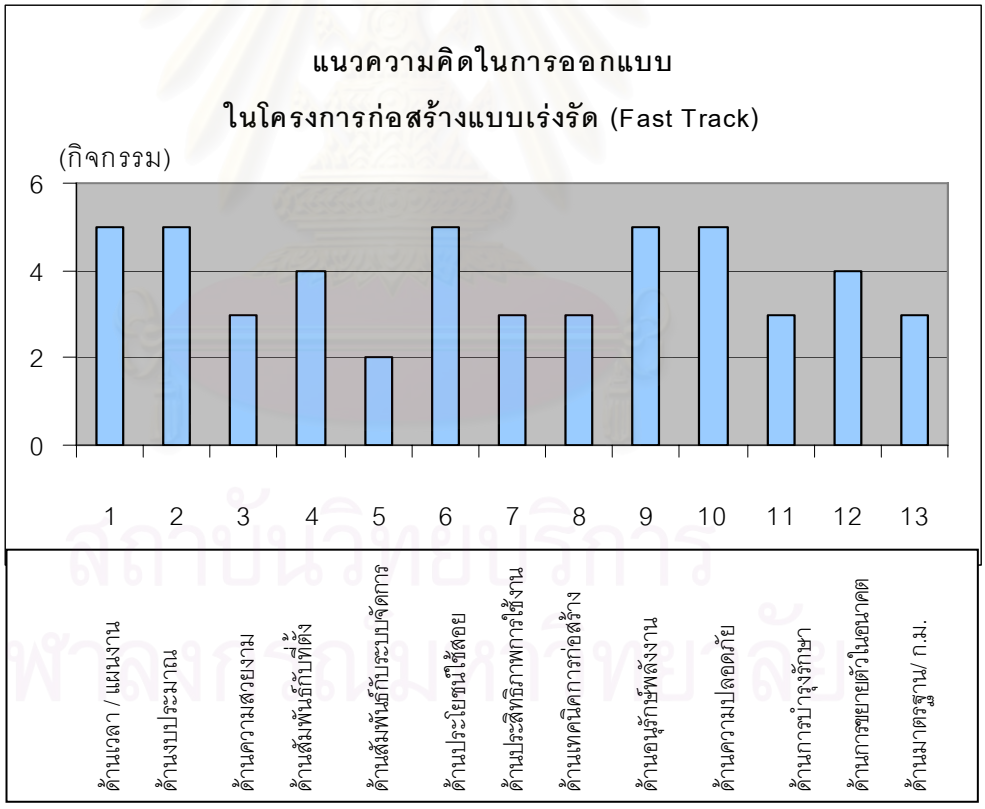
2) แนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากการศึกษากรณีศึกษาทั้ง 5 กิจกรรม สามารถรวบรวม และสรุปแนวความคิดที่สำคัญๆ สามารถแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) แบ่งออกเป็น 13 ด้านหลักๆ โดยแสดงได้ดังตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17: แสดงแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

	1. ด้านเวลา / แผนการดำเนินงาน	2. ด้านงบประมาณ	3. ด้านรูปแบบอาคาร และความสวยงาม	4. ด้านความสัมพันธ์กับพื้นที่ตั้งโครงการ	5. ความสัมพันธ์กับระบบการจัดการ	6. ด้านประโยชน์ใช้สอยโครงการ	7. ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	8. ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	9. ด้านอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	10. ด้านความปลอดภัย	11. ด้านการบำรุงรักษา	12. ด้านการขยายตัวในอนาคต	13. ด้านมาตรฐาน และกม.ที่เกี่ยวข้อง
กลุ่มบริษัทที่ 1 - 5	5	5	3	4	2	5	3	3	5	5	3	4	3

แสดงสัดส่วนของแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้



ภาพที่ 5.6: แสดงสัดส่วนแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากตารางที่ 5.17 และภาพที่ 5.6 แสดงให้เห็นว่าแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ทั้ง 13 ด้านหลักๆ ดังกล่าว สามารถเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้

อันดับที่ 1 ได้แก่ การออกแบบโดยคำนึงถึงด้านเวลา/ แผนการดำเนินงาน, ด้านงบประมาณ, ด้านประโยชน์ใช้สอยโครงการ, ด้านการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม และด้านความปลอดภัย

อันดับที่ 2 ได้แก่ การออกแบบโดยคำนึงถึงด้านความสัมพันธ์กับที่ตั้ง และโครงการโดยรอบ และด้านการขยายตัวในอนาคต

อันดับที่ 3 ได้แก่ การออกแบบโดยคำนึงถึงด้านรูปแบบอาคาร และความสวยงาม, ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน, ด้านเทคนิคการก่อสร้าง, ด้านการบำรุงรักษา และด้านมาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

อันดับที่ 4 ได้แก่ การออกแบบโดยคำนึงถึงด้านความสัมพันธ์กับระบบการจัดการ

โดยมีรายละเอียดของแนวความคิดในการออกแบบ ในแต่ละประเด็นดังต่อไปนี้

- ***"ด้านเวลา/ แผนการดำเนินงาน"*** ได้แก่ ความเหมาะสมกับแผนการดำเนินงาน ลักษณะการทำงาน, ออกแบบเพื่อตอบสนองระยะเวลาการดำเนินการที่จำกัด เพื่อให้สามารถแล้วเสร็จตามแผนการดำเนินงาน และกำหนดการเปิดใช้อาคาร, แบบที่ออกมาสามารถใช้แยกประกวดราคาได้เป็นส่วนๆ เพื่อเริ่มงานก่อสร้างๆ ได้เร็วที่สุด และทำให้ได้ผู้รับเหมาที่เหมาะสม
- ***"ด้านงบประมาณ"*** ได้แก่ คำนึงถึงนโยบายประหยัดงบประมาณการลงทุนให้มากที่สุด, การประหยัดค่าใช้จ่ายอื่นๆ ภายในโครงการ, การประหยัดค่าก่อสร้าง และคุ้มค่าในการลงทุน
- ***"ด้านรูปแบบอาคาร และความสวยงาม"*** ได้แก่ ขนาดสัดส่วนของรูปลักษณ์อาคารภายนอก สะท้อนประโยชน์ใช้สอยภายในอาคาร, การแสดงลำดับความสำคัญของอาคารต่างๆ ภายในกลุ่มอาคารเดียวกัน และภาพรวมของทั้งโครงการ, คำนึงถึงความสวยงามและความสง่างาม รูปลักษณ์ภายนอกทันสมัย สะท้อนลักษณะการให้บริการของอาคาร, ออกแบบเพื่อให้ส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กร โดยการเลือกใช้รูปทรงอาคารสื่อถึงความทันสมัย มั่นคง น่าเชื่อถือ, การสร้างภูมิทัศน์ในโครงการให้ส่งเสริมแก่ตัวสถาปัตยกรรมของโครงการ
- ***"ด้านความสัมพันธ์กับที่ตั้ง และโครงการโดยรอบ"*** ได้แก่ คำนึงถึงผังบริเวณรวมโครงการ และการจัดสรรการใช้ที่ดิน, การจัดและแบ่งพื้นที่ให้สอดคล้องสัมพันธ์กับที่ตั้งและโครงการโดยรอบ, ความสอดคล้องกับเขตปฏิบัติงานในพื้นที่, ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่โครงการ, รูปแบบอาคาร ต้องมีความกลมกลืนต่อเนื่องกับภาพรวมของโครงการ หรืออาคารหลักของโครงการอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ, การเลือกใช้วัสดุให้สอดคล้องกับกิจกรรมอื่นๆ ในโครงการ เช่น สี วัสดุมุงหลังคา ฯลฯ

- ***"ด้านความสัมพันธ์กับระบบการจัดการ"*** ได้แก่ ออกแบบโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์กับระบบจัดการภายในอาคาร และความสัมพันธ์ภายในงานของแต่ละระบบ, ศึกษาวิเคราะห์วิธีการปฏิบัติงานตามสภาพความเป็นจริงปัจจุบัน ตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติงานในอนาคต เพื่อหาแนวทางแก้ไข และลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น
- ***"ด้านประโยชน์ใช้สอยโครงการ"*** ได้แก่ ออกแบบอาคารให้ตอบสนองต่อการใช้สอยหลักของโครงการ, ขนาดพื้นที่ใช้สอยเพียงพอเหมาะสมกับกิจกรรม, แนวสัญจรภายในอาคารระหว่างกิจกรรมต่างๆ สะดวกชัดเจน ไม่สับสน และรักษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้งานแต่ละส่วน ตลอดจนความสะดวก ปลอดภัยในการใช้สอยอาคาร
- ***"ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน"*** ได้แก่ ออกแบบให้สามารถประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์โครงการ, นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อให้การทำงานได้คล่องตัว สะดวก และมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น, ช่วยสร้างสภาพ และบรรยากาศที่เหมาะสมกับการทำงาน เพื่อเสริมสร้างสภาพจิตใจ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน, พิจารณาออกแบบเพิ่มเติมสิ่งอำนายความสะดวก และประสิทธิภาพในการทำงาน
- ***"ด้านเทคนิคการก่อสร้าง"*** ได้แก่ ระบบการก่อสร้างต้องง่าย ประหยัด และสามารถทำให้เกิดความรวดเร็วในการก่อสร้าง, ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม และประหยัด, ออกแบบแยกส่วนอาคาร และโครงสร้างออกจากกัน เพื่อให้การก่อสร้างสามารถเร่งงานในพื้นที่แต่ละส่วนได้อย่างรวดเร็ว และไม่กีดขวางจากการก่อสร้างในส่วนอื่นๆ
- ***"ด้านการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม"*** ได้แก่ ออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้แสงธรรมชาติเข้ามาช่วย และไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม หรือเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่น้อยที่สุด
- ***"ด้านความปลอดภัย และความความคงทนถาวร"*** ได้แก่ ออกแบบให้สอดคล้องกับมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการ, ความปลอดภัยทั้งในขณะทำการก่อสร้าง และการใช้งานเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ, กำหนดวัสดุผลิตภายในประเทศให้มากที่สุด ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม (ม.อ.ก.) ที่มีความปลอดภัย และคงทนถาวร และเป็นไปตามบัญญัติแห่งกฎหมายควบคุมที่เกี่ยวข้อง
- ***"ด้านการบำรุงรักษา"*** ได้แก่ การเลือกใช้วัสดุ การออกแบบระบบทางวิศวกรรมประกอบอาคาร คำนึงถึงความเหมาะสม ประหยัด มีประสิทธิภาพ สะดวกในการบำรุงรักษา และง่ายต่อการซ่อมบำรุงในภายหลัง
- ***"ด้านการขยายตัวในอนาคต"*** ได้แก่ ออกแบบโดยคำนึงถึงการขยายตัว และแผนพัฒนาในอนาคต, ออกแบบให้มีความยืดหยุ่นในการจัดพื้นที่ใช้สอย เพื่อให้สามารถขยายต่อเติม เปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต
- ***"ด้านมาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง"*** ได้แก่ ออกแบบโดยใช้หลักเกณฑ์มาตรฐาน ข้อบัญญัติแห่งกฎหมาย และเงื่อนไขระเบียบ ข้อบังคับพิเศษต่างๆ, ออกแบบโดยใช้ข้อกำหนดกำลังวัสดุที่ใช้ในการคำนวณ หรือควบคุมคุณภาพตามที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

5.2.4 **ขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด** (Fast Track)

จากการศึกษากรณีศึกษาโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ นั้นลักษณะการกำหนดขอบเขตหน้าที่ และความรับผิดชอบของแต่ละกิจกรรมของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรม กิจกรรมการพาณิชย์สินค้าและไปรษณีย์ภัณฑ์ (CGO), กิจกรรมครัวการบินไทย (CAT), กิจกรรมบริการลานจอด และอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE), กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงท่าอากาศยาน (ACM), กิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการ (OPC) พบว่าทางเจ้าของโครงการได้มีการกำหนดไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากขอบเขตของงานเป็นลักษณะเดียวกัน ได้แก่ การออกแบบ-ก่อสร้าง ซึ่งรายละเอียดอาจแตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อย

สามารถสรุปขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้

- **ก่อนการออกแบบ** ได้แก่ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง, ประมาณการงบประมาณก่อสร้าง, การจัดหาอุปกรณ์และการติดตั้งอุปกรณ์, ปรับปรุงประมาณการงบประมาณค่าก่อสร้างให้เข้ากับงบประมาณที่ตั้งไว้, วางแผนกำหนดระยะเวลาก่อสร้าง และวางแผนการออกแบบให้สอดคล้องกับแผนการเปิดใช้อาคาร, ออกแบบให้เป็นไปตามงบประมาณ และกำหนดเวลาก่อสร้าง
- **ระหว่างการออกแบบ** (ผู้ที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้บริหารโครงการ - ผู้ออกแบบ)

  อันดับแรก คือ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และวิเคราะห์เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และทำการออกแบบสถาปัตย์ โครงสร้าง และระบบที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์โครงการ และความต้องการของเจ้าของโครงการ ตลอดจนคำนวณปริมาณงาน/ วัสดุ และประมาณราคากลาง และจัดทำ BOQ เพื่อใช้ในการประกวดราคา

  อันดับต่อมา คือ การตรวจสอบและควบคุมการออกแบบ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และตรวจแบบในลักษณะ Integration หรือ Coordination เพื่อป้องกันปัญหาความขัดแย้งของแบบ

  อันดับสุดท้าย คือ การช่วยเหลือ และประสานงานต่างๆ เช่น การจัดเตรียมเอกสารการประกวดราคา ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการ ตลอดจนเข้าร่วมประชุมในระหว่างการอกแบบ
- **ระหว่างประกวดราคา** (ผู้ที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้บริหารโครงการ - ผู้ออกแบบ - ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง) ขอบเขตหน้าที่ของผู้ออกแบบในช่วงนี้ คือ การช่วยเหลือ และประสานงานกับผู้บริหารโครงการ และผู้ควบคุมงานก่อสร้างในระหว่างการประกวดราคา เพื่อประกอบการพิจารณาแก่เจ้าของโครงการ ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง
- **ระหว่างการก่อสร้าง** (ผู้ที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง - ผู้บริหารโครงการ - ผู้ออกแบบ) ขอบเขตหน้าที่ของผู้ออกแบบในช่วงนี้ คือ การให้คำปรึกษา แก่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างในระหว่างการก่อสร้าง พร้อมทั้งตรวจสอบ แก้ไขแบบกรณีเกิดปัญหา หรือการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น, ตรวจสอบ อนุมัติวัสดุ
- **เวลารับมอบงาน** (ผู้ที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง - ผู้บริหารโครงการ - ผู้ออกแบบ) ขอบเขตหน้าที่ของผู้ออกแบบในช่วงนี้ คือ การตรวจสอบแบบก่อสร้างจริงของผู้รับเหมา และร่วมเป็นตัวแทนเจ้าของโครงการในการทดสอบการใช้งานจริง Commissioning

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบดังกล่าว โดยเปรียบเทียบกับในทางหลักการทฤษฎี จากตัวอย่างขอบเขต หน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานโครงการก่อสร้าง โดยมี CM เป็นผู้ให้บริหารวิชาชีพบริหารงานก่อสร้างในฐานะ “ผู้ควบคุมงาน” จัดทำโดยคณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา[1] ประจำปี 2537-2538 และ คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธาประจำปี 2539 –2540 สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.) ซึ่งเป็นที่ยอมรับ และสามารถใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการประกอบวิชาชีพ โดยแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ ก่อนออกแบบ, ระหว่างการออกแบบ, ระหว่างการประกวดราคา, ระหว่างการก่อสร้าง, เวลารับมอบงาน และหลังการรับมอบงาน

สามารถแสดงผลการเปรียบเทียบขอบเขต หน้าที่และความรับผิดชอบในทางปฏิบัติงานจริงจากกรณีศึกษา กับในทางทฤษฎีจากมาตรฐาน ว.ส.ท. **(แสดงรายละเอียด ได้ในภาคผนวก ข)** และทำการสรุปความถี่กิจกรรมของผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่ายในการดำเนินโครงการก่อสร้าง ได้ดังนี้

ตารางที่ 5.18: แสดงความถี่กิจกรรมของผู้ดำเนินโครงการแบบทั่วไป จากมาตรฐาน ว.ส.ท.

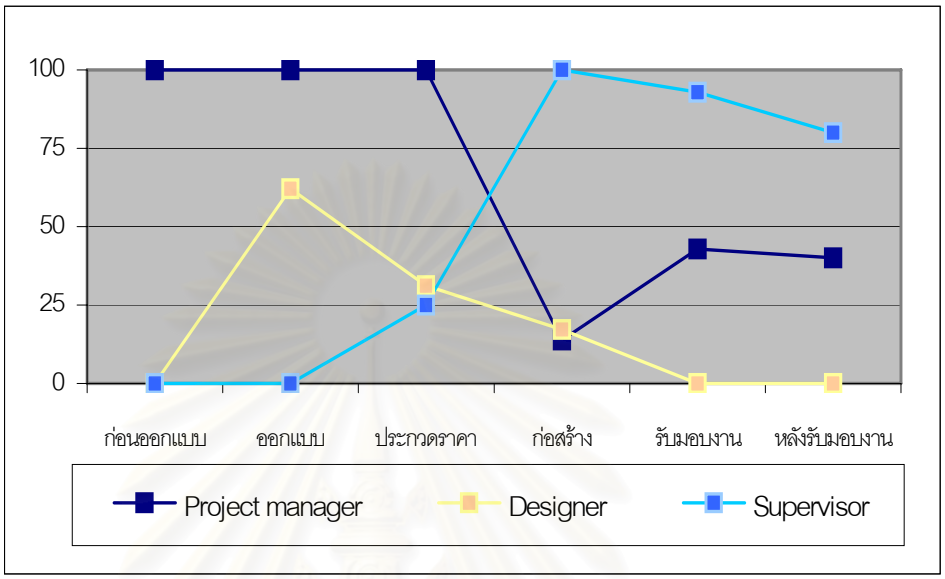
ช่วงของโครงการ	กิจกรรมทั้งหมด		Project Manager		Designer		Supervisor	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ก่อนออกแบบ	17	100%	17	100%	0	0%	0	0%
ระหว่างการออกแบบ	29	100%	29	100%	18	62%	0	0%
ระหว่างประกวดราคา	16	100%	16	100%	5	31%	4	25%
ระหว่างการก่อสร้าง	30	100%	5	17%	5	17%	29	100%
เวลารับมอบงาน	14	100%	6	43%	0	0%	13	93%
หลังรับมอบงาน	5	100%	2	40%	0	0%	4	80%
รวม	**111**	**100%**	**75**	**68%**	**28**	**25%**	**51**	**50%**

ตารางที่ 5.19: แสดงความถี่กิจกรรมของผู้ดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จากกรณีศึกษา

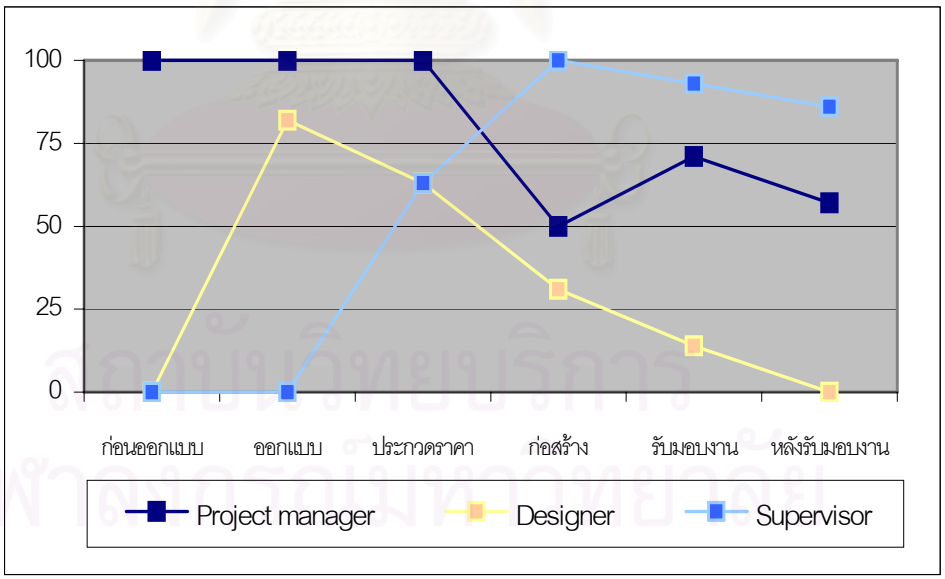
ช่วงของโครงการ	กิจกรรมทั้งหมด		Project Manager		Designer		Supervisor	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ก่อนออกแบบ	19	100%	19	100%	0	0%	0	0%
ระหว่างการออกแบบ	33	100%	33	100%	27	82%	0	0%
ระหว่างประกวดราคา	16	100%	16	100%	10	63%	10	63%
ระหว่างการก่อสร้าง	36	100%	18	50%	11	31%	36	100%
เวลารับมอบงาน	14	100%	10	71%	2	14%	13	93%
หลังรับมอบงาน	7	100%	4	57%	0	0%	6	86%
รวม	**125**	**100%**	**100**	**80%**	**50**	**40%**	**65**	**52%**

[1] คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา 2537-2538 และ 2539-2540, ขอบเขตและหน้าที่การให้บริการวิชาชีพการบริหารงานก่อสร้าง, พิมพ์ครั้งที่ 3 (กรุงเทพมหานคร: จุดทอง, 2546), หน้า 2.

สามารถนำมาแสดงผลในรูปของกราฟ เพื่อเปรียบเทียบความถี่กิจกรรมของผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการแบบ Fast Track ในแต่ละช่วงของโครงการ โดยเปรียบเทียบกับการดำเนินโครงการแบบทั่วไป สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 5.7 และภาพที่ 5.8



ภาพที่ 5.7: เปรียบเทียบความถี่กิจกรรมของผู้ดำเนินโครงการแบบทั่วไป จากมาตรฐาน ว.ส.ท.



ภาพที่ 5.8: เปรียบเทียบความถี่กิจกรรมของผู้ดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จากกรณีศึกษา

โดยพบว่ามีข้อพิจารณาที่สำคัญเกี่ยวกับขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ดังนี้

1) ขอบเขต หน้าที่ของผู้ดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ในโครงการแบบ Fast Track นั้น มีความถี่กิจกรรมที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับการดำเนินโครงการแบบทั่วไป โดยมีความถี่เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยในทุกช่วงของโครงการ ประมาณ 5 - 15% แสดงให้เห็นว่าผู้ดำเนินงานในโครงการแบบ Fast Track นั้นจะมีภาระงานที่ค่อนข้างหนัก และมากกว่าการดำเนินงานในโครงการแบบทั่วไป
2) ขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการแบบ Fast Track นั้น จะมีภาระงานที่ยาวนานกว่าการดำเนินงานในโครงการแบบทั่วไป กล่าวคือ ต่อเนื่องไปในช่วงการก่อสร้าง จนกระทั่งในช่วงการรับมอบงาน ซึ่งภาระงานในดังกล่าวนั้น ได้แก่ การให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับแบบก่อสร้าง ตลอดจนทำการแก้ไข กรณีเกิดปัญหา หรือการเปลี่ยนแปลงระหว่างการก่อสร้าง
3) ขอบเขต หน้าที่ของแต่ละฝ่ายในการดำเนินโครงการแบบ Fast Track ไม่ได้แยกกันอย่างเด็ดขาด ชัดเจน มีภาระงานในแต่ละช่วงของโครงการอยู่ในระดับที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน และมีภาระงานที่ต้องทำร่วมกันอยู่ค่อนข้างมาก แต่จะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันไปในแต่ละภาระงานนั้นๆ เช่น การพิจารณาการประกวดราคาหาผู้รับเหมาก่อสร้าง ฝ่ายที่ปรึกษาบริหารโครงการจะตรวจสอบเอกสาร และการพิจารณาด้านคุณสมบัติว่าครบถ้วนสมบูรณ์เพียงไร, ฝ่ายผู้ออกแบบจะพิจารณาด้านเทคนิค และความเข้าใจในแบบ และฝ่ายผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้างจะพิจารณาด้านการวางแผนการดำเนินงาน และด้านบุคลากร เป็นต้น

ผู้วิจัยขอทำการสรุปผลขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบไว้ในบทนี้ โดยไม่นำไปกล่าวถึงในบทสรุป และเสนอแนะ เนื่องจากไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะนำไปใช้ในการสรุป และเสนอแนะ

5.2.5 ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

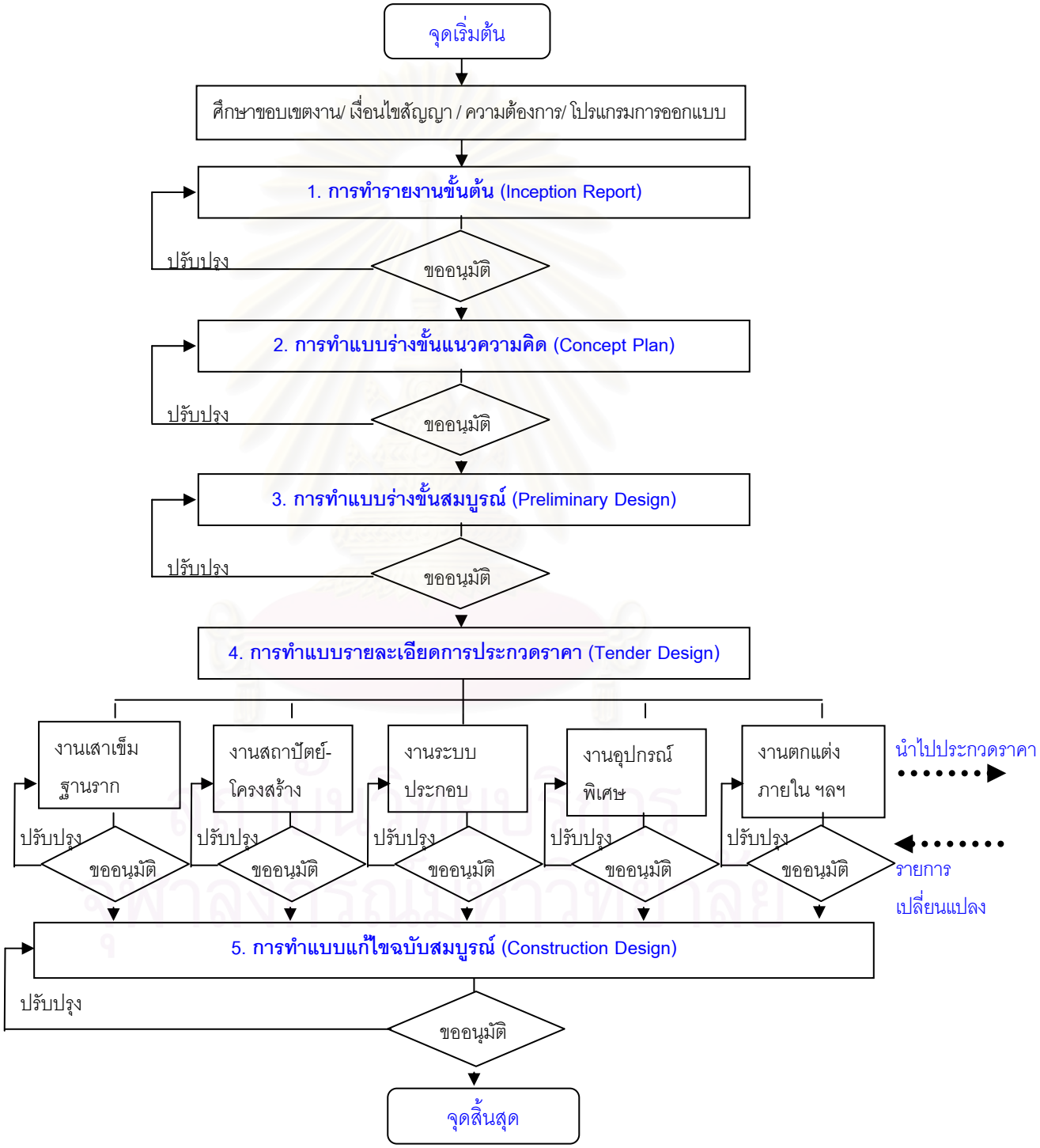
การดำเนินโครงการแบบ Fast Track จะมีการแบ่งย่อยงานออกเป็นส่วนๆ ตามลักษณะและความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรม หรือโครงการ โดยแบ่งขั้นตอนการออกแบบ ออกเป็น 6 ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทำรายงานขั้นต้น (Inception Report)
ขั้นตอนที่ 2 การทำแบบร่างขั้นต้น หรือแบบแนวความคิด (Concept Design)
ขั้นตอนที่ 3 การทำแบบร่างขั้นสมบูรณ์ (Preliminary Design)
ขั้นตอนที่ 4 การทำแบบเพื่อประกวดราคา/ ราคากลาง (Tender Design) แบ่งออกเป็น
- งานฐานราก เสาเข็ม
- งานสถาปัตยกรรม และโครงสร้าง
- งานระบบประกอบอาคาร
- งานอุปกรณ์พิเศษ
- งานตกแต่งภายใน
- งานย่อยอื่นๆ ตามความต้องการของแต่ละกิจกรรม หรือโครงการ

ขั้นตอนที่ 5 การทำแบบก่อสร้างแก้ไขฉบับสมบูรณ์ (Construction Design)
ขั้นตอนที่ 6 การทำแบบเพื่อขออนุญาติก่อสร้าง (Permission Documentation)

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เคยกล่าวถึงขั้นตอน และกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมไปแล้วเบื้องต้น (ในบทที่ 3) สามารถทำการสรุปกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยใช้วิธีแบ่งตามขั้นตอนการออกแบบ ได้ดังภาพที่ 5.9 เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ และสรุปผลในบทต่อไป

แสดงกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยแบ่งตามขั้นตอนการออกแบบ ได้ดังนี้



ภาพที่ 5.9: แสดงกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

5.3 ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

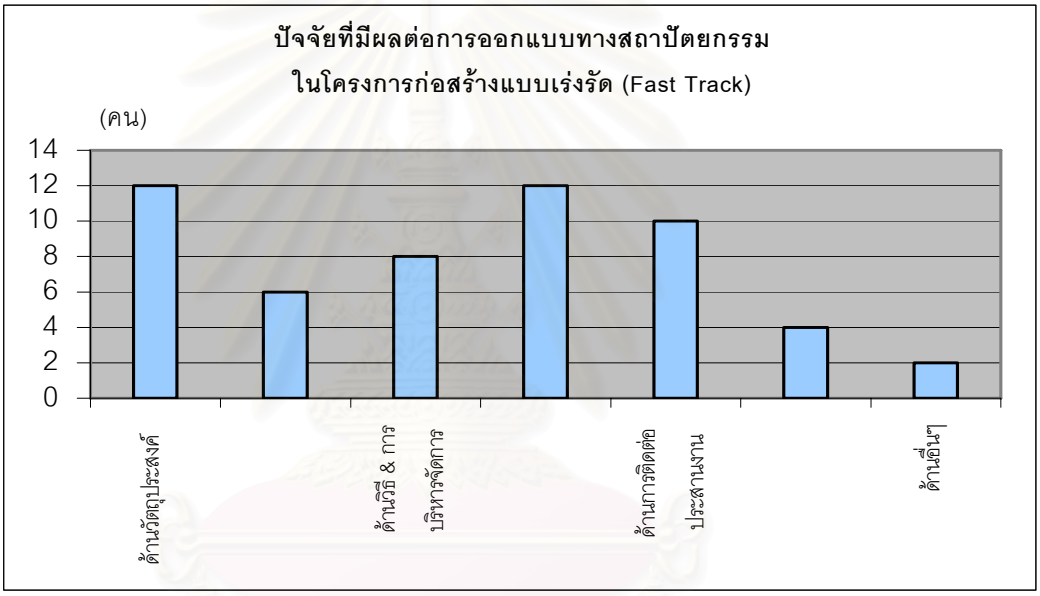
5.3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง จำนวนทั้งสิ้น 12 คน โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ ด้วยกัน สามารถรวบรวม และสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังตารางที่ 5.20

ตารางที่ 5.20: แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

หมวดหมู่ของปัจจัย	จำนวนตอบ	กลุ่มที่ 1 (PM)	กลุ่มที่ 2 ออกแบบ (A)	กลุ่มที่ 3 ออกแบบ (E)	กลุ่มที่ 4 ออกแบบ (SP)
1) ด้านวัตถุประสงค์	12 คน	- เวลา/ กำหนดการ - งบประมาณ - คุณภาพ	- เวลา/ กำหนดการ - งบประมาณ - คุณภาพ - ความสวยงาม	- เวลา - งบประมาณ - คุณภาพ	- เวลา - งบประมาณ - คุณภาพ
2) ด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม	6 คน	- ที่ตั้งโครงการ - ประโยชน์ใช้สอย - ระบบการจัดการอาคาร	- ที่ตั้ง/ โครงการข้างเคียง - ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ - ประโยชน์ใช้สอย	- โครงสร้าง และอุปกรณ์อาคาร	- ขนาด และพื้นที่ใช้สอยอาคาร
3) ด้านวิธี และการบริหารจัดการ	8 คน	- แผนการดำเนินงาน - การบริหารจัดการ - วิธีการก่อสร้าง	- โปรแกรมออกแบบ - วิธีการก่อสร้าง - การแบ่งส่วนงานย่อย - วิธีการออกแบบ	- แผนการดำเนินงาน - วิธีการก่อสร้าง	- เครื่องมือ/ โปรแกรมออกแบบ - เทคโนโลยีก่อสร้าง
4) ด้านบุคลากร	12 คน	- ประสิทธิภาพของทีมงาน - เจ้าของโครงการ - ผู้บริหารโครงการ	- ประสบการณ์ของผู้ออกแบบ - เจ้าของโครงการ - ผู้บริหารโครงการ - ผู้ใช้อาคาร (User)	- ประสบการณ์ของผู้ออกแบบ - เจ้าของโครงการ - ผู้บริหารโครงการ	- ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ - เจ้าของโครงการ
5) ด้านการติดต่อประสานงาน (เพิ่มเติม)	10 คน	- ข้อมูลข่าวสาร - การติดต่อประสานงาน - การประชุม	- ข้อมูลข่าวสาร - การติดต่อประสานงาน - การจัดองค์กร	- ข้อมูลข่าวสาร - การติดต่อประสานงาน	- ข้อมูลข่าวสาร - ภาษา การสื่อสาร - การประชุม
6) ด้านกฎหมายและข้อบังคับ	4 คน	- สัญญาว่าจ้าง - ระเบียบราชการ	- ขอบเขตงาน TOR - มาตรฐานการออกแบบ - ระเบียบราชการ	- กฎหมาย มาตรฐาน - ระเบียบราชการ	
7) ด้านอื่นๆ	2 คน	- นโยบายภาครัฐ - การเมือง	- วัฒนธรรมการออกแบบ		

จากการศึกษา และรวบรวมปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม (ในบทที่ 3) ได้สรุปปัจจัยออกเป็น 6 หมวดหมู่ใหญ่ๆ ได้แก่ ด้านวัตถุประสงค์, ด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม, ด้านวิธีและการบริหารจัดการ, ด้านบุคลากร, ด้านกฎหมาย และข้อบังคับ และด้านอื่นๆ ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบในทางปฏิบัติงานจริง จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 12 คน ผู้วิจัยพบว่ามีหมวดหมู่ของปัจจัยที่เพิ่มขึ้นมาอีก 1 หมวดหมู่ ได้แก่ ด้านการติดต่อ ประสานงาน โดยรายละเอียดของแต่ละปัจจัยนั้นจะแตกต่างไปจากที่สรุปได้ในเบื้องต้นเล็กน้อย โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับกับปัจจัยทางด้านวัตถุประสงค์ และปัจจัยด้านบุคลากรมากที่สุด จำนวน 12 คน จากทั้งสิ้น 12 คน รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านการติดต่อ ประสานงาน จำนวน 10 คน, ปัจจัยด้านวิธี และการบริหารจัดการ จำนวน 8 คน, ปัจจัยด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม จำนวน 6 คน, ปัจจัยด้านกฎหมาย และข้อบังคับ จำนวน 4 คน และปัจจัยด้านอื่นๆ จำนวน 2 คน ตามลำดับ



ภาพที่ 5.10: แสดงสัดส่วนของปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

โดยมีรายละเอียดของปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) แบ่งออกเป็น 7 หมวดหมู่ใหญ่ๆ 25 ปัจจัยรอง ดังนี้

1) ปัจจัยด้านวัตถุประสงค์โครงการ

1.1) **<u>เวลา และกำหนดการ</u>** ในการดำเนินโครงการแบบ Fast Track มีข้อจำกัดอย่างมากในเรื่องของเวลาเป็นสำคัญ ซึ่งทำให้ต้องมีการดำเนินการออกแบบแบบ Fast Track และต้องทำงานเร็ว ทำให้เวลาในการออกแบบมีน้อยและมีข้อจำกัดมาก ตลอดจนต้องยึดถือกำหนดการเปิดใช้อาคารเป็นกรอบเวลาในการออกแบบ ซึ่งไม่สามารถยืดหยุ่นได้ ทำให้ปัจจัยด้านเวลา และกำหนดการจึงได้มีผลมากต่อการออกแบบ และการวางแผนการดำเนินงานต่างๆ ในโครงการ

1.2) **<u>งบประมาณ</u>** โครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ มีการกำหนดงบประมาณที่จำกัด ไม่สามารถยืดหยุ่น หรือเงินจากที่ตั้งไว้ได้ การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการควบคุมด้านงบประมาณเป็นสำคัญ นอกจากนี้ต้องมีกรอบงบประมาณที่แน่นอน และรายการค่าใช้จ่ายที่ครบถ้วน เพื่อที่จะทราบงบประมาณการก่อสร้างที่แท้จริงในการออกแบบ (โดยหักค่าว่าจ้างผู้ดำเนินงาน, ค่าอุปกรณ์ต่างๆ, ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง, ค่าดำเนินงานขนย้าย และเตรียมการใช้อาคาร ตลอดจนค่าใช้จ่ายสำรอง ฯลฯ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างออกแล้ว)

1.3) **<u>คุณภาพ (เพิ่มเติม)</u>** โดยทั่วไปเจ้าของโครงการมักต้องการความรวดเร็วในการก่อสร้าง ความประหยัด และได้คุณภาพของงานที่ดีที่สุด แต่ในโครงการแบบ Fast Track นั้น คุณภาพของงานยังเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องคำนึงถึง แต่ทั้งนี้ต้องเข้าใจข้อจำกัดของ Fast Track ที่มีการเร่งรัดการทำงาน และมีเวลาในการออกแบบ ก่อสร้างที่ค่อนข้างสั้น ดังนั้นผลงาน หรือ แบบก่อสร้างที่ได้อาจไม่เป็นผลงานที่ดีที่สุด เนื่องจากเกิดข้อผิดพลาดได้ง่ายกว่าการออกแบบปกติ แต่ทั้งนี้ต้องเป็นคุณภาพที่ยอมรับได้ เป็นไปตามหลักวิชาการที่ดี และมาตรฐานที่กำหนด

1.4) **<u>ความสวยงาม</u>** เจ้าของโครงการมักต้องการอาคารที่มีความสวยงาม เป็นจุดเด่น และมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งผู้ออกแบบเป็นผู้ที่ต้องสร้างความสวยงามทางสถาปัตยกรรมให้เกิดขึ้นกับอาคาร ตลอดจนมีความสอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบอยู่แล้ว ทั้งนี้ในโครงการแบบ Fast Track ปัจจัยด้านอื่นๆ อาจเข้ามามีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นกว่าปัจจัยด้านความสวยงาม เช่น ระยะเวลา และงบประมาณ แต่ทั้งนี้ความสวยงามก็ยังต้องดำเนินควบคู่ไปกับวัตถุประสงค์ทางด้านอื่นๆ ด้วย

2) **ปัจจัยด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม**

2.1) **<u>ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมโครงการ</u>** ในโครงการขนาดใหญ่ ที่มีการก่อสร้างหลายโครงการอยู่บนพื้นที่เดียวกัน ทำให้การออกแบบ-ก่อสร้างต้องคำนึงถึงพื้นที่ และสภาพแวดล้อมโครงการใกล้เคียงด้วยว่า มีโครงการอะไรอยู่บ้าง และอยู่ในตำแหน่งใด เพื่อให้การดำเนินการของแต่ละโครงการภายในพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมดนั้น มีความสอดคล้องระหว่างกันเป็นอย่างดี ทั้งนี้ต้องทำการตรวจสอบข้อมูลตลอดเวลา เนื่องจากผังแม่บทการใช้ที่ดินทั้งหมดนั้นยังไม่ชัดเจนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ซึ่งจะส่งผลต่อการออกแบบ-ก่อสร้างในภายหลัง

ตัวอย่างเช่น กิจกรรมคลังสินค้า (CGO) ต้องคำนึงถึงเงื่อนไขของที่ตั้งโครงการ ซึ่งอยู่ในเขตปลอดภาษี (Custom Free Zone) ที่มีข้อจำกัดทางด้านการควบคุมการเข้า - ออก และด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่เขตสนามบินมากกว่าบริเวณอื่นๆ และตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีแผนการดำเนินโครงการอื่นๆ โดยรอบมากมาย เป็นต้น

2.2) **<u>ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ (เพิ่มเติม)</u>** เนื่องจากระยะเวลาในการออกแบบมีจำกัด ดังนั้นการออกแบบต้องพิจารณาถึงประเภท และความซับซ้อนของโครงการร่วมด้วย หากโครงการมีความซับซ้อนมาก ก็จะทำให้เกิดความยากลำบากในการออกแบบเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลา และเงื่อนไขมากมายของระบบ Fast Track

2.3) **<u>อาคาร และประโยชน์ใช้สอย</u>** ประโยชน์ใช้สอยของแต่ละโครงการ จะมีความแตกต่างกันไปตามประเภท ลักษณะ และความต้องการของแต่ละกิจกรรม สำหรับการออกแบบในโครงการแบบ Fast Track มักจะมีการกำหนดความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยโครงการในเบื้องต้นมาตั้งแต่การกำหนดโปรแกรมการออกแบบ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงเพื่อให้สามารถรองรับต่อประโยชน์ใช้สอยโครงการได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างเช่น กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (ACM) ที่กำหนดความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยโครงการของ Hangar เพื่อรองรับการซ่อมบำรุงเครื่องบินขนาดใหญ่ที่สุดของโลกปัจจุบันคือ A380 ได้พร้อมกันถึงจำนวน 3 ลำ ซึ่งต้องใช้พื้นที่ถึง 24, 300 ตารางเมตร รวมถึงลักษณะการใช้งานที่ต้องการพื้นที่โล่ง และมี Space การใช้งานมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการออกแบบรูปทรงอาคาร พื้นที่การใช้งาน ตลอดจนการเลือกใช้โครงสร้างช่วงยาวขนาดใหญ่ เพื่อที่จะรองรับต่อประโยชน์ใช้สอยอาคารดังกล่าว

2.4) **<u>โครงสร้าง/ ระบบประกอบอาคาร/ อุปกรณ์ภายในอาคาร</u>** การออกกแบบ Fast Track จะมีการแบ่งย่อยส่วนงาน เพื่อทำการประกวดราคาเป็นช่วงๆ ทำให้จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารทั้งหมด ตั้งแต่ในช่วงเริ่มต้นของขั้นตอนการออกแบบ โดยต้องมีการคาดการณ์งานออกแบบทั้งหมดในภาพรวม แล้วค่อยลงลึกในรายละเอียดในขั้นตอนรายละเอียดสำหรับการก่อสร้าง Detail Design หรือ Preliminary Design ต่อไปดังนั้นผู้ออกแบบต้องสามารถมองภาพรวมขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับอาคารทั้งหมดได้ในเบื้องต้นก่อน

ตัวอย่างเช่น กิจกรรมครัวการบิน (CAT) มีรายละเอียดงานออกแบบที่ต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับระบบประกอบอาคาร และอุปกรณ์ภายในอาคารอย่างมาก เช่น อุปกรณ์พิเศษ และระบบครัวการบิน ซึ่งมีลักษณะเฉพาะเจาะจง การออกแบบพื้นที่การใช้งานส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับตำแหน่ง และการจัดวางระบบเหล่านี้เป็นสำคัญ

2.5) **<u>ระบบการจัดการภายในอาคาร</u>** สำหรับโครงการขนาดใหญ่ ที่ต้องการระบบการจัดการภายในอาคารที่มีความเฉพาะเจาะจง จะต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบแนวความคิดเกี่ยวกับระบบการจัดการดังกล่าว ตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นขั้นตอนการออกแบบ โดยการออกแบบพื้นที่ใช้สอยของอาคารจะต้องมีความสัมพันธ์กับระบบการจัดการภายในอาคารด้วย

ตัวอย่างเช่น กิจกรรมคลังสินค้า (CGO) ต้องคำถึงถึงระบบการจัดการสินค้า (Cargo Handling System) ในการออกแบบ และกิจกรรมครัวการบิน (CAT) ต้องคำถึงถึงระบบการจัดการครัวการบิน (Centering Operate System), การไหลของขบวนการจัดการครัวการบิน (Operational Work Flow) ในการออกแบบ เป็นต้น

3) ปัจจัยด้านวิธี และการบริหารจัดการ

3.1) **<u>การวางแผนงาน/ ตารางเวลาการทำงาน/ การแบ่งส่วนงานย่อย</u>** การวางแผนการดำเนินงาน ในโครงการแบบ Fast Track ต้องมีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับลำดับขั้นตอน และการแบ่งส่วนงานย่อย เนื่องจากงานในแต่ละส่วนนั้นต้องมีความเกี่ยวเนื่อง และสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด เช่น งานสถาปัตยกรรม, งานโครงสร้าง และงานระบบประกอบอาคาร

ตารางเวลาการทำงานในโครงการแบบ Fast Track จะค่อนข้างมีความเร่งรัด เพื่อกำหนดเป้าหมายงานให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นมาก เมื่อเทียบกับปริมาณงาน ขนาดของโครงการ และขอบเขตงานที่ต้องดำเนินการ เนื่องจากระบบ Fast Track นั้นเป็นการออกแบบไป-ก่อสร้างไป ทำให้การวางแผนการดำเนินงานออกแบบมีความเกี่ยวเนื่องและส่งผลโดยตรงต่อแผนการก่อสร้าง ซึ่งผู้ออกแบบต้องควบคุมการทำงานอย่างเข้มงวด เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการโดยรวม

3.2) **<u>การบริหารจัดการ</u>** การบริหารจัดการที่ดี และมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการตรวจสอบที่เข้มงวด จะทำให้การดำเนินงานออกแบบในโครงการ Fast Track เป็นไปอย่างราบรื่นสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์โครงการ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งประกอบด้วย

