

กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานกับโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร

นายศิริชัย มังคละอภินันท์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A CASE STUDY OF APPLICATION OF METHOD STUDY
IN HOUSING CONSTRUCTION PROJECTS

Mr. Sirichai Mangklaapinun

ศูนย์วิทยทรัพยากร
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Civil Engineering
Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานกับโครงการก่อสร้าง
บ้านจัดสรร

โดย

นายศิริชัย มังคละอภินันท์

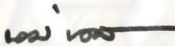
สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารบัณฑิต

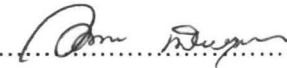

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศhiratวงศ์)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีระศักดิ์ ลิขิตเรืองศิลป์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิง คุณะวัฒน์สถิตย์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชระ เพียรสุภาพ)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล จอกแก้ว)

ศิริชัย มังคละภินันท์ : กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานกับงานก่อสร้างบ้าน
 จัดสรร. (A CASE STUDY OF APPLICATION OF METHOD STUDY IN HOUSING
 CONSTRUCTION PROJECTS) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ. ดร.วิสุทธิ ช่อวิเชียร,
 173 หน้า.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธี
 ทำงานกับงานก่อสร้างบ้านจัดสรร โดยทำการศึกษาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของ
 การศึกษาวิธีทำงาน เพื่อนำเสนอลักษณะการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานให้
 ประสบความสำเร็จ การวิจัยเริ่มจากการสำรวจข้อมูลในโครงการกรณีศึกษาโดยแบ่งการเก็บ
 ข้อมูลเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนแรกใช้แบบสอบถามเบื้องต้น เพื่อบรรวบรวมข้อมูลลักษณะทั่วไปของ
 โครงการ ส่วนที่สองใช้การสังเกตและติดตามการปฏิบัติงานในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนาโดย
 อาศัยการวิเคราะห์และตัดสินใจของผู้ทำวิจัย เพื่อทราบถึงรายละเอียดของปัจจัยและทำความเข้าใจ
 ในกระบวนการทำงาน และส่วนที่สามใช้แบบสอบถาม เพื่อดำรวจความคิดเห็นของปัจจัยที่
 ส่งผลกระทบต่อการใช้การศึกษาวิธีทำงานจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยพบว่า
 อุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนกำหนดปัญหา คือ การสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการพัฒนา
 ให้ตรงกันและการลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเกิดจากปัจจัยทางด้านบุคลากร
 อุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนบันทึกข้อมูล คือ ความครบถ้วนของการบันทึกข้อมูลในโครงการ
 ต้นแบบไม่สะท้อนกับการทำงานในโครงการอื่น ๆ ซึ่งเกิดจากปัจจัยทางการจัดการ อุปสรรคที่
 เกิดขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก คือ การหาข้อสรุปที่เหมาะสมกับทุกฝ่ายมีการ
 ใช้ระยะเวลาที่ยาวนานและขาดความร่วมมือในการพัฒนา ซึ่งเกิดจากปัจจัยทางด้านบุคลากร และ
 ขั้นตอนสุดท้ายอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล คือ ยากในการนำ
 ประยุกต์ใช้เพื่อให้เป็นมาตรฐานการทำงานเดียวกันและขาดการติดตามผลการประยุกต์ใช้วิธีการ
 ทำงานใหม่อย่างต่อเนื่อง

ภาควิชา.....วิศวกรรมโยธา..... ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา.....วิศวกรรมโยธา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....
 ปีการศึกษา.....2552.....

4970805321: MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEYWORDS : METHOD STUDY / HOUSING CONSTRUCTION PROJECT

SIRICHAIR MANGKLAAPINUN : A CASE STUDY OF APPLICATION OF METHOD STUDY IN HOUSING CONSTRUCTION PROJECTS. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. VISUTH CHOVICHIAN, Ph.D., 173 pp.

The research aims to study the obstacles of applying method study in housing construction projects. The obstacles are identified in each step of applying method study to present the characteristics of method study which leads to work success. The methodology started with collecting data from the case study. The method of data collection is divided into 3 parts. The first part uses the questionnaire for collecting the general data of the project. The second part uses the observation and monitoring work practice in the monitored activities by using the subjective judgment from researcher in order to understand the factors and procedure of work. The third part uses the questionnaire for collecting data regarding the opinion of related persons about the factors that affect the success of method study application. The results revealed that the obstacles in "defining problem" step are agreement with the objective of development and unsuitable prioritizing of work, which is a result of human factor. The obstacles in "data recording" step are the process data from the model project not reflecting other projects, a result of management factor. The obstacles in "analysis and developing alternatives" step are the long duration used in reaching satisfied conclusion and lack of cooperation in development, a result of human factor. Finally, the obstacles in "implementing and maintaining" step are the difficulty in applying the same standard of implementation and lack of obtaining continuous monitoring of the application results.

Department : Civil Engineering Student's Signature.....
 Field of Study : Civil Engineering Advisor's Signature.....
 Academic Year : 2009

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ คำแนะนำ ความร่วมมือ และกำลังใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่ายด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งรองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ ช่อวิเชียร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่มาโดยตลอด จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านซึ่งประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีระศักดิ์ ลิขิตเรืองศิลป์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิง คุณะวัฒน์สถิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรระ เพียรสุภาพ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพดล จอกแก้ว ที่ได้สละเวลาอันมีค่าช่วยให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ตลอดจนตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จเรียบร้อยโดยสมบูรณ์

ผู้เขียนขอขอบพระคุณหน่วยงานเอกชนและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการสนับสนุนข้อมูลและความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงขอขอบพระคุณ คุณวิโรจน์ เสรีศิริขจร และคุณพนา วนะสิทธิ์ ที่ให้การสนับสนุนด้านเอกสารและสถานที่สำหรับการวิจัย ตลอดจนกำลังใจจากเพื่อนๆ ทุกคนที่มีได้กล่าวมาไว้ ณ ที่นี้

ท้ายที่สุดนี้ผู้เขียนขอสำนึกและกราบขอบพระคุณบิดา และมารดา ที่ได้ให้ความรัก ความอบอุ่น กำลังใจ และคอยสนับสนุนและช่วยเหลือในด้านต่างๆ เสมอมาแก่ผู้เขียนจนสำเร็จการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูป.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	7
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ประเภทของธุรกิจบ้านจัดสรร	10
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคในการประยุกต์ใช้ เทคนิคการบริหาร	12
2.2.1 รูปแบบเทคนิคการบริหารงาน.....	12
2.2.2 อุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารงาน	14
2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)	21
2.3.1 ความหมายและรูปแบบของระบบการพัฒนาวิธีการทำงาน	21
2.3.2 ขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)	23
2.3.3 ข้อดีในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)	28
2.4 บทสรุป.....	29