- การวางแผนโครงการ ได้แก่ การวางแผนบุคลากร, การวางแผนการดำเนินงาน, การวางแผนการจัดการระบบเอกสารต่างๆ เป็นต้น
- การควบคุมโครงการ ได้แก่ การควบคุมด้านเวลา, งบประมาณ และคุณภาพ
- การตรวจสอบ ได้แก่ การตรวจสอบภายใน (ระหว่างทีมงานออกแบบ), การตรวจสอบภายนอก (โดยเจ้าของโครงการ, ที่ปรึกษาบริหารโครงการ, คณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯลฯ)

3.3) **<u>วิธีการออกแบบ</u>** โครงการทั่วไปมักจะมีการออกแบบ และก่อสร้าง เป็นแบบลำดับขั้นตอน คือ ออกแบบ–ประกวดราคา–ก่อสร้าง แต่ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น จะมีการแยกส่วนออกแบบ และแยกส่วนก่อสร้างตามประเภทของงาน ได้แก่ งานสถาปัตยกรรม, งานโครงสร้าง, งานระบบประกอบอาคาร เพื่อทำการประกวดราคา และก่อสร้างเป็นส่วนๆ ไป ดังนั้นจึงมีวิธีและกระบวนการออกแบบที่แตกต่างไปจากการออกแบบปกติ ซึ่งผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงว่าส่วนใดต้องทำก่อน ทำหลัง และจะมีผลต่อเนื่องต่องานออกแบบส่วนอื่นๆ อย่างไรบ้าง เป็นต้น

ตัวอย่างเช่น กิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการ (OPC) จะมีเทคนิค วิธีการออกแบบ โดยแบ่งแยกอาคารออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ส่วนอาคารสำนักงาน, ส่วนบริการลูกเรือ และส่วนจอดรถ โดยแยกส่วนที่ยุ่งยากออกไป เพื่อสามารถที่จะแยกส่วนเพื่อทำการก่อสร้างได้ ทำให้เกิดความรวดเร็ว และความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ต้องสอดคล้อง และความสัมพันธ์กับการเลือกใช้ระบบ และวิธีการก่อสร้างด้วย

3.4) **<u>เทคโนโลยี และวิธีการก่อสร้าง</u>** การออกแบบ Fast Track นั้นอาจไม่ได้คำนึงถึงความสวยงามทางสถาปัตยกรรม และประโยชน์ใช้สอยเพียงอย่างเดียว สิ่งที่สำคัญคือ ต้องออกแบบให้สามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว เช่น การแบ่งแยกส่วนงานออกแบบ และก่อสร้าง, และการใช้เทคนิคการก่อสร้างที่ช่วยลดระยะเวลาโดยรวมในการก่อสร้าง เป็นต้น

ตัวอย่างเช่น กิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการ (OPC) จะมีการเลือกใช้ระบบ และวิธีการก่อสร้างที่มีความยืดหยุ่น และก่อสร้างได้รวดเร็ว เช่น ระบบ Ramp Control ในส่วนอาคารจอดรถ, การใช้พื้น Post – Tension Slab, การใช้ผนัง Dry Wall และ ผนัง Precast เป็นต้น หรือการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการออกแบบ และก่อสร้างโครงสร้างหลังคาที่มีขนาดใหญ่ (มีช่วงกว้างของอาคารถึง 270 เมตร โดยไม่มีเสากีดขวาง) ในกิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (ACM) เป็นต้น

3.5) **<u>เครื่องมือ/ เทคนิคการออกแบบ</u>** ในโครงการแบบ Fast Track มีข้อจำกัดทางด้านเวลาในการออกแบบอย่างมาก ดังนั้นเทคนิค/ เครื่องมือ/ โปรแกรมการออกแบบจึงมีความสำคัญและส่งผลต่อการดำเนินงานออกแบบ เนื่องจากเวลามีน้อย จึงต้องใช้อาศัยเทคนิค/ เครื่องมือ/ โปรแกรมการออกแบบ หรือการใช้สัญลักษณ์ (Code) เข้าช่วย เพื่อให้เกิดความรวดเร็ว และคล่องตัวในการทำงานเพิ่มมากขึ้น

ตัวอย่างเช่น กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (ACM) ที่ต้องมีการออกแบบโครงสร้างหลังคาที่มีขนาดใหญ่มากเป็นพิเศษ ซึ่งต้องอาศัยการออกแบบ และคำนวณด้วยโปรแกรม 3 มิติ โดยใช้การจำลองภาพ เพื่อให้เห็นภาพรวมของงาน และเกิดความรวดเร็ว ง่ายต่อทดสอบปรับเปลี่ยน และแก้ไข แต่ทั้งนี้ต้องมีการตรวจสอบในทุกส่วนอย่างละเอียดอย่างน้อย 1-2 ครั้ง จากคนอย่างน้อย 1-2 คน และจากโปรแกรมที่ต่างกันอย่างน้อย 1-2 โปรแกรม เพื่อให้มั่นใจว่าการคำนวณดังกล่าวมีความถูกต้อง และไม่ส่งผลเสียต่อการออกแบบในภายหลัง

4) ปัจจัยด้านบุคลากร

4.1) **<u>บุคลากรฝ่ายออกแบบ</u>** ได้แก่ ผู้ออกแบบ และทีมงานออกแบบ การดำเนินโครงการแบบ Fast Track นั้น นับได้ว่าปัจจัยทางด้านบุคลากรนั้น มีความสำคัญ และส่งต่อการดำเนินงานออกแบบเป็นอย่างมาก ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักๆ ดังต่อไปนี้

- ความรู้ และประสบการณ์ของผู้ออกแบบ
- ทักษะพื้นฐาน และความเข้าใจในระบบ Fast Track
- ประสิทธิภาพของทีมงานออกแบบ
- การจัดองค์กรทีมงานออกแบบ
- การจัดสรรจำนวนบุคลากร และชั่วโมงการทำงาน เป็นต้น

4.2) **<u>บุคลากรฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</u>** ได้แก่

- *"เจ้าของโครงการ และผู้ใช้งานอาคาร (User)"* มีส่วนสำคัญในการกำหนดนโยบายความต้องการ โปรแกรมการออกแบบ และให้ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อใช้ในการออกแบบ ตลอดจนการพิจารณาตัดสินใจต่างๆ ทั้งนี้เนื่องจากในโครงการแบบเร่งรัด Fast Track ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการค้นคว้าเพิ่มเติมมากนัก ข้อมูลส่วนใหญ่จึงต้องอาศัยประสบการณ์โดยตรงจากเจ้าของโครงการ และผู้ใช้งานอาคาร (User) เป็นสำคัญ
- *"ที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง"* เป็นตัวแทนเจ้าของโครงการในการประสานงานโครงการ สำหรับขั้นตอนการออกแบบ ที่ปรึกษาบริหารโครงการต้องคอยให้คำปรึกษา แนะนำ และติดตามการดำเนินงานของผู้ออกแบบอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตารางเวลาการทำงาน และแผนการดำเนินงานโครงการที่ได้กำหนดไว้
- *"ผู้รับเหมาก่อสร้าง"* ในโครงการแบบ Fast Track ผู้ออกแบบจำเป็นต้องเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาในการประสานงานระหว่างการก่อสร้างมากกว่าโครงการปกติ เนื่องจากมีการออกแบบทาบเกี่ยวไปกับการก่อสร้าง ซึ่งเนื้องานบางส่วนอาจยังไม่ได้ลงลึกในรายละเอียด ต้องมีการแก้ไขปัญหาหน้างาน หรือระหว่างการก่อสร้างมากขึ้น

5) **ปัจจัยด้านการติดต่อ ประสานงาน (เพิ่มเติม)**

5.1) **ข้อมูลข่าวสาร (เพิ่มเติม)** ผู้ออกแบบต้องอาศัยรายละเอียดโครงการ และข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาออกแบบ ทั้งนี้โครงการแบบ Fast Track มักมีระยะเวลาการออกแบบน้อย ดังนั้นข้อมูลข่าวสารที่ชัดเจน รวดเร็ว และครบถ้วนตั้งแต่ในช่วงแรกของขั้นตอนการออกแบบนั้น จึงมีความสำคัญและส่งผลต่อการดำเนินงานออกแบบในแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างมาก

5.2) **ภาษา และการสื่อสาร (เพิ่มเติม)** การดำเนินโครงการแบบ Fast Track การติดต่อสื่อสารจะมีมาก เนื่องจากต้องมีการประชุม ประสานงานและทำ Work Shop กับเจ้าของโครงการ และผู้เกี่ยวข้องส่วนอื่นๆ มากมาย และบ่อยครั้ง ทั้งผู้ดำเนินงานที่เป็นคนไทย หรือผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ ดังนั้นภาษา และการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ฉับไว และมีประสิทธิภาพ จึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมากสำหรับโครงการขนาดใหญ่ และโครงการแบบ Fast Track

5.3) **การประชุม และประสานงาน (เพิ่มเติม)** เนื่องจากการออกแบบในโครงการแบบ Fast Track จะมีการแบ่งย่อยส่วนงานออกเป็นหลายส่วนย่อย ต้องมีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทำให้ต้องมีการประสานงานในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน ซึ่งโดยมากในโครงการแบบ Fast Track จำเป็นต้องมีการประชุม ประสานงานมาก และบ่อยครั้งกว่าโครงการปกติ เพื่อให้การดำเนินงาน และการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในระหว่างการออกแบบ เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง เช่น การประชุมเพื่อทราบความต้องการของเจ้าของโครงการ, การประชุมตรวจแบบ, การประชุมเพื่อร่วมแก้ไขปัญหาต่างๆ และการประชุมประสานงานกับฝ่ายอื่นๆ เป็นต้น

6) **ปัจจัยด้านกฎหมาย และข้อบังคับ**

6.1) **ขอบเขตงาน และเงื่อนไขสัญญา (เพิ่มเติม)** เป็นการกำหนดขอบเขต หน้าที่ ความรับผิดชอบตลอดจนสิ่งที่ผู้ออกแบบต้องทำในแต่ละขั้นตอน ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องวางแผนการดำเนินงานออกแบบให้สอดคล้อง และเป็นไปตามขอบเขตงาน และเงื่อนไขสัญญาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด โดยจะต้องมีการศึกษา และทำความเข้าใจอย่างละเอียด รอบคอบก่อนลงมือออกแบบ

6.2) **ข้อกำหนด และโปรแกรมออกแบบ** นับได้ว่าเป็นการกำหนดรายละเอียดของงาน และความต้องการของเจ้าของโครงการในเบื้องต้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ออกแบบต้องนำมาใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบให้มีความสอดคล้องเป็นไปตามเงื่อนไขต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การออกแบบสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และความต้องการของโครงการอย่างแท้จริง

6.3) **มาตรฐานการออกแบบ (เพิ่มเติม)** การออกแบบต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกันระหว่างแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละโครงการย่อย จึงต้องมีการกำหนดมาตรฐานการออกแบบ เพื่อใช้ในการดำเนินงานร่วมกัน เช่น มาตรฐานด้านระบบเอกสารต่างๆ, มาตรฐานการออกแบบ และคำนวณ เช่น มาตรฐานการออกแบบ ว.ส.ท., มาตรฐานการป้องกันไฟ NFPA, มาตรฐานระบบปรับอากาศ ASHRAE, มาตรฐานระบบไฟฟ้า IES เป็นต้น เพื่อให้การออกแบบเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ง่ายต่อการควบคุม และตรวจสอบ

6.4) **<u>กฎหมาย และระเบียบราชการ</u>** การดำเนินงานออกแบบนั้น จะต้องมีความถูกต้อง เหมาะสม และเป็นไปตามกฎหมาย ข้อบังคับ และมาตรฐานต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ มักต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับหน่วยงานราชการเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีระเบียบปฏิบัติที่ค่อนข้างยุ่งยาก และซับซ้อนกว่าในโครงการของภาคเอกชน ซึ่งมีผลต่อการติดต่อประสานงาน และการดำเนินงานในระหว่างการออกแบบ เช่น การจัดซื้อจัดจ้าง, การขออนุมัติเรื่องต่างๆ, การขออนุญาติปลูกสร้างอาคาร, การประสานงานเกี่ยวกับพื้นที่ก่อสร้าง ฯลฯ

7) **ปัจจัยด้านอื่นๆ**

7.1) **<u>นโยบายภาครัฐ และการเมือง (เพิ่มเติม)</u>** สำหรับของภาครัฐนั้น จะมีปัจจัยภายนอกโครงการ ได้แก่ คำสั่ง นโยบายภาครัฐ และการเมืองเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องมาก อีกทั้งยังมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจต่างๆ ในโครงการมากมาย เช่น กำหนดการเปิดใช้อาคาร, การอนุมัติกรอบงบประมาณโครงการ, การเลือกใช้รูปแบบการบริหารโครงการ, นโยบายการจัดจ้างแบบแยกส่วนงานย่อย, นโยบายสนับสนุนการใช้วัสดุอุปกรณ์ และแรงงานภายในประเทศ เป็นต้น ซึ่งนอกเหนือจากการควบคุมของผู้ออกแบบ และผู้ที่เกี่ยวข้องนับได้ว่าเป็นข้อจำกัด และเงื่อนไขสำคัญที่มีผลต่อการดำเนินงานออกแบบ และก่อสร้าง

7.2) **<u>วัฒนธรรมการทำงาน (เพิ่มเติม)</u>** เนื่องจากการดำเนินงานในโครงการขนาดใหญ่ ที่มีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องหลายฝ่าย จากหลากหลายสาขาวิชาชีพ และมีแนวทางการปฏิบัติงาน ทัศนคติ รวมถึงวัฒนธรรมองค์กรที่แตกต่างกัน อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านการประสานงาน และข้อโต้แย้งเกิดขึ้นได้ง่าย ดังนั้นการดำเนินงานต่างๆ ร่วมกันภายในโครงการ จึงต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมองค์กร และวัฒนธรรมการทำงานของแต่ละฝ่ายด้วย เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่น มีความร่วมมือร่วมใจกัน และเกิดความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร และประสานงานภายในโครงการมากขึ้น

5.3.2 ปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง จำนวนทั้งสิ้น 12 คน จาก 9 บริษัท สามารถรวบรวม และสรุปประเด็นปัญหาของการบริหารโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) โดยแบ่งออกเป็น 7 หมวดหมู่ใหญ่ๆ 20 ประเด็นปัญหารอง ประกอบด้วยรายละเอียดของปัญหา และผลกระทบ จำนวน 56 รายการ โดยแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 5.21 – ตารางที่ 5.27

ตารางที่ 5.21: แสดงประเด็นปัญหาด้านวัตถุประสงค์โครงการ

หมวดหมู่ของประเด็นปัญหา	ปัญหา และผลกระทบที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	ขั้นตอนที่เกิด		จำนานการตอบ	คิดเป็น %	ความสำคัญ
		ออกแบบ	ก่อสร้าง			
1) ด้านวัตถุประสงค์โครงการ	**1. ปัญหาความล่าช้า และข้อจำกัดด้านเวลา**			12: 12	100%	มากที่สุด
	(1) เวลามีจำกัด ไม่สามารถยืดหยุ่นได้	✓	✓	12	100%	มากที่สุด
	(2) เกิดความล่าช้าของการออกแบบ	✓		4	34%	ปานกลาง
	(3) เกิดความล่าช้าของการก่อสร้าง ไม่สามารถลดระยะเวลาของโครงการได้อย่างที่ตั้งใจไว้		✓	9	75%	มาก
	2. ปัญหาด้านการเงิน และงบประมาณ			12: 12	100%	มากที่สุด
	(4) งบประมาณมีจำกัด ไม่สามารถยืดหยุ่นได้	✓	✓	12	100%	มากที่สุด
	(5) กรอบงบประมาณไม่ชัดเจน และไม่เป็นข้อมูลที่ล่าสุด	✓		2	17%	น้อย
	(6) ออกแบบเกินกว่างบประมาณ	✓	✓	7	58%	มาก
	(7) ค่าก่อสร้าง/ ค่าใช้จ่ายโครงการ และค่าใช้จ่ายของผู้ดำเนินงานเพิ่มสูงขึ้นกว่าที่กำหนด	✓	✓	7	58%	มาก
	3. ปัญหาจากแบบก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพ			10: 12	83%	มากที่สุด
	(8) คุณภาพของผลงานที่ได้ไม่สูงมากนัก เป็นเพียงคุณภาพที่ยอมรับได้	✓	✓	10	83%	มาก
	(9) ขาดความละเอียด และความสมบูรณ์ของแบบก่อสร้าง	✓	✓	5	42%	ปานกลาง
	(10) แบบก่อสร้างมีความขัดแย้ง/ ไม่สอดคล้องกัน ขาดการสอดประสานระหว่างส่วนงานย่อยต่างๆ	✓	✓	7	58%	มาก
	(11) มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเนื้องานบ่อย ควบคุมคุณภาพได้ยาก	✓		6	50%	ปานกลาง
	(12) ระยะเวลาการตรวจสอบมีน้อย ไม่ทั่วถึง เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย หรืออาจนำไปใช้งานไม่ได้จริง	✓		4	33%	ปานกลาง
	4. ปัญหาขาดรายละเอียดด้านความสวยงาม			2: 12	17%	น้อย
	(13) ไม่สามารถเก็บรายละเอียดด้านความสวยงามทางสถาปัตยกรรมได้มากนัก	✓		2	17%	น้อย

ตารางที่ 5.22: แสดงประเด็นปัญหาด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม

หมวดหมู่ของประเด็นปัญหา	ปัญหา และผลกระทบที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	ขั้นตอนที่เกิด		จำนานการตอบ	คิดเป็น %	ความสำคัญ
		ออกแบบ	ก่อสร้าง			
2) ด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม	**5. ปัญหาด้านพื้นที่ก่อสร้าง และสภาพแวดล้อมโครงการ**			3: 12	25%	น้อย
	(14) ผังการใช้พื้นที่ของโครงการยังไม่มีความชัดเจน แน่นอน และมีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา	✓	✓	1	8%	น้อย
	(15) เกิดปัญหาการใช้พื้นที่ร่วมกัน เนื่องจากมีการก่อสร้างหลายโครงการอยู่ในพื้นที่เดียวกัน		✓	3	25%	น้อย
	(16) เกิดความล่าช้าในการเปิดใช้ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการทำให้ไม่สามารถทดสอบระบบการใช้งานต่างๆ ภายในอาคารฯ ได้		✓	2	17%	น้อย
	6. ปัญหาด้านอาคาร และประโยชน์ใช้สอย			5: 12	42%	ปานกลาง
	(17) บางโครงการมีลักษณะซับซ้อนมาก ต้องใช้เวลานาน ไม่เหมาะสมกับการออกแบบ Fast Track	✓		3	25%	น้อย
	(18) การออกแบบอาคาร และระบบประกอบอาคารอาจไม่ตอบสนองต่อการใช้งานอย่างแท้จริง	✓	✓	2	17%	น้อย
	(19) โครงสร้างมีการแยกส่วนกัน อาจเกิดข้อผิดพลาดของระยะ และจุดเชื่อมต่อระหว่างโครงสร้างแต่ละส่วน		✓	2	17%	น้อย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.23: แสดงประเด็นปัญหาด้านวิธี และการบริหารจัดการ

หมวดหมู่ของประเด็นปัญหา	ปัญหา และผลกระทบที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	ขั้นตอนที่เกิด		จำนานการตอบ	คิดเป็น %	ความสำคัญ
		ออกแบบ	ก่อสร้าง			
3) **ด้านวิธี และการบริหารจัดการ**	**7. ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการวางแผน และบริหารจัดการ**			7: 12	58%	**มาก**
	(20) ลำดับขั้นตอน และการกำหนดระยะเวลาไม่เหมาะสม และไม่สัมพันธ์กับเนื้องานในแต่ละช่วง	✓	✓	2	14%	น้อย
	(21) การแบ่งส่วนงานย่อยไม่เหมาะสม และมีจำนวนส่วนงานย่อยมากเกินไป	✓	✓	2	14%	น้อย
	(22) เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน	✓	✓	5	42%	ปานกลาง
	(23) กระบวนการทำงานยังแยกกันอยู่ ขาดระบบต่องานในแต่ละส่วน และแต่ละขั้นตอน	✓	✓	7	58%	มาก
	(24) งานเอกสารมีมาก และยุ่งยาก ขาดแคลนบุคลากรที่มีความสามารถด้านการจัดการระบบเอกสาร	✓	✓	3	25%	ปานกลาง
	8. ปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบ			10: 12	83%	**มากที่สุด**
	(25) ข้อมูลในการออกแบบไม่เพียงพอ ไม่ชัดเจน ต้องมีการคาดการณ์ และออกแบบเผื่อ	✓		9	75%	มาก
	(26) พิจารณาในรายละเอียดของการออกแบบได้ไม่ทั่วถึง	✓		9	75%	มาก
	(27) ทางเลือกในการออกแบบมีน้อย	✓		6	50%	ปานกลาง
	(28) มีข้อจำกัดในการออกแบบ แก้ไขปรับเปลี่ยนได้ยาก	✓	✓	4	33%	ปานกลาง
	(29) เลือกใช้ระบบ วิธีการก่อสร้างไม่เหมาะสม ไม่ประหยัด และไม่รวดเร็ว	✓	✓	1	8%	น้อย
	(30) เกิดข้อผิดพลาดของการคำนวณต่างๆ ได้ง่าย ไม่สามารถนำไปติดตั้ง หรือก่อสร้างได้จริง		✓	2	17%	น้อย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.24: แสดงประเด็นปัญหาด้านบุคลากร

หมวดหมู่ของประเด็นปัญหา	ปัญหา และผลกระทบที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	ขั้นตอนที่เกิด		จำนานการตอบ	คิดเป็น %	ความสำคัญ
		ออกแบบ	ก่อสร้าง			
4) **ด้านบุคลากร**	**9. ปัญหาจากฝ่ายผู้ออกแบบ**			9: 12	75%	มาก
	(31) ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในระดับสูง บางส่วนยังใช้ผู้ที่ไม่มีความชำนาญ	✓	✓	6	50%	ปานกลาง
	(32) ขาดความเข้าใจ และประสบการณ์ในโครงการแบบ Fast Track	✓	✓	9	75%	มาก
	(33) ไม่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ	✓	✓	3	25%	น้อย
	(34) ต้องมีการเพิ่มบุคลากร และชั่วโมงการทำงานมากกว่าปกติ	✓	✓	3	25%	น้อย
	(35) ภาระงานหนัก เกิดความเครียดสูง เปลี่ยนแปลงบุคลากรบ่อย ทำให้การทำงานไม่ต่อเนื่อง	✓	✓	2	17%	น้อย
	10. ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ			8: 12	67%	มาก
	(36) ไม่เข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast Track มีความต้องการสูง ในขณะที่ระยะเวลา และงบประมาณมีจำกัด	✓	✓	7	58%	มาก
	(37) นโยบาย และความต้องการไม่ชัดเจน ให้ข้อมูลล่าช้า เปลี่ยนแปลงข้อมูล และรายละเอียดของงานบ่อย	✓	✓	5	42%	ปานกลาง
	(38) มีคณะกรรมการมากชุด ขั้นตอนมาก อำนาจการตัดสินใจไม่เด็ดขาด ไม่ไปในแนวทางเดียวกัน	✓	✓	4	33%	ปานกลาง
	(39) โครงสร้างองค์กรซับซ้อน และมีวัฒนธรรมองค์กรที่มีลักษณะเฉพาะตัว	✓	✓	2	17%	น้อย
	11. ปัญหาจากฝ่ายที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง			5: 12	42%	ปานกลาง
	(40) ที่ปรึกษาบริหารโครงการแนะนำได้ไม่ตรงจุด ไม่มีประสบการณ์เพียงพอ	✓	✓	3	25%	น้อย
	(41) ไม่ได้รับมอบอำนาจการตัดสินใจอย่างอิสระ ไม่สามารถสรุปตัดสินใจได้ในทันที	✓	✓	2	17%	น้อย
	12. ปัญหาจากฝ่ายผู้รับเหมาก่อสร้าง			4: 12	25%	ปานกลาง
	(42) ผู้รับเหมาไม่มีความสามารถเพียงพอ ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้าง		✓	1	8%	น้อย
	(43) ผู้รับเหมาไม่อลุ่มอล่วย ยึดติดกับเอกสารแบบก่อสร้างมากเกินไป ทำให้ปรับเปลี่ยนแก้ไขงานทำได้ยาก		✓	3	25%	น้อย
	13. ปัญหาจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง			2: 12	17%	น้อย
	(44) ไม่มีผู้รับผิดชอบที่แท้จริง/ ขั้นตอน และกระบวนการมีมาก ใช้เวลาในการดำเนินงานนาน	✓	✓	2	17%	น้อย

ตารางที่ 5.25: แสดงประเด็นปัญหาด้านการติดต่อ ประสานงาน

หมวดหมู่ของประเด็นปัญหา	ปัญหา และผลกระทบที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	ขั้นตอนที่เกิด		จำนานการตอบ	คิดเป็น %	ความสำคัญ
		ออกแบบ	ก่อสร้าง			
5) ด้านการติดต่อประสานงาน	14. ปัญหาความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร			7: 12	58%	มาก
	(45) ข้อมูลไม่ชัดเจน ล่าช้า ไม่ครบถ้วน และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา	✓	✓	7	58%	มาก
	(46) ต้องเสียเวลารอข้อมูลส่วนงานอื่นๆ ที่ต้องทำก่อนหน้า ทำให้ไม่สามารถเริ่มงานได้ในทันที	✓	✓	1	8%	น้อย
	15. ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการติดต่อ ประสานงาน			6: 12	50%	ปานกลาง
	(47) ช่องทางของการติดต่อสื่อสารไม่รวดเร็ว มีลำดับขั้นตอนมาก/ ไม่กำหนดระยะเวลาการโต้ตอบเอกสาร	✓	✓	2	17%	น้อย
	(48) การประสานงานยากลำบาก เนื่องจากมีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องหลายฝ่าย/ ขาดศูนย์กลางการประสานงาน	✓	✓	4	33%	ปานกลาง
	(49) ภาระการประชุมมีมาก และบ่อยครั้ง ทำให้มีเวลาในการทำงานน้อยลง	✓	✓	5	42%	ปานกลาง

ตารางที่ 5.26: แสดงประเด็นปัญหาด้านกฎหมาย และข้อบังคับ

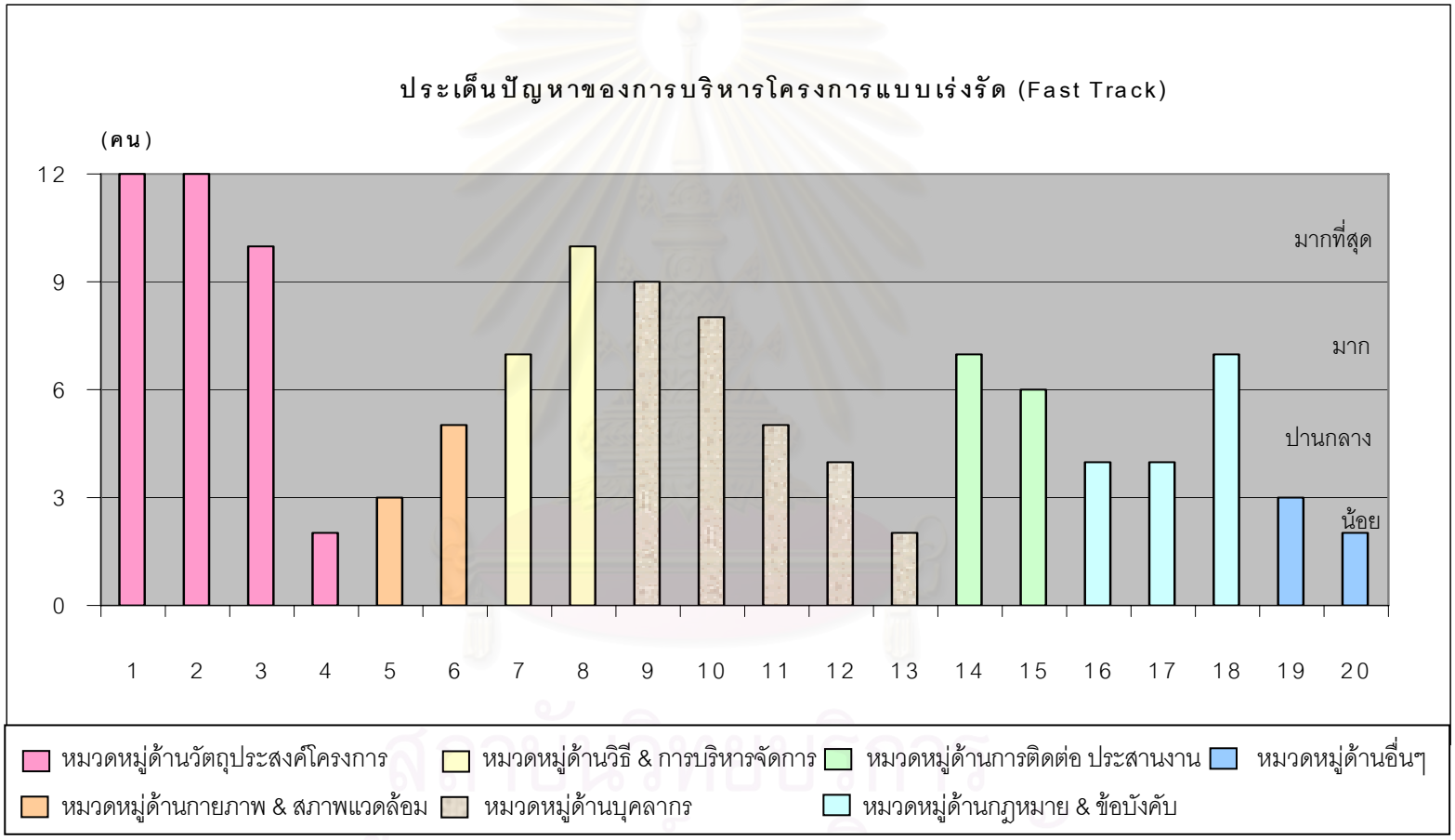
หมวดหมู่ของประเด็นปัญหา	ปัญหา และผลกระทบที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	จำนานการตอบ		จำนานการตอบ	คิดเป็น %	ความสำคัญ
		ออกแบบ	ก่อสร้าง			
6) ด้านกฎหมาย และข้อบังคับ	16. ปัญหาความไม่ชัดเจนขอบเขตงาน และสัญญา			4: 12	33%	ปานกลาง
	(50) สัญญาไม่เป็นสากล มีข้อผูกมัดมากเกินไป/ ไม่ชัดเจน เกิดปัญหาการตีความ	✓	✓	2	17%	น้อย
	(51) ขอบเขตหน้าที่ไม่ชัดเจน ซ้ำซ้อน และเกิดปัญหาการเพิ่ม – ลดงาน มีขอบเขตงานที่นอกเหนือจากสัญญา	✓	✓	2	17%	น้อย
	17. ปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ			4: 12	33%	ปานกลาง
	(52) เกิดการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบในระหว่างการออกแบบ และก่อสร้าง	✓	✓	4	33%	ปานกลาง
	18. ปัญหาความไม่ยืดหยุ่นของกฎหมาย และระเบียบราชการ			7: 12	58%	มาก
	(53) ระเบียบปฏิบัติมีขั้นตอนมาก ใช้ระยะเวลาดำเนินงานนาน ไม่เหมาะสมกับระบบ Fast Track	✓	✓	7	58%	มาก

ตารางที่ 5.27: แสดงประเด็นปัญหาด้านอื่นๆ

หมวดหมู่ของประเด็นปัญหา	ปัญหา และผลกระทบที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	จำนานการตอบ		จำนานการตอบ	คิดเป็น %	ความสำคัญ
		ออกแบบ	ก่อสร้าง			
7) ด้านอื่นๆ	19. ปัญหาด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง			3: 12	25%	น้อย
	(54) นโยบายภาครัฐ และการเมืองเข้ามาเกี่ยวข้องกับโครงการมาก ทำให้บริหารงานลำบาก เช่น การเลื่อนกำหนดการเปิดใช้โครงการ มีผลต่อแผนการดำเนินงานก่อสร้าง และแผนการบำรุงรักษาอาคาร ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสภาพอาคารก่อนการเปิดใช้งานจริง		✓	2	17%	น้อย
	(55) การบริหารโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นโครงการของรัฐบาล หรือรัฐวิสาหกิจ อำนาจหน้าที่ในการบริหารหรือการตัดสินใจไม่สามารถมีได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากต้องอาศัยการดำเนินการไปตามระเบียบ ขอบเขต และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตามสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	✓	✓	1	8%	น้อย
	20. ปัญหาความแตกต่างด้านวัฒนธรรม			2: 12	17%	น้อย
	(56) ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมองค์กร และมาตรฐานการทำงาน ตลอดจนการปฏิบัติงานมีความหลากหลาย และมีมุมมองที่แตกต่างกันออกไป ต้องมีการใช้เวลาในศึกษาวัฒนธรรมองค์กร และแนวทางการทำงานของแต่ละฝ่าย เพื่อการทำงานร่วมกัน ทัศนคติ และเป้าหมายในการทำงานที่แตกต่างกัน	✓	✓	2	17%	น้อย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงสัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้



ภาพที่ 5.11: แสดงสัดส่วนประเด็นปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

หมายเหตุ รายละเอียดของประเด็นปัญหาของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ซึ่งแสดงในภาพที่ 5.11 มีดังนี้

1. ปัญหาความล่าช้า และข้อจำกัดด้านเวลา
2. ปัญหาด้านการเงิน และงบประมาณ
3. ปัญหาจากแบบก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพ
4. ปัญหาขาดรายละเอียดด้านความสวยงาม
5. ปัญหาด้านพื้นที่ก่อสร้าง และสภาพแวดล้อมโครงการ
6. ปัญหาด้านอาคาร และประโยชน์ใช้สอย
7. ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการวางแผน และบริหารจัดการ
8. ปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบ
9. ปัญหาจากฝ่ายผู้ออกแบบ
10. ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ
11. ปัญหาจากฝ่ายที่ปรึกษาบริหารโครงการและผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง
12. ปัญหาจากฝ่ายผู้รับเหมาก่อสร้าง
13. ปัญหาจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
14. ปัญหาความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร
15. ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการติดต่อ ประสานงาน
16. ปัญหาความไม่ชัดเจนของขอบเขตงาน และสัญญา
17. ปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ
18. ปัญหาความไม่ยืดหยุ่นของกฎหมาย และระเบียบราชการ
19. ปัญหาด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง
20. ปัญหาความแตกต่างด้านวัฒนธรรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.28: เรียงลำดับความสำคัญของประเด็นปัญหาต่างๆ ของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

อันดับที่	ประเด็นปัญหา	รายละเอียดของปัญหา และผลกระทบที่สำคัญ
1 (12 คน)	ปัญหาความล่าช้า และข้อจำกัดด้านเวลา	เวลามีจำกัด น้อย สั้น ไม่สามารถยืดหยุ่นได้, เกิดความล่าช้าของการก่อสร้าง ไม่สามารถลดระยะเวลาของโครงการได้อย่างที่ตั้งใจไว้
	ปัญหาด้านการเงิน&งบประมาณ	งบประมาณจำกัด ไม่ยืดหยุ่น, ค่าใช้จ่ายโครงการ และค่าก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้น
2 (10 คน)	ปัญหาจากแบบก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพ	คุณภาพของงานที่ได้อาจไม่สูงมากนัก, แบบขัดแย้ง ขาดการสอดประสานระหว่างส่วนงานต่างๆ, เปลี่ยนแปลงเนื้องานบ่อย ควบคุมคุณภาพได้ยาก
	ปัญหาข้อจำกัดในการออกแบบ	ข้อมูลไม่ชัดเจน, พิจารณารายละเอียดไม่ทั่วถึง, ทางเลือกการออกแบบมีน้อย
3 (9 คน)	ปัญหาจากฝ่ายผู้ออกแบบ	ขาดความเข้าใจในFast Track, ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ระดับสูง
4 (8 คน)	ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ	ไม่เข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast Track, นโยบาย และความต้องการไม่ชัดเจน เปลี่ยนแปลงข้อมูลบ่อย, ขั้นตอนมาก ต้องใช้ระยะเวลาดำเนินงานนาน
5 (7 คน)	ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการวางแผน & บริหารจัดการ	ลำดับขั้นตอน และการกำหนดระยะเวลาไม่เหมาะสม การดำเนินงานล่าช้า, ขาดระบบต่องานในแต่ละส่วน และแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน
	ปัญหาความล่าช้าของข้อมูล	ข้อมูลไม่ชัดเจน ล่าช้า ไม่ครบถ้วน และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
	ปัญหาด้านก.ม./ ระเบียบราชการ	ระเบียบปฏิบัติมีขั้นตอนมาก ยุ่งยาก ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานนาน
6 (6 คน)	ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการติดต่อประสานงาน	ช่องทางการสื่อสาร ไม่รวดเร็ว, การประสานงานยากลำบาก, ภาระการประชุมมาก เวลาการทำงานน้อยลง
7 (5 คน)	ปัญหาด้านอาคาร และประโยชน์ใช้สอย	บางโครงการมีลักษณะซับซ้อนมาก ไม่เหมาะสมกับการออกแบบ Fast Track, การออกแบบอาจไม่สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย
	ปัญหาจากที่ปรึกษา และผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	แนะนำได้ไม่ตรงจุด ไม่มีประสบการณ์เพียงพอ, ไม่ได้รับมอบอำนาจการตัดสินใจอย่างอิสระ ไม่สามารถสรุปตัดสินใจได้ในทันที
8 (4 คน)	ปัญหาจากผู้รับเหมา	ไม่มีความสามารถเพียงพอ, ผู้รับเหมาไม่อลุ่มอล่วย ยึดติดกับเอกสาร
	ปัญหาความไม่ชัดเจนของขอบเขตงาน/ สัญญา	ปัญหาการเพิ่ม– ลดงาน และมีขอบเขตงานที่นอกเหนือจากสัญญา
	ปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ	โปรแกรมการออกแบบไม่มีความชัดเจน แน่นอน เกิดการเปลี่ยนแปลงระหว่างในการออกแบบ และก่อสร้าง
9 (3 คน)	ปัญหาด้านพื้นที่ก่อสร้าง & สภาพแวดล้อม	ผังการใช้พื้นที่ไม่แน่นอน, เกิดปัญหาการใช้พื้นที่ร่วมกัน, เกิดความล่าช้าในการเปิดใช้ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
	ปัญหาด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง	นโยบายภาครัฐ และการเมืองเข้ามาเกี่ยวข้องกับโครงการมาก ทำให้บริหารงานลำบาก
10 (2 คน)	ปัญหาขาดรายละเอียดด้านความสวยงาม	ไม่สามารถเก็บรายละเอียดด้านความสวยงามทางสถาปัตยกรรมได้มากนัก
	ปัญหาจากหน่วยงานอื่นๆ	ขั้นตอน และกระบวนการมีมาก ใช้เวลาในการดำเนินงานนาน
	ปัญหาความแตกต่างด้านวัฒนธรรม	วัฒนธรรมการทำงานของผู้ดำเนินงานแต่ละฝ่ายในมีความแตกต่าง และหลากหลายมาก, ความแตกต่าง และความเลื่อมล้ำทางด้านสาขาวิชาชีพ

5.3.3 ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง จำนวนทั้งสิ้น 12 คน โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ ด้วยกัน สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้ดังตารางที่ 5.29

ตารางที่ 5.29: แสดงผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ผู้ออกแบบ	ไม่มีผลเลย	มีผลเล็กน้อย	มีผลปานกลาง	มีผลมาก	มีผลมากที่สุด	รวม (คน)	รวม (คะแนน)
กลุ่มที่ 1-(PM)		1		3		4	10
กลุ่มที่ 2-ออกแบบ(A)			1	2	1	4	12
กลุ่มที่ 3-ออกแบบ(E)			1	2		3	8
กลุ่มที่ 4-ออกแบบ(SP)				1		1	3
รวม	-	1	2	8	1	12	33
ระดับความรุนแรงของผลกระทบเฉลี่ย = 2.75 คะแนน (มีผลกระทบมาก)							

หมายเหตุ ไม่มีผลกระทบเลย ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 0 คะแนน
มีผลกระทบเล็กน้อย ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 1 คะแนน
มีผลกระทบปานกลาง ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 2 คะแนน
มีผลกระทบมาก ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 คะแนน
มีผลกระทบมากที่สุด ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 4 คะแนน

จากตารางที่ 5.29 พบว่ามีผู้ออกแบบที่มีความคิดเห็นว่าการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น *"มีผลเล็กน้อย"* ต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม มีจำนวน 1 คน ซึ่งอยู่ในกลุ่มที่ 1 -(PM) ผู้ออกแบบที่มีความคิดเห็นว่า *"มีผลกระทบปานกลาง"* ต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม มีจำนวน 2 คน ซึ่งอยู่ทั้งในกลุ่มที่ 2 -ออกแบบ(A) และกลุ่มที่ 3 -ออกแบบ(E) ทั้งนี้ผู้ออกแบบส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า *"มีผลกระทบมาก"* ต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยมีจำนวนสูงถึง 8 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 12 คน ส่วนผู้ออกแบบที่มีความคิดเห็นว่า *"มีผลกระทบมากที่สุด"* ต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมนั้น มีจำนวน 1 คน ซึ่งอยู่ในกลุ่มที่ 2 -ออกแบบ(A)

สรุปความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 12 คน สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของผลกระทบได้ เท่ากับ 2.75 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับ "มีผลกระทบมาก" ต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์สาเหตุ โดยแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ (เฉพาะในขั้นตอนการออกแบบ ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 5.21 – ตารางที่ 5.27) ได้ดังนี้

ตารางที่ 5.30: แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัย/ ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ

KEY OF TABLE (**ปัญหา และผลกระทบ / ปัจจัย**) ระดับความสำคัญมากที่สุด ระดับความสำคัญมาก ระดับความสำคัญปานกลาง ระดับความสำคัญน้อย เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้าน...			1. เวลา	2. งบประมาณ	3. คุณภาพ	4. ความสวยงาม	5. ที่ตั้ง/ สภาพแวดล้อม	6. ประเภท/ ความซับซ้อน	7. พื้นที่/ ประโยชน์ใช้สอย	8. โครงสร้าง/ ระบบอาคาร	9. ระบบการจัดการอาคาร	10.แผนงาน/ ตารางเวลา	11.การบริหารจัดการ	12. วิธีการออกแบบ	13. เทคนิคการก่อสร้าง	14. เครื่องมือ/ โปรแกรม	15. บุคลากรฝ่ายออก	16. บุคลากรฝ่ายอื่นๆ	17. ข้อมูลข่าวสาร	18. ภาษา การสื่อสาร	19. ประชุม/ ประสานงาน	20. ขอบเขตงาน/ สัญญา	21. โปรแกรมการออกแบบ	22. มาตรฐานการออกแบบ	23. ก.ม./ ระเบียบราชการ	24. นโยบายรัฐ/ การเมือง	25. วัฒนธรรมชนบท/งาน
1. ปัญหาความล่าช้า & ข้อจำกัดด้านเวลา	1	เวลามีจำกัด ไม่ยืดหยุ่น	■															■								■	
	2	เกิดความล่าช้าของการออกแบบ										■	■	■	■		■	■	■		■				■		
2. ปัญหาด้านการเงิน & งบประมาณ	4	งบประมาณจำกัด ไม่ยืดหยุ่น		■														■									
	5	กรอบงบประมาณไม่ชัดเจน		■														■	■								
	6	ออกแบบเกินกว่างบประมาณ		■									■	■	■												
	7	ค่าก่อสร้างค่าใช้จ่ายโครงการแบบเพิ่มขึ้น	■	■									■	■	■	■	■	■	■		■	■					
3. ปัญหาจากแบบก่อสร้าง & การควบคุมคุณภาพ	8	คุณภาพของงานที่ได้ไม่สูงนัก	■	■									■	■	■		■							■			
	9	แบบขาดความละเอียด/ สมบูรณ์	■										■					■	■								
	10	แบบขัดแย้ง ไม่สอดคล้องกัน	■										■					■	■								
	11	แก้ไขงานบ่อย ควบคุมคุณภาพได้ยาก	■										■					■	■								
	12	ระยะเวลาการตรวจสอบมีน้อย ไม่ทั่วถึง	■										■				■										
4. ปัญหาความสวยงาม	13	ไม่สามารถเก็บรายละเอียดด้านความสวยงาม	■	■																							
5. ปัญหาด้านพื้นที่ฯ	14	ผังการใช้พื้นที่โครงการยังไม่ชัดเจน					■																				
6. ปัญหาด้านอาคาร & ประโยชน์ใช้สอย	17	โครงการซับซ้อนมาก ยากต่อ Fast Track						■	■		■			■													
	18	การออกแบบอาจไม่ตอบสนองต่อการใช้งาน							■					■	■				■								

KEY OF TABLE (ปัญหา และผลกระทบ / ปัจจัย) ระดับความสำคัญมากที่สุด ระดับความสำคัญมาก ระดับความสำคัญปานกลาง ระดับความสำคัญน้อย เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้าน...			1. เวลา	2. งบประมาณ	3. คุณภาพ	4. ความสวยงาม	5. ที่ตั้ง/ สภาพแวดล้อม	6. ประเภท/ ความซับซ้อน	7. พื้นที่/ ประโยชน์ใช้สอย	8. โครงสร้าง/ ระบบอาคาร	9. ระบบการจัดการอาคาร	10.แผนงาน/ ตารางเวลา	11.การบริหารจัดการ	12. วิธีการออกแบบ	13. เทคนิคการก่อสร้าง	14. เครื่องมือ/ โปรแกรม	15. บุคลากรฝ่ายออก	16. บุคลากรฝ่ายอื่นๆ	17. ข้อมูลข่าวสาร	18. ภาษา การสื่อสาร	19. ประชุม/ ประสานงาน	20. ขอแต่งตั้ง/ สั่งเงิน	21. โปรแกรมการออกแบบ	22. มาตรฐานการออกแบบ	23. ก.ม./ระเบียบราชการ	24. นโยบาย/ การเมือง	25. วัฒนธรรมองค์กร
7. ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการวางแผน & บริหารจัดการ	20	ลำดับขั้นตอน การกำหนดเวลาไม่เหมาะสม	■									■	■						■								
	21	การแบ่งส่วนงานย่อยไม่เหมาะสม										■							■								
	22	**เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน**										■	■			■	■	■	■	■	■				■		■
	23	**ขาดระบบต่องาน**										■	■				■			■	■						
	24	**ขาดบุคลากรที่ชำนาญด้านระบบเอกสาร**											■				■										
8. ปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบ	25	**ข้อมูลไม่พียงพอในการออกแบบ**																									
	26	พิจารณารายละเอียดการออกแบบไม่ทั่วถึง	■					■					■				■		■				■				
	27	**ทางเลือกในการออกแบบมีน้อย**	■	■										■	■												
	28	**มีข้อจำกัด แก้ไขปรับเปลี่ยนได้ยาก**	■									■		■													
	29	เลือกใช้ระบบ วิธีการก่อสร้างไม่เหมาะสม								■	■			■	■		■										
	30	เกิดข้อผิดพลาดของการคำนวณต่างๆ	■	■				■	■	■			■		■	■	■		■								
9. ปัญหาจากฝ่ายผู้ออกแบบ	31	ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ระดับสูง															■										
	32	ขาดความเข้าใจ ประสบการณ์ Fast Track															■										
	33	ไม่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง															■										
	34	ต้องเพิ่มบุคลากร ชั่วโมงการทำงานมากขึ้น	■														■										
	35	ภาระงานมาก ความเครียดสูง เปลี่ยนบุคลากร	■										■				■										

KEY OF TABLE (ปัญหา และผลกระทบ / ปัจจัย) ระดับความสำคัญมากที่สุด ระดับความสำคัญมาก ระดับความสำคัญปานกลาง ระดับความสำคัญน้อย เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้าน...			1. เวลา	2. งบประมาณ	3. คุณภาพ	4. ความสวยงาม	5. ที่ตั้ง/ สภาพแวดล้อม	6. ประเภท/ ความซับซ้อน	7. พื้นที่/ ประโยชน์ใช้สอย	8. โครงสร้าง/ ระบบอาคาร	9. ระบบการจัดการอาคาร	10.แผนงาน/ ตารางเวลา	11.การบริหารจัดการ	12. วิธีการออกแบบ	13. เทคนิคการก่อสร้าง	14. เครื่องมือ/ โปรแกรม	15. บุคลากรฝ่ายออก	16. บุคลากรฝ่ายอื่น ๆ	17. ข้อมูลข่าวสาร	18. ภาษา การสื่อสาร	19. ประชุม/ ประสานงาน	20. ขอบเขตงาน/ สัญญา	21. โปรแกรมการออกแบบ	22. มาตรฐานการออกแบบ	23. ก.ม./ ระเบียบราชการ	24. นโยบายรัฐ/ การเมือง	25. วัฒนธรรมการทำงาน
10. ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ	36	ไม่เข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast Track																■									
	37	นโยบาย และความต้องการไม่ชัดเจน ล่าช้า																■									
	38	คณะกรรมการมากชุด ขั้นตอนมาก ไม่เด็ดขาด																■							■		■
	39	โครงสร้างองค์กรซับซ้อน วัฒนธรรมเฉพาะ																■									■
11. ปัญหาจากฝ่ายที่ปรึกษา & ผู้ควบคุมงาน	40	แนะนำไม่ตรงจุด ไม่มีประสบการณ์เพียงพอ																■									
	41	ไม่ได้รับมอบอำนาจการตัดสินใจอิสระ																■									
13. ปัญหาจากฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	44	ไม่มีผู้รับผิดชอบที่แท้จริง/ ขั้นตอนมาก ใช้เวลานาน																■							■		
14. ปัญหาความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร	45	ข้อมูลไม่ชัดเจน ล่าช้า เปลี่ยนแปลงบ่อย																■	■	■	■	■	■				
	46	เสียเวลารอข้อมูลงานส่วนอื่นๆ												■			■		■								
15. ปัญหาขาดการติดต่อประสานงาน	47	ช่องทางของการติดต่อสื่อสารไม่รวดเร็ว											■						■	■	■				■		
	48	การประสานงานยากลำบาก											■				■	■		■	■						■
	49	ภาระการประชุมมาก มีเวลาทำงานน้อย	■														■	■			■						

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

KEY OF TABLE (ปัญหา และผลกระทบ / ปัจจัย) ระดับความสำคัญมากที่สุด ระดับความสำคัญมาก ระดับความสำคัญปานกลาง ระดับความสำคัญน้อย เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้าน...			1. เวลา	2. งบประมาณ	3. คุณภาพ	4. ความสลวยงาม	5. ที่ตั้ง/ สภาพแวดล้อม	6. ประเภท/ เนื้อที่	7. พื้นที่/ ประโยชน์ใช้สอย	8. โครงสร้าง/ ระบบโครงสร้าง	9. ระบบการจัดการอาคาร	10.แผนงาน/ ตารางเวลา	11.การบริหารจัดการ	12. วิธีการออกแบบ	13. เทคนิคการก่อสร้าง	14. เครื่องมือ/ โปรแกรม	15. บุคลากรฝ่ายออก	16. บุคลากรฝ่ายอื่น ๆ	17. ข้อมูลต่างๆ	18. ภาษา การสื่อสาร	19. ประชุม// ประสานงาน	20. ขนบธรรมเนียม/ ประเพณี	21. โปรแกรมธรรมการออกแบบ	22. มาตรฐานออกแบบ	23. ก.ม./ ระเบียบราชการ	24. นโยบายรัฐ/ การเมือง	25. วัฒนธรรมท้องถิ่น
16. ปัญหาความไม่ชัดเจนขอบเขตงาน/ สัญญา	50	สัญญาไม่เป็นสากล ผูกมัดเกินไป/ การตีความ																									
	51	ขอบเขตงานไม่ชัดเจน/ ปัญหาเพิ่ม-ลดงาน																									
17. ปัญหาเปลี่ยนแปลงโปรแกรมออกแบบ	52	เกิดการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ																									
18. ปัญหาความไม่ยืดหยุ่นของก.ม./ ระเบียบราชการ	70	ระเบียบปฏิบัติมีขั้นตอนมาก ใช้เวลานาน บางอย่างยังไม่เหมาะสมกับ Fast Track																									
19. ปัญหานโยบายภาครัฐ/ การเมือง	73	ตัดสินใจไม่ได้อย่างเต็มที่ ต้องดำเนินงานตามสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม																									
20. ปัญหาความแตกต่างด้านวัฒนธรรม	74	ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมองค์กร และมาตรฐานการทำงาน																									

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3.4 ความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 15 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มหลักๆ ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ จำนวน 3 คน และกลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง จำนวน 12 คน สามารถสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ ได้ดังตารางที่ 5.31 และตารางที่ 5.32

ตารางที่ 5.31: แสดงความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับกรณีศึกษา: โครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

กลุ่มตัวอย่าง	ไม่เหมาะสม	เหมาะสมแบบมีเงื่อนไข	เหมาะสม	รวม (คน)
กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ		1	2	3
กลุ่มผู้วางแผนและออกแบบก่อสร้าง	2	2	8	12
รวม	**2**	**3**	**10**	**15**

พบว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 ***"เหมาะสม"*** คือ มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการ ซึ่งเป็นความคิดเห็นส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นจำนวนสูงถึง 10 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 15 คน โดยมีรายละเอียดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน มีความคิดเห็นว่า เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านเวลา จึงเหมาะสมแล้วที่เลือกใช้ระบบ Fast Track
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 คน มีความคิดเห็นว่า เหมาะสม เนื่องจากมีระยะเวลาในการออกแบบ ก่อสร้างน้อย และค่อนข้างสั้น
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 คน มีความคิดเห็นว่า สามารถทำให้เริ่มงานก่อสร้างได้เร็วขึ้น เพื่อให้เปิดใช้งานได้ทันกำหนดการที่กำหนด
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า โครงการมีข้อจำกัดด้านเวลา 80%–90% ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้ต้องเลือกใช้ระบบ Fast Track
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า มีกำหนดการจากรัฐบาลเป็นกรอบเวลาในการทำงาน ซึ่งไม่สามารถยืดหยุ่นได้ จึงต้องเลือกใช้วิธีที่สามารถจะทำให้ออกแบบ-ก่อสร้างได้เสร็จทัน ภายในระยะเวลาที่เหลืออยู่ค่อนข้างน้อย – สั้น
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า ปัจจุบันโครงการการบินไทยเหลือระยะเวลาการดำเนินงานอยู่น้อย เนื่องจากความล่าช้าในช่วงเริ่มต้นโครงการ ดังนั้นจึงต้องพิจารณาเลือกใช้ระบบ Fast Track เพื่อใช้สามารถก่อสร้างได้ทันกำหนดการเปิดใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ในวันที่ 29 กันยายน 2548

กลุ่มที่ 2 ***"เหมาะสมแบบมีเงื่อนไข"*** คือ มีความเหมาะสมบ้าง แต่ไม่ทั้งหมด เนื่องจากมีข้อจำกัด และปัจจัยบางอย่างที่ยังมีความไม่เหมาะสมอยู่ ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 15 คน โดยมีรายละเอียดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า การนำรูปแบบมาใช้กับโครงการที่มีความหลากหลาย มีลักษณะเฉพาะของแต่ละโครงการที่แตกต่างกันนั้น บางกรณีสามารถทำได้มีความเหมาะสม แต่บางกรณีอาจไม่เหมาะสมนัก ตัวอย่างเช่น โครงการที่มีความซับซ้อนมากๆ อย่างกิจกรรมครัวการบิน และเหมาะสมกับโครงการที่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา ซึ่งหากมีเวลาเพียงพอควรดำเนินงานแบบปกติมากกว่า
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า มีข้อจำกัด ใช้ได้กับงานบางอย่าง ไม่เหมาะสมกับงานที่มีรายละเอียดมากๆ เช่น กิจกรรมครัวการบิน เนื่องจากมีเนื้องานที่ไม่ซ้ำกันเลย แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลาจากกำหนดการเปิดใช้อาคาร จึงจำเป็นต้องเลือกใช้วิธีการออกแบบ Fast Track
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า สามารถนำมาใช้ได้ แต่ต้องมีการบริหารจัดการ และควบคุมโครงการที่ดี มีการปรับเปลี่ยนในบางเรื่อง เช่น ความชัดเจนในการกำหนดโปรแกรมการออกแบบ, กฎระเบียบ และขั้นตอนการปฏิบัติบางอย่าง

กลุ่มที่ 3 ***"ไม่เหมาะสม"*** คือ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการ ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 15 คน โดยมีรายละเอียดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า เนื่องจากยังไม่มีความพร้อมเพียงพอ ประกอบกับเป็นโครงการของราชการ ซึ่งมีกฎระเบียบ ขั้นตอนที่ยุ่งยาก และข้อกำหนดบางอย่างที่ไม่เป็นสากล อำนาจการตัดสินใจอยู่ที่คนหลายฝ่าย ทำให้ไม่สามารถทำงานได้รวดเร็วอย่างที่คิด มีปัญหามาก ส่งผลให้การดำเนินงานขาดประสิทธิภาพ เริ่มต้นเร็ว – จบช้า
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า ยังมีความไม่เหมาะสมสำหรับการนำระบบ Fast Track มาใช้กับโครงการ เนื่องจากทุกอย่างยังไม่พร้อม มีปัญหาเกิดขึ้นมาก งานไม่เป็นไปอย่างที่คิด และไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร คนที่รู้ และเข้าใจ Fast Track อย่างแท้จริงมีน้อย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.32: แสดงความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ

กลุ่มตัวอย่าง	ไม่เหมาะสม	เหมาะสมแบบมีเงื่อนไข	เหมาะสม	รวม (คน)
กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ	1	2	-	3
กลุ่มผู้วางแผนและออกแบบก่อสร้าง	7	5	-	12
รวม	**8**	**7**	**-**	**15**

ผู้วิจัยพบว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ โดยมีรายละเอียดความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ***"เหมาะสมแบบมีเงื่อนไข"*** คือ มีความเหมาะสมบ้าง แต่ไม่ทั้งหมด เนื่องจากมีข้อจำกัด และปัจจัยบางอย่างที่ยังมีความไม่เหมาะสมอยู่ ซึ่งเป็นความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 15 คน โดยมีรายละเอียดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 คน มีความคิดเห็นว่า ปัจจุบันก็มีการนำระบบ Fast Track มาใช้อยู่แล้วในภาคเอกชน แต่โครงการของภาครัฐยังไม่ค่อยมีประสบการณ์ที่ผ่านมาเกี่ยวกับงาน Fast Track อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย จึงต้องมีการศึกษา และปรับปรุงในบางเรื่องเพื่อให้สามารถนำมาใช้งานได้ดียิ่งขึ้น
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า โครงการรัฐบาลสามารถทำได้ แต่ต้องมีการปรับตัวเพื่อรองรับต่อระบบ Fast Track โดยการลดระเบียบให้มีความผ่อนคลายลง จะทำให้การทำงานคล่องตัว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า สามารถนำมาใช้ได้ แต่ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการของรัฐ หรือมีการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะ ที่มีอำนาจการตัดสินใจอย่างแท้จริงขึ้นมาดูแล เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน และประสานงานมากขึ้น
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า เหมาะสม ถ้ามีความพร้อมเพียงพอที่จะนำมาใช้สนับสนุนต่อการดำเนินงานโครงการ เช่น ข้อมูลที่ชัดเจน และแน่นอน, บุคลากรที่มีความรู้ประสบการณ์ และเข้าใจระบบ Fast Track, มีบุคลากร และแรงงานสนับสนุนเพียงพอ เป็นต้น
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า ขึ้นอยู่กับประเภทของอาคาร ที่ไม่ใช้ความประณีตสูงมากนัก, มีเวลาที่จำกัด และงบประมาณที่จำกัด หรือต้องการก่อสร้างแล้วเสร็จเร็วขึ้น เพื่อลดภาระดอกเบี้ยในระหว่างการก่อสร้าง
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า สามารถใช้ได้เฉพาะกับงานทั่วๆ ไปที่มีความเรียบง่าย และมีเนื้องานซ้ำกัน หรือมีมาตรฐานที่ทำกันอยู่แล้ว
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า สามารถนำมาใช้ได้ แต่ควรพิจารณาใช้ระบบ Fast Track กับงาน Design Build หรือ Turnkey เนื่องจากการออกแบบ – ก่อสร้าง ซึ่งเป็นทีมเดียวกันจะมีผลกระทบที่น้อยกว่า เมื่อเทียบกับการประสานงานกับหลายทีม

กลุ่มที่ 2 ***"ไม่เหมาะสม"*** คือ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการ ซึ่งเป็นความคิดเห็นส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นจำนวน 7 คน จากจำนวนทั้งสิ้น 15 คน โดยมีรายละเอียดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า ไม่ค่อยเหมาะสมนัก เพราะงานราชการมีปัญหาความล่าช้าในการดำเนินงาน และระเบียบขั้นตอนมาก
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า ไม่เหมาะสม เนื่องจากงบประมาณต้องเป็นไปตามที่ได้รับอนุมัติจากเจ้าของโครงการ และรัฐบาล ค่อนข้างจำกัด และไม่สามารถยืดหยุ่นได้ ในขณะที่เนื้องานมีการเปลี่ยนแปลง แก้ไขบ่อย
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า การนำมาใช้ในงานราชการนั้น ยังไม่มีความคุ้นเคยเพียงพอ ระเบียบปฏิบัติ และเอกสารค่อนข้างแข็งเกินไป ไม่มีความยืดหยุ่น และไม่มีหน่วยงานภายในของตัวเองรองรับอย่างแท้จริง
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า ไม่เหมาะสม เนื่องจากระบบราชการมีการปรับเปลี่ยนได้ยาก ไม่ยืดหยุ่น ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานนาน
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า ไม่เหมาะสม เนื่องจากงานราชการมักพิจารณาตีความตามเอกสาร ต้องใช้เวลาในการชี้แจง และตรวจสอบในทุกขั้นตอน
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า ไม่เหมาะสม เนื่องจากราชการมีการพิจารณาตัดสินใจล่าช้า ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการหลายกลุ่ม หลายชุด มีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องมาก และไม่มีผู้ให้คำตัดสินชี้ขาดได้ในทันที ทำให้ไม่รวดเร็วต่อสถานการณ์ปัจจุบัน ส่งผลต่อความล่าช้าในการดำเนินงาน
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน มีความคิดเห็นว่า มาตรฐานของระบบราชการบางอย่างยังไม่เหมาะสมกับโครงการแบบ Fast Track เช่น ค่าออกแบบ (Design Fee) ที่ใช้ในระบบราชการค่อนข้างต่ำมาก สำหรับการทำงานแบบ Fast Track เพราะเนื้องานมีการเปลี่ยนแปลง แก้ไขบ่อย ทำให้ผู้ออกแบบต้องมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเพิ่มมากขึ้น เช่น ค่าการเพิ่มบุคลากร, ค่าล่วงเวลาพนักงาน, ค่าเอกสารที่ต้องจัดทำเพิ่มเติม และแก้ไขมากขึ้น ควรมีการพิจารณาปรับแก้ไข โดยอาจให้เพิ่มผลการดำเนินงาน หรือขอบเขตความรับผิดชอบที่มากขึ้นแทน เพื่อเป็นขวัญกำลังใจในการทำงานให้กับผู้ดำเนินงานในระบบ Fast Track

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

อภิปรายผลการวิจัย

บทนี้เป็นการนำเสนอการอภิปรายผลข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ทั้งในทางทฤษฎี และในทางปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการสรุปผล ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพต่อไป โดยเนื้อหาของบทนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักๆ ได้แก่

ส่วนที่ 1 สรุป และอภิปรายผล: หลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 2 สรุป และอภิปรายผล: ผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ส่วนที่ 3 แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ส่วนที่ 4 ความเหมาะสมในการนำมาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ

6.1. สรุป และอภิปรายผล: หลักการ และเหตุผลของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

6.1.1 หลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการสรุปหลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่พบในกรณีศึกษา เพื่อให้ได้ทราบถึงหลักการทั่วไป และการดำเนินงานในทางปฏิบัติงานจริง ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ซึ่งได้จากการศึกษาข้อมูลโครงการ และการสัมภาษณ์การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 15 คน จาก 12 บริษัท แบ่งเป็น กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ จำนวน 3 คน จาก 3 บริษัท และกลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง จำนวน 12 คน จาก 9 บริษัท ที่มีเข้ามาดำเนินงานในโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยสามารถสรุป และอภิปรายผลเกี่ยวกับ “หลักการและเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่พบในกรณีศึกษา” ได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.1: สรุปหลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

<table>
<tr><th>ประเด็นในการศึกษา</th><th colspan="5">หลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบ Fast Track</th></tr>
<tr><td>เหตุผลในการเลือกใช้ Fast Track</td><td colspan="5">เงื่อนไขทางด้านข้อจำกัดของโครงการ ได้แก่ ขนาดของโครงการ, ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ, ความเสี่ยงของโครงการ, เงื่อนไขทางด้านเศรษฐศาสตร์ และการเงิน, เงื่อนไขทางด้านเวลา และ “เงื่อนไขทางด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง”</td></tr>
<tr><td>หลักการ แนวความคิดในการบริหารโครงการแบบ Fast Track</td><td colspan="5">เป็นการดำเนินงานแบบทาบเกี่ยวกันไป โดยแบ่งงานออกแบบ และงานก่อสร้างออกเป็นส่วนๆ เมื่องานส่วนใดออกแบบเสร็จก็จะทำการประกวดราคา และเริ่มทำการก่อสร้างไปก่อนได้ทันที โดยไม่ต้องรองานในส่วนอื่นๆ ที่ยังออกแบบไม่เสร็จ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">วิธีการของ Fast Track ที่พบในโครงการ</td><td colspan="2">รวบรัดเวลาโครงการ</td><td colspan="2">แยกย่อยโครงการ</td><td>รวมขั้นตอนโครงการ (คล้าย D-B Build)</td></tr>
<tr><td>เพิ่มความเร็วในการทำงาน
✗</td><td>แบบคู่ขนาน (คล้าย Phase Cons)
✗</td><td>แบบรวมส่วนงาน
✗</td><td>แบบแยกส่วนงานย่อย
✓</td><td>✗</td></tr>
<tr><td>โครงการขนาดเล็ก งานซ้ำๆ ไม่มีความซับซ้อน มีมูลค่าไม่สูงนัก</td><td colspan="2">โครงการขนาดกลาง–ใหญ่ ไม่ซับซ้อน มีมูลค่าสูง ใช้ผู้รับเหมารายใหญ่เพียง 1-2 ราย</td><td>โครงการขนาดใหญ่-ยักษ์ หลายโครงการย่อย ซับซ้อน มูลค่าสูงมาก ใช้ผู้รับเหมา >1-2 ราย</td><td>โครงการเฉพาะ ต้องอาศัยการเชื่อมต่อระบบงานและคาดการณ์ที่ดี</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ขั้นตอนโครงการ/ การแบ่งส่วนงานย่อย*</td><td colspan="5">ขั้นตอนการออกแบบ (Design Stage)</td></tr>
<tr><td colspan="5">ขั้นตอนประกวดราคา (Tender/ Selection Stage) แบ่งเป็น ประกวดราคาส่วนงานเสาเข็ม, งานสถาปัตย์ – โครงสร้าง, งานระบบประกอบอาคาร, งานอุปกรณ์พิเศษ, งานตกแต่งภายใน และงานย่อยอื่นๆ</td></tr>
<tr><td colspan="5">ขั้นตอนการก่อสร้าง (Implementation Stage) แบ่งเป็น การก่อสร้างงานเสาเข็ม, งานสถาปัตย์ – โครงสร้าง, งานระบบประกอบอาคาร, งานอุปกรณ์พิเศษ, งานตกแต่งภายใน และงานย่อยอื่นๆ</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">ขั้นตอนการย้ายฐาน/ เตรียมการใช้อาคาร (Migration & Operation Stage)</td></tr>
<tr><td>รูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการ</td><td colspan="5">“รูปแบบการจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management)” ประเภท (CM as Advisor: CMA) โดยการบริหารและควบคุมโครงการของที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PCM) และเจ้าของโครงการทำสัญญาโดยตรงกับผู้รับเหมารายย่อย (Multiple Prime Contractors)</td></tr>
<tr><td>การจัดซื้อ จัดจ้าง**</td><td colspan="5">- ที่ปรึกษาบริหารโครงการ โดย “วิธีคัดเลือก”
- ผู้ออกแบบ และผู้บริหาร และควบคุมงาน โดย “วิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด”
- ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดย “วิธีการประกวดราคา แบบดำเนินการ 2 ขั้นตอน”
- การจัดซื้อวัสดุ อุปการณ์พิเศษ โดย “วิธีการจัดซื้อรวม ไม่แบ่งซื้อแยกกิจกรรมย่อย”</td></tr>
<tr><td>สัญญาที่ใช้ในโครงการ</td><td colspan="5">- ค่าบริการที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้ออกแบบ “แบบเหมาจ่าย (Lump Sum)” โดยไม่ปรับราคาใดๆ
- ค่าบริหาร และควบคุมงาน “แบบตามระยะเวลา และวงเงินคามสัญญา”
- ค่ารับเหมาก่อสร้าง “แบบปรับราคาได้” โดยใช้ราคาต่อหน่วย (unit price) และอัตราค่าดำเนินงาน กำไร และภาษี</td></tr>
</table>

หมายเหตุ * หมายถึง ข้อมูลพื้นฐานโครงการที่แสดงไว้ในบทที่ 3

** หมายถึง การจัดซื้อจัดจ้าง เป็นไปตามระเบียบบริษัทการบินไทยฯ ว่าด้วยการพัสดุ 2546 (ดูรายละเอียดได้จากภาคผนวก ค)

"ตารางที่ 6.1 นั้น เป็นการสรุปข้อมูลในรูปตารางเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทั้งนี้สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ในบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.2.1 หลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)"

สรุปหลักการ และเหตุผลของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

"เหตุผลในการเลือกใช้ Fast Track" นั้นมีความแตกต่างกันตามประเภท และความต้องการของแต่ละโครงการ ซึ่งโดยมากในโครงการของภาคเอกชนมักจะมีเหตุผลอันเนื่องมาจาก "เงื่อนไขทางด้านเศรษฐศาสตร์ และการเงิน" คือ ความต้องการลดระยะเวลาของโครงการ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่าย และดอกเบี้ยระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง และเพิ่มประโยชน์จากการเปิดใช้อาคารได้เร็วยิ่งขึ้น แต่ในโครงการของภาครัฐ ซึ่งมักเป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ด้านสาธารณูปโภคสาธารณูปการ เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานของประชาชนนั้น โดยมากจะเป็นลักษณะการร่วมทุนระหว่างภาครัฐ และภาคเอกชน เนื่องจากมีมูลค่าการลงทุนที่สูง – สูงมาก ดังนั้น "เงื่อนไขทางด้านเวลา" เพื่อให้ผู้รับสัมปทานสามารถบริหารจัดการโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุดภายใต้กำหนดระยะเวลา และประชาชนสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว และเต็มที่นั้น จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ต้องคำนึงถึง และมักจะเชื่อมโยงกับ "เงื่อนไขทางด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง" เนื่องจากโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐนั้น จะเป็นกลไกสำคัญ ในการช่วยสร้างรากฐาน และกระตุ้นเศรษฐกิจ ตลอดจนแรงงานภายในประเทศได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้**ต้องเกิดจากการผลักดัน และการกำหนดนโยบายของภาครัฐที่มีความเหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากโครงการ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อคนไทย และบริษัทภายในประเทศได้มากที่สุด**

"หลักการ แนวความคิดในการบริหารโครงการแบบ Fast Track" จะเป็นตัวกำหนดแนวทางการดำเนินงานในโครงการ ซึ่งโดยมากปัจจุบัน เงื่อนไขทางด้านเวลาเข้ามามีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการบริหารโครงการ แต่ถึงอย่างไรก็ตามต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของโครงการร่วมด้วย เนื่องจากความสำเร็จของโครงการนั้น ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง คือ การเลือกรูปแบบการบริหารโครงการที่เหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งนับได้ว่า "รูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)" ที่มีแนวความคิดในการทาบเกี่ยวกันระหว่างการออกแบบ - ก่อสร้าง ทำให้สามารถเริ่มทำการก่อสร้างไปก่อนได้ทันที โดยไม่ต้องรองานในส่วนอื่นๆ ที่ยังออกแบบไม่เสร็จนั้น มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในโครงการที่มีความเร่งรัด และข้อจำกัดด้านเวลาในระดับหนึ่ง แต่จะ**ต้องพิจารณารายละเอียดต่างๆ ของโครงการให้มีส่วนช่วยสนับสนุน และส่งเสริมต่อระบบ Fast Track อย่างแท้จริงด้วย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารโครงการ**

"รูปแบบการจัดทำ และส่งมอบโครงการ" ที่นิยมใช้ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่พบจากการศึกษาหลักการทฤษฎี ได้แก่ รูปแบบจ้างเหมาเบ็ดเสร็จ (Turnkey) ประเภท Design – Build และรูปแบบการจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management) ประเภท CM@Risk ซึ่งมีลักษณะการดำเนินงาน

ที่แตกต่างไปจาก ประเภท (CM as Advisor: CMA) โดยการบริหารและควบคุมโครงการของที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PCM) และผู้บริหารควบคุมงาน (CSC) ที่ใช้ในโครงการบ้างเล็กน้อย กล่าวคือ ความรับผิดชอบของที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PCM) และผู้บริหารควบคุมงาน (CSC) ในระบบ CM as Advisor: CMA นั้น จะทำหน้าที่ช่วยเจ้าของโครงการควบคุม เวลา ค่าใช้จ่าย และคุณภาพของโครงการเท่านั้น เนื่องจากไม่มีอำนาจในการกำหนด และควบคุมวิธีการทำงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง เพราะไม่ได้เป็นคู่สัญญากับผู้รับเหมาโดยตรง ดังนั้นจึงไม่มีส่วนรับผิดชอบในทางสัญญาต่อความสำเร็จของโครงการ ซึ่งเจ้าของโครงการยังคงต้องมีความเสี่ยงเกี่ยวกับงบประมาณการก่อสร้างที่บานปลาย และระยะเวลาการก่อสร้างที่ล่าช้าอยู่บ้าง จากการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ระหว่างการก่อสร้าง อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของข้อมูลในระหว่างการออกแบบ และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบ Fast Track ซึ่งนับได้ว่าการใช้ระบบ CM@Risk อาจช่วยลดภาระความเสี่ยงของเจ้าของโครงการในระหว่างการก่อสร้างได้มากกว่า ระบบ CM as Advisor: CMA แต่ทั้งนี้ก็ยังมีข้อจำกัดหลายด้านในการนำมาใช้กับโครงการ เช่น การขาดดุลอำนาจการตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง และข้อจำกัดทางด้านบริษัทที่ต้องเป็นมืออาชีพหรือบริษัทขนาดใหญ่ ที่มีคุณสมบัติสูงมาก ซึ่งทำให้มีผู้ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกน้อยราย และอาจไม่สอดคล้องกับระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง ที่ต้องมีการประกวดราคาคัดเลือกผู้รับเหมาอย่างอิสระ เป็นต้น

"ระบบการจัดซื้อ จัดจ้าง และสัญญาที่ใช้ในโครงการ" นั้น มีการจัดจ้างที่ปรึกษา ผู้ออกแบบ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง โดยใช้วิธีคัดเลือก และวิธีการคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด ซึ่งทำให้ได้บริษัทนิติบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และมีความรู้ ความสามารถโดยตรงที่จะนำมาใช้กับโครงการ ส่วนการประกวดราคาแบบดำเนินการ 2 ขั้นตอนนั้น เป็นการเปิดโอกาสให้บริษัทผู้รับเหมาต่างๆ ได้มาเข้าร่วมแข่งขันอย่างอิสระ โดยต้องมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ ส่วนสัญญาที่ใช้ในโครงการนั้น ฝ่ายที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้ออกแบบจะเป็นสัญญาแบบเหมาจ่าย (Lump Sum) แต่เนื่องจากการดำเนินโครงการแบบ Fast Track นั้น มักเกิดการเปลี่ยนแปลงแก้ไขงานบ่อยครั้ง มีขอบเขต หน้าที่ และค่าใช้จ่ายที่มักเพิ่มสูงขึ้นกว่าที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนั้นการที่ไม่สามารถปรับราคาใดๆ ได้นั้น จึงอาจเป็นข้อเสียที่ผู้ดำเนินงานต้องพึงระวังเป็นพิเศษ ตลอดจนต้องมีการบริหาร และควบคุมโครงการที่มีเข้มงวดมากยิ่งขึ้นด้วย เพื่อลดภาระความเสี่ยงของบริษัทผู้ดำเนินงาน ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาภายใต้การดำเนินงานในระบบ Fast Track

นอกจากนี้การที่ระบบการจัดซื้อ จัดจ้างที่ใช้ในโครงการนั้น มีลักษณะที่แตกต่างจากการดำเนินโครงการของภาครัฐโดยทั่วไป กล่าวคือ ได้รับประโยชน์จากหลักการดำเนินงานในโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ที่สามารถขอยกเว้นไม่ต้องนำคำสั่ง กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และมติคณะรัฐมนตรีที่ใช้บังคับกับรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานทั่วไป มาใช้บังคับในระหว่างการดำเนินโครงการนั้น มีความคล่องตัวในการดำเนินงานมากยิ่งขึ้นในระดับหนึ่ง เนื่องจากการอนุมัติ และขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ สามารถทำได้ภายใต้ความควบคุม ดูแลจากเจ้าของโครงการ ทำให้เกิดความสะดวก และรวดเร็วมากกว่าระเบียบปฏิบัติปกติ แต่ทั้งนี้ยัง**ต้องพิจารณาถึงการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กร รูปแบบการทำการ และระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสม สอดคล้อง และช่วยให้เกิดความรวดเร็วในการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มากยิ่งขึ้นด้วย**

6.2.2 คุณสมบัติของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้าง แบบเร่งรัด (Fast Track)

- **คุณลักษณะของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)**

ตารางที่ 6.2: สรุปคุณลักษณะของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

ประเด็นในการศึกษา	คุณลักษณะของบริษัทผู้ออกแบบ			
	กลุ่มบริษัทที่ 1	**กลุ่มบริษัทที่ 2**	**กลุ่มบริษัทที่ 3**	**กลุ่มบริษัทที่ 4**
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	4 รายชื่อบริษัทซ้ำ*	5	4	1
ประเภทกลุ่มบริษัท	Lead Firm	ทำหน้าที่ ออกแบบ (A)	ทำหน้าที่ ออกแบบ (E)	ทำหน้าที่ ออกแบบ (SP)
ความเชี่ยวชาญ (พบเชี่ยวชาญ (A/E) มากที่สุด)	เชี่ยวชาญ (A/E) เชี่ยวชาญ (A), (E)	เชี่ยวชาญ (A) เชี่ยวชาญ (A/E)	เชี่ยวชาญ (E), (A/E)	เชี่ยวชาญ (SP)
ประสบการณ์ ผลงาน Fast Track (เฉลี่ยรวม 6 โครงการ)	เฉลี่ย 10 โครงการ	เฉลี่ย 2 โครงการ	เฉลี่ย 8 โครงการ	10 โครงการ
ประเภทของ ผลงาน Fast Track	โครงการของภาคเอกชน เช่น โรงงานอุตสาหกรรม, โกดัง, ท่าเรือ, อาคารสำนักงาน โครงการก่อสร้างของราชการ เช่น งานสาธารณูปโภค สาธารณูปการ, งานโยธา, งานถนน งานก่อสร้างอาคารศูนย์ประชุมสิริกิตติ์, โครงการก่อสร้างอื่นๆ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ฯลฯ			
ประสบการณ์ ผลงานที่คล้ายคลึง (เฉลี่ยรวม 4 โครงการ)	เฉลี่ย 7 โครงการ	เฉลี่ย 4 โครงการ	เฉลี่ย 6 โครงการ	3 โครงการ
ประเภทของ ผลงานที่คล้ายคลึง	โครงการขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับงานสนามบิน			

<u>คุณลักษณะของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ</u> จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า บริษัทผู้ออกแบบที่เข้ามาดำเนินงานออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นจะต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้ออกแบบ ได้แก่ **อันดับที่ 1** การพิจารณาด้านคุณสมบัติของผู้ออกแบบ และกลุ่มบริษัท **อันดับที่ 2** การพิจารณาด้านแนวความคิดในการออกแบบ **อันดับที่ 3** การพิจารณาด้านแผนการดำเนินงาน โดยพิจารณาถึงประสบการณ์ และผลงานของกลุ่มบริษัทที่คล้ายคลึงกับโครงการ และคุณวุฒิ จำนวน ประสบการณ์ของผู้ออกแบบเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติด้านอื่นๆ ที่บริษัทผู้ออกแบบจำเป็นจะต้องมี ได้แก่ ประสบการณ์ ผลงานในโครงการแบบ Fast Track ของผู้ออกแบบ และกลุ่มบริษัท

จากตารางที่ 6.2 สรุปคุณสมบัติของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ แสดงให้เห็นว่า บริษัทผู้ออกแบบส่วนใหญ่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม (A/E) ซึ่งเป็นสิ่งสนับสนุนต่อการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เนื่องจากโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ต้องมีการ

ออกแบบควบคู่กันไปกับการก่อสร้าง ดังนั้นจึง**ต้องอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญครอบคลุมในทั้ง 2 ด้านประกอบกันไป เพื่อให้เกิดการสอดประสาน เชื่อมโยงระหว่างงานสถาปัตยกรรม และงานวิศวกรรมให้มีความคล่องตัว และรวดเร็วยิ่งขึ้น** ในบางโครงการที่มีลักษณะการใช้งานพิเศษ และต้องการความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง อาจจำเป็นต้องอาศัยบริษัทต่างชาติเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผน และออกแบบก่อสร้าง เนื่องจากบริษัทในประเทศไทยนั้นยังไม่มี ความเชี่ยวชาญ หรือประสบการณ์โดยตรง แต่สำหรับโครงการที่มีลักษณะการใช้งานที่ไม่ซับซ้อนมากนัก และไม่ต้องการความชำนาญพิเศษที่นอกเหนือไปจากความเชี่ยวชาญทางด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมแล้วนั้น บริษัทในประเทศไทยก็มีศักยภาพเพียงพอที่จะให้บริการวางแผน และออกแบบก่อสร้างได้โดยลำพัง

บริษัทที่มีประสบการณ์ ผลงานในโครงการแบบ Fast Track มาบ้างอย่างน้อย 1-2 โครงการ หรือมากกว่านั้น ช่วยให้สามารถเข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast Track และมีประสบการณ์โดยตรงที่จะนำมาใช้กับโครงการได้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้างตรงที่บริษัทส่วนใหญ่มีประสบการณ์ ผลงานในโครงการของภาคเอกชน หรือในโครงการประเภทสาธารณูปโภค สาธารณูปการ, งานโยธา, งานถนน หรืองานด้านการก่อสร้าง มากกว่างานด้านการออกแบบ กล่าวคือ เป็นการใช้ระบบ Fast Track เพื่อเร่งรัดการก่อสร้าง ซึ่งโครงการส่วนใหญ่ยังไม่ได้นำระบบ Fast Track มาใช้อย่างสมบูรณ์ตั้งแต่ช่วงการออกแบบ - ก่อสร้างนั่นเอง ดังนั้น**การนำระบบ Fast Track มาใช้กับการออกแบบในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ ที่มีประเภทโครงการที่หลากหลาย และซับซ้อนมากกว่าโครงการปกตินั้น จึงยังเป็นเรื่องที่บริษัทส่วนใหญ่ยังไม่มีความคุ้นเคย และไม่มีประสบการณ์โดยตรงอยู่มาก**

ประสบการณ์ ผลงานที่คล้ายคลึงกับโครงการนั้น เป็นคุณสมบัติสำคัญที่เจ้าของโครงการนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ออกแบบ ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าของโครงการมั่นใจได้ว่า ได้บริษัทที่มีความชำนาญ และประสบการณ์โดยตรงกับโครงการอย่างแท้จริง นอกจากนี้บริษัทที่เคยมีประสบการณ์ หรือเคยได้ร่วมงานกับเจ้าของโครงการมาก่อนนั้น ยังช่วยให้เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร ลักษณะการทำงาน และความต้องการของเจ้าของโครงการได้เป็นอย่างดี ซึ่งสนับสนุนให้การดำเนินงานมีความรวดเร็ว และคล่องตัวมากยิ่งขึ้น **ทั้งนี้ในการพิจารณาทางด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ ผลงานของบริษัทผู้ออกแบบนั้นจะมีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับประเภท ความซับซ้อนโครงการ ลักษณะการใช้งาน และความต้องการของแต่ละโครงการเป็นสำคัญ**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.3: สรุปคุณลักษณะของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">ประเด็นในการศึกษา</th><th colspan="4">คุณลักษณะของผู้ออกแบบ</th></tr>
<tr><th>กลุ่มที่ 1</th><th>กลุ่มที่ 2</th><th>กลุ่มที่ 3</th><th>กลุ่มที่ 4</th></tr>
<tr><td colspan="2">จำนวนกลุ่มตัวอย่าง</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">ประเภทกลุ่มตัวอย่าง</td><td>ผู้จัดการโครงการ</td><td>ผู้ออกแบบด้านสถาปัตยกรรม</td><td>ผู้ออกแบบด้านวิศวกรรมสาขาต่างๆ</td><td>ผู้ออกแบบด้านเชี่ยวชาญเฉพาะทาง</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">ระดับของบุลากรหรือตำแหน่ง</td><td rowspan="2">ผู้จัดการโครงการ</td><td colspan="3">ผู้บริหารระดับสูง/ หัวหน้าทีมออกแบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">ผู้ออกแบบอาวุโส/ ทีมงานออกแบบ</td></tr>
<tr><td colspan="2">คุณวุฒิ</td><td>ปริญญาตรี (A) ปริญญาโท (E), (CM)</td><td>ปริญญาตรี (A)</td><td>ปริญญาตรี (E) และปริญญา โท (E)</td><td>ปริญญา โท (E)</td></tr>
<tr><td colspan="2">ความเชี่ยวชาญ (พบเชี่ยวชาญ (A) มากที่สุด)</td><td>เชี่ยวชาญ (A), (E)</td><td>เชี่ยวชาญ (A)</td><td>เชี่ยวชาญ (E)</td><td>เชี่ยวชาญ (SP), (E)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ประสบการณ์</td><td>วิชาชีพ (เฉลี่ย 24 ปี)</td><td>เฉลี่ย 28 ปี</td><td>เฉลี่ย 25 ปี</td><td>เฉลี่ย 18 ปี</td><td>18 ปี</td></tr>
<tr><td>ออกแบบ (เฉลี่ย 23 ปี)</td><td>เฉลี่ย 27 ปี</td><td>เฉลี่ย 25 ปี</td><td>เฉลี่ย 18 ปี</td><td>15 ปี</td></tr>
<tr><td>ด้าน PM (เฉลี่ย 10 ปี)</td><td>เฉลี่ย 14 ปี</td><td>เฉลี่ย 8 ปี</td><td>เฉลี่ย 2 ปี</td><td>5 ปี</td></tr>
<tr><td>ด้าน CM (เฉลี่ย 5 ปี)</td><td>เฉลี่ย 12 ปี</td><td>ไม่มีประสบการณ์</td><td>เฉลี่ย 2 ปี</td><td>5 ปี</td></tr>
<tr><td>ด้าน SP</td><td>ไม่มีประสบการณ์</td><td>ไม่มีประสบการณ์</td><td>ไม่มีประสบการณ์</td><td>5 ปี</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ผลงาน</td><td>Fast Track (เฉลี่ย 2 โครงการ)</td><td>เฉลี่ย 6 โครงการ</td><td>เฉลี่ย 1 โครงการ</td><td>เฉลี่ย 1 โครงการ</td><td>5 โครงการ</td></tr>
<tr><td>คล้ายคลึง (เฉลี่ย 3 โครงการ)</td><td>เฉลี่ย 6 โครงการ</td><td>เฉลี่ย 3 โครงการ</td><td>เฉลี่ย 2 โครงการ</td><td>2 โครงการ</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">ความรู้ ทักษะพื้นฐาน</td><td rowspan="2">รู้ครอบคลุมA/E, มีประสบการณ์สูง, บริหารจัดการ, เข้าใจ Fast Track, ตัดสินใจเด็ดขาด, ยืดหยุ่น/ แก้ปัญหาได้ดี, คาดการณ์ล่วงหน้า, แนะนำ/ แก้ปัญหาตรงจุด, มองไกล หลายมิติ ,Connection ดี, ประสานงานได้ดี, ประชุม/ ระดมความคิด, รับฟังผู้อื่น, รับผิดชอบ</td><td colspan="3">ผู้บริหารระดับสูง / หัวหน้าทีมออกแบบ
รู้ครอบคลุม A/E, มีประสบการณ์วิชาชีพ/ ด้านออกแบบสูง, เข้าใจ Fast Track/ ยืดหยุ่น/ แก้ปัญหาได้ดี, คาดการณ์งานล่วงหน้าได้ดี, แนะนำ / แก้ปัญหาตรงจุด, ประสานงานได้ดี, มีความสามารถในการประชุม/ ระดมความคิด, รับฟังผู้อื่น, รับผิดชอบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">ผู้ออกแบบอาวุโส / ทีมงานออกแบบ
มีประสบการณ์วิชาชีพ/ ด้านออกแบบ, ด้าน Computer, IT, ด้านภาษา และการสื่อสาร, ยืดหยุ่น/ แก้ปัญหาได้ดี, ประสานงานได้ดี, รับฟังผู้อื่น, รับผิดชอบ, อดทนต่องานหนัก / ทุ่มเท</td></tr>
</table>

<u>คุณลักษณะของผู้ออกแบบ</u> แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลักๆ ได้ดังนี้

1) ผู้จัดการโครงการ

"คุณลักษณะของผู้จัดการโครงการ" ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิทั้งระดับปริญญาตรี และปริญญาโท จากหลากหลายสาขาวิชาชีพ มีทั้งจากสาขาสถาปัตยกรรม และสาขาวิศวกรรม และสาขาบริหารจัดการงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่มีความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางวิชาชีพในระดับที่สูง–สูงมาก ตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ควรมีประสบการณ์ด้านการออกแบบตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป, ด้านการบริหารโครงการ และบริหารงานก่อสร้าง ตั้งแต่ 10-15 ปีขึ้นไป นอกจากนี้พบว่ากลุ่มนี้มีประสบการณ์ ผลงานในโครงการแบบ Fast Track และในโครงการที่คล้ายคลึง มาแล้วประมาณ 5-6 โครงการ ทำให้สามารถที่จะนำมาใช้กับโครงการได้มากยิ่งขึ้น

"ความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้จัดการโครงการ" ต้องมีประสบการณ์ครอบคลุมทั้งทางด้านการออกแบบ, ด้านการบริหารโครงการ และด้านการบริหารงานก่อสร้าง เพื่อให้เกิดมุมมองในหลายมิติ สามารถเชื่อมโยง และประสานงานในแต่ละส่วนงานให้เป็นไปได้ในทิศทางเดียวกัน, มีการตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เด็ดขาด รวดเร็ว และต้องมีความเข้าใจระบบ Fast Track สามารถคาดการณ์งาน/ ปัญหาได้ก่อน

2) ผู้ออกแบบด้านสถาปัตยกรรม, ด้านวิศวกรรม และด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

"คุณลักษณะของผู้ออกแบบด้านสถาปัตยกรรม" ส่วนใหญ่เป็นผู้มีคุณวุฒิระดับปริญญาตรีจากสาขาสถาปัตยกรรม มีความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางวิชาชีพ/ ด้านการออกแบบในระดับที่สูง–สูงมาก ตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป และอาจมีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการร่วมด้วย เพื่อช่วยในการบริหารจัดการภายในองค์กร ให้เกิดประสิทธิภาพ มีความรวดเร็ว ส่งเสริมต่อการปฏิบัติงานในระบบ Fast Track โดยผู้ออกแบบด้านสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ด้านการบริหารงานก่อสร้างมาก่อน พบว่ากลุ่มนี้มีประสบการณ์ ผลงานในโครงการแบบ Fast Track และในโครงการที่คล้ายคลึงเพียง 1-3 โครงการเท่านั้น สาเหตุที่มีประสบการณ์น้อย เนื่องจากโครงการประเภทงานสนามบิน นั้นมีลักษณะเฉพาะที่ไม่ได้มีโอกาสเข้ามาออกแบบได้บ่อยครั้งนัก

"คุณลักษณะของผู้ออกแบบด้านวิศวกรรม" ส่วนใหญ่เป็นผู้มีคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และปริญญาโทจากสาขาวิศวกรรม มีความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางวิชาชีพ/ ด้านการออกแบบในระดับที่ปานกลาง-สูง ตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป อาจมีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการ และด้านบริหารงานก่อสร้างร่วมด้วย พบว่ากลุ่มนี้มีประสบการณ์ ผลงานในโครงการแบบ Fast Track และในโครงการที่คล้ายคลึงเพียง 1-2 โครงการเท่านั้น สาเหตุที่มีประสบการณ์น้อย เนื่องจากโครงการประเภทงานสนามบิน นั้นมีลักษณะเฉพาะที่ไม่ได้มีโอกาสเข้ามาออกแบบได้บ่อยครั้งนัก และมีบางรายที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน

"คุณลักษณะของผู้ออกแบบด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง" เป็นผู้มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทจากสาขาวิศวกรรม มีความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางวิชาชีพ/ ด้านการออกแบบในระดับที่ปานกลาง-สูง และมีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการ ด้านบริหารงานก่อสร้างมาบ้าง และเป็นกลุ่มเดียวที่มีประสบการณ์ด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ซึ่งอาจ**ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง และประสบการณ์ที่ลดหลั่นกันไปตามประเภทโครงการ ความซับซ้อน และความต้องการของแต่ละกิจกรรม** พบว่ากลุ่มนี้มีประสบการณ์ผลงานในโครงการแบบ Fast Track และในโครงการที่คล้ายคลึงมาบ้าง 2-5 โครงการ

ความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้ออกแบบด้านสถาปัตยกรรม, ด้านวิศวกรรม และด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลักๆ ได้ดังนี้

"ความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้บริหารระดับสูง/ หัวหน้าทีมออกแบบ" ซึ่งมีหน้าที่ในการกำหนดแนวความคิด และควบคุมภาพรวมของงานออกแบบ ควรมีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติวิชาชีพในระดับที่สูง มีประสบการณ์ และความชำนาญด้านการออกแบบ, มีความเข้าใจระบบ Fast Track สามารถคาดการณ์งาน/ ปัญหาล่วงหน้าได้ก่อน เนื่องจากมีการออกแบบ ประกวดราคา และก่อสร้างเป็นส่วนๆ โดยที่ยังไม่มีแบบที่สมบูรณ์ ดังนั้นการแก้ไขงานในส่วนที่ได้ออกแบบไปแล้วจึงทำได้ยาก และต้องแนะนำ/ แก้ปัญหาได้ตรงจุด เมื่อพบข้อผิดพลาดเกิดขึ้นต้องรับดำเนินการแก้ไขในทันที

"ความรู้ และทักษะพื้นฐานของผู้ออกแบบอาวุโส หรือทีมงานออกแบบ" ซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนงานสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมในสาขาต่างๆ กลุ่มนี้ควรมีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติวิชาชีพในระดับที่ปานกลาง–สูง ประสบการณ์ และความชำนาญด้านการออกแบบ มีความสามารถด้าน Computer, IT เนื่องจากการออกแบบในระบบ Fast Track ระยะเวลามีน้อย สั้น และมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขงานบ่อย จึงต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสนับสนุน และเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน และต้องอดทน/ ทุ่มเทให้กับงานเต็มที่ เนื่องจากมีภาระงานมาก และหนัก ต้องมีการทำงานล่วงเวลา และเร่งรัดการทำงานอย่างมาก

ผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญของคุณสมบัติของผู้ออกแบบ และกลุ่มบริษัท ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้

1) การพิจารณาทางด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ ผลงานของบริษัทผู้ออกแบบนั้นจะมีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับประเภท ความซับซ้อนโครงการ ลักษณะการใช้งาน และความต้องการของแต่ละโครงการเป็นสำคัญ
2) ผู้ออกแบบ และกลุ่มบริษัท ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ควรมีความรู้ ความเชี่ยวชาญครอบคลุมทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม (A/E) เพื่อให้เกิดการสอดประสาน เชื่อมโยงระหว่างส่วนงานย่อยให้มีความคล่องตัว และรวดเร็วยิ่งขึ้น
3) ประสบการณ์วิชาชีพทางด้านต่างๆ ของผู้ออกแบบ ได้แก่ ด้านการออกแบบ, ด้านการบริหารโครงการ และด้านการบริหารงานก่อสร้าง แตกต่างกันไปตามประเภท และระดับของบุคลากร
4) ประสบการณ์ ผลงานในโครงการแบบ Fast Track และในโครงการที่คล้ายคลึง นั้นจะมีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับโอกาส และประเภทโครงการที่เข้ามาออกแบบ ว่ามีลักษณะพิเศษและซับซ้อนเพียงไร แต่อย่างไรก็ตามควรมีประสบการณ์ ผลงานอย่างน้อยที่สุด 1-2 โครงการ

▪ การร่วมกลุ่มทำงาน และจัดองค์กรทีมงานของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ

ตารางที่ 6.4: สรุปการร่วมกลุ่มทำงาน และจัดองค์กรทีมงานของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบ

ประเด็นในการศึกษา	หลักการ และเหตุผลการรับงานออกแบบ			
	บริษัท/ กลุ่มที่ 1	**บริษัท/ กลุ่มที่ 2**	**บริษัท/ กลุ่มที่ 3**	**บริษัท/ กลุ่มที่ 4**
เหตุผลของการรับงานออกแบบ Fast Track (เรียงลำดับมาก-น้อย)	ความสนใจ การมีส่วนร่วมกับโครงการขนาดใหญ่ระดับชาติ มีคุณสมบัติของกลุ่มตรงตามข้อกำหนด และมีศักยภาพเพียงพอ ต้องการประสบการณ์ ประวัติผลงาน และขยายขีดความสามารถ เคยมีผลงานที่เจ้าของโครงการยอมรับ และเชื่อถือมาก่อน			ความสนใจ ค่าออกแบบ บริษัทไทยที่มีความชำนาญเฉพาะมีน้อย
ลักษณะการดำเนินงาน (พบลักษณะที่ (1) มากที่สุด)	ลักษณะที่ (1), (2)	ลักษณะที่ (1)	ลักษณะที่ (1), (4)	ลักษณะที่ (1), (4)
การรวมกลุ่มทำงาน (เรียงลำดับมาก-น้อย)	แบบกลุ่มร่วมทำงาน (Consortium) แบบบริษัท (Co., Ltd.)			
การคัดเลือกกลุ่มทำงาน	การสรรหา, การคัดเลือก, อาศัยความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน หรือความคุ้นเคย			
การคัดเลือกLead Firm (พบ (A/E) Lead มากที่สุด) (เรียงลำดับมาก-น้อย)	บริษัทให้บริการ (A/E) Lead ในกิจกรรมที่เน้นทั้งงานสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม บริษัทให้บริการ (E) Lead ในกิจกรรมที่โครงสร้างซับซ้อน ใช้เทคนิคการก่อสร้างชั้นสูง บริษัทให้บริการ (A) Lead ในกิจกรรมที่เน้นงานสถาปัตยกรรมเป็นหลัก หมายเหตุ ไม่พบบริษัทให้บริการ (SP) Lead เนื่องจากส่วนใหญ่เป็น บริษัทต่างชาติ*			
การจัดองค์กร (เรียงลำดับมาก-น้อย)	องค์กรแบบ Functional / Discipline Organization องค์กรแบบ Studio Design Organization			

หมายเหตุ ลักษณะที่ (1) คือ ออกแบบเพียงกิจกรรมเดียว, (2) คือ ออกแบบหลายกิจกรรม (3) คือ ออกแบบและควบคุมงานด้วย ในกิจกรรมเดียวกัน (4) คือ ออกแบบ และควบคุมงานด้วย แต่ต่างกิจกรรม

* หมายถึง ตาม TOR ไม่สามารถให้บริษัทนิติบุคคลต่างชาติเป็น Lead Firm ได้

เนื่องจากในช่วงเวลาเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ภาครัฐได้มีนโยบายในการสนับสนุนให้บริษัทคนไทยได้เข้ามาดำเนินงานในโครงการของชาติมากขึ้น จากนโยบายการแบ่งส่วนงานย่อย ทำให้เกิดโครงการที่มีขนาดปานกลาง – ใหญ่ ที่บริษัทคนไทยสามารถดำเนินงานได้โดยลำพัง ไม่ต้องนำบริษัทต่างชาติเข้ามาร่วมด้วย เป็นการใช้โครงการระดับชาติเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ และยังประโยชน์มาให้ต่อบริษัทคนไทยอย่างแท้จริง เมื่อมีโครงการเกิดขึ้นมากมายดังกล่าว กลุ่มบริษัทสถาปนิก – วิศวกรภายในประเทศที่มีขนาดปานกลาง – ใหญ่ จึงได้เกิดการรวมกลุ่ม เพื่อเข้ามาร่วมในการพิจารณาคัดเลือกผู้ออกแบบ ในลักษณะของกลุ่มบริษัท เนื่องจากในโครงการขนาดใหญ่ มีภาระงานมาก ต้องการคุณสมบัติ ความรู้ ความเชี่ยวชาญในระดับสูง และมีข้อจำกัดทางด้านเวลาที่ต้องคำนึงถึงเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงได้เกิดความสนใจเข้ามาร่วมดำเนินโครงการเป็นอย่างมาก

"เหตุผลของรับงานออกแบบ" ของกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบส่วนใหญ่นั้นให้เหตุผลที่คล้ายคลึงกัน คือ มีความสนใจ และต้องการเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นโครงการระดับชาติที่มีความน่าสนใจ และมิได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งนัก เป็นโครงการที่มีบริษัทสถาปนิก – วิศวกร และผู้เชี่ยวชาญต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในโครงการมากมาย ประกอบกับเหตุผลด้านศักยภาพในการแข่งขัน และความเหมาะสมของคุณสมบัติกลุ่มบริษัทที่จะนำมาใช้ในโครงการ นอกจากเหตุผล 2 ข้อหลักๆ ข้างต้น บริษัทต่างๆ ยังคำนึงถึงในด้านประโยชน์ที่จะได้รับจากการเข้ามาออกแบบในโครงการร่วมด้วย ได้แก่ ต้องการประสบการณ์ ประวัติผลงานของบริษัทที่ดี เคยได้ร่วมงานในโครงการระดับชาติ เป็นการขยายขีดความสามารถของบริษัทสถาปนิก – วิศวกร ให้มีโอกาสทำงานในระดับชาติ หรือในระดับนานาชาติต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาศักยภาพการทำงานของพนักงาน และสร้างชื่อเสียงให้กับบริษัท หากออกแบบในโครงการที่มีความเร่งรัด และข้อจำกัดมากมายได้สำเร็จ และเป็นผลที่น่าพอใจ เป็นโอกาสที่ดีในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้กับต่างสาขาวิชาชีพ และเรียนรู้และเทคนิค วิทยาการก่อสร้างสมัยใหม่จากบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญต่างๆ ที่เข้ามาดำเนินงานในโครงการ โดยกลุ่มบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางนั้นมีความคิดเห็นที่แตกต่างไปเล็กน้อย คือ ไม่ได้คำนึงถึงด้านศักยภาพในการแข่งขันในการคัดเลือกผู้ออกแบบมากนัก เนื่องจากบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในประเทศไทยนั้นมีน้อย และไม่มีประสบการณ์ ซึ่งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทต่างชาติ หรือบริษัทต่างชาติที่มีสาขาในประเทศไทยที่มีประสบการณ์โดยตรง ทำให้มีบริษัทที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดนั้นมีน้อยราย มีการแข่งขันที่น้อยกว่าประเภทโครงการทั่วไป ที่ไม่ต้องการความรู้ ความชำนาญเฉพาะทาง

"ลักษณะการดำเนินงาน" ที่พบในโครงการ คือ กลุ่มบริษัทส่วนใหญ่จะเข้ามาทำหน้าที่ **"ออกแบบเพียงกิจกรรมเดียว หรือเพียงโครงการเดียว"** เนื่องจากภาระงานการออกแบบ ในโครงการแบบเร่งรัดนั้นมีมาก และมีเนื้องานยาวนานต่อเนื่องไปถึงขั้นตอนการประกวดราคา ขั้นตอนการก่อสร้าง จนกระทั่งการเตรียมการใช้อาคาร และจากการที่เจ้าของโครงการส่วนใหญ่มีนโยบาย หรือความต้องการพื้นฐานที่ต้องการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบมีภาระงานในโครงการอื่นๆ น้อยที่สุด เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มที่มากยิ่งขึ้น ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านเวลา ดังนั้นต้องมีการเร่งรัดการทำงาน และมีภาระงานหนักกว่าปกติ พบว่ามีบริษัทผู้ออกแบบบางราย **"ทำหน้าที่ออกแบบหลายกิจกรรม"** ในโครงการเดียวกัน อยู่ในกลุ่มบริษัท Lead Firm ที่มีหน้าที่หลักในการบริหาร และควบคุมโครงการร่วมกับงานออกแบบด้านวิศวกรรม ซึ่งไม่ได้มีหน้าที่ออกแบบด้านสถาปัตยกรรมโดยตรง ทั้งนี้บุคลากรผู้รับผิดชอบและทีมงานต้องแยกจากอย่างชัดเจน <u>ข้อดี คือ</u> สามารถเรียนรู้ข้อจำกัด และปัญหาที่เกิดขึ้นในกิจกรรมอื่นๆ ที่ต่างกัน หากเกิดปัญหาเกิดขึ้นกับกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ก็สามารถที่จะนำมาพิจารณาเพื่อหาแนวทางป้องกัน หรือกำหนดทางเลือกที่เหมาะสมกับอีกกิจกรรมหนึ่งได้ ซึ่งถึงแม้รายละเอียดของแต่ละกิจกรรมจะมีความแตกต่างกันออกไป แต่หลักการ และปัญหาพื้นฐานที่เกิดขึ้นภายใต้ข้อจำกัด และสถานการณ์บนพื้นที่ และนโยบายจากเจ้าของโครงการเดียวกันย่อมมีบางส่วนที่สามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ไม่มากก็น้อย <u>ข้อเสีย คือ</u> มีโอกาสเสี่ยงต่อความผิดพลาดในลักษณะ และปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้ด้วยเช่นกัน ต้องมีความรอบคอบและความระมัดระวังเป็นอย่างมาก และบริษัทที่จะเข้ามาออกแบบจะต้องมีศักยภาพในระดับที่ค่อนข้างสูง มีบุคลากร และเครื่องมือสนับสนุนเพียงพอ ตลอดจนมีการวางแผนการดำเนินงาน และแนวความคิด

ในการบริหารจัดการที่ดี สามารถดำเนินงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์โครงการ ภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด นอกจากนี้พบว่ายังมีกลุ่มบริษัทผู้ออกแบบบางรายที่ **"ทำหน้าที่ออกแบบ และควบคุมงานงานร่วมด้วย แต่ในต่างกิจกรรมกัน"** โดยเป็นกลุ่มบริษัทขนาดใหญ่ มีความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม มีทีมงานสนับสนุนจำนวนมาก และมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านการออกแบบ และบริหารควบคุมงานก่อสร้าง ข้อดี คือ มีโอกาสเรียนรู้ และมองเห็นปัญหาในภาพกว้างทั้งด้านส่วนงานออกแบบ และส่วนงานก่อสร้าง ข้อเสีย คือ ต้องใช้ทรัพยากร และบุคลากรมาก และต้องมีศักยภาพ และความพร้อมจริง ๆ

ผู้ออกแบบบางราย **ให้ความคิดเห็นว่าในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ควรเป็นลักษณะของกลุ่มบริษัทที่ "ทำหน้าที่ออกแบบ และควบคุมงานงานร่วมด้วย ในกิจกรรมเดียวกัน"** เนื่องจากมี ข้อดี คือ มีความสอดคล้อง ต่อเนื่องกันระหว่างงานออกแบบ และงานก่อสร้างมากขึ้น และมีโอกาสเรียนรู้มองเห็นปัญหาในหลายมิติ เพื่อหาทางป้องกันล่วงหน้าได้ ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานมีความคล่องตัว ใช้เวลาการประสานงานน้อย สนับสนุนกับงานที่ต้องการความรวดเร็ว ที่มีรายละเอียด และข้อมูลของงานยังไม่แน่นอนแบบโครงการ Fast Track แต่มี ข้อเสีย คือ ขาดการตรวจสอบการทำงานระหว่างผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน อาจเกิดข้อโต้แย้งเกิดขึ้นได้ง่าย และเจ้าของโครงการมีความเสี่ยงหากเกิดความผิดพลาดจะเป็นผลกระทบต่อเนื่องกันไป ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างได้

"การรวมกลุ่มทำงาน" ของบริษัทผู้ออกแบบส่วนใหญ่เป็นลักษณะ "กลุ่มร่วมทำงาน (Consortium)" สาเหตุที่บริษัทส่วนใหญ่รวมกลุ่มลักษณะนี้ เนื่องจากมีลักษณะเป็นคู่สัญญาชั่วคราวเฉพาะงานหนึ่งๆ เท่านั้น ไม่มีข้อผูกพันธ์ทางการเงินร่วมกัน มีการแบ่งงาน และแบ่งรายได้ชัดเจน โดยทั่วไปมักจัดแบ่งงานตามหน้าที่ และความชำนาญของแต่ละบริษัท ซึ่งนับได้ว่าเป็นการกระจายความเสี่ยง และช่วยแบ่งเบาภาระงานของแต่ละบริษัท เพื่อให้สามารถดำเนินงานให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีภายใต้ระยะเวลาที่ค่อนข้างเร่งรัด โดยการคัดเลือกกลุ่ม ต้องคำนึงถึงความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์เป็นอันดับแรก นอกจากนั้นหากเป็นบริษัทที่เคยได้ทำงานร่วมกันมาก่อน ย่อมที่จะเริ่มงานได้เร็ว และมีความต่อเนื่องมากขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาในการศึกษา เรียนรู้วัฒนธรรมการทำงานของกลุ่มบริษัทมากนัก นอกจากนี้ยังมีบริษัทส่วนน้อย จำนวน 1 บริษัท ที่มีลักษณะ "บริษัท (Co., Ltd.)" พบในโครงการที่มีการใช้สอยโครงการที่ไม่มีความสลับซับซ้อน และไม่ต้องการความชำนาญพิเศษ แต่มีข้อจำกัดอยู่ว่าต้องเป็นบริษัทที่มีศักยภาพที่ค่อนข้างสูงมาก เนื่องจากข้อจำกัดมากมายของ Fast Track

"การคัดเลือก Lead Firm" ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) การพิจารณาคัดเลือกบริษัท Lead Firm ที่มีความเหมาะสม มีความสามารถครอบคลุมทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และการบริหารโครงการนั้น จะช่วยสนับสนุนให้การดำเนินงานในระบบ Fast Track เกิดความคล่องตัว รวดเร็ว และมีศักยภาพมากยิ่งขึ้น โดยมากจึงมักจะคัดเลือก "บริษัทที่มีความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม (A/E)" เข้ามาเป็น Lead Firm แต่ทั้งนี้ก็สามารถคัดเลือก "บริษัทที่มีความเชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมเพียงอย่างเดียว (A)" หรือบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรม (E)" เข้ามาเป็น Lead Firm ได้เช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ **ประเภท ความต้องการของแต่ละโครงการ เทคนิควิทยาการก่อสร้าง และสัดส่วนของเนื้องานที่ต้องออกแบบ** ว่าให้ความสำคัญกับงานทางด้านใดมากกว่ากัน

"การจัดองค์กร" ส่วนใหญ่กลุ่มบริษัทผู้ออกแบบจะจัดโครงสร้างองค์กรแบบตามหน้าที่/ ความเชี่ยวชาญ (Functional/ Discipline Organization) ซึ่งเป็นรูปแบบองค์กรที่มีความเรียบง่าย ไม่มีลำดับชั้นที่แข็งจนเกินไป มีการแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบที่ชัดเจน โดยบุคลากรและทีมงานถูกจัดให้ทำงานตามความรู้ความสามารถ และประสบการณ์การทำงานที่มี ทำให้ได้บุคลากรที่เข้ามารับผิดชอบตรงกับสายงานอย่างแท้จริง แต่การจัดองค์กรลักษณะนี้มีการประสานงานในระนาบเดียว คือ ประสานงานตามลำดับชั้น (เส้นทางแนวดิ่ง) เท่านั้น ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานระหว่างแต่ละกลุ่มงาน (เส้นทางแนวราบ) ทำให้การเชื่อมต่อระหว่างงานในแต่ละส่วน และการควบคุมภาพรวมของงาน ทั้งทางด้านข้อมูลข่าวสาร การควบคุมด้านค่าใช้จ่าย และการควบคุมเวลาอาจทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งอาจเกิดปัญหาความล่าช้า และข้อผิดพลาดจากการประสานงานเกิดขึ้นได้ง่าย

"การจัดสรรหน้าที่ ระหว่างกลุ่มทำงาน" มีการจัดแบ่งตามความรู้ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และหน้าที่ของแต่ละฝ่ายที่ต้องทำ แต่ในการปฏิบัติงานนั้นไม่สามารถแบ่งแยกออกจากกันอย่างสิ้นเชิง เนื่องจากต้องมีการประสานงาน และปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม รูปแบบการแบ่งหน้าที่ดังกล่าว เป็นเพียงการกำหนดขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบให้มีความชัดเจน ง่ายต่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานเท่านั้น สิ่งที่สำคัญในการทำงานร่วมกันเป็นทีมงานออกแบบระหว่างกลุ่มร่วมทำงาน (Consortium) คือ ต้องมีการวางแผน ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดการประสานงานที่ดี และมีการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มงานย่อยภายในองค์กร และระหว่างองค์กรที่มีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญของการรับงานออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้

1) ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ต้องอาศัยการรวบรวม และสอดประสานทีมงานโครงการ (Integrated Project Team) ในลักษณะกลุ่มร่วมทำงาน Consortium เพื่อหาความชำนาญเพิ่มเติมให้เพียงพอที่จะใช้กับโครงการ กระจายความเสี่ยง และลดภาระงานโดยรวมที่ต้องทำ
2) ภาระงาน และระยะเวลาในการรับผิดชอบงานออกแบบในโครงการขนาดใหญ่ และโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มีมาก และเป็นงานต่อเนื่องในการแก้ไข เก็บรายละเอียดของแบบก่อสร้าง ให้คำแนะนำ และแก้ปัญหาระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญสำหรับการรับงานออกแบบหลายกิจกรรม หรือหลายโครงการในช่วงเวลาเดียวกัน
3) การคัดเลือก Lead Firm ขึ้นอยู่กับ ประเภท ความต้องการของแต่ละโครงการ เทคนิควิทยาการก่อสร้าง และสัดส่วนของเนื้องานที่ต้องออกแบบว่าให้ความสำคัญกับงานทางด้านใดมากกว่ากัน
4) การจัดองค์กรระหว่างกลุ่มยังขาดศูนย์กลางการประสานงานในแต่ละส่วนงานย่อย ดังนั้นควรมีการเพิ่มเส้นทางของแต่ละหน้าที่ให้มีการประสานงานย่อยกับเส้นทางของการบริหารโครงการ เพื่อที่จะทำให้เกิดความรวดเร็ว และคล่องตัวยิ่งขึ้น

6.1.3 วัตถุประสงค์ และแนวความคิดในการออกแบบในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

- **วัตถุประสงค์ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด** (Fast Track)

ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นส่วนใหญ่ผู้ออกแบบจะให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ *"ด้านเวลา"* และ *"ด้านงบประมาณ"* มากกว่าด้านอื่นๆ เนื่องจากในโครงการภาครัฐมีกำหนดการของรัฐเป็นกรอบระยะเวลาในการดำเนินงาน ซึ่งไม่สามารถยืดหยุ่นได้ ส่วนด้านงบประมาณนั้นปกติแล้วในโครงการ Fast Track มักจะมีค่าก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายโครงการที่เพิ่มสูงขึ้นกว่างบประมาณที่กำหนดไว้ แต่เนื่องจากการเป็นโครงการของภาครัฐ ที่ค่อนข้างมีงบประมาณที่จำกัด ไม่ไม่สามารถยืดหยุ่นได้ ทำให้ผู้ออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงการควบคุมด้านงบประมาณเป็นสำคัญเทียบเท่ากับด้านระยะเวลาเช่นกัน ทั้งนี้จึงเป็นสาเหตุให้วัตถุประสงค์ *"ด้านคุณภาพ"* นั้นมีความสำคัญรองลงมา โดยต้องเข้าใจว่าในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น มีความไม่แน่นอน สามารถเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ระยะเวลาในการทำงานมีน้อย อาจไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างทั่วถึงเท่าที่ควร ดังนั้นคุณภาพของผลงานที่ได้ จึงอาจไม่ใช่คุณภาพที่ดีที่สุดเสมอไป ภายใต้ระยะเวลา และงบประมาณที่จำกัด แต่เป็นคุณภาพที่สามารถยอมรับได้ โดยอยู่บนพื้นฐานของหลักวิชาการที่ดี ตลอดจนมาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ส่วนวัตถุประสงค์ *"ด้านความสวยงาม"* นั้น มีระดับความสำคัญที่รองลงมาจากวัตถุประสงค์ด้านเวลา, ด้านงบประมาณ และด้านคุณภาพ แต่ถึงอย่างไรก็ตามความสวยงามก็ยังคงเป็นวัตถุประสงค์สำคัญที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์ด้านอื่นๆ ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละประเภท และลักษณะของกิจกรรม หรือโครงการที่เข้าไปออกแบบ

- **แนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด** (Fast Track)

จากการวิเคราะห์ผลข้อมูลพบว่ามีแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) จำนวนทั้งสิ้น 13 ด้าน ผู้วิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักๆ ดังนี้

ตารางที่ 6.5: สรุปแนวความคิดในการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

แนวความคิดทั่วไป	แนวความคิดที่สนับสนุนต่อลักษณะเฉพาะของโครงการ	แนวความคิดที่สนับสนุนต่อการออกแบบ Fast Track
ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านอนุรักษ์พลังงาน/ สิ่งแวดล้อม ด้านรูปแบบอาคาร/ ความสวยงาม ด้านเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ด้านการบำรุงรักษา ด้านมาตรฐาน/ ก.ม. ที่เกี่ยวข้อง	ด้านประหยัดงบประมาณ ด้านความปลอดภัยของพื้นที่ ด้านความสัมพันธ์กับที่ตั้ง/ โครงการโดยรอบ ด้านความสัมพันธ์กับระบบการจัดการ	ด้านเวลา/ แผนการดำเนินงาน ด้านการขยายตัวในอนาคต ด้านเทคนิคการก่อสร้าง

<u>แนวความคิดทั่วไป</u> โดยทั่วไปผู้ออกแบบมีแนวความคิดในการออกแบบรูปแบบอาคารที่มีความโดดเด่น สวยงาม และมีความสง่างาม รูปลักษณ์ภายนอกทันสมัย สะท้อนลักษณะการให้บริการของอาคาร ตลอดจนส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับองค์กร หรือเจ้าของโครงการ โดยคำนึงถึงการออกแบบอาคารให้ตอบสนองต่อการใช้สอยหลักของโครงการ มีขนาดพื้นที่ใช้สอยเพียงพอเหมาะสมกับกิจกรรม มีความสะดวก ปลอดภัย และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการทำงาน นอกจากนี้ต้องออกแบบโดยคำนึงถึงด้านการประหยัดพลังงาน และการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีความเหมาะสม ประหยัด มีประสิทธิภาพสะดวกในการบำรุงรักษา และง่ายต่อการซ่อมบำรุงในภายหลัง เพื่อทำให้เจ้าของโครงการสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาอาคารได้ในระยะยาว ทั้งนี้การออกแบบต้องมีความสอดคล้องเหมาะสม และอยู่บนพื้นฐานของหลักวิชาการที่ดี และเป็นไปตามมาตรฐาน กฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

<u>แนวความคิดที่สนับสนุนต่อลักษณะเฉพาะของโครงการ</u> เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึง เนื่องจากแต่ละโครงการมีลักษณะเฉพาะ และข้อจำกัดของโครงการที่แตกต่างกัน การออกแบบที่ดีต้องสามารถตอบสนองต่อความต้องการของแต่ละโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้ออกแบบต้องศึกษา ข้อมูลพื้นฐานโครงการ และข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการไว้ล่วงหน้า เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในระหว่างขั้นตอนของการออกแบบ และกำหนดแนวทางเลือกในการออกแบบที่สามารถตอบสนอง และรองรับต่อประโยชน์ใช้สอย ความต้องการ ประสิทธิภาพในการทำงาน และมีความสอดคล้องเหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของโครงการได้อย่างแท้จริง ตัวอย่างเช่น โครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐส่วนมากจะได้รับการอนุมัติวงเงินลงทุนการก่อสร้างภายใต้กรอบงบประมาณที่แน่นอน ไม่สามารถยืดหยุ่นได้ และค่อนข้างจำกัด ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงด้านการประหยัดงบประมาณเป็นสำคัญ ต้องมีการเลือกใช้วัสดุ และระบบการก่อสร้างที่ช่วยประหยัด ทำให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุน นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงข้อจำกัด และกฎระเบียบที่ใช้เฉพาะภายในพื้นที่ตั้งโครงการอีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการก่อสร้างอาคารในเขตสนามบิน ซึ่งมีข้อกำหนดมากมาย เช่น ด้านการจำกัดความสูงของอาคารบริเวณสนามบิน เพื่อป้องกันความปลอดภัยในการขึ้นลงอากาศยาน, ด้านความปลอดภัยภายในเขตสนามบิน ที่ต้องมีมาตรการควบคุมการเข้าออกที่เข้มงวด, ด้านความสัมพันธ์กับที่ตั้ง/ โครงการโดยรอบ เนื่องจากโครงการขนาดใหญ่ มีการก่อสร้างอาคารเป็นจำนวนมากในบริเวณพื้นที่เดียวกัน ดังนั้นต้องออกแบบให้มีความสอดคล้อง กลมกลืนกับสภาพพื้นที่ และโครงการข้างเคียง เพื่อให้ภาพโดยรวมของโครงการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ในโครงการที่มีลักษณะการใช้งานที่พิเศษ มีระบบการจัดการภายในอาคารเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการปฏิบัติงานภายในอาคาร ผู้ออกแบบต้องสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของระบบการจัดการดังกล่าวให้มีความเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และงานระบบประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานจริงเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเข้ามาช่วยในการแนะนำ ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบดังกล่าว เนื่องจากสถาปนิก-วิศวกรไทย ยังไม่มีความชำนาญโดยตรง

<u>แนวความคิดที่สนับสนุนต่อการออกแบบ Fast Track</u> คือ แนวความคิดที่มีลักษณะเฉพาะที่จะนำมาใช้กับโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้แก่

"ด้านเวลา/ แผนการดำเนินงาน" ผู้ออกแบบต้องสามารถออกแบบเพื่อตอบสนองต่อระยะเวลาการดำเนินการที่จำกัด เพื่อให้สามารถแล้วเสร็จตามแผนการดำเนินงาน และกำหนดการเปิดใช้อาคารได้ และต้องมีแนวความคิดในการออกแบบที่ทำให้สามารถทำการประกวดราคา และเริ่มก่อสร้างได้เร็วที่สุด โดยอาจแบ่งแยกส่วนงานย่อยในการออกแบบ เพื่อที่จะนำไปประกวดราคา คัดเลือกผู้รับเหมา และก่อสร้างได้เป็นส่วนๆ โดยไม่ต้องรอให้ได้แบบก่อสร้างที่สมบูรณ์ โดยต้องคำนึงถึงจำนวนของส่วนงานย่อย และลำดับขั้นตอนการส่วนงานต่างๆ ให้มีความเหมาะสมกับการก่อสร้าง เช่น บางงานอาจพิจารณาแบ่งแยกส่วนงานเสาเข็ม ฐานราก เพื่อประกวดราคา และก่อสร้างก่อน ควบคู่ไปกับการออกแบบงานสถาปัตยกรรมและโครงสร้าง เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการก่อสร้าง เริ่มงานได้เร็วขึ้น แต่บางโครงการอาจรวมส่วนงานดังกล่าวอยู่ในขั้นตอนเดียวกัน ทั้งนี้หากมีส่วนงานย่อยมากเกินไป ย่อมเกิดความยุ่งยากในการประสานงานมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีผู้รับเหมาหลายรายเข้ามาทำการก่อสร้างในช่วงเวลาเดียวกัน

"ด้านการขยายตัวในอนาคต" เนื่องจากในโครงการแบบ Fast Track ข้อมูลข่าวสารมีความไม่แน่นอน และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การออกแบบต้องมีความยืดหยุ่นในการจัดพื้นที่ใช้สอย โดยคำนึงถึงการขยายตัว เพื่อให้สามารถขยายต่อเติม เปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต ในกรณีที่เจ้าของโครงการมีความต้องการที่เพิ่มขึ้น หรือต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้งานบางส่วนก็สามารถทำได้โดยง่าย และไม่เกิดผลกระทบต่อการออกแบบ และก่อสร้างในส่วนต่อเนื่องอื่นๆ มากนัก โดยมากมักมีการออกแบบ และคำนวณโครงสร้างเผื่อไว้สำหรับแผนการขยายตัวของโครงการในระยะต่อไป

"ด้านเทคนิคการก่อสร้าง" ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นระบบก่อสร้างต้องง่าย ประหยัด และสามารถทำให้เกิดความรวดเร็วในการก่อสร้าง สามารถแยกส่วนอาคาร หรือโครงสร้างเพื่อให้เกิดความสะดวก และรวดเร็วในขณะทำการก่อสร้าง

ผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญของวัตถุประสงค์ และแนวความคิดการออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดังนี้

1) คำนึงถึงวัตถุประสงค์ด้านเวลา, งบประมาณเป็นสำคัญ คุณภาพในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เป็นคุณภาพที่สามารถยอมรับได้ โดยยังคงต้องคำนึงความสวยงามควบคู่ไปด้วย
2) ต้องมีความเหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของแต่ละโครงการ
3) ต้องเข้าใจข้อจำกัดของ Fast Track และมีแนวคิดที่สนับสนุนต่อการดำเนินงาน ได้แก่ ความยืดหยุ่น ง่ายต่อการปรับเปลี่ยน, การออกแบบเผื่อการขยายตัวในอนาคต, เทคนิค และระบบการก่อสร้างต้องง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว และประหยัด, รูปแบบ และอาคารต้องเรียบง่าย เลือกใช้วัสดุที่ง่ายต่อการติดตั้ง ไม่มีรายละเอียดที่ต้องใช้ความประณีตมากนัก
4) ต้องมีความสอดคล้อง กลมกลืนกับที่ตั้ง และอาคารอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ และมีการกำหนดนโยบาย หรือแนวความคิดในการออกแบบของกิจกรมต่างๆ ภายในโครงการให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

6.2 สรุปผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

6.2.1 สรุปปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ตารางที่ 6.6 สรุปปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

	ปัจจัยที่สรุปได้เบื้องต้น (ในทางหลักการ ทฤษฎี)	ปัจจัยที่ได้เพิ่มเติมจากการวิจัย (ในทางปฏิบัติ)	ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ	ก่อให้เกิดผลกระทบ	
				ช่วงออกแบบ	ช่วงก่อสร้าง
1	เวลา และกำหนดการ			✓	✓
2	งบประมาณ			✓	✓
3		คุณภาพ			✓
4	ความสวยงาม		✓		
5	ที่ตั้ง/ สภาพแวดล้อมโครงการ			✓	✓
6		ประเภท/ ความซับซ้อนของโครงการ		✓	
7	อาคาร และประโยชน์ใช้สอย			✓	
8	โครงสร้าง/ ระบบประกอบอาคาร/ อุปกรณ์ภายในอาคาร			✓	✓
9		ระบบการจัดการภายในอาคาร		✓	
10	การวางแผนการดำเนินงาน/ การแบ่งส่วนงาน/ ตารางเวลาทำงาน			✓	✓
11	การบริหารจัดการ			✓	✓
12	วิธีการออกแบบ			✓	✓
13	เทคโนโลยี และวิธีการก่อสร้าง			✓	✓
14	เครื่องมือ/ เทคนิคการออกแบบ			✓	
15	บุคลากรฝ่ายออกแบบ			✓	✓
16	บุคลากรฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง			✓	✓
17		ข้อมูลข่าวสาร		✓	✓
18		ภาษา และการติดต่อสื่อสาร		✓	✓
19		การประชุม และประสานงาน		✓	✓
20		ขอบเขตงาน และเงื่อนไขสัญญา		✓	✓
21	ข้อกำหนด/ โปรแกรมออกแบบ			✓	
22		มาตรฐานการออกแบบ		✓	✓
23	กฎหมาย และระเบียบราชการ			✓	✓
24		นโยบายภาครัฐ และการเมือง		✓	✓
25		วัฒนธรรมการทำงาน		✓	✓

สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้ 7 หมวดหมู่ใหญ่ๆ และ 25 ปัจจัยรอง โดยมีปัจจัยที่เพิ่มเติมที่ได้จากการวิจัย จำนวน 10 ปัจจัย ได้แก่ คุณภาพ, ประเภท/ ความซับซ้อนของโครงการ, ระบบการจัดการภายในอาคาร, ข้อมูลข่าวสาร, ภาษา และการติดต่อสื่อสาร, การประชุม และประสานงาน, ขอบเขตงาน และเงื่อนไขสัญญา, มาตรฐานการออกแบบ, นโยบายภาครัฐและการเมือง และวัฒนธรรมการทำงาน

ผู้วิจัยพบว่ามี **ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบในขั้นตอนการออกแบบ จำนวน 23 ปัจจัย จากจำนวนทั้งสิ้น 25 ปัจจัย** ทั้งนี้ปัจจัยที่ไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบดังกล่าว ได้แก่ คุณภาพ และความสวยงาม เนื่องจาก *"ปัจจัยด้านคุณภาพ"* นั้น ส่วนใหญ่เป็นผลสืบเนื่องจากการออกแบบในระบบ Fast Track ซึ่งจะเกิดผลกระทบมากในขั้นตอนการก่อสร้าง ส่วน *"ปัจจัยด้านความสวยงาม"* นั้นเป็นผลสืบเนื่องที่เกิดขึ้นมากกว่าจะเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบดังกล่าว

โดยมีรายละเอียดของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้ดังนี้

<u>ปัจจัยด้านวัตถุประสงค์โครงการ</u> ได้แก่

1. เวลา และกำหนดการ
2. งบประมาณ
3. คุณภาพ (ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการออกแบบฯ)
4. ความสวยงาม (ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการออกแบบฯ)

<u>ปัจจัยด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม</u> ได้แก่

5. ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมโครงการ
6. ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ
7. อาคาร และประโยชน์ใช้สอย
8. โครงสร้าง/ ระบบประกอบอาคาร/ อุปกรณ์ภายในอาคาร
9. ระบบการจัดการภายในอาคาร

<u>ปัจจัยด้านด้านวิธี และการบริหารจัดการ</u> ได้แก่

10. การวางแผนงาน/ การแบ่งส่วนงาน/ ตารางเวลาการทำงาน
11. การบริหารจัดการ
12. วิธีการออกแบบ
13. เทคโนโลยี และวิธีการก่อสร้าง
14. เครื่องมือ/ เทคนิคการออกแบบ

<u>ปัจจัยด้านบุคลากร</u> ได้แก่

15. บุคลากรฝ่ายออกแบบ
16. บุคลากรฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาบริหารโครงการ ผู้บริหารควบคุมงาน และผู้รับเหมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยด้านการติดต่อ และประสานงาน ได้แก่

17. ข้อมูลข่าวสาร
18. ภาษา การติดต่อสื่อสาร
19. การประชุม และประสานงาน

ปัจจัยด้านข้อกำหนด และกฎหมาย ได้แก่

20. ขอบเขตงาน และเงื่อนไขสัญญา
21. ข้อกำหนด และโปรแกรมออกแบบ
22. มาตรฐานการออกแบบ (เพิ่มเติม)
23. กฎหมาย และระเบียบราชการ

ปัจจัยด้านอื่นๆ ได้แก่

24. นโยบายภาครัฐ และการเมือง
25. วัฒนธรรมการทำงาน

โดยมีปัจจัยที่สำคัญ ที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้แก่ **ปัจจัยด้านวัตถุประสงค์โครงการ**, **ปัจจัยด้านบุคลากร**, **ปัจจัยด้านการติดต่อประสานงาน (ข้อมูลข่าวสาร) และปัจจัยด้านวิธี และการบริหารจัดการ** ตามลำดับ ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จในการดำเนินงานออกแบบ

6.2.2 สรุปปัญหา และผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากการรวบรวมประเด็นปัญหาที่เกิดจากการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จำนวนทั้งสิ้น 7 หมวดหมู่ใหญ่ๆ 20 ประเด็นปัญหารอง ประกอบด้วยรายละเอียดของปัญหา 56 รายการนั้น ผู้วิจัยพบว่ามี **ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ จำนวนทั้งสิ้น 7 หมวดหมู่ใหญ่ ๆ 19 ประเด็นปัญหารอง** ประกอบด้วย**รายละเอียดของปัญหา 48 รายการ** ส่วนอีก 8 รายการนั้น เป็นปัญหา และผลกระทบสืบเนื่องที่เกิดขึ้นเฉพาะในขั้นตอนการก่อสร้าง

สามารถสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ ได้ดังนี้

ประเด็นปัญหาด้านวัตถุประสงค์โครงการ

1. ปัญหาความล่าช้า และข้อจำกัดด้านเวลา
2. ปัญหาด้านการเงิน และงบประมาณ
3. ปัญหาจากแบบก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพ
4. ปัญหาขาดรายละเอียดด้านความสวยงาม

ประเด็นปัญหาด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม

5. ปัญหาด้านพื้นที่ก่อสร้าง และสภาพแวดล้อมโครงการ
6. ปัญหาด้านอาคาร และประโยชน์ใช้สอย

ประเด็นปัญหาด้านวิธี และการบริหารจัดการ

7. ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการวางแผน และบริหารจัดการ
8. ปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบ

ประเด็นปัญหาด้านบุคลากร

9. ปัญหาจากฝ่ายผู้ออกแบบ
10. ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ
11. ปัญหาจากฝ่ายที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง
12. ปัญหาจากฝ่ายผู้รับเหมาก่อสร้าง *(ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะในขั้นตอนการก่อสร้าง)*
13. ปัญหาจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประเด็นปัญหาด้านการติดต่อ และประสานงาน

14. ปัญหาความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร
15. ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการติดต่อ ประสานงาน

ประเด็นปัญหาด้านกฎหมาย และข้อบังคับ

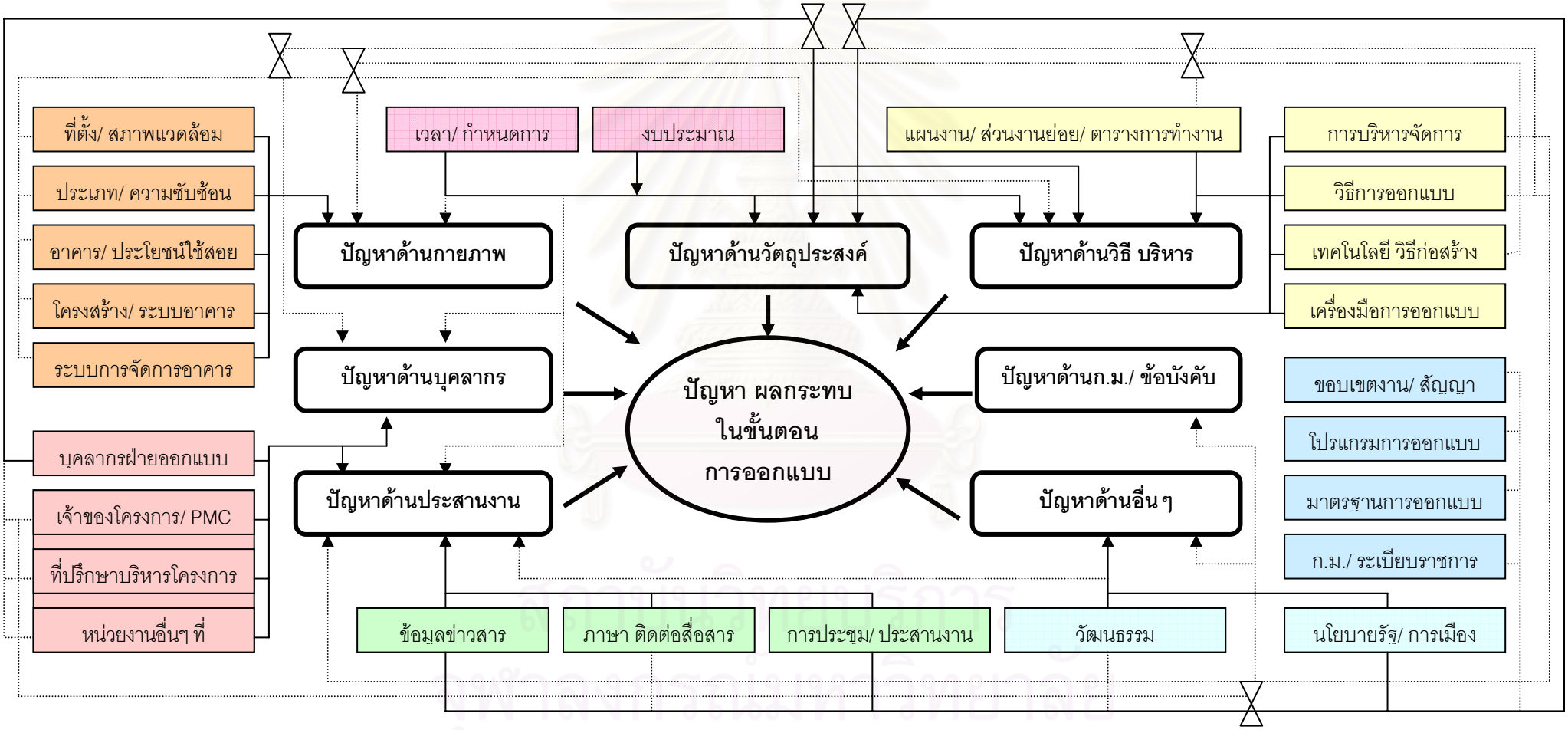
16. ปัญหาความไม่ชัดเจนของขอบเขตงาน และสัญญา
17. ปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ
18. ปัญหาความไม่ยืดหยุ่นของกฎหมาย และระเบียบราชการ

ประเด็นปัญหาด้านอื่นๆ

19. ปัญหาด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง
20. ปัญหาความแตกต่างด้านวัฒนธรรม