บทที่ 3	วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	30
3.1	แนวทางการดำเนินงานวิจัย	31
3.2	การเก็บข้อมูลโครงการบ้านจัดสรรทั่วไปในเบื้องต้น (Pilot Study).....	32
3.3	ผลวิเคราะห์เบื้องต้น.....	33
3.3.1	ลักษณะการทำงานก่อสร้างในโครงการบ้านจัดสรร	33
3.3.2	เทคนิคการบริหารที่มีการประยุกต์ใช้กับการก่อสร้าง	35
3.3.3	ข้อจำกัดในการพัฒนาวิธีการทำงาน	35
3.3.4	สรุปการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study).....	36
3.4	การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) จากการสังเกตและติดตามการทำงาน.....	36
3.5	การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยโดยใช้แบบสอบถาม	38
3.6	เสนอแนวทางการนำการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) ไปประยุกต์ใช้กับองค์กร	39
3.7	บทสรุป.....	40
บทที่ 4	ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในองค์กร กรณีศึกษา	41
4.1	ลักษณะทั่วไปของโครงการกรณีศึกษา	41
4.2	ลักษณะการดำเนินงานภายในองค์กรกรณีศึกษา.....	44
4.3	ข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน	45
4.4	ขั้นตอนการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)	47
4.4.1	ขั้นตอนค้นหาปัญหา (Define the Problem)	49
4.4.2	ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record).....	50
4.4.3	ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives).....	52
4.4.4	ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล (Implement and Maintain)	54

4.5	ปัจจัยที่ส่งผลกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study).....	58
4.5.1	ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	58
4.5.2	ปัจจัยทางด้านการจัดการ (Management Factor).....	66
4.5.3	ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor).....	75
4.5.4	ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor).....	76
4.5.5	ปัจจัยทางด้านการออกแบบ (Design Factor)	78
4.6	ผลของข้อมูลจากแบบสอบถาม	79
4.6.1	ขั้นตอนกำหนดปัญหา (Define the Problem)	80
4.6.2	ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record).....	82
4.6.3	ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives).....	84
4.6.4	ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล (Implement and Maintain)	87
4.7	บทสรุป.....	90
บทที่ 5	การวิเคราะห์อุปสรรคของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)	92
5.1	การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนค้นหาปัญหา (Define the Problem).....	92
5.2	การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record)	100
5.3	การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives).....	108
5.4	การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ (Implement and Maintain)	117
5.5	การสรุปลักษณะของอุปสรรคโดยทั่วไป.....	124
5.6	บทสรุป.....	127

บทที่ 6 นำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)	130
6.1 องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานประสบ ความสำเร็จ.....	130
6.1.1 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายบริหาร.....	130
6.1.2 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายวางแผน.....	132
6.1.3 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงาน.....	134
6.1.4 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับทรัพยากร.....	135
6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน.....	136
6.2.1 ขั้นตอนค้นหาปัญหา (Define the Problem)	136
6.2.2 ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record).....	136
6.2.3 ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives).....	137
6.2.4 ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ (Implement and Maintain)	137
6.3 บทสรุป.....	138
บทที่ 7 บทสรุป	139
7.1 สรุปผลการวิจัย.....	139
7.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย	142
7.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย.....	142
รายการอ้างอิง	143
ภาคผนวก	146
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม	147
ภาคผนวก ข ข้อมูลแจกแจงความถี่ของผู้ตอบแบบสอบถามใน โครงการกรณีศึกษา.....	151
ภาคผนวก ค ตัวอย่างกิจกรรมที่มีการพัฒนาในโครงการกรณีศึกษา	162
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	173

ตารางที่ 2.1	สรุปอุปสรรคทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้ TQM	15
ตารางที่ 2.2	สรุปอุปสรรคทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้ Six - sigma	16
ตารางที่ 2.3	เทคนิคที่ช่วยในขั้นตอนบันทึกข้อมูลการศึกษาวิธีทำงาน	26
ตารางที่ 2.4	วิธีตั้งคำถามเพื่อแสดงเหตุผลที่ทำให้เกิดทางเลือกในการทำงาน	27
ตารางที่ 3.1	ตำแหน่งของผู้ที่ทำการสัมภาษณ์ในเบื้องต้น 5 บริษัท จำกัด (มหาชน).....	33
ตารางที่ 4.1	ระยะเวลา จำนวนหน่วย และจำนวนแบบบ้านภายในโครงการ.....	41
ตารางที่ 4.2	ประสบการณ์ของแต่ละฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา.....	46
ตารางที่ 4.3	ความคิดเห็นสำหรับการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาวิธีการทำงาน.....	46
ตารางที่ 4.4	ความคิดเห็นในประเภทงานที่ควรมีการพัฒนาวิธีการทำงาน.....	47
ตารางที่ 4.5	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน	79
ตารางที่ 4.6	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน ขั้นตอนกำหนดปัญหา	80
ตารางที่ 4.7	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม ขั้นตอนกำหนดปัญหา.....	81
ตารางที่ 4.8	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน ขั้นตอนบันทึกข้อมูล	82
ตารางที่ 4.9	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม ขั้นตอนบันทึกข้อมูล.....	83
ตารางที่ 4.10	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน ขั้นตอน วิเคราะห์และพัฒนา ทางเลือก	84
ตารางที่ 4.11	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม ขั้นตอน วิเคราะห์และพัฒนา ทางเลือก	85
ตารางที่ 4.12	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงาน ขั้นตอน วิเคราะห์และพัฒนา ทางเลือก	86
ตารางที่ 4.13	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายวางแผนขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และ ติดตามผล.....	87
ตารางที่ 4.14	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม ขั้นตอน การนำไปประยุกต์ใช้ และติดตามผล	88
ตารางที่ 4.15	คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงาน ขั้นตอน การนำไปประยุกต์ใช้ และติดตามผล	89

ตารางที่ 5.1 แสดงความคิดเห็นในประเภทงานที่ควรมีการพัฒนาวิธีการทำงาน95

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างทฤษฎีและกรณีศึกษา126

ตารางที่ ก.1 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามเบื้องต้น.....148

ตารางที่ ก.2 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามในโครงการกรณีศึกษา ฝ่ายวางแผน148

ตารางที่ ก.3 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามในโครงการกรณีศึกษา ฝ่ายควบคุม.....149