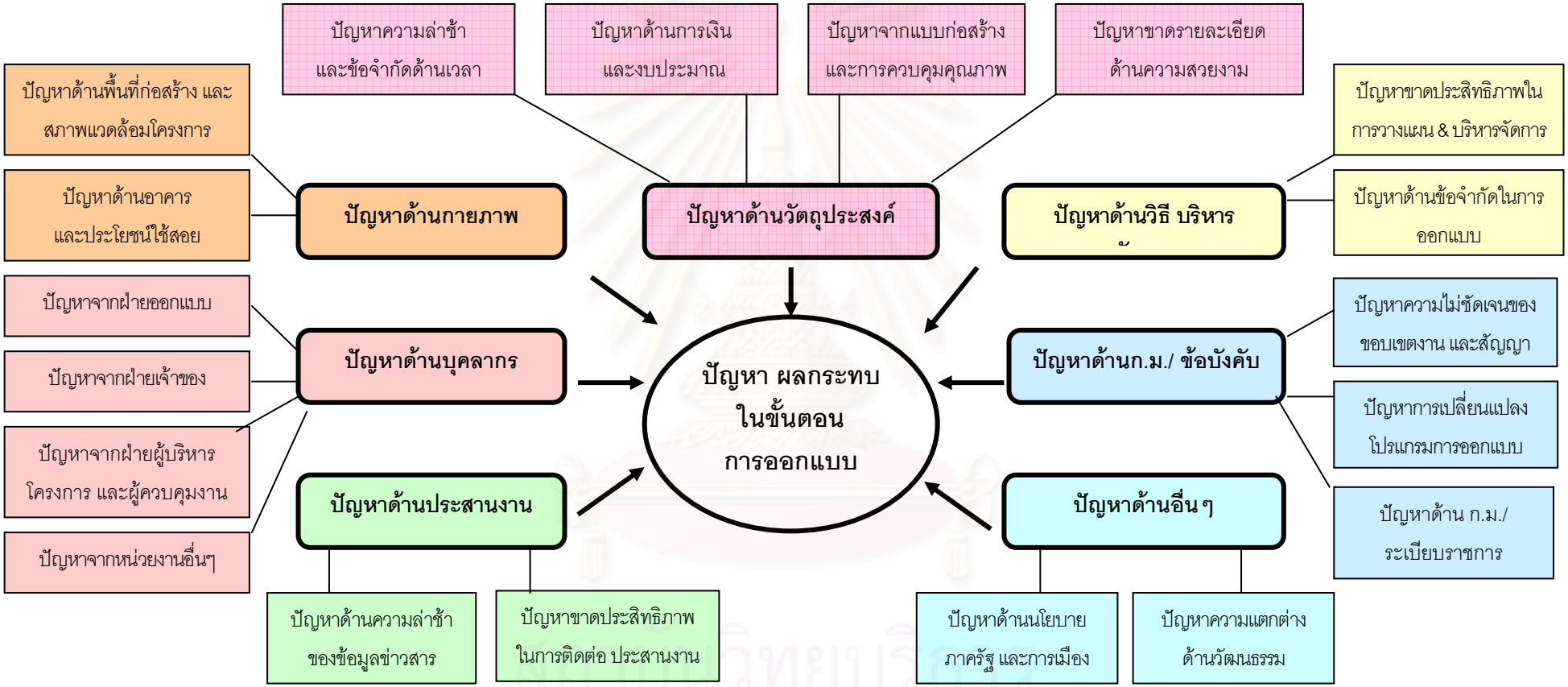
โดยมีประเด็นปัญหาที่สำคัญของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ **อันดับ 1** ปัญหาความล่าช้า และข้อจำกัดด้านเวลา, ปัญหาด้านการเงิน และงบประมาณ **อันดับ 2** ปัญหาจากแบบก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพ, ปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบ **อันดับ 3** ปัญหาจากฝ่ายผู้ออกแบบ **อันดับ 4** ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ**อันดับ 5** ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการวางแผน และบริหารจัดการ, ปัญหาความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร และปัญหาความไม่ยืดหยุ่นของกฎหมาย และระเบียบราชการ

สามารถสรุปปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบในขั้นตอนการออกแบบ ได้ดังนี้



ภาพที่ 6.1: สรุปปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบในขั้นตอนการออกแบบ

สามารถสรุปปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ ได้ดังนี้



ภาพที่ 6.2: สรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ

6.2.3 สรุปผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

จากความคิดเห็นของผู้ออกแบบ จำนวนทั้งสิ้น 12 คน ให้ความคิดเห็นที่ค่อนข้างคล้ายคลึงกันว่าการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นมีผลกระทบต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยมีให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่แตกต่างกันไป ผู้วิจัยได้นำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า **เท่ากับ 2.75 คะแนน จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับที่ "มีผลกระทบมาก" ต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม** ทั้งนี้มีผู้ออกแบบจำนวน 2 คน ให้ความคิดเห็นว่าในขั้นตอนการออกแบบนั้นอาจมีผลกระทบน้อยกว่าในขั้นตอนการก่อสร้าง และมีผู้ออกแบบ จำนวน 1 คน ให้ความคิดเห็นว่ามีผลกระทบต่อขั้นตอนการทำแบบร่างขั้นสมบูรณ์ (Preliminary Design) การทำแบบรายละเอียดก่อสร้างเพื่อใช้ประกวดราคา (Tender Design) และการทำแบบก่อสร้างแก้ไขสมบูรณ์ (construction Design) มากกว่าในขั้นตอนการทำรายงานขั้นต้น (Inception Report) และการทำแบบร่างขั้นแนวความคิด (Concept Plan)

โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ปัจจัย/ ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ ได้ดังนี้

<u>ประเด็นปัญหาด้านวัตถุประสงค์โครงการ</u>

1) ปัญหาด้านความล่าช้า และข้อจำกัดด้านเวลา

<u>ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ</u> ได้แก่

นโยบายภาครัฐ และการเมือง (กำหนดการ) และนโยบายเจ้าของโครงการ, การวางแผนการดำเนินงาน, การบริหารจัดการ, วิธีการออกแบบ, เทคนิคการก่อสร้าง, บุคลากรฝ่ายออกแบบ, เจ้าของโครงการ, ข้อมูลข่าวสาร, การประชุม ประสานงาน และจากกฎหมาย และระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง

<u>ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น</u>

การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มีข้อจำกัดทางด้านเวลาในการออกแบบเป็นอย่างมาก ซึ่ง"*มีระยะเวลาในการออกแบบที่สั้นกว่าการออกแบบปกติ"* โดยเฉลี่ยประมาณ 3-12 เดือน ทั้งนี้แล้วแต่ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ และอาจส่งผลกระทบโดยรวมต่อการออกแบบ และเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อเนื่องอื่นๆ ตามมา เชื่อมโยงเป็นวัฐจักร ทำให้ *"เกิดความล่าช้าในการออกแบบ และระหว่างขั้นตอนการก่อสร้าง"* ซึ่งเป็นเหตุให้ไม่สามารถลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการได้อย่างแท้จริง

<u>โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ</u>

ปัญหาด้านเวลามีโอกาสเกิดได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ* โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *ช่วงการทำแบบร่างขั้นสมบูรณ์*

<u>ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ</u>

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ เวลามีน้อย จำกัด และไม่ยืดหยุ่น

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญปานกลาง ได้แก่ การเกิดความล่าช้าของการออกแบบ

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

จากกำหนดการเปิดใช้สนามบินสุวรรณภูมิในวันที่ 29 กันยายน 2548 ที่ไม่สามารถยืดหยุ่นได้ ทำให้มีระยะเวลาการออกแบบ-ก่อสร้างในโครงการของการบินไทยฯ ที่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้นับได้ว่าเป็นระยะเวลาที่สั้นมากสำหรับการออกแบบ-ก่อสร้างในโครงการขนาดใหญ่ ที่มีความหลากหลาย ซับซ้อน และแต่ละกิจกรรมมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันไปเช่นนี้

2) ปัญหาด้านการเงิน และงบประมาณ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

เวลา, งบประมาณ, การบริหารจัดการ, วิธีการออกแบบ, เทคนิคการก่อสร้าง, ผู้ออกแบบ, เจ้าของโครงการ, การประชุม ประสานงาน และขอบเขตงาน และสัญญา

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

"งบประมาณมีจำกัด ไม่สามารถยืดหยุ่นได้ กรอบงบประมาณไม่ชัดเจน" เนื่องจากโครงการของภาครัฐมีการกำหนดงบประมาณที่ค่อนข้างแน่นอน และมีผู้เกี่ยวข้องมาก การใช้จ่ายอยู่ภายใต้กรอบงบประมาณที่กำหนดไว้เท่านั้น จึงเป็นข้อจำกัดที่มีผลต่อการออกแบบ นอกจากนี้กรอบงบประมาณที่บางครั้งไม่ได้แบ่งแยกรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่ชัดเจน ทำให้ไม่ทราบงบประมาณที่แท้จริงในการออกแบบ

"ออกแบบเกินกว่างบประมาณที่กำหนดไว้" เนื่องจากความไม่ชัดเจนของกรอบงบประมาณ ข้อมูลในการออกแบบ และระยะเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด เมื่อเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นผู้ออกแบบต้องรีบแก้ไขทันที

"ค่าใช้จ่ายของโครงการเพิ่มสูงขึ้น" ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มักจะมีความไม่แน่นอนและเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ยากต่อการบริหาร และควบคุมโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการควบคุมค่าใช้จ่าย โดยมากมักมีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าในโครงการแบบทั่วไป ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และเพิ่ม-ลดงาน ตลอดจนการเพิ่มบุคลากร และค่าล่วงเวลาพนักงาน เป็นต้น

"ค่าใช้จ่ายของผู้ออกแบบเพิ่มสูงขึ้น" โดยมากในโครงการแบบ Fast Track มักจะมีแนวโน้มค่าใช้จ่ายของผู้ออกแบบที่เพิ่มสูงขึ้น อาทิเช่น ค่าใช้จ่ายการเพิ่มบุคลากรเพื่อเร่งรัดงาน, ค่าล่วงเวลา, ค่าใช้จ่ายงานด้านเอกสาร, ค่าใช้จ่ายสำหรับการติดต่อประสานงาน และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และเพิ่ม-ลดงานออกแบบ เป็นต้น

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาด้านการเงิน และงบประมาณมีโอกาสเกิดขึ้นใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ,* ปัญหาการออกแบบเกินงบประมาณมีโอกาสเกิดขึ้นมากใน *ช่วงการทำแบบร่างขั้นแนวความคิด และการทำแบบร่างขั้นต้น,* ปัญหาการค่าใช้จ่ายโครงการ และค่าใช้จ่ายของผู้ออกแบบเพิ่มสูงขึ้นมีโอกาสเกิดขึ้นมากใน *ช่วงการเร่งรัดงานในแต่ละขั้นตอน และการทำแบบก่อสร้างแก้ไขฉบับสมบูรณ์*

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ งบประมาณมีจำกัด ไม่สามารถยืดหยุ่นได้

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญมาก ได้แก่ ออกแบบเกินกว่างบประมาณที่กำหนด, เกิดค่าใช้จ่ายโครงการ และค่าใช้จ่ายของผู้ออกแบบที่เพิ่มสูงขึ้น

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ผู้วิจัยพบว่าการออกแบบในโครงการของการบินไทยฯ นั้น **ส่วนมากเกิดค่าใช้จ่ายของบริษัทผู้ออกแบบ และผู้ออกแบบที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกๆ กิจกรรม โดยเฉลี่ย 10–20 % ของค่าออกแบบที่ได้รับ** ทั้งนี้บริษัทผู้ออกแบบที่จะตัดสินใจเข้ามารับงานออกแบบในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) จะต้องเข้าใจถึงลักษณะการทำงาน ข้อจำกัด ข้อควรคำนึงถึง ตลอดจนปัญหา และอุปสรรคในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) อย่างแท้จริง เพื่อที่จะสามารถวางแผน บริหารจัดการ และควบคุมค่าใช้จ่ายสำหรับบริษัทผู้ออกแบบอย่างเข็มงวด และเป็นระบบมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และป้องกันผลกระทบจากค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้นของบริษัทผู้ออกแบบดังที่ได้กล่าวมา

ปัจจุบันค่าก่อสร้างโครงการเพิ่มสูงขึ้นจากกรอบงบประมาณ 13,735.51 ล้านบาท (6 กิจกรรม รวมกิจกรรมบริการลูกค้า CUS) เป็นประมาณ 14,200 ล้านบาท (ขณะทำการวิจัย โครงการยังระหว่างการก่อสร้าง)

3) ปัญหาจากแบบก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

เวลา, งบประมาณ, การบริหารจัดการ, วิธีการออกแบบ, เทคนิคการก่อสร้าง, ผู้ออกแบบ, เจ้าของโครงการ, ข้อมูลข่าวสาร และมาตรฐานการออกแบบ

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มีการเร่งรัดการทำงานทำให้ *"การตรวจสอบการทำงานไม่ทั่วถึงเท่าที่ควร"* เกิดข้อผิดพลาด และปัญหาการตกหล่นได้ง่ายกว่าการออกแบบปกติ ประกอบกับข้อมูลข่าวสารที่ไม่มีความชัดเจน และอยู่ภายใต้สภาวการณ์เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงส่งผลให้ *"การควบคุมคุณภาพของการออกแบบนั้นเป็นไปได้ยาก"* เป็นเหตุให้ *"คุณภาพของผลงานการออกแบบ และการก่อสร้างในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น อาจไม่สูงมากนัก"* ย่อมเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้บ้างไม่มากก็น้อย

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาการตรวจสอบ ควบคุมคุณภาพมีโอกาสเกิดขึ้นในทุกๆ ช่วงของขั้นตอนการออกแบบ, ปัญหาจากแบบก่อสร้างมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากใน *ช่วงการทำแบบเพื่อใช้ประกวดราคา และการทำแบบก่อสร้างแก้ไขฉบับสมบูรณ์* ที่ต้องมีการออกแบบลงลึกในรายละเอียด ตลอดจนการนำแบบไปใช้ก่อสร้าง

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญมาก ได้แก่ คุณภาพของงานที่ได้อาจไม่สูงมากนักและการแก้ไขเนื้องานบ่อย ทำให้ควบคุมคุณภาพผลงานได้มาก

ปัญหาที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง ได้แก่ ระยะเวลาในการตรวจสอบมีน้อยไม่ทั่วถึงเท่าที่ควร

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ผู้วิจัยพบว่าส่วนใหญ่ผู้ออกแบบเกิดปัญหาทางด้านคุณภาพของการออกแบบ และแบบก่อสร้างเป็นอย่างมาก เนื่องจากระยะเวลาที่เร่งรัดในการทำงาน และความไม่คุ้นเคยกับระบบการทำงานแบบ Fast Track บางครั้งเกิดข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในส่วนงานก่อนหน้า ก็มีความยากลำบากในการปรับเปลี่ยนแก้ไขประกอบกับแบบมีการแบ่งแยกเป็นหลายส่วนย่อย และมีการทำแบบหลายครั้ง จากทีมงานหลายๆ ฝ่าย ทำให้เกิดความยากลำบากในการควบคุมคุณภาพของผลงานการออกแบบ และแบบก่อสร้าง

4) ปัญหาขาดรายละเอียดด้านความสวยงาม

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่ เวลา และงบประมาณ

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

เนื่องจากเวลา และงบประมาณที่จำกัด ทำให้ไม่ผู้ออกแบบต้องมีแนวความคิดในการออกแบบให้มีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และมีรูปทรงเรขาคณิตเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้ง่ายต่อการก่อสร้าง เพื่อลดระยะเวลาโดยรวมของการก่อสร้าง จึงเป็นข้อจำกัดของการเก็บรายละเอียดด้านความสวยงามทางสถาปัตยกรรม ที่ต้องใช้ความประณีต หรือใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างเป็นเวลานาน

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาด้านข้อจำกัดในการเก็บรายละเอียดของความสวยงาม มีโอกาสเกิดมากในช่วงของ *การทำแบบขั้นแนวความคิด* และในช่วง *การทำแบบร่างขั้นสมบูรณ์*

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

เป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ในกิจกรรมครัวการบิน มีการใส่รายละเอียดของวัสดุปิดที่มีความทันสมัย มีความสวยงามในบริเวณอาคารจอดรถ ซึ่งไม่ได้เป็นส่วนที่ต้องการความสวยงามมากนัก ทั้งนี้เลือกการใช้วัดสุดังกล่าวสามารถทำให้การก่อสร้างรวดเร็วขึ้น แต่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน ในการออกแบบ Fast Track อาจ พิจารณาให้ความสำคัญกับรายละเอียดในส่วนที่จำเป็นก่อน หากมีงบประมาณที่มากพอ ก็สามารถที่จะเน้นความสวยงามในส่วนอื่นๆ ของอาคารให้มีความโดดเด่นได้มากขึ้น

ภาพที่ 6.3: แสดงปัญหารายละเอียดด้านความสวยงาม

<u>ประเด็นปัญหาด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม</u>

5) ปัญหาด้านพื้นที่ก่อสร้าง และสภาพแวดล้อมโครงการ

<u>ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ</u> ได้แก่ ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อม

<u>ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น</u>

"ผังการใช้พื้นที่โครงการยังไม่ชัดเจน" ยากต่อการวางผัง และออกแบบอาคารให้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม และโครงการโดยรอบ ตลอดจนการปรับเปลี่ยน เพิ่มเติมการใช้พื้นที่โดยรอบใหม่ ซึ่งอาจส่งผลต่องานที่ได้ทำการออกแบบเสร็จสิ้นไปแล้วได้ รวมถึงปัญหามีผู้เข้ามาเกี่ยวข้อง และทำการก่อสร้างบนพื้นที่เดียวกันหลายราย ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการประสานงาน (Interface) ระหว่างพื้นที่ก่อสร้าง ดังกล่าว

<u>โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ</u>

ปัญหาด้านผังการใช้พื้นที่โครงการมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากใน *ช่วงการทำแบบขั้นแนวความคิด*

<u>ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ</u>

เป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย

<u>ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ</u>

ความไม่แน่นอนของผังการใช้พื้นที่โครงการสนามบินฯ ที่มีผังการก่อสร้างเป็นระยะๆ กล่าวคือ ไม่สามารถทราบผังการใช้พื้นที่ในระยะต่อไป ทำให้มีผลต่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่โครงการ เช่น เส้นทางคมนาคมภายในโครงการยังไม่ชัดเจน ทำให้ผู้ออกแบบไม่สามารถกำหนดเส้นทางทางเข้า-ออก และตำแหน่งจัดวางห้องเครื่องต่างๆ เพื่อรองรับจุดเชื่อมต่อสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอาจเกิดความคลาดเคลื่อน และความไม่สัมพันธ์กับการนำไปใช้งานจริงได้ในภายหลัง

6) ปัญหาด้านอาคาร และประโยชน์ใช้สอย

<u>ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ</u> ได้แก่

ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ, พื้นที่และประโยชน์ใช้สอย, ระบบการจัดการภายในอาคาร, วิธีการออกแบบ, เทคนิคการก่อสร้าง และข้อมูลข่าวสาร

<u>ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น</u>

เนื่องจากการออกแบบ *Fast Track ระยะเวลามีจำกัด "ไม่เหมาะสมกับโครงการที่มีความซับซ้อนมาก"* ทำให้ไม่สามารถพิจารณาในรายละเอียดได้อย่างทั่วถึง เนื่องจากการเร่งรัดการทำงาน และขาดข้อมูลที่แน่นอนตั้งแต่ในขั้นแรกของการออกแบบ อาจทำให้ *"อาคารไม่ตอบสนองต่อการใช้งานอย่างแท้จริง"*

<u>โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ</u>

ปัญหาด้านอาคาร และประโยชน์ใช้สอยมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากใน *ช่วงการทำแบบขั้นสมบูรณ์, การทำแบบขั้นรายละเอียดก่อสร้าง และการทำแบบแก้ไขฉบับสมบูรณ์*

<u>ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ</u>

เป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ตัวอย่างเช่น กิจกรรมครัวการบิน (CAT) เป็นงานที่มีรายละเอียดมาก มีเนื้องานที่ไม่ซ้ำกันเลย ซึ่งต้องอาศัยเวลาในการ Research และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการออกแบบที่ค่อนข้างนานกว่าโครงการปกติ โดยทั่วไปอาจใช้เวลาออกแบบ-ก่อสร้าง 2-3 ปี แต่เนื่องจากเป็นงานแบบ Fast Track ที่ต้องออกแบบ-ก่อสร้างให้เสร็จภายใน 1–1 ½ ปี และมีเวลาในการออกแบบเพียง 6-9 เดือน ทำให้อาจไม่สามารถศึกษารายละเอียดทั้งหมดได้อย่างครอบคลุมเท่าที่ควร และอาจส่งผลต่อคุณภาพของผลงานการออกแบบได้

ประเด็นปัญหาด้านวิธี และการบริหารจัดการ

7) ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการวางแผน และบริหารจัดการ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่ แผนการดำเนินงาน, การบริหารจัดการ, เครื่องมือ/โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ, บุคลากรฝ่ายออกแบบเจ้าของโครงการ, ข้อมูลข่าวสาร, ภาษา การติดต่อสื่อสาร, การประชุม ประสานงาน, ก.ม./ ระเบียบราชการ และวัฒนธรรมการทำงาน

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

"ลำดับขั้นตอน การกำหนดระยะเวลาการออกแบบไม่สัมพันธ์กับเนื้องานที่ต้องทำ" และ "จำนวนส่วนงานย่อย/ แบ่งส่วนงานย่อยไม่เหมาะสม" จะทำให้การออกแบบมีความยากลำบากมากขึ้น เนื่องจากงานในแต่ละส่วนนั้นต้องมีความเกี่ยวเนื่อง และสัมพันธ์กัน (Coordination) อย่างใกล้ชิด เช่น งานสถาปัตยกรรม, งานโครงสร้าง และงานระบบ ซึ่งอาจเกิดปัญหาความขัดแย้งของแบบก่อสร้างได้ง่าย

การบริหารจัดการเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงเป็นอย่างมาก ทั้งนี้อาจเกิดจาก *"ปัญหาความล่าช้าในการดำเนินงาน"* อาจเนื่องมาจากขั้นตอน และระเบียบปฏิบัติมีมาก การติดตามงานไม่ต่อเนื่อง หรือเจ้าของโครงการให้ข้อมูลที่ล่าช้า หรือเปลี่ยนแปลงบ่อย เป็นต้น *"ปัญหากระบวนการทำงานยังแยกกันอยู่ ขาดระบบต่องานที่ดี ขาดการเชื่อมต่อส่วนงานต่างๆ เข้าด้วยกัน* ได้แก่ งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง งานระบบประกอบอาคาร เป็นต้น อีกทั้งในโครงการขนาดใหญ่แบบ Fast Track มักจะมีงานเอกสารมีมาก และค่อนข้างยุ่งยาก บริษัทผู้ออกแบบส่วนใหญ่ยัง *"ขาดบุคลากรที่มีความชำนาญด้านการจัดการระบบเอกสาร"*

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาด้านการวางแผนการดำเนินงานไม่เหมาะสมมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากในช่วง *ก่อนการออกแบบ และการวางแผน และจัดทำรายงานขั้นต้น*

ปัญหาด้านประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ มีโอกาสเกิดขึ้นได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ*

ระดับความรุนแรงที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบ

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญปานกลาง ได้แก่ เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน และกระบวนการทำงานยังแยกกันอยู่ ขาดระบบต่องาน

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย ได้แก่ การวางแผนงานไม่เหมาะสม, แบ่งส่วนงานย่อยไม่เหมาะสม, ขาดบุคลากรที่มีความชำนาญด้านการจัดการระบบเอกสาร

8) ปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

เวลา, งบประมาณ, ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ, แผนการดำเนินงาน, วิธีการออกแบบ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

การการดำเนินงานออกแบบ เนื่องจากข้อจำกัดที่มากมายของระบบ Fast Track การวางแผนงานที่กำหนดระยะเวลาแน่นอน และเป็นกรอบกำหนดเวลาในการส่งแบบ ตลอดจนต้องออกแบบในโครงการบางประเภทมีความซับซ้อนมาก ในระยะเวลาที่จำกัด ทำให้เกิดปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบมากมาย เช่น *"พิจารณาในรายละเอียดของการออกแบบได้ไม่ทั่วถึง," "มีข้อจำกัดในการออกแบบ", "ทางเลือกในการออกแบบมีน้อย", "เกิดข้อผิดพลาดของการคำนวณต่างๆ และการออกแบบเผื่อ"* นอกจากนี้การออกแบบ Fast Track ต้องมีอาศัยเครื่องมือ เทคนิคเข้ามาช่วยเพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการทำงาน ซึ่งบริษัทผู้ออกแบบส่วนใหญ่มี *"เครื่องมือ เทคนิคสนับสนุนในการออกแบบน้อย และผู้ใช้ไม่มีความชำนาญ"*

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบมีโอกาสเกิดขึ้นได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ*

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญมาก ได้แก่ พิจารณาในรายละเอียดของการออกแบบได้ไม่ทั่วถึง

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญปานกลาง ได้แก่ มีข้อจำกัดในการออกแบบ, ทางเลือกในการออกแบบมีน้อย, เกิดข้อผิดพลาดของการคำนวณต่างๆ และการออกแบบเผื่อ

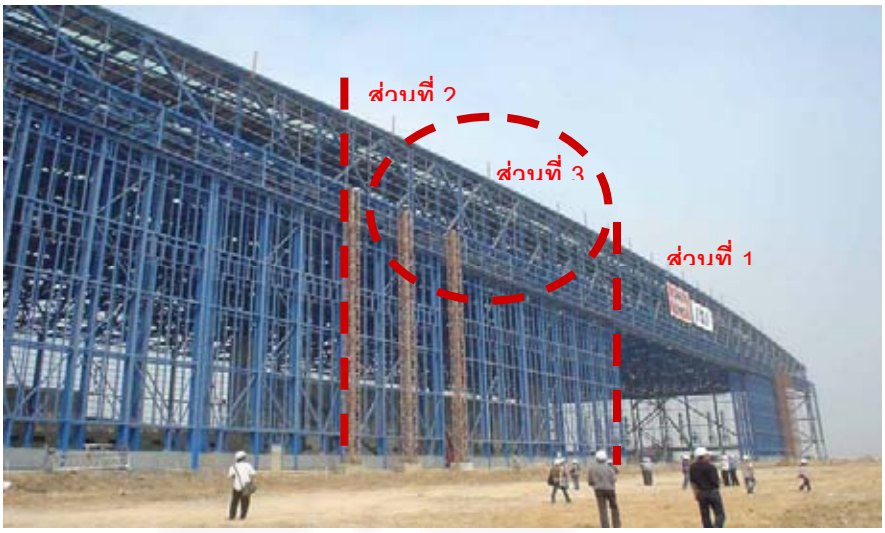
ปัญหาที่มีระดับความรุนแรงน้อย ได้แก่ เครื่องมือ สนับสนุนในการออกแบบน้อย และผู้ใช้ไม่ชำนาญ

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ตัวอย่างของแก้ไขงานส่วนที่ออกแบบไปแล้วได้ยาก เช่น กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (ACM) ได้ออกแบบเสาเข็มไปแล้ว เพื่อนำไปประกวดราคา และก่อสร้าง เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นต้องการปรับเปลี่ยน ไม่สามารถทำได้เนื่องจากก่อสร้างไปแล้ว ดังนั้นผลงานที่ได้อาจไม่ใช่ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเสมอไป เนื่องจากมีข้อจำกัดมากมายในการออกแบบ

ตัวอย่างของการเกิดข้อผิดพลาดของการคำนวณต่างๆ ได้แก่ ข้อผิดพลาดในการคำนวณราคากลางของแบบที่ใช้ประกวดราคาผิดพลาด ในกิจกรรมคลังสินค้า (CGO) ซึ่งพบว่ามีการกำหนดราคากลางต่ำกว่าที่ควรเป็น โดยคำนวณราคากลางผิดพลาดไปประมาณ 92 ล้านบาท เนื่องจากขาดรายการของงานเหล็กรูปพรรณ งานสถาปัตยกรรม งานโยธา และค่าดำเนินงานต่างๆ ตกหล่น เป็นต้น

ตัวอย่างของการเกิดข้อผิดพลาดในการนำเทคนิควิธีการก่อสร้างขั้นสูงมาใช้ และเกิดปัญหาในการนำไปใช้ก่อสร้างจริง ตัวอย่างเช่น การยกโครงสร้างของ Hangar ไม่สามารถทำการติดตั้งโครงหลังคาทั้งหมดพร้อมๆ กันได้ ต้องแบ่งแยกออกเป็น 3 ส่วน เพื่อนำมาประกอบเป็นส่วนๆ ทำให้เกิดปัญหาการรับแรงของ Member แต่ละตัวที่เปลี่ยนแปลงไป อาจส่งผลต่อความมั่นคง แข็งแรง และความปลอดภัยของโครงสร้างได้ในภายหลัง ต้องมีการแก้ปัญหา ควบคุม และตรวจสอบคุณภาพในการทำงานอย่างละเอียด



ภาพที่ 6.4: แสดงปัญหาด้านข้อจำกัดในการออกแบบ

ประเด็นปัญหาด้านบุคลากร

9) **ปัญหาจากฝ่ายผู้ออกแบบ**

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

เวลา, การบริหารจัดการ และผู้ออกแบบ

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

การออกแบบในโครงการขนาดใหญ่ ที่มีการบริหารโครงการแบบ Fast track ต้องอาศัยผู้ออกแบบที่มีความรู้ ความชำนาญระดับสูง และความรู้ความเข้าใจในระบบ Fast Track มีการบริหารจัดการภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดจากบุคลากรฝ่ายออกแบบ ได้แก่ *บุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในระดับสูงมีน้อย บางส่วนยังใช้บุคลากรที่ไม่มีความชำนาญ"* ผู้ออกแบบ *"ขาดความรู้ความเข้าใจ และไม่มีความคุ้นเคยกับการออกแบบ Fast Track" "ไม่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง"* ต้องอาศัยประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ อีกทั้งการจัดองค์กรที่ไม่เหมาะสม ไม่สัมพันธ์กับเนื้องานในแต่ละช่วง, ขาดแคลนบุคลากรสนับสนุน, เกิดการเปลี่ยนแปลงบุคลากร ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการทำงาน และเกิดความเครียดสูง

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาด้านการเลือกใช้เทคนิควิธีการก่อสร้าง มีโอกาสเกิดได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ*

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญมาก ได้แก่ ขาดความเข้าใจ และประสบการณ์ Fast Track

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญปานกลาง ได้แก่ บุคลากรที่มีความรู้ และประสบการณ์สูงมีน้อย

ปัญหาที่มีระดับความรุนแรงน้อย ได้แก่ ไม่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง, การเพิ่มบุคลากรและชั่วโมงการทำงาน, การเปลี่ยนแปลงบุคลากร และเกิดความเครียดในการทำงาน

10) ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

เจ้าของโครงการ, ก.ม./ ระเบียบราชการ และวัฒนธรรมการทำงาน

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

ปัญหาที่เกิดจากเจ้าของโครงการ และผู้ใช้งานอาคาร (User) ได้แก่ *"เจ้าของโครงการไม่เข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast Track"* มีความต้องการที่สูง โดยมีระยะเวลา และงบประมาณที่จำกัด, *"นโยบายและความต้องการของเจ้าของโครงการไม่ชัดเจน ให้ข้อมูลล่าช้า,"* คณะกรรมการมีมากชุดเนื่องจากเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ที่มีระเบียบราชการเข้ามาเกี่ยวข้องมาก ทำให้ขั้นตอนการปฏิบัติมีมาก ใช้เวลานาน *"อำนาจการตัดสินใจอาจไม่เด็ดขาด"* ไม่สามารถสรุปการตัดสินใจได้ในทันที และมี*"วัฒนธรรมการทำงานและโครงสร้างองค์กรที่ซับซ้อน"* ทำให้เกิดความยุ่งยากในการดำเนินงานต่างๆ

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาที่เกิดจากผู้ใช้งานอาคาร (User) มีโอกาสเข้ามาเกี่ยวข้องมากในช่วง *การทำแบบร่างขั้นแนวความคิด* และปัญหาที่เกิดจากเจ้าของโครงการ) มีโอกาสเข้ามาเกี่ยวข้องมากในทุกๆ ช่วงของการออกแบบ

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญมาก ได้แก่ เจ้าของโครงการไม่เข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast track

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญปานกลาง ได้แก่ นโยบาย และความต้องการของเจ้าของโครงการไม่ชัดเจน ให้ข้อมูลล่าช้า และคณะกรรมการมีมากชุด ขั้นตอนมาก ใช้เวลานาน

ปัญหาที่มีระดับความรุนแรงน้อย ได้แก่ อำนาจการตัดสินใจไม่เด็ดขาด, มีโครงสร้างองค์กรที่ซับซ้อน

11) ปัญหาจากฝ่ายที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

ที่ปรึกษาบริหารโครงการ, ภาษา การติดต่อสื่อสาร และการประชุมประสานงาน

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

บุคลากรหลักของโครงการในฝ่ายต่างๆ มีความสำคัญกับความสำเร็จของโครงการเป็นอย่างมาก หากได้บุคลากรที่ไม่มีความเหมาะสมเพียงพอ ก็อาจส่งผลก่อให้ปัญหาโดยรวมต่อโครงการ โดยอาจเกิดจากปัญหาหลักๆ ได้แก่ *"การแนะนำปัญหาได้ไม่ตรงจุด ไม่มีประสบการณ์เพียงพอ," "ไม่ได้รับมอบอำนาจการตัดสินใจที่เด็ดขาด ไม่สามารถสรุปการตัดสินใจได้ทันที"* ก่อให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาจากที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้างมีโอกาสเกิดได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ*

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

เป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย

12) ปัญหาจากฝ่ายผู้รับเหมาก่อสร้าง *(ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการก่อสร้าง)*

- ผู้รับเหมาไม่มีความสามารถเพียงพอ, ไม่อะลุ่มอล่วย ยึดติดกับแบบก่อสร้างมากเกินไป

13) ปัญหาจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

บุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่นๆ และก.ม./ ระเบียบราชการ

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

โครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ ต้องมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาอนุมัติเรื่องต่างๆ ทั้งนี้โดยมากมักเกิดปัญหา *"ไม่มีผู้รับผิดชอบที่แท้จริง"* และ*"มีขั้นตอนกระบวนการมาก ใช้ระยะเวลานาน"* ในการดำเนินงานนาน

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาที่เกิดจากจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีโอกาสเกิดขึ้นใน *ทุกช่วงของการอนุมัติแบบ*

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

เป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย

ประเด็นปัญหาด้านการติดต่อ ประสานงาน

14) ปัญหาด้านความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

วิธีการออกแบบ, ผู้ออกแบบ, เจ้าของโครงการ/ ที่ปรึกษาบริหารโครงการ, ข้อมูลข่าวสาร, ภาษาการติดต่อสื่อสาร, ขอบเขตงาน/ สัญญา และโปรแกรมการออกแบบ

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

ปัญหาด้านข้อมูลข่าวสาร ได้แก่ ข้อมูลไม่ชัดเจน ล่าช้า มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย และปัญหาการรอข้อมูลจากงานส่วนอื่นๆ เนื่องจากผู้ออกแบบต้องอาศัยข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาออกแบบ ทั้งนี้โครงการแบบ Fast Track มักมีระยะเวลาการออกแบบน้อย ทำให้ไม่สามารถรอข้อมูลได้ ต้องมีการออกแบบคาดการณ์ล่วงหน้าไปก่อน โดยอาศัยจากความชำนาญ และประสบการณ์ที่ผ่านมาของผู้ออกแบบเอง ซึ่งอาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้ง่าย หากผู้ออกแบบไม่มีความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์เพียงพอ ดังนั้นข้อมูลข่าวสารที่ชัดเจน รวดเร็ว และครบถ้วนตั้งแต่ในช่วงแรกของการออกแบบนั้น จึงมีความสำคัญและส่งผลต่อการดำเนินงานออกแบบในขั้นตอนต่อไปเป็นอย่างมาก

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาด้านความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร มีโอกาสเกิดขึ้นในทุกๆ ช่วงของการออกแบบ และมีผลมากในช่วงเริ่มต้นการออกแบบ หรือในช่วง *การทำรายงานขั้นต้น และการทำแบบขั้นแนวความคิด* เนื่องจากต้องอาศัยข้อมูลเบื้องต้นเพื่อประกอบการออกแบบ เช่น โปรแกรมการออกแบบ, ความต้องการของเจ้าของโครงการ, ข้อมูลโครงการ เป็นต้น

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญมาก ได้แก่ ข้อมูลไม่ชัดเจน ล่าช้า ไม่ครบถ้วน เกิดการเปลี่ยนแปลงบ่อย

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย ได้แก่ เสียเวลารอข้อมูลงานส่วนอื่นๆ ที่ต้องทำก่อนหน้า

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ตัวอย่างปัญหาการเสียเวลารอข้อมูลงานส่วนอื่นๆ ที่ต้องทำก่อนหน้า เช่น กิจกรรมครัวการบินต้องรอข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ครัวที่สรุปแน่นอนแล้วประมาณ 60–80% ก่อน ถึงจะเริ่มออกแบบงานสถาปัตยกรรม และงานระบบประกอบอาคารได้ เนื่องจากพื้นที่ใช้สอยหลักของโครงการ ได้แก่ การผลิตอาหาร ซึ่งต้องขึ้นอยู่กับการใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆ เป็นหลัก

15) ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการติดต่อ ประสานงาน

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่

การบริหารจัดการ, ผู้ออกแบบ, เจ้าของโครงการ, ที่ปรึกษาบริหารโครงการ, ข้อมูลข่าวสาร, ภาษาการติดต่อสื่อสาร, การประชุม ประสานงาน, ก.ม./ ระเบียบราชการ และวัฒนธรรมการทำงาน

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

การดำเนินโครงการแบบ Fast Track มีผู้เกี่ยวข้องส่วนอื่นๆ มากมาย ต้องมีการติดต่อ สื่อสารกับคนหลากหลายชาติ หลายภาษา ดังนั้นภาษา และการติดต่อสื่อสารจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นสำคัญ ปัญหาด้านประสิทธิภาพของการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ *"ช่องทางของการติดต่อสื่อสารเน้นเอกสาร"* ส่วนมากเน้นเป็นเอกสารแบบทางการ มีลำดับขั้นตอนมาก ทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน, ปัญหา *"ไม่มีการกำหนดระยะเวลาในการโต้ตอบเอกสาร"* ทำให้การดำเนินงานล่าช้า และใช้เวลาในการดำเนินงานนาน และปัญหา *"ภาษา การสื่อสาร และการทำความเข้าใจร่วมกัน"* เนื่องจากมีการแยกย่อยงานเป็นหลายองค์กร

ทั้งนี้ออกแบบในโครงการแบบ Fast Track จะมีการแบ่งย่อยส่วนงานออกเป็นหลายส่วนย่อย ต้องมีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องหลายฝ่าย เกิดข้อถกเถียงได้ง่าย และ *"ผู้เกี่ยวข้องฝ่ายต่างๆ ไม่ค่อยให้ความร่วมมือเท่าที่ควร"* และอาจเกิดปัญหาด้านการประชุม และประสานงานเกิดขึ้น ได้แก่ *"ความยากลำบากในการประสานงาน"* เนื่องจากการดำเนินงานต่างๆ ต้องประสานร่วมมือกับฝ่ายต่างๆ มากมาย ไม่มีการมอบหมายผู้มีหน้าที่ในการประสานงาน "ขาดศูนย์กลางการประสานงานระหว่างส่วนงานต่างๆ" เข้าด้วยกัน และ *"มีการประชุม และประสานงานมาก"* และบ่อยกว่าการดำเนินโครงการปกติ ซึ่งส่งผลให้มีเวลาในการออกแบบที่น้อยลง

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาด้านประสิทธิภาพของการติดต่อสื่อสาร มีโอกาสเกิดขึ้นได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ*

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญปานกลาง ได้แก่ การประสานงานยากลำบาก มีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องมาก ขาดศูนย์กลางการประสานงานระหว่างส่วนงานต่างๆ และมีภาระการประชุมมาก เวลาทำงานน้อยลง

ปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย ได้แก่ ช่องทางของการติดต่อสื่อสารไม่รวดเร็ว ไม่มีกำหนดระยะเวลาในการโต้ตอบเอกสาร

ประเด็นปัญหาด้านกฎหมาย และข้อบังคับ

16) **ปัญหาความไม่ชัดเจนของขอบเขตงาน และสัญญา**

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่ ผู้ออกแบบ, เจ้าของโครงการ, ขอบเขตงาน/ สัญญา

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

โครงการแบบ Fast Track มักมีขอบเขตงานที่ยังไม่ชัดเจน *"เกิดปัญหาการเพิ่ม-ลดงาน และมีขอบเขตงานเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากที่ได้ตกลงไว้ในสัญญา"* อยู่มาก รวมถึงบางครั้งอาจเกิดปัญหา *"ความซ้ำซ้อนในการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ"* ระหว่างฝ่ายต่างๆ และระหว่างการปฏิบัติงาน เนื่องจากมีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการหลายฝ่าย และปัญหาที่เกิดจาก *"สัญญาไม่เป็นสากล มีข้อผูกมัดมากเกินไป"* ความไม่ชัดเจนของเอกสารสัญญา และการตีความ เป็นต้น

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาความไม่ชัดเจนของขอบเขตงาน และสัญญา มีโอกาสเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ *ช่วงก่อนการออกแบบ* ซึ่งต้องมีการศึกษาขอบเขตงาน และสัญญาอย่างละเอียด เพื่อทำความเข้าใจสิ่งที่ต้องทำก่อนการออกแบบ

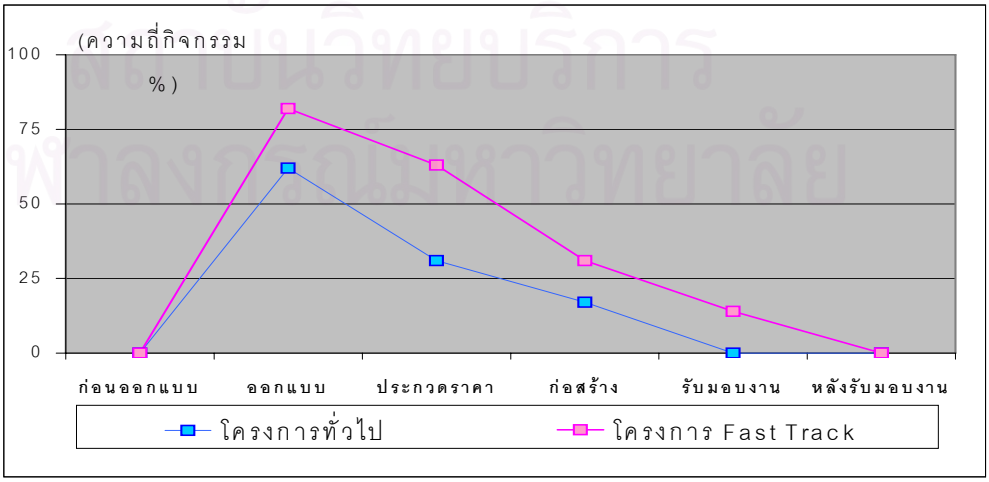
ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

เป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อย

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ตัวอย่างเช่น การกำหนดสัญญาของผู้รับเหมาก่อสร้าง ที่เป็นสัญญาแบบปรับราคาได้ แต่มีการกำหนดการจ่ายค่าจ้างในแต่ละงวด *"ในอัตราร้อยละ 90 ของมูลค่าผลงานที่ทำแล้วเสร็จจริง โดยผลงานที่ทำได้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของผลงานที่แสดงไว้ในแผนการดำเนินงาน ส่วนค่าจ้างที่เหลืออีกร้อยละ 10 ของผลงานที่ทำแล้วจริง จะจ่ายให้แก่ผู้รับเหมาภายใน 60 วัน หลังจากผู้รับเหมาได้ดำเนินงานตามสัญญาแล้วเสร็จ"* ทั้งนี้ภายใต้สถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอน และมีข้อจำกัดมากมายของระบบ Fast Track รวมถึงสถาวการณ์ทางเศรษฐกิจที่ราคาวัสดุปรับขึ้นสูงมาก ดังนั้นการที่ผู้รับเหมาการอาจต้องแบกภาระในการสำรองจ่ายเงิน เพื่อใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งหากบริษัทผู้รับเหมาดังกล่าว ไม่มีศักยภาพ และสภาพทางการเงินที่มั่นคงเพียงพอ อาจทำให้การก่อสร้างล่าช้า ก่อให้ปัญหากระทบต่อโครงการขึ้นได้

ตัวอย่างเช่น ปัญหาขอบเขตงานที่เพิ่มสูงขึ้นกว่าโครงการปกติ



ภาพที่ 6.5: แสดงปัญหาความไม่ชัดเจนของขอบเขตงาน และสัญญา

17) ปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่ งบประมาณ, เจ้าของโครงการ และข้อมูลข่าวสาร

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

ในโครงการแบบ Fast Track มักมีความไม่แน่นอน และ *"มีการปรับเปลี่ยน เพิ่มเติมโปรแกรมการออกแบบในระหว่างการออกแบบ และก่อสร้าง"* ทำให้การออกแบบมีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เนื่องจากความไม่ชัดเจน ครบถ้วน ของข้อมูลข่าวสาร และโปรแกรมการออกแบบตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นซึ่งอาจส่งผลต่อการดำเนินงานออกแบบในส่วนงานอื่นๆ ต่อไป

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนด และโปรแกรมการออกแบบ มีโอกาสเกิดได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ* แต่มีผลมากต่อการออกใน *ช่วงการทำแบบรายละเอียดก่อสร้าง และการทำแบบก่อสร้างแก้ไขฉบับสมบูรณ์* เนื่องจากแบบค่อนข้างลงลึกในรายละเอียด และมีความสมบูรณ์ และบางส่วนนำไปใช้ในการก่อสร้างจริงแล้ว หากเกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ทำให้เกิดปัญหาต่อออกแบบ และก่อสร้างอย่างมาก

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

เป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญปานกลาง

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ตัวอย่างของเกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ เช่น ปรับเปลี่ยนระบบการจัดการ Cargo ทำให้ต้องปรับแบบ เพื่อแก้ไขงานใหม่ ส่งผลกระทบต่องานส่วนอื่นๆ และต้องมีการแก้ไขหน้างานมาก เพราะได้ทำการก่อสร้างไปแล้ว ทำให้การก่อสร้างล่าช้า ต้องเสียเวลา และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการแก้ไขงานดังกล่าว

ภาพที่ 6.6: แสดงปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ

18) ปัญหาความไม่ยืดหยุ่นของกฎหมาย และระเบียบราชการ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบ ได้แก่ ก.ม./ ระเบียบราชการ, นโยบายภาครัฐ

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับทางด้านกฎหมาย และระเบียบราชการส่วนใหญ่ มักต้อง *"ใช้ระยะเวลายาวนาน และมีลำดับขั้นตอนที่ยุ่งยาก"* ซึ่งมีผลต่อการดำเนินงานในโครงการแบบ Fast Track เป็นอย่างมาก เนื่องจากอาจทำให้การดำเนินงานล่าช้า ส่งผลต่อแผนการดำเนินงานโดยรวมของโครงการได้ นอกจากนี้อาจ *"เกิดความสับสนในการใช้กฎหมาย และระเบียบราชการ"* เนื่องจากบางอย่างได้รับการยกเว้นจากรัฐบาลเป็นกรณีพิเศษ บางอย่างเป็นข้อกำหนดพิเศษเฉพาะพื้นที่โครงการ ซึ่งผู้ออกแบบอาจไม่มีความคุ้ยเคยกับการใช้กฎหมาย และระเบียบดังกล่าวมากนัก

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาด้านกฎหมาย และระเบียบราชการ มีโอกาสเกิดได้ในทุกๆ ช่วงของการออกแบบ โดยมีผลมากต่อ *การทำรายงานขั้นต้น* ในการศึกษาวิเคราะห์ความสมพันธ์ของก.ม. และข้อพิจารณาอื่นๆ ในการออกแบบ และ *แบบร่างขั้นรายละเอียดก่อสร้าง* ที่ต้องนำไปยื่นขออนุญาติปลูกสร้างอาคาร

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

เป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญมาก

ประเด็นปัญหาด้านอื่นๆ

19) ปัญหาด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

นโยบายภาครัฐ และการเมือง เข้ามามีอิทธิพลมากต่อการตัดสินใจ และการบริหารโครงการ เช่น กำหนดการเปิดใช้อาคารที่เป็นกรอบระยะเวลาของโครงการ, กรอบงบประมาณ, กฎหมาย และระเบียบราชการที่จะทำมาใช้ ตลอดจนนโยบายต่างๆ ในการเร่งรัดการก่อสร้าง นโยบายการแบ่งส่วนงานย่อย และประกาศเลื่อนกำหนดการเปิดใช้อาคารเป็นต้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการดำเนินงานในโครงการ

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนด และโปรแกรมการออกแบบ มีโอกาสเกิดได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ* โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเริ่มต้นโครงการ

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

เป็นปัญหาที่ระดับความสำคัญน้อย

ตัวอย่างของการเกิดปัญหา และผลกระทบ

ตัวอย่างของการประกาศเลื่อนกำหนดการเปิดใช้อาคารจากรัฐบาลนั้น ทำให้เจ้าของโครงการไม่ได้เร่งรัดการดำเนินงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามแผนการดำเนินงานก่อสร้างเดิมต่อไป มีการยืดหยุ่นมากขึ้น และมีความต้องการให้ผู้รับเหมาอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลาที่นานที่สุดจนกว่าจะถึงกำหนดการเปิดใช้อาคารจริง อันเนื่องมาจากลดภาระค่าใช้จ่ายของเจ้าของโครงการในการจัดจ้างหน่วยงานภายนอก เพื่อเข้ามาดูแลรักษาสภาพอาคาร และรักษาความปลอดภัยก่อนการเปิดใช้งานจริง

20) ปัญหาความแตกต่างด้านวัฒนธรรม

ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

เนื่องจากโครงการขนาดใหญ่ที่มีการแบ่งส่วนงานย่อย และมีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ย่อมเกิดปัญหาความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมองค์กร และมาตรฐานการทำงาน ความหลากหลายในการปฏิบัติงาน ทัศนคติ และแนวทางการทำงานของแต่ละฝ่ายที่แตกต่างกันไปในการปฏิบัติงานร่วมกัน

โอกาสของการเกิดปัญหา และผลกระทบในกระบวนการออกแบบ

ปัญหาความแตกต่างด้านวัฒนธรรมการทำงาน มีโอกาสเกิดได้ใน *ทุกๆ ช่วงของการออกแบบ* และมีผลมากในช่วงเริ่มต้นการออกแบบ เนื่องจากยังไม่มีความคุ้นเคยกันมาก่อน เมื่อได้ทำงานร่วมกันเป็นระยะเวลาหนึ่งก็จะทำให้เกิดปัญหาดังกล่าวที่น้อยลง

ระดับความสำคัญของปัญหา และผลกระทบ

เป็นปัญหาที่ระดับความสำคัญน้อย

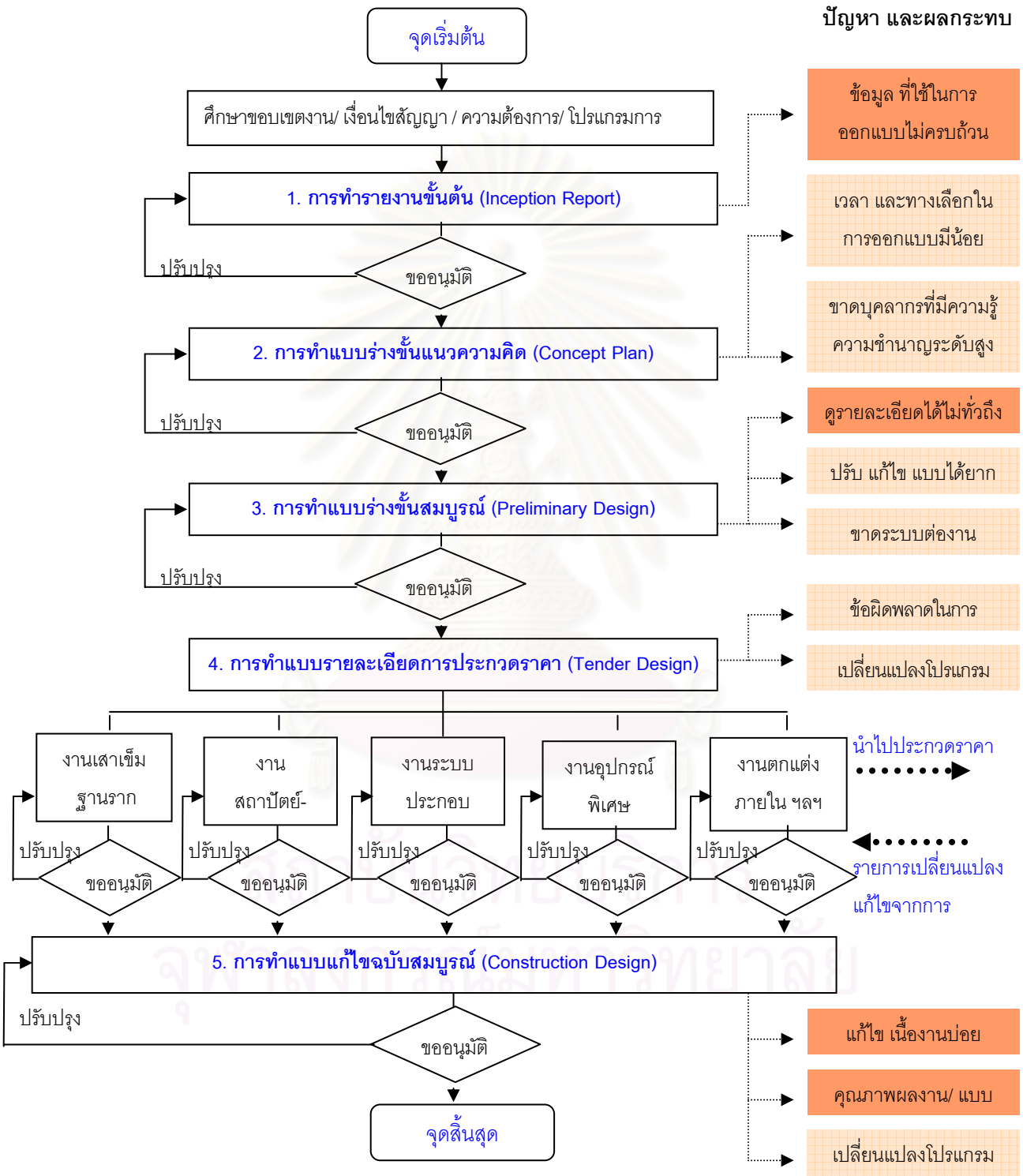
ผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญของผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้ดังนี้

1) ปัจจัยที่ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมจากที่พบในทางหลักการ ทฤษฎี และมีความสำคัญมากในโครงการก่อสร้างก่อสร้างแบบเร่งรัด ได้แก่ *ข้อมูลข่าวสาร* ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการรวมไว้ในหมวดหมู่ของปัจจัยด้านการติดต่อ และประสานงาน
2) ปัญหา และผลกระทบต่างๆ มีการเชื่อมโยงเป็นวัฏจักร หากเกิดผลกระทบต่อปัญหาหนึ่งๆ ก็จะส่งผลให้เกิดปัญหาต่อเนื่องอื่นๆ ตามมา ดังนั้นผู้ออกแบบต้องบริหารจัดการ และควบคุมการดำเนินงานอย่างเข้มงวด ตลอดจนหาแนวทางการปฏิบัติงานที่เหมาะสม เพื่อป้องกัน และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
3) ปัญหา และผลกระทบต่างๆ เกิดขึ้นจากหลายปัจจัยประกอบกันไป ทั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า มีปัจจัยหลักๆ ที่ผู้ออกแบบต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับปัญหา และผลกระทบต่างๆ เป็นจำนวนมาก ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้แก่ *ปัจจัยด้านวัตถุประสงค์, ด้านวิธี และการบริหารจัดการ, ด้านบุคลากร, ด้านการติดต่อ ประสานงาน และด้านกฎหมาย และข้อบังคับ*
4) ในแต่ละช่วงของการออกแบบ หรือกระบวนการออกแบบ นั้นมีโอกาส และความรุนแรงของการเกิดปัญหา และผลกระทบที่แตกต่างกันไป สรุปปัญหา และผลกระทบหลักๆ ที่ผู้ออกแบบต้องพึงระวังในแต่ละช่วงของการออกแบบ ได้ดังนี้
    - ช่วงการทำรายงานขั้นต้น (Inception Report) เกิดปัญหาข้อมูลข่าวสารไม่ชัดเจน ล่าช้า ไม่ครบถ้วนในการนำไปใช้ออกแบบ และมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย “มีความสำคัญมาก”
    - ช่วงการทำแบบร่างขั้นแนวความคิด (Concept Plan) มีทางเลือกในการออกแบบน้อย “มีความสำคัญปานกลาง,” ปัญหาความชำนาญ และประสบการณ์ระดับสูงมีน้อย “มีความสำคัญปานกลาง”

- ช่วงการทำแบบร่างขั้นสมบูรณ์ (Preliminary Design) เกิดปัญหาการพิจารณารายละเอียดของแบบได้ไม่ทั่วถึง “มีความสำคัญมาก” ปัญหาข้อจำกัดในการออกแบบแก้ไขปรับเปลี่ยนได้ยาก “มีความสำคัญปานกลาง” และปัญหาการขาดระบบต่องาน “มีความสำคัญปานกลาง”
- ช่วงการทำแบบรายละเอียดการประกวดราคา (Tender Design) เกิดปัญหาข้อผิดพลาดในการคำนวณต่างๆ “มีความสำคัญปานกลาง” และปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ “มีความสำคัญปานกลาง”
- ช่วงการทำแบบแก้ไขฉบับสมบูรณ์ (Construction Design) เกิดปัญหาการแก้ไขเนื้องานบ่อย “มีความสำคัญมาก,” ปัญหาคุณภาพของผลงานการออกแบบ และแบบก่อสร้าง “มีความสำคัญมาก” และปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ “มีความสำคัญปานกลาง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)
ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้ดังนี้



ภาพที่ 6.7: แสดงผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่มีต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

6.3 แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

โครงการขนาดใหญ่ที่มีรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้น เป็นโครงการที่มีลักษณะเฉพาะ มีความซับซ้อนยุ่งยากมากกว่าโครงการก่อสร้างทั่วไป ซึ่งต้องอาศัยบุคลากรที่มี ความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการออกแบบ และบริหารโครงการเป็นอย่างมาก แต่เนื่องจากข้อจำกัดของโครงการที่มีลักษณะเฉพาะทาง และเป็นงานที่ต้องใช้เทคโนโลยีชั้นสูง ประกอบกับที่ผ่านมานั้น โครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐยังไม่ค่อยได้นำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้มากนัก ทำให้มีบุคลากรที่มีความ ความชำนาญโดยตรงมีอยู่น้อย ทำให้เกิดปัญหา และผลกระทบต่างๆ มากมายดังที่ได้กล่าวมา ทั้งนี้ต้องมีการบริหารจัดการ และควบคุมการดำเนินงานอย่างเข้มงวด ตลอดจนหาแนวทางการปฏิบัติงานที่เหมาะสม เพื่อป้องกัน และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยมีแนวทางการปฏิบัติงานที่สำคัญ ดังนี้

1) แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดปัญหา และผลกระทบด้านวัตถุประสงค์โครงการ

<u>ด้านเวลา/ กำหนดการ</u>

เนื่องจากระยะเวลาที่เร่งรัด และการแบ่งส่วนงานย่อยในการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ทำให้ต้องมีการกำหนดการส่งแบบออกเป็นช่วงๆ ตามส่วนงานย่อย (Work Package) ที่ได้แบ่งไว้ ผู้ออกแบบต้องมีการควบคุมเวลาในการทำงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจส่งผลต่อความล่าช้าของงานส่วนอื่นๆ ทั้งนี้ต้องมีการบันทึกการดำเนินงานเก็บไว้เป็นหลักฐานอ้างอิง ตลอดเวลา และนำมาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาเบื้องต้น เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจส่งผลให้เกิดความล่าช้าต่อการดำเนินงานได้ โดยมีข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- <u>ผู้ออกแบบต้องมีแนวคิดในการออกแบบ และแผนการดำเนินงานที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์</u> ด้านเวลา ได้แก่ ออกแบบให้เกิดความรวดเร็วในการติดตั้ง และก่อสร้าง
- <u>ควรมีการควบคุมเวลาอย่างเคร่งครัด</u> โดยอาจใช้เทคนิค CPM หรือ Primavera เพื่อกำหนด Millstone และการทำ S–Curve เปรียบเทียบกับแผนงานจริงตลอดเวลา หากเกิดความล่าช้าต้องรีบดำเนินการไขในทันที
- <u>ควรมีการกำหนดแผนการทำงานที่แน่นอน และเผื่อเวลาสำหรับการประมาณราคา</u> ก่อนการส่งงานในแต่ละช่วง ประมาณ 2-3 อาทิตย์ ทั้งนี้เพื่อความรวดเร็วควรทำงานที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องรองานอื่นๆ ล่วงหน้าไปก่อน เช่น การทำ Specification เป็นต้น

<u>ด้านการเงิน และงบประมาณ</u>

การดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มักเกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และเพิ่ม-ลดงานในระหว่างการออกแบบ และก่อสร้าง และการเพิ่มบุคลากร ค่าล่วงเวลาพนักงาน และค่าดำเนินงานอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นจึงต้องมีการควบคุมงบประมาณโครงการอย่างใกล้ชิด เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่อาจเพิ่มสูงขึ้นในระหว่างการออกแบบ และก่อสร้าง โดยมีข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- ผู้ออกแบบต้องมีแนวคิดในการออกแบบ และแผนการดำเนินงานที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ด้านงบประมาณ ได้แก่ ออกแบบให้เกิดความประหยัด และคุ้มค่าการลงทุนมากที่สุด
- ต้องมีการสำรองงบประมาณบางส่วนไว้ล่วงหน้า สำหรับการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเนื้องาน เนื่องจากโครงการแบบ Fast Track มักมีการแก้ไขงานบ่อย ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน
- ควรมีการประมาณราคาเบื้องต้น และตรวจสอบการออกแบบให้อยู่ในงบประมาณที่กำหนด มีการทำ Value Engineering เพื่อหาวิธีการลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน
- เมื่อพบปัญหาออกแบบเกินกว่างบประมาณต้องเร่งดำเนินการแก้ไขในทันที เช่น การลดรายละเอียด และวัสดุบางอย่างให้มีความเรียบง่าย และประหยัดขึ้น, ตัดค่าใช้จ่ายบางส่วนที่ไม่จำเป็นออกไป เช่น งานตกแต่งรายละเอียด หรือความสวยงามทางสถาปัตยกรรม เป็นต้น โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย และมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้เป็นสำคัญ

ด้านคุณภาพ

การดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มีข้อจำกัดมากมายทั้งด้านเวลา และงบประมาณ และมักเกิดปัญหาด้านคุณภาพของผลงาน และแบบก่อสร้างได้ง่ายกว่าโครงการปกติ เนื่องจากมีระยะเวลาในการตรวจสอบที่น้อย ไม่ทั่วถึง ทุกฝ่ายจึงต้องมีความเข้าใจในระบบ Fast Track ร่วมกัน ยอมรับได้ว่าคุณภาพที่ได้อาจไม่ใช่คุณภาพที่ดีที่สุด แต่เป็นคุณภาพที่สามารถยอมรับได้ มีความเหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดที่มีอยู่ โดยมีข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- ควรมีระบบการตรวจสอบที่เข้มงวด โดยจัดทีมงานผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีประสบการณ์ในการให้คำปรึกษา และตรวจสอบรายละเอียดของงานสถาปัตยกรรม, งานโครงสร้าง และงานระบบประกอบอาคาร ตลอดจนเทคนิค วิธีการก่อสร้าง ให้มีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน เพื่อลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการออกแบบ และก่อสร้าง
- ควรมีการตรวจสอบการทำงานอย่างรอบคอบ เพื่อป้องกันการตกหล่นของแบบ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขบ่อย ทำให้เกิดความสับสนของแบบในการทำไปใช้ก่อสร้าง และเมื่อเกิดข้อผิดพลาดเกิดขึ้นต้องรีบดำเนินการแก้ไขในทันที
- ควรมีการตรวจสอบรายละเอียดของแบบโดยวิธี Integration เพื่อป้องกันความขัดแย้งของแบบ ทั้งนี้ต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ของผู้ดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ที่ระดับสูง

2) แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดปัญหา และผลกระทบด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม

การออกแบบในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) อาจมีความแตกต่างจากทั่วไป เนื่องจากต้องแบ่งการออกแบบออกเป็นส่วนงานย่อยๆ แยกจากกัน ดังนั้นในการออกแบบ จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อกายภาพของอาคาร เพื่อที่จะออกแบบได้อย่างสอดคล้อง และสนับสนุนต่อวัตถุประสงค์ของระบบ Fast Track อย่างแท้จริง โดยมีข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- การออกแบบต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมโครงการ ตลอดจนข้อจำกัด และเงื่อนไขต่างๆ ของที่ตั้งโครงการ
- การออกแบบต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละโครงการย่อย เช่น การเลือกใช้วัสดุ เพื่อให้ประหยัด และง่ายต่อการบำรุงรักษา หลังการส่งมอบโครงการย่อยทั้งหมดให้แก่เจ้าของโครงการเพื่อเข้าใช้อาคาร และดูแลรักษาอาคารต่อไป
- การออกแบบต้องคำนึงถึงสภาพการใช้พื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากมีโครงการย่อย และผู้รับเหมาหลายรายเข้ามาก่อสร้างบนพื้นที่เดียวกัน
- การออกแบบในโครงการที่มีความซับซ้อนมากๆ อาจแยกส่วนงานที่ยุ่งยากออกจากส่วนอื่นๆ เพื่อที่สามารถใช้เวลาในการเร่งรัดส่วนงานที่ไม่มีความซับซ้อนยุ่งยากมากนักได้ก่อน ทั้งนี้ผู้ออกแบบต้องใช้ความพยายามเป็นอย่างมากสำหรับการออกแบบ Fast Track ในประเภทโครงการดังกล่าว หากมีเวลาเพียงพอ ไม่ควรนำมาใช้กับโครงการลักษณะนี้

3) **แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดปัญหา และผลกระทบด้านวิธี และการบริหารจัดการ**

ด้านวางแผน และการบริหารจัดการ

โดยมีข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- ควรมีการลำดับขั้นตอน และกำหนดระยะเวลาการดำเนินงานที่เหมาะสม และมีความเป็นไปได้ ทำการตรวจสอบการทำงานอย่างต่อเนื่อง และปรับแก้ไขตลอดเวลา
- รูปแบบการพิจารณาการคัดเลือกต้องมีระบบ และโปร่งใส หัวข้อและเกณฑ์การพิจารณาต้องสามารถตรวจสอบและอธิบายได้ ต้องพยายามลดทอนส่วนที่เป็นดุลพินิจลง โดยมีแนวทางในการพิจารณาที่ละเอียดและชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะสามารถนำไปเป็นรูปแบบเอกสารตัวอย่างในการบริหารโครงการขนาดใหญ่ได้ต่อไป (Manual Document)
- ต้องมีการพัฒนาระบบการจัดระบบเอกสาร และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งฝึกอบรม และสร้างให้ความสำคัญในการจัดการระบบเอกสาร ให้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานในสำนักงาน ทำให้การทำงานมีระบบและเป็นสากลมากขึ้น

ด้านการออกแบบ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง

- ความคิดในการออกแบบ ต้องง่ายต่อการก่อสร้าง ในการออกแบบอาจไม่ได้คำนึงถึงความสวยงามทางสถาปัตยกรรม และประโยชน์ใช้สอยเพียงอย่างเดียว สิ่งที่สำคัญคือ ต้องออกแบบให้สามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว เช่น การแบ่งแยกส่วนงานเพื่อออกแบบ และก่อสร้าง และการใช้เทคนิคการก่อสร้างที่ช่วยลดระยะเวลาโดยรวมของการก่อสร้าง เป็นต้น
- การออกแบบต้องมีลักษณะยืดหยุ่น ง่ายต่อการปรับเปลี่ยน และเผื่อประโยชน์ใช้สอยในอนาคต หรือมีรายละเอียดที่ชัดเจนในทีเดียว เป็นการจัดสรรพื้นที่โล่งๆ โดยไม่ได้ออกแบบผนังกั้นเป็นโครงสร้างหลัก โดยมากมักจะใช้ผนังเบา หรือโครงสร้างสำเร็จรูป เพื่อง่ายต่อการปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งานในภายหลัง

- ต้องมีการออกแบบเผื่อ เตรียมไว้สำหรับการเพิ่มเติมความต้องการ และโปรแกรมการออกแบบ เช่น ในการคำนวณต่างๆ โครงสร้างฐานราก เสาเข็มของอาคาร จะสำหรับงานที่ยังไม่ได้ออกแบบส่วนอื่นๆ เนื่องจากขณะที่ได้ทำการออกแบบโครงสร้างดังกล่าวนั้น ยังไม่มีข้อมูลที่แน่นอนเกี่ยวกับ Function การใช้งาน
- เทคนิค และระบบก่อสร้างต้องง่ายต่อการก่อสร้าง ติดตั้ง และบำรุงรักษา เช่น การใช้วัสดุสำเร็จรูป, พื้น post tension, ผนัง pre cast, หลังคา metal sheet เป็นต้น และพิจารณาทางเลือกที่ 2 สำรองไว้ล่วงหน้าเสมอ เช่น การเลือกวัสดุ อุปกรณ์ไว้หลายตัว เผื่อเกิดปัญหาเกินงบประมาณ หรือขาดแคลนวัสดุ อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ เป็นต้น
- ระบบการทำงานต้องเร็ว และใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยมากขึ้น ผู้ออกแบบจะต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในออกแบบ และสื่อสารให้มากขึ้น เพื่อความรวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น การใช้โปรแกรม 3 มิติ เพื่อมองภาพรวมของงานล่วงหน้า ก่อนที่จะลงรายละเอียดต่อไป ทำให้ทำงานได้ง่าย และมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ต้องใช้บุคลากรสนับสนุนที่มีทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ และมีความสามารถรอบด้านมากขึ้น
- เทคนิคการเขียนแบบมีการใช้สัญลักษณ์มากขึ้น เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน การเขียนแบบมักจะไม่เขียนรายละเอียดมากนัก อาจใช้สัญลักษณ์ หรือ Code ช่วย แล้วขยายความทีหลัง เพื่อลดภาระงานที่เป็นปลีกย่อยลง แต่ทั้งนี้ต้องมีการควบคุมคุณภาพของการออกแบบอย่างใกล้ชิด เนื่องจากอาจเกิดปัญหาการตกหล่นของแบบได้ง่าย

4) แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดปัญหา และผลกระทบด้านบุคลากร

เนื่องจากการออกแบบในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มักต้องมีการตัดสินใจล่วงหน้า โดยอาศัยจากประสบการณ์ และความคุ้ยเคยของผู้ออกแบบมาใช้ จึงต้องมีการคัดเลือกบุคลากร และทีมงานออกแบบที่มีประสบการณ์ และความชำนาญมากกว่าในโครงการแบบทั่วไป เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการตัดสินใจที่ผิดพลาด อันจะส่งผลต่อระยะเวลาโดยรวมของโครงการ โดยมีข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

บุคลากรฝ่ายออกแบบ

- บุคลากรที่จะเข้ามาทำงาน Fast Track ต้องมีความชำนาญ และประสบการณ์สูง ต้องคัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ และประสบการณ์มากกว่าโครงการปกติ เนื่องจากต้องมีคาดการณ์ล่วงหน้าโดยอาศัยจากประสบการณ์ และความคุ้ยเคยมาใช้ ดังนั้นจึงมีผลต่อการคัดเลือกบุคลากร และทีมงานที่มีความพร้อม และมีศักยภาพเพียงพอที่จะนำมาใช้กับโครงการ เพื่อที่จะสามารถวางแผน และแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
- ทีมงานต้องมีคุณภาพ การจัดองค์กรต้องมีระบบ แบ่งแยกหน้าที่ชัดเจน การจัดจำนวนบุคลากรต้องมีความเหมาะสม และเพียงพอ มีการจัดโครงสร้างองค์กร และระบบการจัดการที่ดี มีการจัดทีมหมุนเวียนสับเปลี่ยนกันทำงานตลอดเวลา และต้องมีคนรู้หลายๆ คน หรือสามารถแทนกันได้ นอกจากนี้ในการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ยังจำเป็นต้องคำนึงถึงจัดเตรียมบุคลากรสำหรับให้บริการหลังการออกแบบอีกด้วย เพื่อทำหน้าที่ประสานงานระหว่างการก่อสร้าง

- ต้องมีการเพิ่มทรัพยากร และบุคลากรในการทำงาน เนื่องจากต้องใช้บุคลากรจำนวนมากเพื่อเร่งรัดงาน ให้สามารถแล้วเสร็จตามตารางการทำงานที่กำหนดไว้
- ต้องมีการเพิ่มเวลาทำงาน และมีการทำงานล่วงเวลาในช่วงที่เร่งรัดงานมากขึ้น เนื่องจากโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มักจะมีภาระงานที่หนัก และใช้เวลาในการทำงานมากกว่าปกติ โดยเฉลี่ย Man Hours จะเพิ่มขึ้นถึง 2-3 เท่า ดังนั้นบุคลากรที่จะเข้ามาทำงานจะต้องมีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย และสภาพจิตใจ รวมถึงต้องมีความทุ่มเทให้กับงานอย่างแท้จริง
- ต้องมีการฝึกฝน และพัฒนาบุคลากร และทีมงานมากขึ้น เนื่องจากระยะเวลาการทำงานที่เร่งรัดทำให้ต้องอาศัยเทคนิค วิทยาการ และเครื่องมือใหม่ๆ ที่จะสามารถทำให้ผู้ออกแบบทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้นมาช่วย ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องฝึกฝน และพัฒนาตนเองเพื่อสามารถทำงานได้อย่างหลากหลาย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นด้วย
- ต้องมีการรักษาขวัญกำลังใจ และสร้างแรงจูงใจให้กับบุคลากร และทีมงานมากขึ้น เพื่อลดผลกระทบอื่นๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นตามมา และช่วยให้พนักงานมีความรู้สึกที่ดี พร้อมที่จะทุ่มเทให้กับการทำงานอย่างเต็มที่ อันส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน และคุณภาพของผลงานโดยรวม ซึ่งอาจทำได้โดย 1) การให้คำชมเชย และดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด 2) การให้มีส่วนร่วม และแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ 3) การให้ค่าล่วงเวลาที่คุ้มค่า และเหมาะสม 4) การให้โบนัสพิเศษ หรือเลี้ยงขอบคุณพนักงาน เมื่องานลุล่วงตามเป้าหมาย หรือภายในระยะเวลาที่กำหนด

บุคลากรฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- บุคลากรหลักของโครงการ (Key Personal) ต้องเก่ง มีอำนาจบ่งชี้การตัดสินใจ ใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถบริหาร และควบคุมโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เจ้าของโครงการต้องเข้าใจข้อจำกัดของ Fast Track สามารถยอมรับได้ว่าในการดำเนินงานภายใต้ระยะเวลาที่ค่อนข้างจำกัด ย่อมเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ไม่มากก็น้อย
- นโยบายของเจ้าของโครงการต้องมีความชัดเจน และมีอำนาจการตัดสินใจที่เด็ดขาด รวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์ภายในโครงการ
- เจ้าของโครงการต้องให้คำแนะนำ เสนอแนะได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ต้องอาศัยประสบการณ์โดยตรงจากเจ้าของโครงการ รวมถึงต้องมี Connection ที่ดี สามารถติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างรวดเร็ว
- ที่ปรึกษาบริหารโครงการต้องมีประสบการณ์สูง สามารถแนะนำ และเสนอแนะได้อย่างตรงจุด และเป็นผู้ประสานงานที่ดี แก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ฉับไว

5) **แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดปัญหา และผลกระทบด้านการติดต่อ ประสานงาน**

- ต้องมีการให้ข้อมูลข่าวสารที่ครบถ้วน รวดเร็ว และมีความชัดเจน โดยทุกฝ่ายต้องให้ความร่วมมือและติดตามงาน มีการกำหนดระยะเวลาในการติดต่อสื่อสาร และการให้ข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถวางแผนการดำเนินงาน และทำงานได้อย่างต่อเนื่องต่อไป
- ต้องมีการติดต่อ ประสานงานอย่างใกล้ชิด รวดเร็ว และฉับไว ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างทันท่วงที มีข้อสรุปที่ชัดเจน และไปในแนวทางเดียวกัน
- ต้องจัดให้มีบุคลากรที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการประชุม และประสานงานโดยตรง เนื่องจากโครงการประกอบด้วยผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทำให้ต้องมีการประชุม และประสานงานมาก จึงควรมีการจัดสรรบุคลากรที่หน้าที่เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลข่างสาร และดำเนินการแจ้งให้บุคลากร และทีมงานที่เกี่ยวข้องทราบ
- ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายต้องร่วมมือ และประสานกันเป็นทีมเดียวกัน ทุ่มเททำงานอย่างเต็มที่ ไม่ยึดติดเฉพาะหน้าที่ของตน ต้องช่วยเหลือซึ่งกัน และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาร่วมกันเมื่อเกิดข้อผิดพลาด

6) **แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดปัญหา และผลกระทบด้านกฎหมาย และข้อบังคับ**

- ศึกษาสัญญาขอบเขตหน้าที่ และเงื่อนไขต่างอย่างละเอียด และระบุให้ชัดเจน ว่าหน้าที่ครอบคลุมในส่วนใดบ้าง หากไม่เข้าใจหรือเกิดข้อโต้แย้ง ต้องรีบดำเนินการสอบถาม และแก้ไขเพื่อขจัดข้อโต้แย้งที่เกิดขึ้นก่อนการเริ่มดำเนินงานออกแบบ
- การใช้ระเบียบปฏิบัติต่างๆ ต้องตรวจสอบจากหลายๆ แหล่งข้อมูล เพื่อพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสม และช่วยประหยัดงบประมาณได้อย่างแท้จริง เช่น การกำหนดราคากลางโดยอ้างอิงจากระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ต้องมีราคากลางในท้องตลาดเปรียบเทียบควบคู่ไปด้วย เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และใช้ประกอบการพิจารณาในการประกวดราคา
- ต้องมีการปรับเปลี่ยนและลดหย่อนกฎ ระเบียบปฏิบัติ ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานแบบ Fast Track มากยิ่งขึ้น ต้องสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไข เนื้องานในระหว่างการก่อสร้างได้ เพราะปัจจุบันยึดติดกับเอกสารแบบก่อสร้าง ตามที่ใช้ประกวดราคา ซึ่งยังเป็นแบบที่ไม่สมบูรณ์ มีโอกาสผิดพลาดได้ง่าย การยึดติดกับเอกสารแบบดังกล่าวทำให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพของผลงาน และโครงการในภาพรวม

7) **แนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อลดปัญหา และผลกระทบด้านอื่นๆ**

- ศึกษาวัฒนธรรมในการทำงานของแต่ละองค์กร เพื่อที่จะทำงานร่วมกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยลดข้อขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานได้
- สร้างมาตรฐานต่างๆ ที่ใช้ในการทำงานร่วมกัน เพื่อความเหมาะสม สะดวก รวดเร็ว และเกิดประสิทธิภาพในการนำไปใช้งานจริง

6.4 สรุปความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ

- **ความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับกรณีศึกษา: โครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ**

ตารางที่ 6.7: สรุปความเหมาะสมของโครงการที่จะนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้

ข้อพิจารณา		เหมาะสมกับ Fast Track	ไม่เหมาะสมกับ Fast track	Check
วัตถุประสงค์โครงการ	ระยะเวลาโครงการ	มีข้อจำกัดทางด้านเวลา และต้องการใช้งานอาคารเร็วขึ้น	ไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา	✓
	งบประมาณโครงการ	มีงบประมาณที่กำหนดไว้เบื้องต้น แต่สามารถยืดหยุ่นได้ (เงินเผื่อ)	มีงบประมาณที่ค่อนข้างจำกัด ไม่สามารถยืดหยุ่นได้ (เงินบีบ)	×
	คุณภาพของโครงการ	ต้องการคุณภาพงานที่ดี และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ หรือเป็นคุณภาพที่สามารถยอมรับได้	ต้องการคุณภาพงานที่ดีที่สุดเป็นสำคัญ	✓
ลักษณะของโครงการ	ประเภทโครงการ	งานโยธา, งานสาธารณูปโภค สาธารณูปการ, โรงงานอุตสาหกรรม, โรงเรียน, อาคารสำนักงาน	โรงแรม, โรงพยาบาล, โครงการที่มีความพิเศษอื่นๆ	✓
	ขนาดโครงการ	โครงการขนาดกลาง –ขนาดใหญ่ – ยักษ์ (Mega) ที่มีมูลค่าการลงทุนสูง	โครงการขนาดเล็ก	✓
	ลักษณะ และความซับซ้อนของโครงการ	เป็นงานที่ทำซ้ำๆ , รายละเอียดไม่มาก, ไม่ต้องการประณีตมาก, เป็นงานที่มีมาตรฐานที่ทำกันอยู่แล้ว	โครงการที่มีความซับซ้อน, มีรายละเอียดมาก, ต้องการความประณีตสูง	**แล้วแต่กรณี**
นโยบาย	เจ้าของโครงการ	ภาคเอกชน	รัฐบาล, รัฐวิสาหกิจ	×
	นโยบาย และกลยุทธ์	มีความยืดหยุ่น, เรียบง่าย, รวดเร็ว	เข้มงวด, มีขั้นตอนมาก/ ยุ่งยาก	×
ปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ	บุคลากร และทีมงานสนับสนุน	มีจำนวนบุคลากรมาก, มีความพร้อม, บุคลากรมีความชำนาญและประสบการณ์สูง, มีทักษะมาก	มีบุคลากรสนับสนุนน้อย, ขาดความรู้ความชำนาญ, ประสบการณ์ต่ำ, มี เวลาทำงานน้อย	**แล้วแต่กรณี**
	ปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ	มีความพร้อมทางด้านวัสดุ, แรงงาน, เครื่องมือ เทคโนโลยี, และตลาดธุรกิจก่อสร้างรองรับ	ไม่มีความพร้อมทางด้านวัสดุ, แรงงาน, เครื่องมือ เทคโนโลยีที่สนับสนุนให้เกิดความรวดเร็ว	✓
สรุปความเหมาะสมของโครงการ				✓

<u>สรุปความเหมาะสมของกรณีศึกษา: โครงการการบินไทยฯ</u>

นับได้ว่าโครงการของการบินไทยฯ มีความเหมาะสม และความจำเป็นในหลายๆ ด้านด้วยกัน และมีบางด้านที่ยังมีความไม่ความเหมาะสมอยู่ ซึ่งจะทำการพิจารณาเป็นเฉพาะโครงการๆ ไป ขึ้นอยู่กับการให้ความสำคัญของแต่ละหัวข้อการพิจารณา โดยมากมักจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และความจำเป็นของโครงการ

ทั้งนี้จากความคิดเห็นของผู้ดำเนินงานในโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 15 คน แบ่งเป็น ผู้ออกแบบ จำนวน 12 คน และกลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ จำนวน 3 คน มีความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ เหมาะสม, เหมาะสมแบบมีเงื่อนไข และไม่เหมาะสม ตามลำดับ

โดยส่วนใหญ่เห็นว่า มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านเวลา , สามารถทำให้เริ่มงานก่อสร้างได้เร็วขึ้น เพื่อให้เปิดใช้งานได้ทันกำหนดการ โดยต้องพิจารณาถึงรายละเอียดของความเหมาะสมเป็นแต่ละกิจกรรม หรือโครงการไป เนื่องจากอาจมีข้อจำกัดสำหรับโครงการที่มีความซับซ้อนมากๆ และมีเนื้องานที่ไม่ซ้ำ เป็นต้น และต้องมีการบริหารจัดการ และควบคุมโครงการที่ดี และปรับเปลี่ยนกฎระเบียบบางอย่าง ให้มีความสอดคล้อง เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ซึ่งการนำระบบ Fast Track มาใช้นั้นนับว่าได้ประโยชน์ทำให้สามารถเริ่มงาน และเสร็จสิ้นโรงการได้เร็วยิ่งขึ้น ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านเวลาที่มีอยู่ แต่อย่างไรก็ตามก็มีข้อพิจารณาหลายด้านในการนำมาใช้ด้วยเช่นกัน ซึ่งหากโครงการยังไม่มีความพร้อมเพียงพอ ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หรือไม่มีบุคลากรสนับสนุนที่มีความรู้ และเข้าใจ Fast Track อย่างแท้จริง ตลอดจนไม่มีการปรับเปลี่ยนกฎระเบียบ ขั้นตอนที่ยุ่งยาก อาจทำให้การนำระบบ Fast Track มาใช้นั้น ไม่เกิดประสิทธิภาพ และไม่บรรลุวัตถุประสงค์โครงการ ตลอดจนไม่สามารถลดระยะเวลาโครงการได้อย่างแท้จริง

- **ความเหมาะสมในการนำรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ**

ผู้ดำเนินงานในโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 15 คน แบ่งเป็น ผู้ออกแบบ จำนวน 12 คน และกลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ จำนวน 3 คน มีความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ ไม่เหมาะสม, เหมาะสมแบบมีเงื่อนไข ตามลำดับ

โดยส่วนใหญ่เห็นว่า ปัจจุบันโครงการของภาครัฐอาจยังไม่ค่อยมีประสบการณ์ที่ผ่านมาเกี่ยวกับงาน Fast Track ยังไม่มีกฎหมาย และระเบียบปฏิบัติที่เหมาะสม และสนับสนุนเพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการดำเนินงานเท่าที่ควร ตลอดจนระเบียบราชการบางอย่างยังมีปัญหาในการนำมาใช้อยู่มาก เนื่องจากความล่าช้าในการดำเนินงาน ระเบียบขั้นตอนมาก, ระเบียบปฏิบัติ และเอกสารค่อนข้างแข็งเกินไป ไม่มีความยืดหยุ่น และไม่มีหน่วยงานภายในรองรับอย่างแท้จริง, มักพิจารณาตีความตามเอกสาร ต้องใช้เวลาในการชี้แจง ตรวจสอบในทุกขั้นตอน และมีการพิจารณาตัดสินใจล่าช้า

ดังนั้นหากจะนำระบบ Fast Track มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างแท้จริงนั้น ต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับต่อระบบ Fast Track โดยการลดระเบียบให้มีความผ่อนคลายลง, ต้องมีการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะ ที่มีอำนาจการตัดสินใจอย่างแท้จริงขึ้นมาดูแล เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน และการประสานงาน

บทที่ 7

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

บทนี้เป็นการนำเสนอบทสรุป และข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัย ทั้งในทางทฤษฎี โดยได้จากการเก็บรวมรวบข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงในทางปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการสรุปผล ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อลดผลกระทบของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ โดยเนื้อหาของบทนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่

ส่วนที่ 1 บทสรุป

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

ทั้งนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษาวิจัยฉบับนี้ จักสามารถทำให้เข้าใจถึงรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ได้ดียิ่งขึ้น และนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติวิชาชีพในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ ตลอดจนประยุกต์ใช้กับโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงได้ต่อไป โดยมีรายละเอียดของการศึกษา ดังต่อไปนี้

7.1 บทสรุป

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่รวบรวมได้ทั้งสิ้น 7 หมวดหมู่ใหญ่ จำนวน 20 ประเด็นปัญหารองนั้น ผู้วิจัยสามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 7.1: จำแนกประเด็นปัญหาต่างๆ ของการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)

■ **ปัญหาโดยตรงที่เกิดจากระบบ** Fast Track	**ความสำคัญ**	**อันดับที่**
- ปัญหาความล่าช้า และข้อจำกัดด้านเวลา	มากที่สุด	1
- ปัญหาด้านการเงิน และงบประมาณ	มากที่สุด	1
- ปัญหาจากแบบก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพ	มากที่สุด	1
- ปัญหาข้อจำกัดในการออกแบบ	มากที่สุด	2
- ปัญหาขาดรายละเอียดด้านความสวยงาม	น้อย	10
■ **ปัญหาทางอ้อมที่ส่งผลต่อระบบ** Fast Track	**ความสำคัญ**	**อันดับที่**
- ปัญหาจากฝ่ายผู้ออกแบบ	มาก	3
- ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ	มาก	4
- ปัญหาความไม่ยืดหยุ่นของก.ม./ระเบียบราชการ	มาก	5
- ปัญหาความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร	มาก	5
- ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการวางแผน และบริหารจัดการ	มาก	5
- ปัญหาการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ	ปานกลาง	8

■ ปัญหาทั่วไปที่พบในโครงการ	ความสำคัญ	อันดับที่
- ปัญหาขาดประสิทธิภาพในการติดต่อ ประสานงาน	ปานกลาง	6
- ปัญหาด้านอาคาร และประโยชน์ใช้สอย	ปานกลาง	7
- ปัญหาจากที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง	ปานกลาง	7
- ปัญหาความไม่ชัดเจนของขอบเขตงาน และสัญญา	ปานกลาง	8
- ปัญหาจากฝ่ายผู้รับเหมา	ปานกลาง	8
- ปัญหาพื้นที่ก่อสร้าง และสภาพแวดล้อมโครงการ	น้อย	9
- ปัญหาจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	น้อย	10
- ปัญหาด้านนโยบายภาครัฐ และการเมือง	น้อย	10
- ปัญหาความแตกต่างด้านวัฒนธรรม	น้อย	10

หมายเหตุ เรียงลำดับความสำคัญจากมากที่สุด – น้อย

- **ปัญหาโดยตรงที่เกิดจากระบบ Fast Track** คือ ประเด็นปัญหาสำคัญ อันเนื่องมาจากหลักการ และแนวความคิดพื้นฐานของระบบ Fast Track ที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อโครงการ เช่น ความต้องการในการลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการ หรือการเร่งรัดเวลาการออกแบบ - ก่อสร้าง นั้นย่อมต้องใช้ทรัพยากรและงบประมาณที่สูงขึ้นกว่าปกติ ซึ่งมักเกิดค่าใช้จ่ายโครงการเพิ่มขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านเวลา และการเร่งรัดการทำงานดังกล่าวย่อมเกิดข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้ไม่มากก็น้อย ส่งผลให้คุณภาพของงาน Fast Track ส่วนใหญ่ อาจไม่สูงมากนัก เป็นเพียงมาตรฐานที่สามารถยอมรับได้ (Acceptable) ตลอดจนแนวความคิด และวิธีการแบ่งส่วนงานของระบบ Fast Track ที่ต้องดำเนินงานแบบคาบเกี่ยวกันในการออกแบบ - ก่อสร้าง เพื่อนำมาประกวดราคาในบางส่วน โดยที่ยังไม่มีแบบที่สมบูรณ์นั้น ทำให้เกิดข้อจำกัดมากมายในการออกแบบ และส่งผลสืบเนื่องต่อคุณภาพของผลงานและแบบที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งประเด็นปัญหาเหล่านี้เป็นผลกระทบโดยตรงที่เกิดจากการใช้ระบบ Fast Track ทั้งสิ้น

- **ปัญหาทางอ้อมที่ส่งผลต่อระบบ Fast Track** คือ ประเด็นปัญหาต่างๆ อันเนื่องมาการปฏิบัติงานที่ไม่ตอบสนอง และสนับสนุนต่อการใช้ระบบ Fast Track ทำให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมาย และไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) อย่างแท้จริง เช่น ปัญหาที่เกิดจากความรู้ ความเชี่ยวชาญของบุคลากร ความไม่เข้าใจ และขาดประสบการณ์ในโครงการแบบ Fast Track, ปัญหาด้านการจัดองค์กร และการวางแผนงานไม่เหมาะสม, ขาดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ ตลอดจนความล่าช้าของข้อมูลข่าวสาร และการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการออกแบบ ที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้า และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้นในการดำเนินงาน นอกจากนี้ปัญหาที่เกิดจากความไม่ยืดหยุ่นของก.ม./ ระเบียบราชการ ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการใช้ระบบ Fast Track ในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ

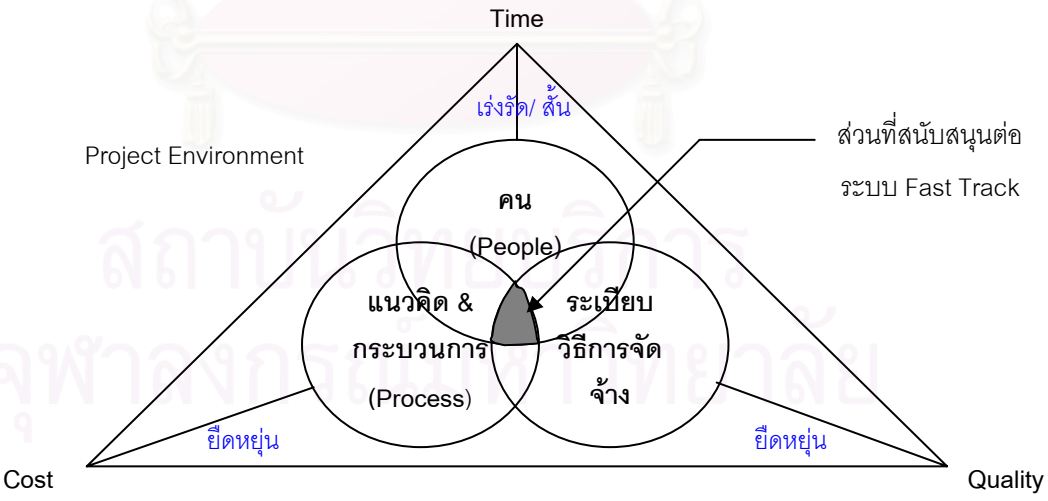
- **<u>ปัญหาทั่วไปที่พบในโครงการ</u>** คือ ประเด็นปัญหาต่างๆ ที่มักเกิดขึ้นในโครงการขนาดใหญ่ แต่ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ผู้ดำเนินงานในโครงการได้ให้ความคิดเห็น และยืนยันตรงกันว่า เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการก่อสร้างแบบทั่วไป (Traditional) แล้ว พบว่าประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้น มักจะมีความยุ่งยากมากยิ่งขึ้นภายใต้ข้อจำกัด และเงื่อนไขมากมายของระบบ Fast Track