ตารางที่ ก.4 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามในโครงการกรณีศึกษา ฝ่ายปฏิบัติงาน

ก่อสร้าง150



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 1.1	ขั้นตอนการศึกษาวิจัย.....	9
รูปที่ 2.1	กระบวนการพัฒนาอัตราผลิตภาพในงานก่อสร้าง	13
รูปที่ 2.2	ลำดับอุปสรรคในการประยุกต์ใช้ Total Quality Management (TQM).....	15
รูปที่ 2.3	ลำดับขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน (Mthod Study)	22
รูปที่ 2.4	เปรียบเทียบเทคนิคการบริหารเพื่อลดต้นทุนในงานก่อสร้าง.....	28
รูปที่ 3.1	กระบวนการรวบรวมปัจจัยที่เกิดขึ้นในการศึกษาวิจัย.....	37
รูปที่ 4.1	แบบบ้าน A ความกว้างด้านหน้า 5.00 เมตร ในโครงการที่ 1	43
รูปที่ 4.2	แบบบ้าน B ความกว้างด้านหน้า 5.70 เมตร ในโครงการที่ 1	43
รูปที่ 4.3	แบบบ้าน B ความกว้างด้านหน้า 6.00 เมตร ในโครงการที่ 3	43
รูปที่ 4.4	ลำดับการบริหารองค์กร ประกอบด้วยฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่าย ปฏิบัติงาน.....	44
รูปที่ 4.5	ผู้วิจัยได้ทำการสรุปกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงานในกรณีศึกษา	48
รูปที่ 4.6	ตัวอย่าง Work Package Breakdown และ Tracking and Daily Reporting Progress ของข้อมูลจากกรณีศึกษา.....	51
รูปที่ 4.7	ข้อบกพร่องที่ก่อให้เกิดปัญหาและเป็นงานที่ต้องอาศัยทักษะฝีมือเป็นหลัก	53
รูปที่ 4.8	เคอร์เตอร์ใหม่ลดปัญหารอยแตกร้าวที่เกิดขึ้นและลดการใช้ทักษะฝีมือช่าง	53
รูปที่ 4.9	ราคาต้นทุนงานเคอร์เตอร์เดิม 5,530.46 บาท	53
รูปที่ 4.10	ราคาต้นทุนงานเคอร์เตอร์ใหม่ 5,200 บาท ซึ่งลดลงจากเดิม 330.46 บาท	53
รูปที่ 4.11	การส่งผ่านข้อมูลลำดับขั้นตอนการติดตั้งระบบสำเร็จรูป (Prefabrication) ทางระบบเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) ของกรณีศึกษา	55
รูปที่ 4.12	การติดตามผลและการประเมินผลความคืบหน้าของกรณีศึกษา.....	56
รูปที่ 4.13	การติดตามผลและการประเมินผลความคืบหน้าของกรณีศึกษา(ต่อ).....	57
รูปที่ 4.14	แบบก่อสร้างที่ใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป	70
รูปที่ 4.15	แบบ 3 มิติเพื่อให้อธิบายวิธีการทำงานให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น.....	70
รูปที่ 4.16	ตัวอย่างอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับใช้ในกิจกรรมที่มีการพัฒนา	71

รูปที่ 4.17	การเปรียบเทียบการทำงานจริงให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา.....	71
รูปที่ 4.18	การเปรียบเทียบการทำงานจริงให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา(ต่อ).....	71
รูปที่ 4.19	การเปรียบเทียบการทำงานจริงให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา(ต่อ).....	72
รูปที่ 4.20	การเปรียบเทียบการทำงานจริงให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา(ต่อ).....	72
รูปที่ 5.1	การสรุปกระบวนการทำงานของผู้วิจัยที่เกิดขึ้นในขั้นตอนกำหนดปัญหา.....	93
รูปที่ 5.2	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านบุคลากรในขั้นตอนที่ 1.....	97
รูปที่ 5.3	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการจัดการในขั้นตอนที่ 1.....	97
รูปที่ 5.4	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านหน่วยงานในขั้นตอนที่ 1.....	98
รูปที่ 5.5	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการออกแบบในขั้นตอนที่ 1.....	98
รูปที่ 5.6	บันไดเหล็กสำเร็จรูป (Fabricate Steel Stair) ของเทาน์เฮ้าส์ C	102
รูปที่ 5.7	บันไดเหล็กสำเร็จรูป (Fabricate Steel Stair) ของเทาน์เฮ้าส์ NV2,3	102
รูปที่ 5.8	บันไดเหล็กสำเร็จรูป (Fabricate Steel Stair) ของเทาน์เฮ้าส์ MO-3.....	102
รูปที่ 5.9	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านบุคลากรในขั้นตอนที่ 2.....	104
รูปที่ 5.10	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการจัดการในขั้นตอนที่ 2.....	105
รูปที่ 5.11	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านหน่วยงานในขั้นตอนที่ 2.....	105
รูปที่ 5.12	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการออกแบบในขั้นตอนที่ 2.....	106
รูปที่ 5.13	กระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก	109
รูปที่ 5.14	ลักษณะการประสานงานของฝ่ายวางแผน.....	110
รูปที่ 5.15	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านบุคลากรในขั้นตอนที่ 3.....	112
รูปที่ 5.16	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการจัดการในขั้นตอนที่ 3.....	113
รูปที่ 5.17	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านหน่วยงานในขั้นตอนที่ 3.....	114
รูปที่ 5.18	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการออกแบบในขั้นตอนที่ 3.....	115
รูปที่ 5.19	กระบวนการขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ และติดตามผล.....	117
รูปที่ 5.20	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านบุคลากรในขั้นตอนที่ 4.....	120
รูปที่ 5.21	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการจัดการในขั้นตอนที่ 4.....	121
รูปที่ 5.22	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนที่ 4	122

รูปที่ 5.23	ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านหน่วยงานในชั้นตอนที่ 4.....	123
รูปที่ 5.24	ความคิดเห็นปัจจัยทางการออกแบบในชั้นตอนที่ 4	123



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันผู้ประกอบการในภาคเอกชน มีการเพิ่มองค์ประกอบของที่อยู่อาศัยในด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เช่น สิ่งอำนวยความสะดวกสบาย สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ และรูปแบบลักษณะอาคารให้ดูทันสมัย การปรับปรุงรูปแบบควรตอบสนองกับความต้องการที่อาจเป็นไปได้ (Potential Demand) ของผู้บริโภค และการดำเนินมาตรการต่าง ๆ ของภาครัฐบาล ในการกระตุ้นธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ มีส่วนช่วยกระตุ้นความต้องการที่อยู่อาศัยของผู้บริโภคได้อย่างมาก เป็นผลทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทที่อยู่อาศัย มีการขยายโครงการอสังหาริมทรัพย์ให้เติบโตสูงขึ้น อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในปัจจุบัน ทำให้เกิดความต้องการที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมากตามมา แต่การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคยังต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยพิจารณา เช่น ราคา ทำเล คุณสมบัติของสินค้า และแรงจูงใจจากการตลาด

จากข้อมูลการขยายตัวของโครงการก่อสร้างเกิดใหม่ในปี 2550 พบว่ามีโครงการทั้งหมดถึง 356 โครงการ อนุมัติรวม 81,364 หน่วย รวมมูลค่า 186,250 ล้านบาท เฉลี่ยมี 229 หน่วย/โครงการ และมีราคาเฉลี่ย 2.289 ล้านบาท/หน่วย ส่วนใหญ่จะเป็นการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร จำนวนร้อยละ 40.6 รองลงมาคือ อาคารชุดจำนวนร้อยละ 30 และสุดท้าย บ้านพักอาศัยที่ประชาชนสร้างเองจำนวนร้อยละ 29.4 ซึ่งยอดรวมของจำนวนบ้านพักอาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลรวม 3.8 ล้านหน่วย คิดเป็นร้อยละ 19.8 ของจำนวนที่อยู่อาศัยทั่วประเทศ (19 ล้านหน่วย) โดยปริมาณของการปลูกสร้างยังคงมีลักษณะของการเพิ่มขึ้นในทุกๆปี (ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าทรัพย์สินไทย, 2550)

สิ่งสำคัญของ ผู้ประกอบการ ควรคำนึงถึง สภาพแวดล้อมทางธุรกิจด้านอสังหาริมทรัพย์ที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ ได้แก่ การเข้าใจความต้องการและภาวะของตลาด การบริหารจัดการแบบมืออาชีพ ความน่าเชื่อถือของโครงการ และการปรับตัวให้ก้าวทันนวัตกรรมทางธุรกิจ (นรุฑ ฤทธิมน้อย, 2549)

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การก่อสร้างเป็นการแปรรูปทรัพยากรรูปแบบหนึ่ง โดยนำทรัพยากรในการก่อสร้างอันได้แก่ เครื่องจักร วัสดุดิบ ขั้นตอนการทำงาน เงินทุน และแรงงาน มาดำเนินการร่วมกับเวลา และพื้นที่ในการทำงาน เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ จากงานก่อสร้าง จึงกล่าวได้ว่าความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินการก่อสร้างให้สำเร็จ

การดำเนินงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร นอกเหนือจากความรู้ทางด้านวิชาการวิศวกรรมแล้ว อีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญในการทำให้โครงการก่อสร้างให้ประสบความสำเร็จ คือ ความรู้ทางด้านการบริหารจัดการงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นเทคนิคการบริหารโครงการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และสอดคล้องกับสภาพการแข่งขันในปัจจุบันของโครงการบ้านจัดสรร ทำให้เกิดการพัฒนาวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาในโครงการจะต้องทำจากพื้นฐานของความสามารถที่ผู้รับจ้างก่อสร้าง (Contractors) จะทำงานได้ สะท้อนถึงต้นทุน และระยะเวลาการทำงานที่แท้จริง ผู้รับจ้างก่อสร้าง ที่สามารถทำงานด้วยวิธีที่เหมาะสมและประหยัดเวลามากกว่า ย่อมมีความได้เปรียบในด้านการแข่งขันที่สูงกว่า

ลักษณะธุรกิจโครงการบ้านจัดสรร จำนวนมากในปัจจุบันที่เป็นการพัฒนาที่ดิน ร่วมกับการทำงานก่อสร้างบ้าน โดยผู้ประกอบการ (Project Developers) ผู้ประกอบการบางรายอาจทำการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรหลายแห่งในเวลาเดียวกัน และส่วนใหญ่จะเป็นการก่อสร้าง โดยผู้ประกอบการทำการว่าจ้างผู้รับจ้างก่อสร้าง ให้ดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งในหนึ่งโครงการบ้านจัดสรร อาจมีผู้รับจ้างก่อสร้างรายเดียว หรือมีผู้รับจ้างก่อสร้างหลายราย ดังนั้นความซับซ้อนของขนาดโครงการ งานโครงสร้างบ้าน มาตรฐานของคุณภาพงาน และมาตรฐานความสามารถของแรงงาน เป็นปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และมีความหลากหลายอย่างมาก รวมทั้งวิธีการบริหารงานโครงการที่ผู้ประกอบการเลือกใช้ในการบริหาร ซึ่งวัตถุประสงค์ของผู้ประกอบการทุกรายอยู่บนพื้นฐานเดียวกัน เพื่อต้องการลดระยะเวลาในการทำงานลง ควบคุมคุณภาพในการทำงานให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และควบคุมต้นทุนในการทำงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และเกิดความเหมาะสม

ปัจจัยทางด้านการบริหารจัดการที่ใช้ในงานก่อสร้างเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะส่งผลถึงการทำงาน โดยรวมของทั้งโครงการ ถ้าสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารได้อย่างเหมาะสมจะสามารถลด ต้นทุนในการทำโครงการบ้านจัดสรรได้เช่นกัน เนื่องจากเงินที่ใช้ในการลงทุนโครงการมีมูลค่าสูง อัตราดอกเบี้ยเงินกู้และค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่เกิดขึ้น มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการก่อสร้าง โดยตรง จึงเกิดความต้องการที่จะพัฒนาวิธีการทำงาน เพื่อลดระยะเวลาการก่อสร้างลง โดยไม่ ส่งผลกับคุณภาพของงาน ดังนั้นความสนใจของทั้งผู้ประกอบการ และผู้รับจ้างก่อสร้าง ต่างคิด วิธีการทำงานที่เหมาะสม เพื่อที่จะช่วย ลดต้นทุน และลดระยะเวลาดังกล่าวลง ทำให้มีการ ประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารที่หลากหลายในการบริหารงานก่อสร้างและบริหารองค์กร

ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยในอดีตเกี่ยวกับการเพิ่มอัตราผลิตภาพ (Productivity) ที่ไม่ ประสบความสำเร็จ พบว่าเกิดจากสาเหตุของปัญหาสภาพอากาศและการรบกวน ซึ่งการสรุป เช่นนี้ อาจเกิดความคลาดเคลื่อน และยังไม่สอดคล้องกับการทำงานก่อสร้างในปัจจุบัน ที่มีความ ซับซ้อนในการทำงานที่เพิ่มมากขึ้น และจากการศึกษาการวิจัยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีการ มุ่งเน้นการศึกษาไปที่การประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารประเภทระบบบริหาร (System) เป็นอันมาก เช่น Total Quality Management , Benchmarking , Six-sigma และ Lean Production

การศึกษาลักษณะการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) ที่เป็นเทคนิคการ บริหารรูปแบบหนึ่งของการศึกษาการทำงาน (Work Study) พบว่า ยังขาดการวิจัยในส่วนนี้ เพราะ ลักษณะการบริหารที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างมีความแตกต่างกันในแต่ละโครงการ ซึ่งการศึกษาถึง ลักษณะการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะเป็นการทำงานโดยตรงของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้มี ปัจจัยที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก และเป็นปัจจัยที่ทำการควบคุมได้ยาก อีกทั้งจำนวนของผู้ปฏิบัติ ในหนึ่งโครงการมีมาก โดยผู้ประกอบการอาจมีการก่อสร้างหลายโครงการ จึงไม่ได้ให้ความสำคัญ ในการพัฒนาโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานเท่าที่ควร

งานวิจัยของ Rubiatun (2005) ได้สำรวจความคิดเห็นถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการ ประยุกต์ใช้การศึกษากการทำงาน (Work Study) กับงานก่อสร้างทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย 5 ปัจจัย ดังนั้น การวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงพิจารณาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเพิ่มอัตราผลิต ภาพ จากการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) อันเป็นเทคนิคการบริหารที่อยู่ใน กลุ่มเดียวกัน ประกอบด้วย 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor) ปัจจัยทางด้าน

การบริหาร (Management Factor) ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor) ปัจจัยทางด้านการออกแบบ (Design Factor) และ ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor) แต่การวิเคราะห์รายละเอียดของปัจจัยจะได้จากการเก็บข้อมูลของผู้วิจัยในโครงการบ้านจัดสรรที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งการวิเคราะห์ผลกระทบจากปัจจัยเหล่านี้จะเกิดความถูกต้อง และเหมาะสมกับองค์กร ทำให้การประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารเกิดประสิทธิผลมากที่สุด ตัวอย่างของอุปสรรคในปัจจัยต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจ เช่น อุปสรรคในการสื่อสารระหว่างส่วนงานที่เกี่ยวข้อง อุปสรรคในการวางแผนงานที่เหมาะสม การบันทึกข้อมูลขั้นตอนการทำงาน รูปแบบการจัดองค์กรที่สอดคล้องกับการพัฒนา และการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาที่เหมาะสม ไปจนถึงลักษณะการว่าจ้างงานผู้รับจ้างของผู้ประกอบการ เป็นต้น

จากการศึกษากระบวนการทำงานและเก็บข้อมูลของผู้วิจัย ในโครงการกรณีศึกษาที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน พบว่า การดำเนินงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีขั้นตอนการประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องเป็นอันมาก ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้การพัฒนาดำเนินไปอย่างยากลำบาก และขาดความสอดคล้องในบางส่วน ระหว่างแผนการดำเนินงานกับการปฏิบัติงานก่อสร้าง ซึ่งผู้วิจัยได้พิจารณาการปฏิบัติงานเทียบกับวิธีการทำงานที่ได้จากการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน พบว่า ลักษณะของวิธีทำงานไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานมี 3 ลักษณะ

- 1) ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติไม่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในวิธีการทำงาน
- 2) การควบคุมลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามวิธีการทำงานที่กำหนดไว้
- 3) ทักษะความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยงาน

โดยผู้วิจัยพบว่าสาเหตุที่วิธีการทำงานไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานภายในโครงการกรณีศึกษา ได้แก่

- ผู้ควบคุมงานไม่มีเวลาติดตามการทำงานให้เป็นไปตามวิธีการทำงานที่กำหนดไว้ในขณะปฏิบัติงาน
- ผู้ควบคุมและผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถควบคุมให้ขั้นตอนการทำงานเป็นไปตามวิธีการทำงานที่กำหนดไว้

- ผู้ปฏิบัติงานไม่คำนึงถึงวิธีการทำงานที่กำหนดไว้ในขณะปฏิบัติงาน
- ปัญหาในการสื่อสารและการทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์และวิธีการทำงานระหว่างผู้ควบคุมงานกับผู้ปฏิบัติงาน
- การเปลี่ยนแปลงกลุ่มผู้ปฏิบัติงานทำให้ขาดความต่อเนื่องในการพัฒนา
- ผู้ปฏิบัติงานใช้แต่ความชำนาญในการทำงานโดยไม่สนใจวิธีการทำงานใหม่หรือไม่สนใจในการพัฒนาวิธีการทำงานของตนเอง
- เหตุสุดวิสัย เช่น สภาพอากาศ อุบัติเหตุ และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เป็นต้น

นอกจากสาเหตุที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผลการศึกษาของกรณีศึกษายังมีสาเหตุที่ทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานประสบความสำเร็จอย่างเชื่องช้า อันเนื่องมาจากลักษณะการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน ที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายประกอบกัน ดังนี้

- ปัญหาในการลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา
- ขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ใช้ระยะเวลาในการหาข้อสรุป
- การส่งผ่านข้อมูลของวิธีการทำงานที่พัฒนาแล้วไปยังหน่วยงาน
- ขาดแนวทางในการประเมินผลการพัฒนาที่ชัดเจน และขาดความต่อเนื่อง
- สถานที่ทำงาน และสภาพแวดล้อมโดยรอบที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยงาน

การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะลำดับขั้นตอนในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน กับโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะส่งผลโดยตรงกับการเพิ่มอัตราผลิตภาพที่ถูกต้อง ซึ่งทำให้การพัฒนาจะเกิดความสอดคล้องกับลักษณะความเป็นจริงในโครงการ และมีส่วนช่วยทำให้ผู้ประกอบการ สามารถกำหนดมาตรฐานวิธีทำงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันในแต่ละโครงการที่ทำการก่อสร้าง ดังนั้นควรทำการศึกษาลักษณะลำดับขั้นตอนการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เพื่อให้องค์กรธุรกิจก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร สามารถนำองค์

ความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการการพัฒนาวิธีการทำงานสำหรับโครงการบ้านจัดสรรในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(1) เพื่อศึกษาลำดับขั้นตอนการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ภายในโครงการกรณีศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่ ขั้นตอนกำหนดปัญหา (Define the Problem) ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record) ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives) ไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย คือ การนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล (Implement and Maintain)

(2) เพื่อนำเสนอลักษณะการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานให้ประสบความสำเร็จ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษา (Case Study) จึงจำกัดขอบเขตการวิจัยเฉพาะองค์กรธุรกิจก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร ที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานครบทั้ง 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนกำหนดปัญหา ขั้นตอนบันทึกข้อมูล ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก และขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล โดยมีนโยบายสนับสนุนการพัฒนาวิธีการทำงานที่ชัดเจน ซึ่งโครงการของกรณีศึกษาที่เข้าร่วมงานวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 3 โครงการใน 1 องค์กรธุรกิจบ้านจัดสรร

ขอบเขตของการวิจัย มีดังนี้

- บริษัท จำกัด (มหาชน) หรือองค์กรธุรกิจ ก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร ที่มีระบบบริหารเป็นขั้นตอน มีความชัดเจนในแต่ละหน้าที่การทำงาน และมีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน
- โครงการบ้านจัดสรรขนาดกลางที่กำลังทำการก่อสร้างและมีจำนวนตั้งแต่ 100 หลังขึ้นไป
- ที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล เพื่อความใกล้เคียงของสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษา เพื่อทำการเก็บข้อมูลกิจกรรมที่มีการพัฒนาด้วยการศึกษาวิธีทำงานได้อย่างต่อเนื่องในโครงการบ้านจัดสรร และทำการบันทึกอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1.4.1 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งหัวข้อที่ทำการศึกษาได้เป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ ประเภทของธุรกิจบ้านจัดสรร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคที่เกิดจากการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารกับงานก่อสร้าง และเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน

1.4.2 การสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลลักษณะการใช้เทคนิคการบริหารในโครงการบ้านจัดสรรทั่วไป โดยสำรวจข้อมูลและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง บริษัท จำกัด (มหาชน) จำนวน 5 บริษัท เพื่อทราบถึงความถี่และโอกาสในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน และลักษณะการบริหารองค์กร ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารอื่นๆ โดยจะทำการสัมภาษณ์ตำแหน่งวิศวกรขึ้นไป

1.4.3 ศึกษาลำดับขั้นตอนการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานขององค์กรที่เป็นกรณีศึกษา สามารถแบ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับลำดับขั้นตอนการทำงานออกเป็น 3 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง โดยทำการสัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งในขั้นตอนนี้สามารถกำหนดแนวทางในการรวบรวมข้อมูลได้ดังนี้

1.4.3.1 การสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลการทำงานในโครงการกรณีศึกษาที่กำลังมีการก่อสร้างโดยใช้แบบสอบถามเบื้องต้น เพื่อรวบรวมข้อมูลลักษณะทั่วไปของโครงการกรณีศึกษา ลักษณะการดำเนินงานภายในองค์กรกรณีศึกษา ประสบการณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในฝ่ายต่าง ๆ และทัศนคติในการเลือกกิจกรรมที่ควรมีการพัฒนา

1.4.3.2 เก็บข้อมูลการทำงานโดยผู้วิจัยทำการสังเกตและติดตามการปฏิบัติงานในกิจกรรมที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานภายในโครงการกรณีศึกษา ตั้งแต่ขั้นตอนกำหนดปัญหา ขั้นตอนบันทึกข้อมูล ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย คือการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล เพื่อทำความเข้าใจในลำดับขั้นตอนการทำงานขององค์กรกรณีศึกษา รวมทั้งผู้วิจัยได้บันทึกปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษา

วิธีทำงานโดยแบ่งออกเป็น 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ปัจจัยทางด้านการบริหาร ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน และ ปัจจัยทางด้านการออกแบบ

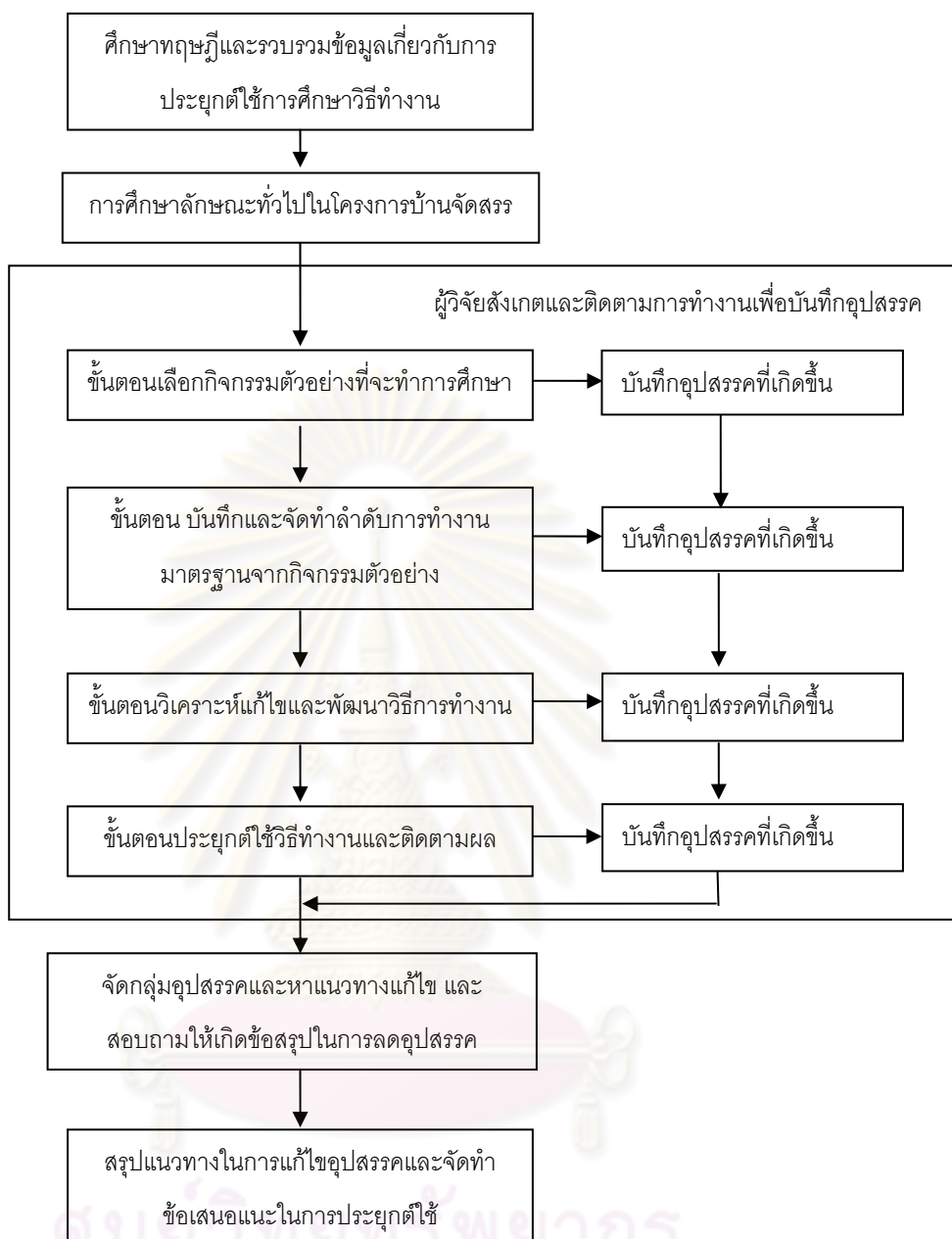
1.4.3.3 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้การศึกษาวิธีทำงาน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนสามารถแบ่งการวิเคราะห์ปัจจัยออกเป็น 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ปัจจัยทางด้านการบริหาร ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน และ ปัจจัยทางด้านการออกแบบ โดยผู้ที่ถูกสัมภาษณ์จะเป็นบุคลากรในฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และ ฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง ซึ่งรายละเอียดจะกล่าวในบทที่ 4 ต่อไป

1.4.4 การวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการทำงานของการทำงานของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะอาศัยข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลทั้ง 3 ส่วนประกอบกัน คือ ลักษณะทั่วไปของโครงการกรณีศึกษา การเก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยทำการสังเกตและติดตามการปฏิบัติงานในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนา และการเก็บข้อมูลความคิดเห็นจากแบบสอบถามฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประกอบกัน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน

1.4.5 การนำเสนอลักษณะการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาวิธีการทำงาน ซึ่งการวิเคราะห์แนวทางแก้ไขขั้นตอนการทำงานจะอาศัยข้อมูลพื้นฐานจากการวิเคราะห์อุปสรรคในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ร่วมไปกับการนำปัญหาที่พบ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของแนวคำถามสำหรับสัมภาษณ์ในครั้งต่อไป เพื่อรับฟังความคิดเห็นและนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

1.4.6 สรุปผลการศึกษา และนำเสนองานวิจัย โดยจัดทำรายงานเพื่อเสนอผลสรุปจากการศึกษา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะของการทำงานวิจัย

สำหรับรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยนี้จะนำเสนอในบทที่ 3 ต่อไป



รูปที่ 1.1 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรและผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าใจในรูปแบบและลำดับขั้นตอนการพัฒนาวิธีการทำงาน ด้วยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารองค์กรและจัดการการพัฒนาวิธีการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดสำหรับโครงการในอนาคต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถแบ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ประเภทของธุรกิจบ้านจัดสรร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารกับงานก่อสร้าง และเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหาร ประกอบด้วย รูปแบบลำดับขั้นตอนของเทคนิคการบริหารงานที่นิยมใช้กับงานก่อสร้างและข้อจำกัดหรืออุปสรรคที่พบในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารงาน เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาอุปสรรคสำหรับการวิจัย

และในส่วนของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิธีทำงาน ประกอบด้วย ความหมายและรูปแบบของการศึกษาวิธีทำงาน ขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน รวมทั้งข้อดีที่พบในการประยุกต์ใช้

2.1 ประเภทของธุรกิจบ้านจัดสรร

ธุรกิจบ้านจัดสรรประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 2 ส่วนคือ ที่ดินที่ใช้ในการก่อสร้างและบ้านที่พร้อมจะขาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กันตามข้อกำหนดในการจัดสรรที่ดินตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งมีรูปแบบของตัวบ้านในโครงการบ้านจัดสรรสามารถจำแนกได้เป็น

- 1) การจัดสรรในรูปแบบอาคารเดี่ยว (Single House) คือบ้านที่ไม่มีอาคารติดกัน ผนังทั้ง 4 ด้านสามารถเปิดโล่งได้หมดทุกด้าน
- 2) การจัดสรรในรูปแบบอาคารแฝด (Duplex House) คือบ้านที่มีลักษณะปลูกติดกัน 2 หลัง มีการใช้ผนังด้านใดด้านหนึ่งร่วมกัน 1 ด้าน และมีที่ว่างด้านผนังที่ไม่ได้ใช้ร่วมกัน โดยจะต้องมีทางเข้าออกของแต่ละยูนิตแยกจากกัน
- 3) การจัดสรรในรูปแบบอาคารแถว (Town House) คือบ้านที่มีลักษณะปลูกติดกันเป็นแถวต่อเนื่องกัน และห้ามสูงเกินกว่า 3 ชั้น

การดำเนินธุรกิจบ้านจัดสรรที่มีอยู่นั้นมีรูปแบบในการดำเนินงานอยู่หลายประเภท ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการดำเนินงานของผู้ประกอบการ ปัจจุบันสามารถจำแนกรูปแบบของการดำเนินธุรกิจบ้านจัดสรรที่เด่นชัด ได้ 3 ประเภท (เกษมสุข แสงวิมลมาส, 2534) คือ

1) โครงการที่ผู้ประกอบการเป็นผู้ดำเนินการเอง ทั้งด้านการลงทุน การก่อสร้าง การบริหารโครงการ รวมถึงการขายโครงการ

2) โครงการที่ผู้ประกอบการเป็นผู้ลงทุน แต่ทำการว่าจ้างบริษัทก่อสร้างมาดำเนินการโดยให้ผู้รับจ้างก่อสร้างรับผิดชอบในส่วนของการก่อสร้าง ส่วนเจ้าของโครงการจะดำเนินงานด้านการตลาด และการขาย

3) โครงการที่ผู้ประกอบการเป็นผู้ดำเนินการเอง แต่มีการว่าจ้างเฉพาะแรงงานจากผู้รับจ้างก่อสร้างรายย่อย โดยฝ่ายผู้ประกอบการจะเป็นผู้จัดหาวัสดุต่าง ๆ ให้กับผู้รับจ้างก่อสร้าง

โครงการบ้านจัดสรรในปัจจุบันผู้ประกอบการธุรกิจบ้านจัดสรร (Developers) ส่วนมากจะเลือกดำเนินการ โดยการว่าจ้างผู้รับจ้างก่อสร้างให้มาก่อสร้างโครงการมากที่สุด

ในส่วนของการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรในปัจจุบันสามารถแบ่งตามรูปแบบของวิธีการก่อสร้างได้ดังนี้ คือ

1) การก่อสร้างโดยใช้ระบบแบบดั้งเดิม (Conventional) ซึ่งเป็นวิธีที่เน้นไปที่การใช้แรงงานคนในการก่อสร้าง อย่างการก่อสร้างด้วยวิธีก่ออิฐ ฉาบปูน

2) การก่อสร้างโดยใช้ระบบกึ่งสำเร็จรูป (Semi-Prefabrication) เป็นการนำชิ้นส่วนก่อสร้างสำเร็จรูปบางประเภทมาทดแทนเพียงบางส่วน เช่น ผนังสำเร็จรูป โครงหลังคาสำเร็จรูป

3) การก่อสร้างโดยใช้ระบบสำเร็จรูปทั้งหมด (Prefabrication) โดยการนำชิ้นส่วนที่รับแรงต่าง ๆ ทั้งระบบเสา คาน ผนัง มาประกอบกันเป็นตัวบ้าน โดยเน้นการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่มีน้ำหนักเบา และติดตั้งง่าย

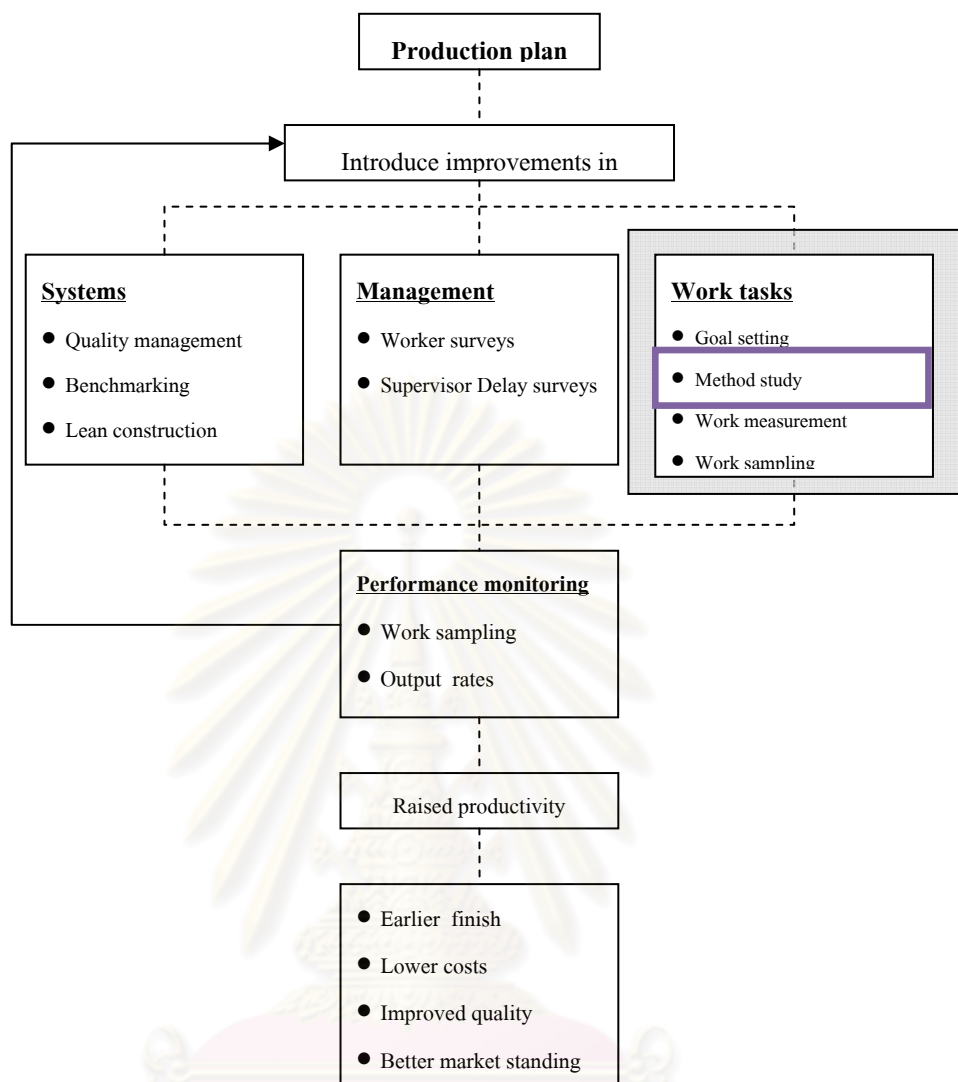
ในโครงการบ้านจัดสรรส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 ยังคงใช้ระบบการก่อสร้างแบบดั้งเดิม ส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 20 เริ่มมีการใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ (นรุช ฤทธิมน้อย, 2549) แต่เนื่องจากกระบวนการก่อสร้างโดยใช้ระบบสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูปต้องอาศัยเงินทุนเป็นจำนวนมาก ผู้ประกอบการรายย่อยจึงยังไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะพัฒนาเทคโนโลยีได้มากนัก แต่จากปัญหาในเรื่องการขาดแคลนแรงงาน และวัสดุก่อสร้าง ก็อาจกระตุ้นให้มีการก่อสร้างในระบบสำเร็จรูปมากขึ้นในอนาคตเพื่อช่วยในการบริหารต้นทุน และลดข้อจำกัด ของการก่อสร้างลงได้

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหาร

2.2.1 รูปแบบเทคนิคการบริหารงาน

การบริหารที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง สามารถแบ่งตามลำดับขั้นตอนการบริหารงานเป็น 4 ขั้นตอน คือ ระบบบริหาร (System) การตรวจสอบการจัดการ (Management) การวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task) และการประเมินผลการทำงาน (Performance Monitoring) ดังแสดงในรูปที่ 2.1 ซึ่งขั้นตอนการบริหารลำดับแรกเป็นรากฐานสำหรับการบริหารที่สำคัญ คือ ความชัดเจนของระบบบริหาร เพื่อเป็นแนวทางให้เกิดการพัฒนาที่เหมาะสมกับศักยภาพขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ลำดับที่สอง คือ การตรวจสอบการจัดการ (Management) มีหน้าที่ตรวจสอบเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการบริหารและการควบคุมคุณภาพ มีความเหมาะสมกับการทำงานในสภาพแวดล้อมโดยรอบอย่างแท้จริง ลำดับที่สามการวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน และพัฒนาวิธีการทำงาน (Work Task) เพื่อพัฒนาการทำงานให้เกิดความลงตัวที่สุดในแต่ละกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น และกำหนดหน้าที่การทำงานในงานก่อสร้างให้เหมาะสมกับทรัพยากร ลำดับสุดท้าย การประเมินผลการทำงาน (Performance Monitoring) เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานหลังจากพัฒนาวิธีการทำงาน