โดยรายละเอียดของประเด็นปัญหาต่างๆ นั้น ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และอภิปรายผลไว้แล้วในบทที่ 5 – บทที่ 6

7.2 ข้อเสนอแนะ

จากหลักการ ทฤษฎี (ในบทที่ 2) ที่กล่าวถึงการพัฒนาการดำเนินโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track)[1] ซึ่งมีมุมมองในการควบคุมที่สำคัญ ด้วยกัน 2 ระบบ ที่ต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน <u>ระบบแรก</u> ได้แก่ เวลา (Time), ค่าใช้จ่าย (Cost) และคุณภาพ (Quality) <u>ระบบสอง</u> ได้แก่ คน (People), กระบวนการ (Process) และเป้าหมาย (Object) ที่มีส่วนสนับสนุนต่อระบบ Fast Track

นอกจากองค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสำหรับการนำ Fast Track มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐนั้น ยังต้องประกอบด้วยระเบียบวิธีการจัดซื้อ จัดจ้าง หรือระเบียบปฏิบัติต่างๆ ของราชการที่มีความเหมาะสม และสนับสนุนต่อโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) เพื่อให้สามารถสรุปตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงมีการบริหาร และควบคุมโครงการด้วยวิธีการยืดหยุ่น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้เงื่อนไขเวลาที่มีอยู่ โดยยังคงต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมของโครงการ ได้แก่ กายภาพ, สังคม การเมือง วัฒนธรรม และรูปแบบการปฏิบัติวิชาชีพในปัจจุบันร่วมด้วย



ภาพที่ 7.1: แสดงองค์ประกอบสำคัญสำหรับการนำระบบ Fast Track มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ

[1] Den Otter, A. F., "Design communication within fast-track building project," <u>Advances in Concurrent Engineering</u> [Online], 2002, Available from: <u>http://www.adms.arch.tue.nl</u>

จากผลการวิจัย และบทสรุปที่ได้ดังกล่าว ของการนำระบบ Fast Track มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

- **<u>การบริหาร และควบคุมโครงการโดยวิธีการยืดหยุ่น</u>** โดยทั่วไปการดำเนินงานก่อสร้างนั้นต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ทางด้านเวลา (Time), งบประมาณ (Cost) และคุณภาพ (Quality) เป็นสำคัญ ซึ่งเมื่ออยู่ในสภาวการณ์ภายใต้ข้อจำกัด และเงื่อนไขมากมายของโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) นั้นยิ่งทำให้ต้องใช้ความพยายามอย่างสูงในการบริหาร และควบคุมโครงการ ทั้งนี้ทุกฝ่ายต้องเข้าใจว่าวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ด้านนั้น มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่อง และส่งผลกระทบต่อกันอยู่ในตัว กล่าวคือ หากต้องการคุณภาพที่ดี และงบประมาณไม่สูงมากนัก อาจต้องใช้ระยะเวลาที่นาน ดังนั้นในการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) เมื่อต้องการลดระยะเวลาของโครงการ และได้คุณภาพที่ดี ย่อมเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงเพิ่มขึ้นกว่าปกติ หรือหากต้องการลดระยะเวลาของโครงการ โดยมีงบประมาณที่จำกัดอย่างในโครงการของภาครัฐนั้น ย่อมส่งผลให้คุณภาพของงานลดลงเป็นธรรมดา

  ดังนั้นทุกฝ่ายต้องเข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast Track และกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีความสอดคล้องเหมาะสม และต้องมีความเป็นไปได้ ตลอดจนการบริหารงบก่อสร้างที่มักสูงขึ้นกว่าโครงการปกติ ด้วยวิธีการยืดหยุ่น เพื่อให้การบริหารควบคุมโครงการได้ประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้เงื่อนไขเวลาที่มีอยู่

- **<u>บุคลากรต้องมีความรู้ ความเข้าใจในระบบ Fast Track อย่างแท้จริง</u>** การก่อสร้างโดยใช้ระบบ Fast Track เป็นการก่อสร้างที่ต้องการใช้ระยะเวลาในการออกแบบ - ก่อสร้างให้น้อยที่สุด ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ดำเนินงานต่างๆ หลายฝ่ายด้วยกัน เนื่องจากเป็นการก่อสร้างขนาดใหญ่ ซึ่งมีพื้นที่ในการก่อสร้างมาก ดังนั้นผู้ดำเนินงานจึงควรมีทั้งความพร้อมทางด้านบุคลากรในการทำงาน โดยอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในระดับสูง มีประสบการณ์ และความเข้าใจในระบบ Fast Track มีทักษะ ความรู้ ความสามารถที่หลากหลาย สามารถคาดการณ์งาน และปัญหาล่วงหน้าได้ก่อน มีมุมมองหลากหลายมิติ ตลอดจนต้องมีความสามารถในการสอดประสาน (Integrate) ระหว่างงานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรม และเชื่อมต่องานส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันได้ดี โดยมีข้อเสนอแนะต่อฝ่ายต่างๆ ดังนี้
  - ฝ่ายผู้ออกแบบ ต้องเข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast Track การออกแบบต้องมีความเหมาะสม สามารถนำไปก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว โดยรายละเอียดความสวยงามอาจน้อยลง ต้องมีการออกแบบที่ยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือมีข้อมูลข่าวสารที่ชัดเจนขึ้น และต้องออกแบบเผื่อไว้สำหรับการขยายตัวในอนาคตด้วย
  - ฝ่ายเจ้าของโครงการ ต้องเข้าใจข้อจำกัดของระบบ Fast Track ต้องมีความยืดหยุ่น ยอมรับได้ว่าคุณภาพของผลงานแบบ Fast Track ย่อมมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดได้ ควรให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการให้คำแนะนำ และให้การตัดสินใจที่รวดเร็ว อีกทั้งควรที่จะมีการควบคุมโครงการอย่างเข้มงวด เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในแต่ละขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการที่มีลักษณะเฉพาะ ตัวอย่างกรณีโครงการของการบินไทยนั้น เจ้าของโครงการที่มีประสบการณ์ สามารถแนะนำได้ดี มีส่วนช่วยให้เกิดความสำเร็จต่อโครงการเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้ดำเนินงานส่วนใหญ่อาจต้องใช้ระยะเวลาในการทำศึกษา และยังไม่มีความคุ้นเคยกับประเภทโครงการดังกล่าวมากนัก

- ฝ่ายที่ปรึกษาโครงการ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง สำหรับการดำเนินงานแบบ Fast Track สิ่งที่สำคัญ คือ ต้องได้รับอำนาจในการตัดสินใจตามหน้าที่ ความรับผิดชอบที่ได้มอบหมายอย่างเต็มที่ เพื่อให้สามารถสรุปตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหาร และควบคุมงาน โดยคำนึงถึงความต้องการของเจ้าของโครงการ และวัตถุประสงค์โครงการที่จะลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นสำคัญ
- ฝ่ายผู้รับเหมา ต้องมีการควบคุมการดำเนินงานก่อสร้างอย่างเต็มที่ โดยวางแผนควบคู่ไปกับ CPM Schedule ในการก่อสร้างให้เป็นไปตามสัญญา และต้องมีการประสานงานที่ดีในระหว่างฝ่ายต่างๆ เพื่อความสำเร็จในการก่อสร้างแบบ Fast Track มีความยืดหยุ่น มีเทคนิคการตัดสินใจหน้างานที่ดี เนื่องจากรายละเอียดของงาน Fast Track อาจไม่สรุปแน่นอนมาตั้งแต่แบบที่ใช้ประกวดราคา ดังนั้นเนื้องานส่วนใหญ่ในการก่อสร้างต้องสามารถปรับเปลี่ยน แก้ไขได้ โดยต้องมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดกับผู้ออกแบบ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง

- **<u>แนวคิด และกระบวนการต้องสนับสนุนต่อระบบ Fast Track</u>** สำหรับการดำเนินโครงการ Fast Track ซึ่งมีหลายโครงการย่อย มีลักษณะเฉพาะที่มีความซับซ้อนในการออกแบบ – ก่อสร้าง ที่แตกต่างกัน ต้องการความรู้ ความเชี่ยวชาญที่ต่างกัน ดังนั้นการดำเนินโครงการ โดยมีเงื่อนไข และกำหนดระยะเวลาของแต่ละโครงการในลักษณะเดียวกันนั้น อาจไม่มีความเหมาะสมเพียงพอ ทั้งนี้ต้องมีความยืดหยุ่น มีการกำหนดนโยบาย และรายละเอียดที่เหมาะสมกับลักษณะ และความต้องการของโครงการแต่ละประเภท โดยที่แนวทาง และนโยบายในภาพรวมของทุกกิจกรรมนั้นยังคงต้องที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

- **<u>ระเบียบปฏิบัติ และวิธีการจัดซื้อ จัดจ้างต้องเหมาะสมกับโครงการแบบ Fast Track</u>** สำหรับการนำระบบ Fast Track มาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐนั้น ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการ และระเบียบปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรวดเร็ว มีผู้ดูแลรับผิดชอบโดยตรง สามารถสรุปตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว มีอำนาจบ่งชี้ตัดสินใจ รวมถึงมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กร และวัฒธรรมการทำงานให้เกิดความรวดเร็ว คล่องตัวในการดำเนินงาน Fast Track มากยิ่งขึ้น โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้
  - ต้องสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขแบบได้ในระหว่างการก่อสร้าง เนื่องจากปัจจุบันยึดติดอยู่ที่เอกสารแบบที่ใช้ในการประกวดราคา ซึ่งอาจไม่สามารถนำมาใช้ในการก่อสร้างจริงได้ทั้งหมด เนื่องจากความไม่ชัดเจนของข้อมูลข่าวสารในช่วงแรกของการออกแบบ ทำให้แบบที่ใช้ในการประกวดราคาดังกล่าว จึงอาจขาดรายละเอียด และมีความไม่สมบูรณ์ ต้องมีการเปลี่ยนแปลง แก้ไขหน้างานบ่อย ทั้งนี้ต้องมีการประสานงาน และอยู่ภายใต้คำแนะนำจากผู้ออกแบบ และผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด
  - อาจจัดจ้างผู้เชี่ยวชาญพิเศษที่มีความรู้ และประสบการณ์จากภายนอก เพื่อทำหน้าที่ในการตรวจสอบการดำเนินงาน และความถูกต้อง เหมาะสมของแบบก่อสร้าง ในลักษณะของผู้ตรวจสอบอิสระ (Independence Checker) เพื่อให้ระบบการตรวจสอบมีความเป็นคล่องตัว และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยที่เจ้าของโครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะตรวจสอบในระดับบนอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งนับว่าการดำเนินโครงการแบบ ระบบ Fast Track นั้น ลักษณะการทำงานแบบ Bottom Up อาจมีความเหมาะสม และรวดเร็วมากกว่าลักษณะการทำงานแบบ Top Down

- **<u>ข้อเสนอแนะต่อองค์องค์วิชาชีพที่เกี่ยวข้อง</u>**
    - จัดสร้างมาตรฐานความรู้ และความชำนาญให้ครอบคลุม และเข้าในในสายงานต่างๆ โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาระดับปริญญาตรี เช่น เพิ่มวิชาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในสายงานอื่นที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น การบริหารโครงการ บริหารงานก่อสร้าง การศึกษาความเป็นไปได้โครงการ เบื้องต้น พอให้เห็นภาพโดยกว้าง เพื่อให้เกิดมุมมองที่หลากหลาย เปิดกว้าง และได้ศึกษาการปฏิบัติงานของสายงานใกล้เคียง เพื่อประโยชน์ในการประสานงานร่วมกันในอนาคต
    - ต้องเกิดการรวมตัวกันของสมาคมที่เกี่ยวข้องในสายงานก่อสร้างให้มากยิ่งขึ้นในการสร้างมาตราฐานการปฏิบัติวิชาชีพร่วมกัน เพื่อสร้างแนวทางการปฏิบัติงาน และสร้างความร่วมมือระหว่างสาขาวิชาชีพมากยิ่งขึ้น เช่น สมาคมสถาปนิกสยาม – สมาคมวิศวกรรมสถาน – สมาคมวิศวกรรมที่ปรึกษา –สมาคมก่อสร้างแหล่งประเทศไทย เป็นต้น
    - กำหนดบทบาทหน้าที่ และแนวทางการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างองค์กรต่างๆให้ชัดเจนมากขึ้น เช่น แนวทางการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างสถาปนิก- วิศวกรที่ปรึกษาของสมาคมสภาปนิกสยามฯ ที่ต้องมีการครอบคลุมในขอบเขตงานที่เพิ่มมากขึ้นโดยต้องครอบคลุมถึงการจัดการ และการบริหารโครงการเนื่องจากการปฏิบัติงานจริงในยุคปัจจุบัน สายงานขว้างขวางขึ้น และต้องประสานงานกับหลายองค์กรมากยิ่งขึ้น
    - องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างควรมีการจัดทำคู่มือ หรือเอกสารให้คำแนะนำในการปฏิบัติวิชาชีพในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track) เนื่องจากบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ตลอดจนโครงการตัวอย่างประเภทโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐนั้นมีอยู่น้อยโครงการ

7.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านระยะเวลาในการศึกษาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสามารถศึกษาเจาะลึงในรายละเอียดได้เพียงในช่วงขั้นตอนการออกแบบเท่านั้น โดยไม่ได้กล่าวถึงการปฏิบัติงาน ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง และหลังจากการก่อสร้าง และจนกระทั่งปิดโครงการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าควรมีการศึกษาเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

1) ควรมีการศึกษา การบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) ที่ครอบคลุมทุกช่วงของโครงการ คือ ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนกระทั่งปิดโครงการ โดยศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติงานของผู้บริหารโครงการ, ผู้ออกแบบ, ผู้ควบคุมงาน และผู้รับเหมาก่อสร้าง
2) ควรมีการศึกษา เปรียบเทียบรูปแบบการบริหารโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) และรูปแบบที่ใกล้เคียงกัน เช่น Phase Construction, Design Build, Turnkey เพื่อศึกษาถึงความแตกต่าง ข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสมในการนำมาใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ ที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพ และสามารถลดระยะเวลาโดยรวมของโครงการได้อย่างแท้จริง
3) ควรมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับเปลี่ยน หรือลดหย่อนกฎ ระเบียบปฏิบัติของทางราชการให้มีความสอดคล้องกับระบบ Fast Track มากยิ่งขึ้น โดยที่ยังคงเป็นไปตามหลักวิชาการ กฎหมาย และมาตรฐานที่ดี

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กุลพันธ์ แสนพิพัฒน์, นาถพงศ์ พัฒนพันธ์ชัย และวิสูตร แสงอรุณเลิศ. ระบบ Fast Track กับการก่อสร้างในประเทศไทย. ใน เอกสารรายวิชาโครงงานวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา 2537-2538 และ 2539-2540. ขอบเขตและหน้าที่การให้บริการวิชาชีพการบริหารงานก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: จุดทอง, 2546.

ไตรวัฒน์ วิรยศิริ. สถาปัตยกรรมการจัดการในประเทศไทย. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1 (2544): 22-23.

นวลน้อย บุญวงษ์. หลักการออกแบบ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

บุญทรัพย์ วิชญางกูร. การก่อสร้างกับระบบ Fast Track. โยธาสาร 7 (ธันวาคม 2538): 45-46.

ประสงค์ เอี่ยมอนันต์. หลักปฏิบัติและหน้าที่รับผิดชอบของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง. ใน เอกสารการสอนชุดวิชา การปฏิบัติวิชาชีพการจัดการงานก่อสร้าง หน่วยที่ 8–5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2531.

ประสิทธิ์ ตินารักษ์. ปัจจัยหนุนจากภาครัฐ เพิ่มพลังผลักดันก่อสร้างไทย. ข่าวช่าง 31 (มีนาคม– เมษายน 2547): 45-46.

พาสิทธิ์ หล่อธีรพงศ์. ระบบ CM @Risk. ข่าวช่าง 30 (พฤศจิกายน 2545): 43-45.

พาสิทธิ์ หล่อธีรพงศ์. รูปแบบของระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ [Online]. (n.d.). Available from: http://www.thaiengineering.com

ผุสดี ทิพทัส. เกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

เลอสม สถาปิตานนท์. องค์ประกอบ: สถาปัตยกรรมพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อัลลายด์ พริ้นเตอร์ส, 2543.

วิวัฒน์ แสงเทียน, มนูญ นิจโภค และวิทูรย์ เจียสกุล. การจัดการงานก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2526.

ศรัณย์ ศุภรัตน์. เอกสารประกอบการสอนวิชา หลักปฏิบัติวิชาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต, 2542.

สันติ ชินานุวัฒติวงศ์. วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.

โสภณ แสงไพโรจน์ และวิชัย ศรีสอ้าน. การจัดการโครงการ. ใน เอกสารการสอนชุดวิชา การวิเคราะห์โครงการ หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2545.

สถาปนิก, สภา. เอกสารประกอบการอบรม เรื่องการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม. กรุงเทพมหานคร: สภาสถาปนิก, (ม.ป.ป.).

สถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคม. คู่มือสถาปนิก 2537. กรุงเทพมหานคร: สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537.

สถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคม. คู่มือสถาปนิก 2547เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547.

สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 และกฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อาสารักษาดินแดง กรมการปกครอง, 2545.

สำนักงานเลขานุการสภากรุงเทพมหานคร. ร่างข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เล่ม 3 พ.ศ. 2543-2544. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ตำรวจ, 2545.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. รายงานการสำรวจภาวะการก่อสร้าง พ.ศ. 2542 ทั่วราชอาณาจักร. กรุงเทพมหานคร: กองคลังข้อมูลและสนเทศสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2544.

อรศิริ ปาณินนท์. กระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัท แคมปัส บุ๊ค เซ็นเตอร์ จำกัด, 2540.

Cecil Steward. Architecture: the profession on the brink. แปลโดย ดร. พร วิรุฬห์รักษ์. วารสารสถาปัตยกรรม ของสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ (เมษายน–พฤษภาคม 2547): 130–131.

Linthicum, 1982 อ้างถึงใน กุลพันธ์ แสนพิพัฒน์, นาถพงศ์ พัฒนพันธ์ชัย และวิสูตร แสงอรุณเลิศ, ระบบ Fast Track กับการก่อสร้างในประเทศไทย. ใน เอกสารในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

ภาษาอังกฤษ

3D International. Project Delivery Strategy [Online]. (n.d.). Available from: http://www.3di.com

Den Otter, A. F. and Prins, M. Fast-Tracking by high performance design teams. Processings CIB-would Building Congress, Wellington 2001.

Den Otter, A. F. Design communication within fast-track building project. Advances in Concurrent Engineering [Online]. 2002. Available from: http://www.adms.arch.tue.nl

Eastham, G. M. ECI Fast Track Projects Study " The Effective Management of Fast Track Projects" Executive Summary [Online]. 2002. Available from: http://www.eci-online.org

George Jergeas. Managing Fast Track Projects: A guide and Checklists [Online]. (n.d.). Available from: http://www.eng.uc.ucalgary.com

George J. Ritz. Total Construction Project Management. Singapore: McGraw-Hill, 1994.

Gorold D. Oberlender. Project Management for Engineering and Construction. 2 nd ed. Singapore: McGraw-Hill, 2000.

James P. Lewis. Fundamentals of Project Management. New York: AMACOM, 1995.

J. W. E. Masterman. An Introduction building Procurement Systems. London: E&FN Spon, 1992.

Keith F. Potts. Major Construction Work: Contractual and Financial Management. London: Longman Group, 1995.

Masahiko Kunishima and Mikio Shoji. The Principles of Construction Management. Tokyo: Sankaido, 1996.

Richard Geller. Saving time and money via fast Tracking – method of construction in which design and construction proceed simultaneously. Real Estate Weekly (May 1993)

Robert Allen Class and Robert E. Koehler, Editors. Current Techniques in Architectural Practice. New York: Halliday Lithographic Corporation, 1976.

Tarek Hegazy. Computer-Based Construction Project Management. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

The Associated General Contractors. AIA/AGC recommended Practices: Recommended Practices of the Houston Chapters of AIA/AGC 1.03 – Fast Track Construction [Online]. 1995. Available from: http://www.agchouston.org

The American Institute of Architects. Handbook of Architectural Practice Vol. 1. New York: American Institute of Architects, 1977.

The Association for Project Management [Online]. (n.d.). Available from: http://www.apm.org.uk

The Construction Management Associate of America [Online]. (n.d.). Available from: http://www.cmaa.org

The Consultants in Risk Management [Online]. (n.d.). Available from: http://www.c-risk.com

The Engineering Project Management Forum [Online]. (n.d.). Available from: http://www.epmf.iee.org

Wideman, R. M. The PMBOK Report - PMI Body of Knowledge Standard. Project Management Journal 17. No. 3 (August l986): l5-24.

William A. Daigneau. Just-In-Time Construction [Online]. 2002. Available from: http://www.legacy.appa.org

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ข้อมูลพื้นฐานของกรณีศึกษา

ก. ประวัติความเป็นมาโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

จากการที่รัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนภาคเอกชนให้เข้าร่วมลงทุนในกิจกรรมต่างๆ ภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยมอบหมายให้บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) และบทม. เป็นผู้รับผิดชอบในการคัดเลือกเอกชนเข้ามาดำเนินการในแต่ละกิจกรรมดังกล่าวนั้น เนื่องจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นสายการบินที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุด ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองและยังเป็นผู้ให้บริการแก่สายการบินลูกค้าอื่นๆของท่าอากาศยานดอนเมืองด้วย ดังนั้นจึงได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานโครงการลงทุน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

<u>วิสัยทัศน์</u> เพื่อให้บริการได้ครบวงจรอย่างมีคุณภาพเพื่อตอบสนอง ความพอใจของลูกค้า ความปลอดภัย เพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ในการบริหารจัดการทรัพยากร ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสอดคล้องกับความเป็นหนึ่ง ตามวิสัยทัศน์หลักของบริษัทฯ คือ "เป็นสายการบินชั้นนำของโลก มีบริการที่ดีเลิศด้วยวิถีไทย

<u>ภารกิจ</u> ดำเนินการโครงการทุกกิจกรรม ให้แล้วเสร็จทันแผนการเปิดให้บริการ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ

<u>นโยบายการบริหารโครงการ</u>

1) นโยบายการบริหารโครงการระดับรัฐบาล

เนื่องจากโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมินั้น เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่รัฐบาลได้ให้ความสำคัญมากโครงการหนึ่ง ดั้งนั้นเพื่อให้การบริหารโครงการเป็นไปด้วยรวดเร็ว และสามารถเปิดดำเนินการได้ทันตามระยะเวลาที่กำหนด รัฐบาลจึงได้ออกระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2546 โดยกำหนดให้มีคณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (กทภ.) ซึ่งมี ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี เป็นประธานกรรมการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และภาคเอกชนร่วมเป็นกรรมการ ซึ่งมีหน้าที่ในการกำกับดูแลโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

2) นโยบายการบริหารโครงการระดับบริษัท

คณะกรรมการบริษัทการบินไทยฯ ได้มีนโยบายให้อนุมัติโครงสร้างการบริหารโครงการภายในบริษัท เพื่อกำกับดูแลโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดังนี้

- คณะกรรมการกำกับดูแลการลงทุนโครงการลงทุนของบริษัทการบินไทยฯ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- คณะกรรมการบริหารโครงการลงทุนของบริษัทการบินไทยฯ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Steering Committee – SSC)
- แต่งตั้งรองผู้อำนวยการใหญ่ฝ่ายโครงการพิเศษ เพื่อทำหน้าที่บริหารโครงการลงทุนของบริษัทการบินไทยฯ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และจัดตั้งสำนักงานพัฒนาโครงการขึ้น

นอกจากนี้ยังได้ว่าจ้างที่ปรึกษาในส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อความมั่นใจว่าการบริหารโครงการจะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง โปร่งใส และสามารถแล้วเสร็จได้ตามกำหนดการ

ข. ข้อมูลพื้นฐานโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

โครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจากการที่รัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนภาคเอกชนให้เข้าร่วมลงทุนในกิจกรรมต่างๆ ภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยมอบหมายให้บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (ทอท.) และบทม. เป็นผู้รับผิดชอบในการคัดเลือกเอกชนเข้ามาดำเนินการในแต่ละกิจกรรม ซึ่งบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการในโครงการลงทุน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ รวมทั้งสิ้น 6 กิจกรรมด้วยกัน ได้แก่ กิจกรรมการพาณิชย์สินค้าและไปรษณีย์ภัณฑ์ (CARGO & MAIL COMMERCIAL - CGO), กิจกรรมครัวการบินไทย (CATERING SERVICES - CAT), กิจกรรมบริการลานจอดและอุปกรณ์ภาคพื้น (GROUND SUPPORT EQUIPMENT SERVICES - GSE), กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงท่าอากาศยาน (A/C MAINTENANCE CENTER - ACM), กิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการ (OPERATION CENTER - OPC) และกิจกรรมบริการลูกค้า (CUSTOMER SERVICES - CUS) ซึ่งนอกเหนือขอบเขตการศึกษา นอกจากนี้ยังมีโครงการร่วมทุนระหว่างบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) กับบริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (ทอท.) อีก 1 โครงการ ได้แก่ โรงแรมการบินไทย ณ.ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เนื่องจากทางบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นสายการบินที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุด ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง และยังเป็นผู้ให้บริการแก่สายการบินลูกค้าอื่นๆของท่าอากาศยานดอนเมืองด้วย ดังนั้นเพื่อให้สามารถย้ายฐานการปฏิบัติการของบริษัทการบินไทยจากท่าอากาศยานดอนเมืองไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและทันตามกำหนดการ บริษัทการบินไทยจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการลงทุนเพื่อให้สอดคล้อง สนับสนุนส่งเสริม และสามารถดำเนินการ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

โดยข้อมูลพื้นฐานโครงการที่ทำการศึกษา ดังนี้

1) **รายละเอียดโครงการ** ของทั้ง 5 กิจกรรมที่ทำการศึกษา (ไม่รวมกิจกรรม CUS)

1.1) กิจกรรมการพาณิชย์สินค้า และไปรษณียภัณฑ์ (CGO)

CARGO & MAIL COMMERCIAL
พื้นที่ 100,600 ตารางเมตร งบประมาณ 3,779.12 ล้านบาท
ที่ปรึกษาการบริหารโครงการ : APAE Consortium
ผู้ออกแบบ : MPPI Consortium
ผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง : SSDS Consortium

รายละเอียดโครงการ: อาคารสินค้ามีการบริหารจัดการสินค้าแบบเขตปลอดอากร (Customs Free Zone) โดยจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็นอาคารคลังสินค้า (CT1) พื้นที่ 100,600 ตารางเมตร (56 ไร่) คลังสินค้าภายในประเทศ (Domestic Cargo Terminal) 10,600 ตารางเมตร พื้นที่สำหรับขยายอาคารคลังสินค้าในอนาคต (Future Expansion CT1) 52,000 ตารางเมตร และพื้นที่สำหรับ ULD (ULD Storage Area) จำนวน 7,500 ตารางเมตร เพื่อรองรับสินค้า 1.26 ล้านตันต่อปี ซึ่งเป็นการให้บริการจัดการสินค้าที่ครบวงจรที่ท่าอากาศยาน ทั้งการปฏิบัติการสินค้า และการปฏิบัติพิธีการศุลกากร

1.2) **กิจกรรมครัวการบิน** (CAT)

CATERING SERVICES
พื้นที่ 64,000 ตารางเมตร งบประมาณ 3,944.46 ล้านบาท
ที่ปรึกษาการบริหารโครงการ : APAE Consortium
ผู้ออกแบบ : IEC Consortium
ผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง : AAPT Consortium

รายละเอียดโครงการ: ครัวการบินไทยมีพื้นที่ใช้พื้นที่ประมาณ 64,000 ตารางเมตร (40 ไร่) โดยแยกอาคารออกเป็น 2 ส่วน คือ อาคารสำนักงาน และอาคารการผลิตปฏิบัติการและคลังพัสดุ นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบภายนอกอาคาร ได้แก่ ที่จอดรถขนส่งอาหาร ที่จอดรถพนักงาน ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบสาธารณูปการ เป็นต้น ซึ่งจะเป็น International Kitchen สามารถรองรับการผลิตอาหารในระยะแรกได้จำนวน 65,000 – 70,000 ชุดต่อวัน และรองรับการขยายตัวในระยะเวลา 10 ปีข้างหน้า ได้สูงสุด 85,000 ชุดต่อวัน

1.3) **กิจกรรมการบริการลานจอด และอุปกรณ์ภาคพื้น** (GSE)

GROUND SUPPORT EQUIPMENT SERVICES
พื้นที่ 87,500 ตารางเมตร งบประมาณ 1,933.17 ล้านบาท
ที่ปรึกษาการบริหารโครงการ : APAE Consortium
ผู้ออกแบบ : MAA SPAN Consortium
ผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง : ETC Consortium

รายละเอียดโครงการ: ศูนย์บริการลานจอดและอุปกรณ์ภาคพื้นแห่งใหม่มีพื้นที่หลักอยู่ 2 แห่งในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ได้แก่ ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็น Main Ground Service Equipment Facilities บนเนื้อที่ 80,000 ตารางเมตร (50 ไร่) ประกอบด้วยอาคาร 6 หลัง คือ อาคารสำนักงานบริการ อาคารศูนย์ปฏิบัติการลานจอด อาคารโรงอาหารและห้องประชุมใหญ่ อาคารโรงซ่อมอุปกรณ์ภาคพื้น อาคารโรงซ่อม ULD และอาคารจอดรถพนักงาน และส่วนที่สองจะอยู่ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือติดกับอาคารของการพาณิชย์สินค้าเป็น Remote Maintenance บนพื้นที่ 7,500 ตารางเมตร สำหรับการให้บริการและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ภาคพื้นที่มีธุรกรรมทางด้านทิศตะวันตกของอาคารจอดเทียบอากาศยาน เหล่านี้เป็นอาคารที่ทันสมัย มีระบบรักษาความปลอดภัยที่สมบูรณ์แบบ และอำนวยความสะดวกให้แก่พนักงานและผู้มาติดต่อ รวมทั้งมีระบบการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์พลังงานที่มีประสิทธิภาพ

1.4) กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (ACM)

A/C MAINTENANCE CENTER
พื้นที่ 190,400 ตารางเมตร งบประมาณ 2,686.72 ล้านบาท
ที่ปรึกษาการบริหารโครงการ : APAE Consortium
ผู้ออกแบบ : SSBS Consortium
ผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง : 49 IPC Consortium

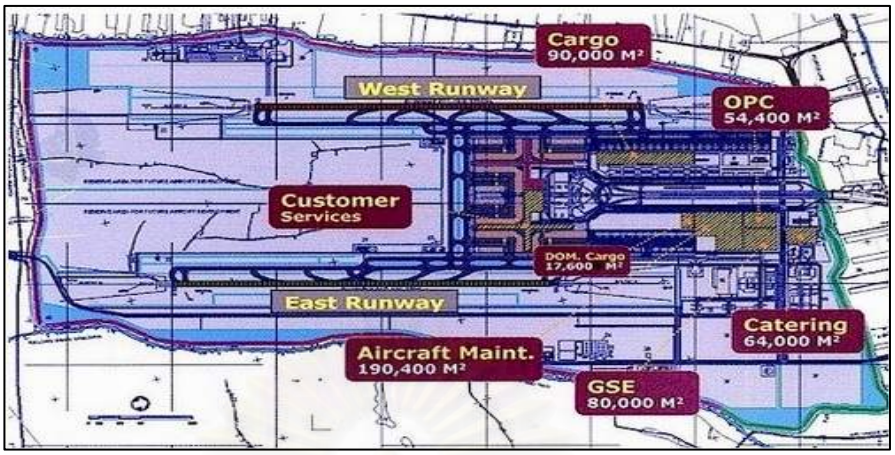
รายละเอียดโครงการ: ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานมีพื้นที่ 190,400 ตารางเมตร (119 ไร่) ทำการซ่อมบำรุงตามกำหนดระยะเวลา (Block Routine) ในระดับ A-Check (Line Maintenance) และในระดับลานจอด (Line Maintenance) ซึ่งประกอบด้วยการซ่อมบำรุงทุกระยะ 24 ชั่วโมง (MSC-Maintenance Service Check) และการตรวจซ่อมบำรุงก่อนทำการบิน (MPC-Maintenance Preflight Check) อีกทั้งยังทำการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากการซ่อมบำรุงตามกำหนดระยะเวลา โดยมี Hangar ขนาดใหญ่ 24,300 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับการซ่อมเครื่องบินโดยสารขนาดเล็กหลายๆ ลำ จนถึงขนาดใหญ่ เช่น B747-400 หรือ A380 ได้จำนวน 3 ลำพร้อมๆ กัน สำหรับการซ่อมบำรุงขนาดใหญ่ระดับ Overhaul เช่น C, D Check รวมทั้งการซ่อมบำรุงอุปกรณ์บริภัณฑ์ ส่วนการซ่อมเครื่องยนต์นั้นยังคงดำเนินการอยู่ที่ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพ (ดอนเมือง) และที่อู่ตะเภา

1.5) กิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการ (OPC)

OPERATION CENTER
พื้นที่ 54,400 ตารางเมตร งบประมาณ 743.79 ล้านบาท
ที่ปรึกษาการบริหารโครงการ : APAE Consortium
ผู้ออกแบบ : Architects & Associates Co., Ltd.
ผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง : APVMC Consortium

รายละเอียดโครงการ: ศูนย์ปฏิบัติการ พื้นที่ 54,400 ตารางเมตร (34 ไร่) ตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของอาคารผู้โดยสาร ประกอบด้วย สำนักงานของฝ่ายปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อธุรกิจการบิน อาทิ ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ศูนย์อำนวยการบิน ศูนย์ลูกเรือ สำนักงานฝ่ายการพาณิชย์ สินค้าและไปรษณียภัณฑ์ ศูนย์บริการลูกค้า สำนักงานบัตรโดยสาร สำนักงานออกบัตรโดยสารของพนักงานภัตตาคาร ห้องอาหารพนักงาน อาคารศูนย์ปฏิบัติการจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบรักษาความปลอดภัยและเครือข่ายติดต่อสื่อสาร ตลอดจนสถานที่สำหรับเช็คอินสำหรับลูกเรือ เครื่องเอกซเรย์กระเป๋าสัมภาระ ระบบสายพานและการลำเลียงกระเป๋า รวมทั้งพื้นที่การดำเนินพิธีการศุลกากรและตรวจคนเข้าเมือง และอาคารที่จอดรถกว่า 3,000 คัน โดยมีเจ้าหน้าที่ผลัดเปลี่ยนกันปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง

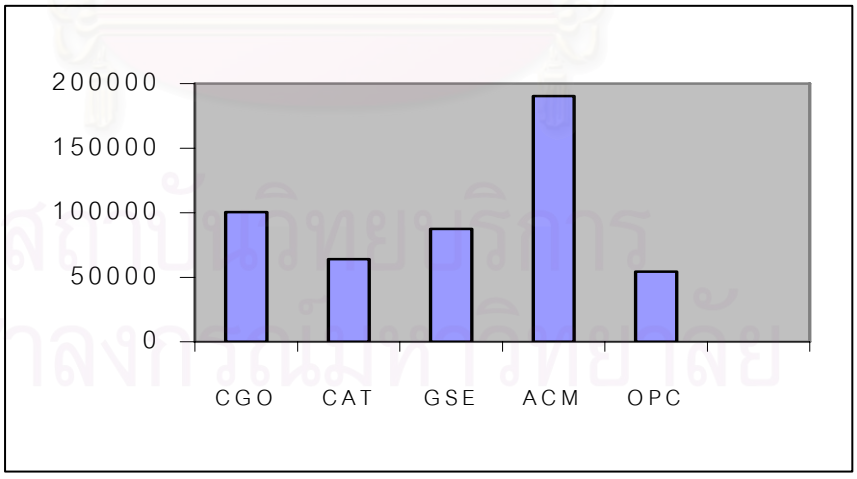
2) **ที่ตั้ง และขนาดพื้นที่โครงการ**



ภาพที่ ภาคผนวก ก-1: แสดงที่ตั้งโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ขนาดพื้นที่โครงการของการบินไทย ณ. ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีรายละเอียด ดังนี้

- กิจกรรมการพาณิชย์สินค้าและไปรษณีย์ภัณฑ์ (CGO)	100,600	ตารางเมตร
- กิจกรรมครัวการบินไทย (CAT)	64,000	ตารางเมตร
- กิจกรรมบริการลานจอด และอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE)	87,500	ตารางเมตร
- กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงท่าอากาศยาน (ACM)	190,400	ตารางเมตร
- กิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการ (OPC)	54,400	ตารางเมตร
รวมพื้นที่โครงการโดยประมาณ	**496,900**	**ตารางเมตร**

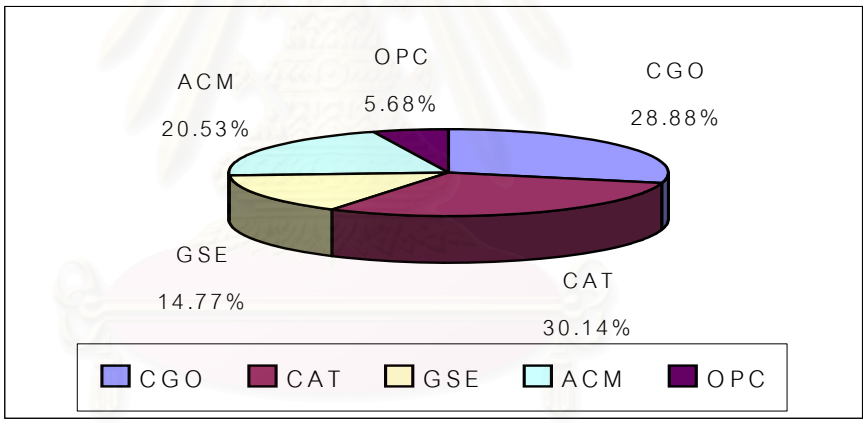


ภาพที่ ภาคผนวก ก-2: แสดงสัดส่วนพื้นที่โครงการ

3) **งบประมาณโครงการ** เงินลงทุนในการก่อสร้างในระยะแรกโครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิลงทุนทั้งสิ้น 125,000 ล้านบาท โดยโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ได้รับอนุมัติงบประมาณลงทุนโครงการ เป็นเงิน 13,735.51 ล้านบาท (รวมกิจกรรมบริการลูกค้า CUS) ซึ่งงบประมาณรวมเฉพาะของ 5 กิจกรรม เป็นเงิน 13,087.26 ล้านบาท มีรายละเอียด ดังนี้

- กิจกรรมการพาณิชย์สินค้า และไปรษณีย์ภัณฑ์	3,779.12	ล้านบาท
- กิจกรรมครัวการบินไทย	3,944.46	ล้านบาท
- กิจกรรมบริการลานจอด และอุปกรณ์ภาคพื้น	1,933.17	ล้านบาท
- กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงท่าอากาศยาน	2,686.72	ล้านบาท
- กิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการ	743.79	ล้านบาท
รวมงบประมาณโครงการ	**1,3087.26**	**ล้านบาท**

หมายเหตุ อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเสนอ โดยคณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบภายในกรอบวงเงินลงทุนรวม 13,735.51 ล้านบาท วันที่ 14 ม.ค. 2546



ภาพที่ ภาคผนวก ก-3: แสดงสัดส่วนงบประมาณโครงการ

4) **ระยะเวลาดำเนินโครงการ** บริษัทการบินไทยได้รับมอบหมายให้ดูแลการก่อสร้างกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรม ซึ่งต้องทำการจัดซื้อจัดหาพัสดุอุปกรณ์ของแต่ละกิจกรรม และทำการย้ายฐานปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาประมาณ 3 ปี โดยรัฐบาลได้กำหนดให้งานก่อสร้างต้องแล้วเสร็จภายในสิ้นปี 2547 และสามารถเปิดดำเนินการได้ทันในวันที่ 29 กันยายน 2548

โดยงานก่อสร้างของโครงการต้องแล้วเสร็จภายในสิ้นเดือนธันวาคม 2547 และจะเริ่มทดสอบระบบต่าง ๆ เสร็จสิ้นในเดือนมีนาคม 2548 และจะใช้เวลาเตรียมความพร้อมอีกประมาณ 6 เดือน หลังจากการทดสอบเพื่อจะย้ายฐานปฏิบัติงานไปที่สนามบินสุวรรณภูมิได้ตามกำหนดเวลาเปิดให้บริการในเดือนกันยายน 2548

5) กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการของบริษัทการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ได้แก่

1. เจ้าของโครงการ (Owner)
2. กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (Project Management Consultant)
3. กลุ่มผู้วางแผนและออกแบบ (Design Consultant)
4. กลุ่มผู้ควบคุมงานก่อสร้าง (Construction Supervision Consultant)
5. กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง (Contractor)
6. กลุ่มผู้รับเหมาอื่นๆ (Other Contractor)

⇦ ด้านก่อสร้าง

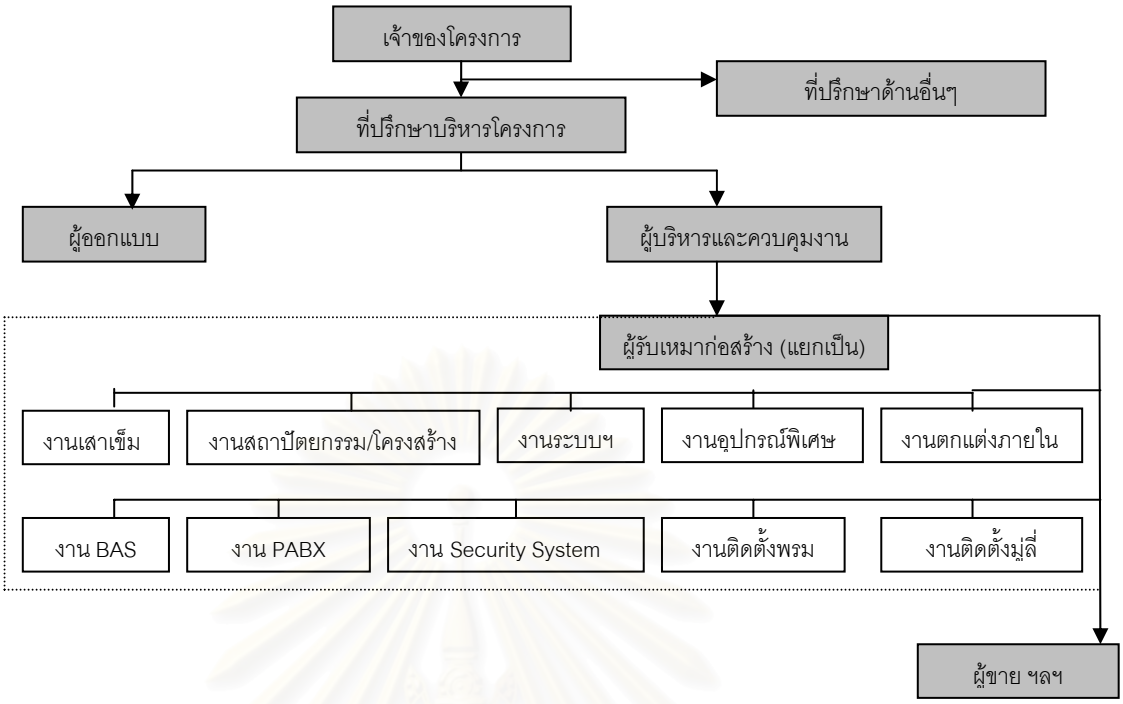
7. กลุ่มที่ปรึกษาด้านกฎหมาย (legal Consultant)
8. กลุ่มที่ปรึกษาด้านวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Specialist)
9. กลุ่มที่ปรึกษาการบริการลูกค้า (Customer Service Consultant)
10. กลุ่มที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Technology and Communication)
11. กลุ่มที่ปรึกษาในด้านการเตรียมความพร้อมและย้ายฐานปฏิบัติการ (Operation Readiness and Airport Transfer)

⇦ สนับสนุนอื่นๆ

โดยมีกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโดยตรง คือ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (Project Management Consultant - PMC) เป็นกลุ่มองค์กรที่เข้ามาทำหน้าที่ด้านการบริหารโครงการทั้งหมดแทนเจ้าของโครงการ, กลุ่มผู้วางแผนและออกแบบ (Design Consultant - D/C) เป็นกลุ่มองค์กรที่เข้ามาทำหน้าที่ด้านการวางแผนและออกแบบก่อสร้าง และกลุ่มผู้ควบคุมงานก่อสร้าง (Construction Supervision Consultant - CSC) เป็นกลุ่มที่เข้ามาทำหน้าที่ด้านการจัดการงานก่อสร้างทั้งหมด

เนื่องจากโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมินี้เป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ มีความซับซ้อนของงานที่ต้องดำเนินการมาก และมีข้อจำกัดในด้านเวลาที่เร่งรัด ดังนั้นกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง (Contractor) ยังสามารถแยกย่อยตามลักษณะการแบ่งซอยงานออกเป็นสัญญาย่อยๆ หลายสัญญาด้วยกัน เพื่อจะสามารถดำเนินการก่อสร้างในส่วนที่สามารถก่อสร้างได้ก่อน-หลังตามลำดับ

โดยกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง (Contractor) สามารถแยกเป็นสัญญาย่อยๆ ได้หลายสัญญาด้วยกัน ทั้งนี้จำนวนของสัญญาย่อยนั้น จะมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะ และความต้องการของแต่ละกิจกรรม ตัวอย่างเช่น งานเสาเข็ม (Piling Works Contractor), งานสถาปัตยกรรม / โครงสร้าง (Architectural / Structural Work Contractor), งานระบบประกอบอาคาร (M&E System Contractor), งานอุปกรณ์พิเศษ (Special Equipment Contractor), งานตกแต่งภายใน และครุภัณฑ์ (Interior and Furniture Contractor), งานอุปกรณ์ระบบบริหารอาคารอัตโนมัติ (BAS Contractor), งานอุปกรณ์ระบบตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX Contractor), งานอุปกรณ์ระบบรักษาความปลอดภัย (Security System Contractor), งานติดตั้งพรม (Carpet Contractor), งานติดตั้งมู่ลี่ (Slim Line / Curtain Contractor) เป็นต้น



ภาพที่ ภาคผนวก ก-4: แสดงกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ภาคผนวก ก-1: สรุปข้อมูลพื้นฐานโครงการ จำแนกตามประเภทกิจกรรม

ข้อมูลพื้นฐานโครงการ	กิจกรรม CGO	กิจกรรม CAT	กิจกรรม GSE	กิจกรรม ACM	กิจกรรม OPC
1) รายละเอียดโครงการ					
- ความสามารถในการให้บริการ	รองรับสินค้า1.26 ล้านตัน/ ปี	ผลิตอาหาร 87,000 ชุด /วัน	ให้บริการมากกว่า 47 airlines	3 A380-Bays Hangar	ศูนย์ปฏิบัติการลูกเรือ ฯลฯ
- ลักษณะกิจกรรมการให้บริการของโครงการ	การให้บริการขนถ่ายลำเลียง จัดเก็บ ส่งมอบด้านขนส่งทางอากาศ	การให้บริการผลิตอาหารและเครื่องดื่มสำหรับสายการบินต่างๆ	การให้บริการอุปกรณ์ภาคพื้นที่เกี่ยวกับอากาศยานบริเวณลานจอด	การให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและซ่อมอากาศยาน	เป็นศูนย์ปฏิบัติการของบกท. ในการรองรับเจ้าหน้าที่ด้านการบิน
- ลักษณะการใช้งาน	- อาคารคลังสินค้า	- อาคารสำนักงาน, อาคารการผลิตปฏิบัติการและคลังพัสดุ	- อาคารสำนักงาน, อาคารศูนย์ปฏิบัติการลานจอด, อาคารโรงอาหาร, และห้องประชุมใหญ่, อาคารโรงซ่อมอุปกรณ์ภาคพื้น, อาคารโรงซ่อม ULD, อาคารจอดรถ และอาคารโรงซ่อมเบาอุปกรณ์	- อาคารโรงซ่อมอากาศยาน, อาคารสำนักงานอำนวยการ, อาคาร Workshops, อาคาร Material Store, ลานจอดอากาศยาน และสถานที่จัดเก็บสารเคมี	- อาคารสำนักงานฝ่ายปฏิบัติการ
2) ขนาดพื้นที่โครงการ					
- พื้นที่โครงการ	(56 ไร่) 90,000.+ 10,600 ตร.ม	(40 ไร่) 64,000 ตร.ม.	(50 ไร่) 80,000 + 7,400 ตร.ม.	(119 ไร่) 190,400 ตร.ม.	(34 ไร่) 54,400 ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยโครงการ	152,200 ตร.ม	-	-	-	110,000 ตร.ม.
3) งบประมาณโครงการ					
- งบประมาณโครงการ	3,779.12 ล้านบาท	3,944.46 ล้านบาท	1,933.17 ล้านบาท	2,686.72 ล้านบาท	743.79 ล้านบาท
4) ระยะเวลาดำเนินโครงการ					
- ระยะเวลาบริหารโครงการ	ธ.ค. 2545 – มี.ค. 2548	ธ.ค. 2545 – มี.ค. 2548	ธ.ค. 2545 – มี.ค. 2548	ธ.ค. 2545 – มี.ค. 2548	ธ.ค. 2545 – มี.ค. 2548
- ระยะเวลาการออกแบบ	ก.พ. – ก.ย. 2546	ก.พ. – ก.ย. 2546	ก.พ. – ก.ย. 2546	ก.พ. – ก.ย. 2546	ก.พ. – ก.ย. 2546
- ระยะเวลาการก่อสร้าง	ต.ค. 2546 – ธ.ค. 2547	ต.ค. 2546 – ธ.ค. 2547	ต.ค. 2546 – ธ.ค. 2547	ต.ค. 2546 – ธ.ค. 2547	ต.ค. 2546 – ธ.ค. 2547
- ระยะเวลาการทดสอบ	ม.ค – มี.ค. 2548	ม.ค – มี.ค. 2548	ม.ค – มี.ค. 2548	ม.ค – มี.ค. 2548	ม.ค – มี.ค. 2548
- ระยะเวลาย้ายฐานปฏิบัติการ	เม.ย – ก.ย. 2548	เม.ย – ก.ย. 2548	เม.ย – ก.ย. 2548	เม.ย – ก.ย. 2548	เม.ย – ก.ย. 2548

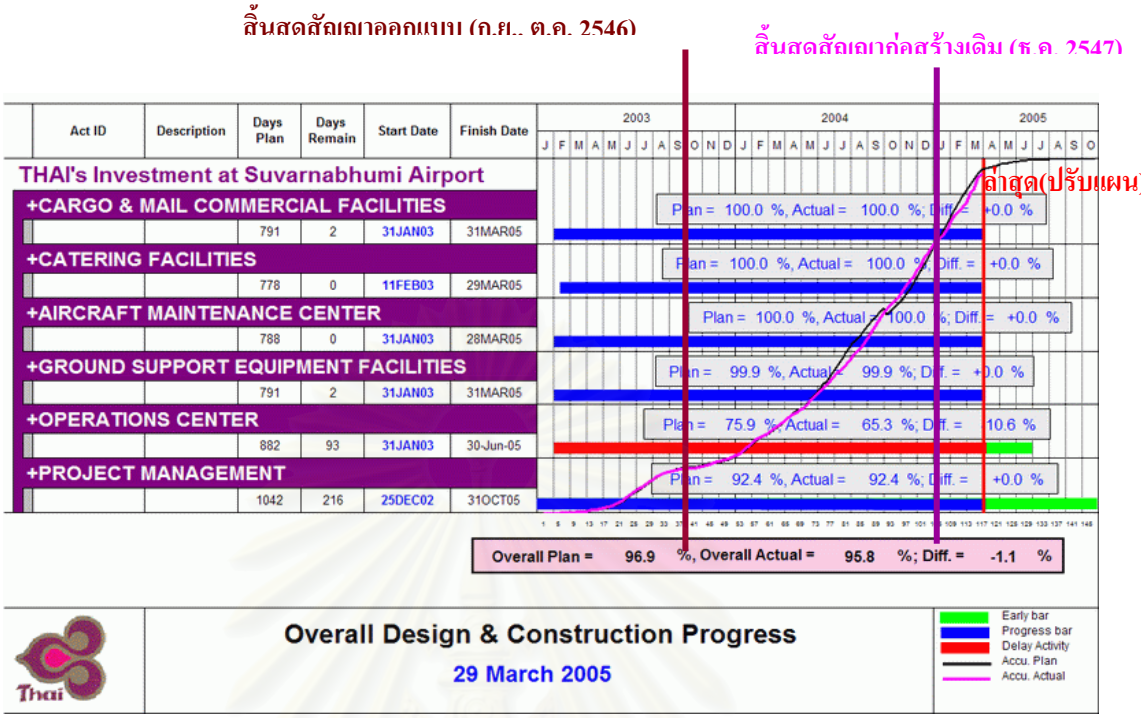
ตารางที่ ภาคผนวก ก-2: แสดงกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ จำแนกตามประเภทกิจกรรม

กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	กิจกรรม CGO	กิจกรรม CAT	กิจกรรม GSE	กิจกรรม ACM	กิจกรรม OPC
เจ้าของโครงการ	**บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)**				
ที่ปรึกษาบริหารโครงการ	**นิติบุคลร่วมทำงาน** APAE ประกอบด้วย สถาปนิก110 (A110), พีบี เอเชีย (PB), อรุณชัยเสรี คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียร์ส (ACS), เอ็นไวรอนเมนตอน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนส์ (EEC)				
ผู้วางแผนและออกแบบ	**นิติบุคลร่วมทำงาน** MPPI	**นิติบุคลร่วมทำงาน** IEC	**นิติบุคลร่วมทำงาน** MAA SPAN	**นิติบุคลร่วมทำงาน** SSBS	**อาคิเตคส์ & แอสโซซิเอทส์**
	เอ็ม เอ เอ คอนซัลแตนท์	อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป	เอ็ม เอ เอ คอนซัลแตนท์	เช้าท์อี๊สท์ เอเชีย เทคโนโลยี	อาคิเตคส์ & แอสโซซิเอทส์
	แปซิฟิค คอนซัลแตนท์	เอ็นจิเนียริ่ง ซิสเต็ม คอนซัลแตนท์	สแปน คอนซัลแตนท์	สแปน	
	แปซิฟิค คอนซัลแตนท์ (ไทย)	Cini – Little International		สก็อตวิลสัน เคอร์แพตทริก (ไทย)	
	อินเตอร์ดีไซน์			สถาปนิกบุรินทร์ศรีสุข	
ผู้บริหารและควบคุมงานก่อสร้าง	**นิติบุคลร่วมทำงาน** SSDS	**นิติบุคลร่วมทำงาน** AAPT	**นิติบุคลร่วมทำงาน** ETC	**นิติบุคลร่วมทำงาน** 49 IPC	**นิติบุคลร่วมทำงาน** APVMC
	เช้าท์อี๊สท์ เอเชีย เทคโนโลยี	เอ ที ที คอนซัลแตนท์	เอพซิลอน	คอนซัลติ้ง แมนเนจเม้นต์ 49	เอเชี่ยน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์
	สก็อตวิลสัน เคอร์แพตทริก (ไทย)	เอสดีคอน คอร์ปอเรชั่น	คอนเนอร์ วิ๊ากเนอร์ (ไทย)	อินทิกรัล เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์	พิระมิด ดีเวลล็อปเมนท์
	ไดนามิค เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนส์	โปรเจค แพลนนิ่ง เซอร์วิส	ไทย ดีซีไอ	แปซิฟิค คอนซัลแตนท์	วอเทค อาคิเทค
	สยาม – เท็ค กรุ๊ป	เทสโก้			มิตรเทคนิคัล คอนซัลแตนท์
					โชติจินดา มูเซล คอนซัลแตนท์
ผู้รับเหมางานก่อสร้างเสาเข็ม	อิตาเลี่ยนไทย ดีเวล๊อปเมนต์	กำแพงเพชรวิวัฒน์ก่อสร้าง	ช. การช่าง	พรหมวิวัฒน์	ชิโน-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง & คอนตรัคชั่น
ผู้รับเหมางานสถาปัตยกรรมและโครงสร้าง (ผู้รับเหมาหลัก)	นิติบุคคลร่วมค้า สยามชินเท็ค – วิตรภัณฑ์ - กรุงธน	ช. การช่าง	ชิโน-ไทย เอ็นจิเนียริ่ง & คอนตรัคชั่น	สหการวิศวกร	นิติบุคคลร่วมค้า ส.กนกวรรณ อุตสาหกรรม - กรุงไทยสถาปัตย์
ผู้รับเหมางานงานระบบฯ	อีเอ็มซี	อีเอ็มซี	เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง	เซ็กโก้ - เพสโก้	จี.อี.ซี. - เวนโก้

กลุ่มตัวอย่างหลัก กลุ่มตัวอย่างรอง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6) ความก้าวหน้าของโครงการ



ภาพที่ ภาคผนวก ก-5: แสดงความก้าวหน้าของโครงการ

กิจกรรม CGO

ณ เดือน พ.ค. 2547

ณ เดือน ธ.ค. 2547

ณ เดือน มี.ค. 2548

กิจกรรม CAT

ณ เดือน พ.ค. 2547

ณ เดือน ม.ค. 2547

ณ เดือน มี.ค. 2548

กิจกรรม GSE

ณ เดือน พ.ค. 2547

ณ เดือน ม.ค. 2547

ณ เดือน มี.ค. 2548

กิจกรรม ACM

ณ เดือน พ.ค. 2547

ณ เดือน ม.ค. 2547

ณ เดือน มี.ค. 2548

กิจกรรม OPC

ณ เดือน พ.ค. 2547

ณ เดือน ม.ค. 2547

ณ เดือน มี.ค. 2548

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบ ในโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด (Fast Track)

จากการศึกษาขอบเขต และหน้าที่ของผู้ออกแบบทั้ง 5 กิจกรรม ในโครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่าได้มีการกำหนดให้ไปในทิศทางเดียวกัน แต่หน้าที่ระหว่างกลุ่มผู้ดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ได้แก่ ผู้บริหารโครงการ, ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงานนั้น ยังซ้อนทับกันอยู่ และไม่มีความชัดเจนเพียงพอ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาขอบเขต และหน้าที่ของแต่ละฝ่าย เพื่อที่จะนำไปสู่ปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทำการสำรวจเอกสารข้อกำหนดขอบเขตของงานสำหรับการว่าจ้างผู้ดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ในโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบขอบเขตและหน้าที่ในโครงการแบบเร่งรัด (Fast Track) กับในโครงการทั่วไป

ผู้วิจัยได้อ้างอิงหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่อง “การบริหารโครงการก่อสร้างแบบเร่งรัด ที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ” โดยใช้ตัวอย่างขอบเขตหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานโครงการก่อสร้าง โดยมี CM เป็นผู้ให้บริหารวิชาชีพบริหารงานก่อสร้างในฐานะ “ผู้ควบคุมงาน” จัดทำโดยคณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา ประจำปี 2537-2538 และ คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธาประจำปี 2539 –2540 สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.) ซึ่งเป็นที่ยอมรับ และสามารถใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการประกอบวิชาชีพ

โดยมีกิจกรรมต่างๆ ที่รวบรวมได้สามารถแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ได้ 10 หมวด ได้แก่ หมวดส่งเสริมโครงการและการตลาด, หมวดการเงิน, หมวดกฎหมาย, หมวดใบอนุญาต, หมวดการจัดจ้างจัดซื้อ, หมวดการควบคุมราคา, หมวดการควบคุมเวลา, หมวดการควบคุมคุณภาพ, หมวดการประสานงาน, หมวดการรายงาน และมีรายการของกิจกรรมที่สามารถรวบรวมเฉพาะที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการได้ทั้งหมด 111 รายการ จากจำนวนทั้งสิ้น 118 รายการ สำหรับขั้นตอนเวลาของโครงการ ได้แยกออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ

1. ก่อนออกแบบ
2. ระหว่างการออกแบบ
3. ระหว่างการประกวดราคา
4. ระหว่างการก่อสร้าง
5. เวลารับมอบงาน
6. หลังการรับมอบงาน

โดยแสดงผลการวิเคราะห์ เปรียบเทียบขอบเขต หน้าที่และความรับผิดชอบในทางทฤษฎี (ตามาตรฐาน ว.ส.ท.) กับในทางปฏิบัติ (จากกรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ) ได้ดังตารางที่ ภาคผนวก ข-1

ตารางที่ ภาคผนวก ข-1: เปรียบเทียบขอบเขต หน้าที่ของผู้ออกแบบในทางทฤษฎี กับในทางปฏิบัติ

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียดขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
ก่อนออกแบบ													
ส่งเสริมโครงการ	1	จัดตั้งองค์การและสายงานสำหรับดำเนินโครงการ/ จัดทำแผนการจัดบุคลากร (Organization Plan)	ทำ	แนะนำ						ทำ			
	2	เลือกสถานที่สร้าง	ตัดสิน	แนะนำ					ทำ	แนะนำ			
	3	ดูสถานที่และสำรวจเบื้องต้น		ทำ						ทำ			
	4	สำรวจแนวเขตที่ดิน ระดับที่ดิน ทางน้ำ ต้นไม้ สิ่งปลูกสร้างที่มีในที่ดิน	ว่าจ้าง	จัดหา					ว่าจ้าง	จัดหา			
การเงิน	5	จัดทำแผนการใช้เงิน (Cash Flow)		ทำ						ทำ			
	6	จัดหาแหล่งเงินทุน	ทำ	ช่วย					ทำ	แนะนำ			
	7	ให้คำปรึกษาในเรื่องภาษีและการประกันภัย		ทำ						แนะนำ			
กฎหมาย	8	ให้ข้อมูลข้อจำกัดการขออนุญาตปลูกสร้างในสถานที่ๆ เลือกจะสร้าง		ทำ						ทำ			
	9	ให้ข้อมูลสิ่งที่ต้องขออนุญาตจากหน่วยงานราชการ		ทำ						ทำ			
การจัดจ้าง-จัดซื้อ	14	กำหนดคุณสมบัติของผู้ออกแบบ	เห็นชอบ	แนะนำ					เห็นชอบ	ทำ			
	15	กำหนดขอบเขตงานและความรับผิดชอบของผู้ออกแบบ	เห็นชอบ	แนะนำ					เห็นชอบ	ทำ			
	16	เจรจาและพิจารณาเลือกผู้ออกแบบ	ตัดสิน	แนะนำ					ตัดสิน	แนะนำ			
การควบคุมราคา	17	ประมาณราคาเบื้องต้น/ จัดทำแผนงบประมาณ (Budget Plan)		ช่วย		ทำ				ทำ			
การควบคุมเวลา	18	ประมาณระยะเวลาก่อสร้างเบื้องต้น / จัดทำแผนงานก่อสร้าง (Project Master Schedule)		ทำ		ช่วย				ทำ			
การควบคุมคุณภาพ	19	ปรึกษาและสอบถามจุดประสงค์ของเจ้าของโครงการ และรวบรวมเป็นข้อๆ เพื่อการออกแบบ (Briefing)		ทำ					กำหนด	ทำ			

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียด ขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
การประสานงาน	20	ศึกษา และแสดงสายงานขององค์กรของผู้ว่าจ้างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมถึงอำนาจ หน้าที่ และขอบเขตของผู้ที่เกี่ยวข้อง	กำหนด	เขียน					กำหนด	เขียน			
การรายงาน	21	บันทึกการประชุมทุกครั้งในช่วงเวลาก่อนออกแบบ		ทำ						ทำ			
เพิ่มเติม-การควบคุมเวลา	TG1	จัดทำแผนการดำเนินงาน (Operation Plan)								ทำ			
เพิ่มเติม-การประสานงาน	TG2	จัดเตรียมเอกสาร แบบฟอร์มต่างๆ ที่จะใช้ในการปฏิบัติงาน								ทำ			
ระหว่างออกแบบ													
ส่งเสริมโครงการ	22	ให้ข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นในการใช้สอยโครงการ		ช่วย	ทำ				แนะนำ	ทำ	ช่วย		
	23	ให้ข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งปลูกสร้างที่ไม่จำเป็นในการใช้สอยโครงการ/ เผื่อเลือก		ช่วย	ทำ				แนะนำ	ทำ	ช่วย		
	24	สำรวจแหล่งที่มาของน้ำใช้/ ที่ไปของน้ำเสีย และสาธารณูปโภคอื่นๆ	ว่าจ้าง	จัดหา					ว่าจ้าง	จัดหา			
	25	เจาะสำรวจชั้นดิน	ว่าจ้าง	จัดหา					ว่าจ้าง	จัดหา			
ออกแบบ	27	ออกแบบสถาปัตย์ โครงสร้าง งานระบบต่างๆ		จัดหา	ทำ					จัดหา	ทำ		
การเงิน	28	ตรวจรายละเอียดแบบเพื่อไม่ให้เกินงบประมาณ		ช่วย	ทำ					ตรวจ	ทำ		
กฎหมาย	29	ตรวจแบบให้ถูกต้องกับข้อบังคับของหน่วยราชการ		ช่วย	ทำ					ตรวจ	ทำ		
ใบอนุญาต	30	ขอใบอนุญาตปลูกสร้าง	ทำ	ช่วย	ช่วย				ทำ	ช่วย	ช่วย		
การจัดจ้าง-จัดซื้อ	31	ให้ความคิดเห็นในการแบ่งแยกจ้างและการจัดซื้อ		ทำ						ทำ	ช่วย		
	32	กำหนดขอบเขตงานและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง และผู้ขายวัสดุ/ เครื่องจักรต่างๆ		ทำ						ทำ	ช่วย		
	33	ตรวจสอบเอกสารให้สอดคล้องกับการจ้าง และการจัดซื้อ		ทำ						ทำ	ช่วย		
	34	จัดเตรียมเอกสารประกวดราคา		ตรวจ	ช่วย	ทำ				ตรวจ	ทำ		
	35	จัดทำบัญชีรายการปริมาณงาน/ วัสดุ (BOQ)		ตรวจ	ช่วย	ทำ				ตรวจ	ทำ		

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียดขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
การควบคุมราคา	36	ให้ข้อมูลเกี่ยวกับราคาเพื่อเลือกแบบ/ วัสดุก่อสร้าง		ตรวจ	ทำ	ทำ				ตรวจ	ทำ		
	37	ถอดแบบคำนวณปริมาณงาน/ วัสดุและประมาณราคากลาง/ ตามการจัดจ้าง-จัดซื้อ และรูปแบบของบัญชีรายงานปริมาณงาน (BOQ)		ตรวจ	ช่วย	ทำ				ตรวจ	ทำ		
การควบคุมเวลา	38	จัดทำแผนก่อสร้างแม่บท		ทำ						ทำ	ช่วย		
	39	ประมาณระยะเวลาก่อสร้างและการจัดส่งวัสดุ		ทำ						ทำ	ช่วย		
	40	กำหนดขั้นตอนการทำงานในกรณีที่มีผู้รับจ้างหลายรายทำงานในบริเวณเดียวกัน		ทำ						ทำ			
	41	กำหนดเงื่อนไขในสัญญาหรือมาตรการควบคุม และเร่งรัดความก้าวหน้าให้เป็นไปตามแผนงาน		ทำ						ทำ			
การควบคุมคุณภาพ	42	ตรวจสอบแบบแปลนและรูปร่างของสิ่งปลูกสร้าง เพื่อให้ถูกต้องกับจุดประสงค์ และให้ความคิดเห็น		ทำ	แก้ไข					ทำ	แก้ไข		
	43	ให้คำแนะนำในการออกแบบ โดยอาศัยข้อมูลจากโครงการที่ผ่านมาหรือจากแบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับกันในวงการช่าง		ทำ	แก้ไข					ทำ	แก้ไข		
	44	ศึกษาความสัมพันธ์และข้อกำหนดหลักเกณฑ์ในการออกแบบของงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และให้ความคิดเห็น		ทำ	แก้ไข					แนะนำ	ทำ/แก้ไข		
การประสานงาน	45	กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการออกแบบของแต่ละฝ่าย		กำหนด	ทำ					กำหนด	ทำ		
	46	ปรึกษาและกำหนดวิธีการสั่งงาน ขอบเขตอำนาจ หน้าที่แต่ละองค์การในการสั่งหยุดงาน สั่งเพิ่มและ/ หรือลดงาน	กำหนด	เขียน					กำหนด	เขียน			
การตรวจแบบ และรายละเอียดประกอบแบบ	47	ตรวจรายละเอียดรูปแบบของงานทุกระบบในช่วงเวลาออกแบบ เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งกัน/ ตรวจแบบในลักษณะ Integration หรือ Coordination เพื่อป้องกันความขัดแย้งของแบบ		ช่วย	ทำ					ตรวจ	ทำ		

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียดขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
	48	ตรวจสอบรายละเอียดประกอบแบบ เพื่อลดความขัดแย้งกับรูปแบบ		ช่วย	ทำ					ตรวจ	ทำ		
	49	เสนอแนะแก้ไขแบบและรายละเอียดประกอบแบบ (ถ้ามี) เพื่อให้งานดีขึ้นโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากโครงการที่เคยทำมา		ทำ	แก้ไข					ทำ	แก้ไข		
เอกสารสัญญา	50	ร่างสัญญาจ้าง ตามการแบ่งแยกการจ้างและจัดซื้อ และส่งมอบให้เจ้าของศึกษาและอนุมัติ	จัดหา	ช่วย		ช่วย			จัดหา	ทำ	ช่วย		
การรายงาน	51	บันทึกการประชุมทุกครั้งในช่วงเวลาออกแบบ และส่งให้ผู้เข้าร่วมประชุมรับทราบ		ช่วย	ทำ					ช่วย	ทำ		
เพิ่มเติม-ออกแบบ	TG3	ศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องการออกแบบ								แนะนำ	ทำ		
เพิ่มเติม-ออกแบบ	TG4	วางแนวคิดในการออกแบบ (Design Concept) และเสนอแนะวิธีการก่อสร้าง เพื่อให้แบบสามารถนำไปก่อสร้างได้รวดเร็วและประหยัด								แนะนำ	ทำ		
เพิ่มเติม-กฎหมาย	TG5	ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมเสนอแนวทางแก้ไข								ช่วย	ทำ		
เพิ่มเติม-เอกสารสัญญา	TG6	กำกับ ดูแลการปฏิบัติงานของทีมงานออกแบบให้เป็นไปตามสัญญา และจัดทำข้อมูลประกอบการพิจารณาตรวจรับงานออกแบบ								ทำ			
ระหว่างประกวดราคา													
การเงิน	52	พิจารณาตัดรายงานที่ไม่จำเป็นออกในกรณีที่เกินงบ	ตัดสิน	ช่วย	ช่วย	ทำ			ตัดสิน	ช่วย	ทำ		
กฎหมาย	53	ช่วยในการให้ข้อมูล เกี่ยวกับภาษีที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง การว่าจ้าง และการจัดซื้อ		ทำ		ช่วย				ทำ	ช่วย		
การจัดจ้าง-จัดซื้อ	54	พิจารณากำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา	กำหนด	แนะนำ		ช่วย			กำหนด	ทำ	ช่วย	ช่วย	
	55	สรรหาแหล่งจัดจ้าง-จัดซื้อ		ทำ	ช่วย	ช่วย				ทำ	ช่วย	ช่วย	
	56	ชี้แจงข้อซักถามของผู้ประกวดราคา		ตอบ	ช่วย	ช่วย	ช่วย	ถาม		ตอบ	ช่วย	ช่วย	ถาม
	57	พิจารณาและเจรจาต่อรองข้อเสนอของผู้เสนอราคา และให้คำแนะนำ	ตัดสิน	ทำ	ช่วย	ช่วย		เสนอ	ตัดสิน	ทำ	ช่วย	ช่วย	เสนอ

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียด ขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
การจัดจ้าง-จัดซื้อ	58	จัดทำประกันภัย	ทำ	ช่วย		ช่วย			ทำ	ช่วย			
การควบคุมคุณภาพ	59	ตรวจสอบรายละเอียดรูปแบบของงานทุกระบบในช่วงก่อนให้แบบแก่ผู้เสนอราคาและระหว่างประกวดราคา เพื่อลดปัญหาความขัดแย้ง		ทำ	แก้ไข		ช่วย			ทำ	แก้ไข	ช่วย	
การควบคุมราคา	60	กำหนดกฎเกณฑ์การคิดราคางานเพิ่ม/ ลด		ทำ		ช่วย				ทำ			
การประสานงาน	61	ประสานงานผู้เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยระเอียด และเพื่อเป็นแผนแม่บทโดยรวม		ทำ			ช่วย	ร่วมมือ		ทำ	ช่วย	ช่วย	
การควบคุมเวลา	62	ตรวจสอบความถูกต้องของแผนงานที่ผู้รับเหมาแต่ละรายเสนอมาเพื่อให้เป็นไปตามแผนงานแม่บท และสอดคล้องกับแผนงานของผู้รับจ้างรายอื่นๆ		ทำ			ช่วย	เสนอ/ แก้ไข		ทำ		ช่วย	เสนอ/ แก้ไข
เอกสารสัญญา	63	รวมรวมและตรวจสอบเอกสารประกอบสัญญาให้สมบูรณ์ และถูกต้อง		ทำ				จัดบางอย่าง		ทำ	ช่วย	ช่วย	จัดบางอย่าง
	64	ชี้แจงเงื่อนไขในสัญญาให้ผู้เสนอราคาทราบ		ทำ			ช่วย	ถาม		ทำ	ช่วย	ช่วย	ถาม
การรายงาน	65	บันทึกการประชุมทุกครั้งในช่วงระหว่างประกวดราคา และส่งให้ผู้เข้าร่วมประชุมรับทราบ		ทำ						ทำ			
	66	บันทึกคำถามของผู้เสนอราคาและแจ้งคำตอบให้ทราบ		ทำ				ถาม		ทำ			ถาม
	67	กำหนดขอบเขตและหน้าที่ของผู้รับจ้างในการทำรายงานสิ่งจำเป็นให้ผู้ว่าจ้าง/ ผู้ควบคุมงานทราบในเวลาอันสมควร เช่น รายงานประจำวัน รายงานอุบัติเหตุ / รายงานเหตุผิดปรกติ		ทำ				ปฏิบัติ		ทำ		ช่วย	ปฏิบัติ
ระหว่างการก่อสร้าง													
ส่งเสริมโครงการ	68	ให้คำแนะนำกรณีที่ผู้ว่าจ้างต้องการเปลี่ยนแบบสิ่งก่อสร้าง	แจ้ง	ช่วย	ช่วย		ช่วย		แจ้ง	ช่วย	ช่วย	ช่วย	
	69	ให้ราคาสิ่งที่เปลี่ยนต่อผู้ว่าจ้าง	ตัดสิน	ช่วย			แนะนำ	เสนอ	ตัดสิน	ช่วย	ช่วย	ช่วย	

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียด ขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
	70	จัดทำ/ ให้ข้อมูลตัวอย่างวัสดุตกแต่ง	กำหนด	ช่วย	ช่วย		ทำ	ปฏิบัติ	กำหนด	อนุมัติ	ช่วย	ทำ	
	71	กำหนดเวลาแล้วเสร็จของห้องตัวอย่าง (ถ้ามี)	กำหนด	ช่วย			ทำ	ปฏิบัติ	กำหนด	ช่วย		ทำ	ปฏิบัติ
การเงิน	72	จัดทำแผนการใช้เงินในเดือนต่อๆ ไป	เตรียม			ทำ	ช่วย		เตรียม			ทำ	
กฎหมาย	73	ให้ข้อมูลทางกม.ที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง					ทำ				ช่วย	ทำ	
ใบอนุญาต	74	ขอต่อใบอนุญาตปลูกสร้าง	ทำ				ช่วย		ทำ			ช่วย	
	75	ขอมอเตอร์ไฟฟ้า/ น้ำ/ โทรศัพท์ ฯลฯ	ทำ				ช่วย	ทำ	ทำ			ช่วย	ทำ
	76	ติดตามการจัดส่งวัสดุในกรณีที่ซื้อของเองบางอย่าง					ทำ					ทำ	
	77	ช่วยจัดการเปลี่ยนปริมาณการสั่งซื้อ/เวลาการจัดส่ง					ทำ					ทำ	
การตรวจแบบและรายละเอียดฯ	78	ตรวจสอบรายละเอียดรูปแบบของงานทุกระบบและความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันก่อนการก่อสร้างจริง			แก้ไข		ทำ			ตรวจ	แก้ไข	ทำ	
การควบคุมราคา	79	ตรวจสอบและคำนวณผลงานแต่ละงวดเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ให้ชำระได้/ ตรวจสอบและประเมินผลทางการเงินเพื่ออนุมัติการเบิกจ่ายเงินงวด และเพื่อทราบสถานะปัจจุบันทางการเงินของผู้รับเหมา				ทำ	ช่วย	ขอเบิก		ตรวจ	ช่วย	ทำ	ขอเบิก
	80	วัดและคำนวณปริมาณงานที่เปลี่ยนแปลง / งานเพิ่ม-ลด	อนุมัติ			ทำ	ช่วย	ตรวจ	อนุมัติ			ทำ	ตรวจ
การควบคุมเวลา	81	วัดความก้าวหน้าของงานและเปรียบเทียบกับแผนงาน					ทำ					ทำ	
	82	ปรับปรุงแผนงานเพื่อให้ถูกต้องกับความจริงและประมาณวันที่จะแล้วเสร็จ (ถ้ามีเปลี่ยน)/ ตรวจสอบ ปรับปรุงแผนการก่อสร้างหลัก, แผนการก่อสร้างรายเดือนและรายสัปดาห์, แผนกำลังคน และแผนการใช้พื้นที่ก่อสร้าง และเครื่องจักรต่างๆ	อนุมัติ				ตรวจ/ แนะนำ	เสนอ	อนุมัติ	ตรวจ/ แนะนำ		ตรวจ/ แนะนำ	เสนอ

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียดขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
	83	แนะนำวิธีการแก้ไขในกรณีที่ล่าช้ากว่ากำหนด					แนะนำ	เสนอ		แนะนำ	แนะนำ	แนะนำ	เสนอ
	84	คำนวณปริมาณงานที่เปลี่ยนแปลง และผลกระทบต่อเวลาของโครงการ และสัญญาของผู้รับเหมา	อนุมัติ				ทำ	ตรวจ	อนุมัติ	ตรวจ/แนะนำ		ทำ	ตรวจ
ควบคุมคุณภาพ	85	กำหนดวิธีทดสอบคุณภาพวัสดุ/งาน /บันทึกการทดสอบ					ทำ	ปฏิบัติ				ทำ	ปฏิบัติ
	86	ตรวจสอบและเสนอขออนุมัติวิธีการทำงาน/ การใช้วัสดุจากผู้รับเหมา และให้ความคิดเห็น			ตรวจ/แนะนำ		ตอบ	เสนอ			ตรวจ/แนะนำ	ตอบ	เสนอ
	87	ตรวจสอบคุณภาพ จำนวน และสภาพของวัสดุที่จัดส่งโดยผู้ขาย					ทำ					ทำ	
	88	กำหนดวิธีการติดตามและบันทึกประวัติ และผลการทดสอบของวัสดุที่ใช้หรือของการทำงาน					ทำ	ให้ข้อมูล				ทำ	ให้ข้อมูล
การประสานงาน	89	กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงานอย่างละเอียดของแต่ละฝ่าย เพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บท หรือแผนงานที่ปรับปรุงใหม่					ทำ	ร่วมมือ				ทำ	ร่วมมือ
	90	จัดให้มีการประชุมเพื่อประสานงานที่ดีไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละครั้งสำหรับหน้างาน และเดือนละครั้งสำหรับโครงการ	ร่วม	ร่วม	ร่วม		ทำ	ร่วม	ร่วม	ร่วม	ร่วม	ทำ	ร่วม
	91	แจ้งคำสั่งเปลี่ยนแปลงงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบในเวลาอันสมควร					ทำ	ปฏิบัติ				ทำ	ปฏิบัติ
เอกสารสัญญา	92	ช่วยตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ตามสัญญา					ทำ			ตรวจ		ทำ	ปฏิบัติ
ข้อเรียกร้องเงิน/ เวลาเพิ่ม	93	ศึกษาสาเหตุที่แท้จริงของข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาในการขอเงิน/ เวลาเพิ่ม					ทำ	ขอ		ตรวจ		ทำ	ขอ
	94	พิจารณาจำนวนเงิน และเวลาที่เห็นสมควรโดยหลักช่างที่ดี และตามหลักจรรยาที่ดี และเสนอให้คู่กรณีหรือบุคคลที่สามพิจารณา					ทำ	ขอ		ตรวจ		ทำ	ขอ
การรายงาน	95	บันทึกการประชุมทุกครั้งช่วงระหว่างการก่อสร้าง และส่งให้ผู้เข้าร่วมประชุมรับทราบ					ทำ					ทำ	

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียด ขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
	96	จัดทำรายงานแจ้ง (ก) ค่าใช้จ่ายจริงเทียบกับงบประมาณและประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจนงานแล้วเสร็จในแต่ละเดือน (ข) ความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและประมาณวันแล้วเสร็จ (ค) รายการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมราคา/ เวลาที่เปลี่ยน					ทำ			ตรวจ/ปรับปรุง		ทำ	
	97	รายงานอุบัติเหตุ สาเหตุ และมาตรการแก้ไข					ทำ	รายงาน				ทำ	รายงาน
เพิ่มเติม-ควบคุมเวลา	TG7	วางแผนการบริหารงานก่อสร้าง และเตรียมเอกสารต่างๆ ที่ใช้สำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management Guidelines)								ทำ		ช่วย	
เพิ่มเติม-ควบคุมเวลา	TG8	ปรับปรุง แก้ไขเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างให้ประหยัด รวดเร็วขึ้น								แนะนำ	แนะนำ	แนะนำ	ทำ
เพิ่มเติม-ควบคุมคุณภาพ	TG9	ควบคุมดูแลความปลอดภัยของงานก่อสร้าง ตามกม.										ทำ	
เพิ่มเติม-ควบคุมคุณภาพ	TG10	พิจารณาปฏิเสธ หรือไม่รับงานที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่ระบุไว้										ทำ	
เพิ่มเติม-การประสานงาน	TG11	ปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบในระหว่างการก่อสร้าง								แนะนำ	ทำ		
เพิ่มเติม-การประสานงาน	TG12	ให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำระหว่างดำเนินงานก่อสร้าง								แนะนำ	แนะนำ	แนะนำ	ทำ
เวลารับมอบงาน													
ส่งเสริมโครงการ	98	ส่งมอบสิ่งปลูกสร้างให้ผู้ว่าจ้าง	ทำ	ช่วย			ช่วย		ทำ	ตรวจ		ช่วย	
ใบอนุญาต	99	ขออนุญาตใช้อาคาร	ทำ	ช่วย			ช่วย		ทำ	ช่วย		ช่วย	
การควบคุมราคา	102	พิจารณาจำนวนเงินงวดสุดท้าย เสนอให้เจ้าของโครงการพิจารณาอนุมัติ	อนุมัติ			ทำ	ช่วย	เห็นชอบ	อนุมัติ			ทำ	เห็นชอบ
การควบคุมเวลา	103	ให้ความคิดเห็นการกำหนดวันรับมอบงานของผู้รับเหมา	อนุมัติ				ทำ	เห็นชอบ	อนุมัติ			ทำ	เห็นชอบ
ควบคุมคุณภาพ	104	ทดสอบและรวบรวมผลการทดสอบที่ผ่านมา พร้อมสรุป					ทำ	ปฏิบัติ				ทำ	ปฏิบัติ
	105	จัดทำรายการที่ต้องแก้ไข หรือยังไม่แล้วเสร็จ					ทำ	ปฏิบัติ				ทำ	ปฏิบัติ
	106	ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริงที่ทำโดยผู้รับเหมา	รับมอบ				ตรวจ	เขียน	รับมอบ	ตรวจ	ตรวจ	ตรวจ	เขียน

หมวดกิจกรรม	ลำดับ	รายละเอียด ขอบเขตและหน้าที่	มาตรฐาน ว.ส.ท. (CMในฐานะผู้ควบคุมงาน)						กรณีศึกษา: โครงการของการบินไทยฯ				
			เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้สำรวจปริมาณราคา	ผู้ควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้บริหารและควบคุมงาน	ผู้รับเหมาหลัก
	107	ตรวจสอบเอกสารการบำรุงรักษาอาคาร	รับมอบ				ตรวจ	รวบรวม	รับมอบ	ตรวจ		ตรวจ	รวบรวม
เอกสารสัญญา	108	ตรวจสอบเอกสาร การรับมอบงาน								ตรวจ			
	109	ตรวจสอบเอกสารการรับประกันผลงาน					ทำ	จัดทำ		ตรวจ		ทำ	จัดทำ
ทดสอบเพื่อใช้งานจริง Commissioning	110	ทดสอบและบันทึกการทำงานขององค์ประกอบ และสิ่งปลูกสร้างทุกชนิด ทุกระบบอย่างละเอียดเสมือนกับการใช้งานจริงเต็มทั้งหมด	ว่าจ้าง	จัดหา			ช่วยจัด		ว่าจ้าง	จัดหา	ช่วยจัด	ช่วยจัด	
	111	ฝึกบุคลากรของผู้ว่าจ้างเพื่อการใช้และการบำรุงรักษาสิ่งปลูกสร้าง	ว่าจ้าง	จัดหา			ช่วยจัด	ช่วยสอน	ว่าจ้าง	จัดหา		ช่วยจัด	
	112	เสนอแนะสิ่งที่ต้องปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมและกำหนดระยะเวลาเสร็จ	ว่าจ้าง	จัดหา			ช่วยจัด		ว่าจ้าง	จัดหา		ช่วยจัด	
	113	ออกใบรับรองการใช้งาน (Performance Certificate)	ว่าจ้าง	จัดหา			ช่วยจัด		ว่าจ้าง	จัดหา		ช่วยจัด	
หลังการรับมอบงาน													
การควบคุมราคา	114	สรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยกตามรายชื่อผู้รับจ้าง/ ผู้ขาย/ ประเภทงาน				ทำ	ช่วย					ทำ	
การควบคุมเวลา	115	ให้ข้อมูลเพื่อกำหนดวันสิ้นสุดการรับประกันงานของผู้รับจ้างต่างๆ					ทำ					ทำ	
ควบคุมคุณภาพ	116	ติดตามผู้รับผิดชอบให้ทำการแก้ไขงานที่บกพร่องภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญา					ทำ	ปฏิบัติ				ทำ	ปฏิบัติ
การบำรุงรักษา	117	เสนอแนะรายการ/ ช่วงเวลาที่ต้องบำรุงรักษา	ว่าจ้าง	จัดหา			ช่วยจัด		ว่าจ้าง	จัดหา		ช่วยจัด	
	118	เสนอรูปแบบการรายงานการบำรุงรักษา	ว่าจ้าง	จัดหา			ช่วยจัด		ว่าจ้าง	จัดหา		ช่วยจัด	
เพิ่มเติม-เอกสารสัญญา	TG13	ตรวจสอบอาคารก่อนครบระยะประกันผลงาน 1 เดือน / คืนหนังสือค้ำประกันสัญญา								ตรวจ		ช่วย	
เพิ่มเติม-กฎหมาย	TG14	จัดทำมาตรการป้องกันภัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และผลกระทบจากมลภาวะในบริเวณก่อสร้าง และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นที่มีต่อสาธารณชน และระบบสาธารณูปการที่เกี่ยวข้อง								ตรวจ			

ภาคผนวก ค

ระเบียบบริษัทการบินไทยฯ ว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2546

- **การซื้อการจ้าง** (หมวด 2 การจัดหา/ ส่วนที่ 2 การซื้อการจ้าง) กระทำได้ 6 วิธี ดังนี้
  1) วิธีตกลงราคา ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างคราวหนึ่งวงเงินไม่เกิน 200,000 บาท
  2) วิธีสอบราคา ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างคราวหนึ่งวงเงินเกิน 200,000 บาท แต่ไม่เกิน 3,000,000 บาท
  3) วิธีประกวดราคา ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างวงเงินคราวหนึ่งเกิน 3,000,000 บาท
  4) วิธีประมูล ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างคราวหนึ่งไม่จำกัดวงเงิน โดยให้ผู้เข้าร่วมประมูลแข่งขันกันอย่างเปิดเผย หรือดำเนินการประมูลทางระบบอิเล็กทรอนิกส์
  5) วิธีพิเศษ ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างคราวหนึ่งไม่จำกัดวงเงิน
  6) วิธีกรณีพิเศษ ได้แก่ การซื้อหรือการจ้างจากส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ

- **การจ้างที่ปรึกษา** กระทำได้ 2 วิธี ดังนี้
  1) วิธีการตกลง ได้แก่ การว่าจ้างในกรณีดังต่อไปนี้ 1) ทำงานต่อเนื่องจากงานที่ทำอยู่แล้ว 2) ทราบผู้เชี่ยวชาญที่แน่ชัดแล้ว 3) งานเร่งด่วน
  2) วิธีการคัดเลือก ได้แก่ การจ้างที่ปรึกษาโดยการเชิญชวนที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะทำงานนั้นมายื่นเสนอเข้ารับงานนั้น เพื่อพิจารณาคัดเลือกรายที่ดีที่สุดเป็นผู้รับจ้างต่อไป

- **การจ้างออกแบบและควบคุมงาน** กระทำได้ 3 วิธี ดังนี้
  1) วิธีตกลง ได้แก่ การว่าจ้างออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างอาคารที่ผู้ว่าจ้างเลือกผู้ให้บริการรายหนึ่งรายใด ซึ่งเคยมีผลงานที่ดีในการปฏิบัติงาน และมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือ
  2) วิธีคัดเลือก ได้แก่ การว่าจ้างออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างอาคารโดยการประกาเชิญชวนการว่าจ้าง และคณะกรรมการดำเนินการจ้างพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการที่มีข้อกำหนดเหมาะสมที่สุด เพื่อดำเนินการว่าจ้างต่อไป
  3) วิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด ได้แก่ การว่าจ้างออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างอาคารโดยการประกาเชิญชวนการว่าจ้าง และคณะกรรมการดำเนินการจ้างพิจารณาคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด พิจารณาคัดเลือกโดยคำนึงถึงฐานะ/ คุณวุฒิและประวัติการทำงาน/ จำนวนสถาปนิก-วิศวกร/ หลักฐานผลงานที่เคยปฏิบัติมา/ แนวความคิดในการออกแบบ เพื่อดำเนินการจ้างต่อไป

ภาคผนวก ง

รายชื่อกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์

<u>กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ</u>

1.	คุณธงชัย	เลิศประสพสุข	บริษัท พีบี เอเชีย จำกัด
2.	ดร. ปิยวัชร	ชัยเสรี	บริษัท อรุณชัยเสรี คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียร์ส จำกัด
3.	คุณเกชา	ธีระโกเมน	บริษัท เอ็นไวรอนเมนตอน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนส์ จำกัด

<u>กลุ่มผู้วางแผน และออกแบบก่อสร้าง</u>

1.	คุณกิตติ	อธิสุข	บริษัท เอ็ม เอ เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด
2.	คุณเชวลิต	โลห์สีทอง	บริษัท เอ็ม เอ เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด
3.	คุณสันติ	ศรีดุรงคธรรม	บริษัท เซ้าท์อี๊สท์ เอเชีย เทคโนโลยี จำกัด
4.	คุณฤาชา	รัชชนันท์	บริษัท อาคิเตคส์ แอนด์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด
5.	คุณชยกร	อารยางกูร	บริษัท อินเตอร์ดีไซน์ จำกัด
6.	คุณสุทัศน์	รัตนอภิรมยกิจ	บริษัท อินเตอร์ดีไซน์ จำกัด
7.	คุณอัจฉา	ประเทืองสุข	บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด
8.	คุณบุรินทร์	ศรีสุข	บริษัท สถาปนิกบุรินทร์ศรีสุข จำกัด
9.	คุณปัญญา	จันทร์ไพแสง	บริษัท เอ็นจิเนียริ่ง ซิสเต็ม คอนซัลแตนท์ จำกัด
10.	คุณยศสิงห์	จีระทรัพย์	บริษัท เอ็ม เอ เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด
11.	คุณไพบูลย์	ตันศิริอนุสรณ์	บริษัท สแปน จำกัด
12.	คุณทรงพล	วงศ์สกุลวิวัฒน์	บริษัท สก็อตวิลสัน เคอร์แพตทริก (ประเทศไทย) จำกัด

นอกจากนี้ยังได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนให้ความสะดวกในการเข้าศึกษาดูงานก่อสร้างจริง จากตัวแทนของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน), คุณโชคชัย ปัญญายงค์ ผู้อำนวยการใหญ่สำนักพัฒนาโครงการของบริษัทการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ, คุณนิพนธ์ อินทรอักษร ผู้จัดการโครงการสำนักพัฒนาโครงการของบริษัทการบินไทย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และบุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ - สกุล นางสาวพรทิพย์ ดำรงรักษ์ธรรม
เกิดเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2521

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนดำเนินวิทยา จังหวัดราชบุรี
ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาลัยเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม
ระดับอุดมศึกษา (ปริญญาตรี)

- สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ในปีการศึกษา 2543 จากภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

- สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการงานก่อสร้าง) ในปีการศึกษา 2547 จากภาควิชาวิทยาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ระดับอุดมศึกษา (ปริญญาโท)

เข้าศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย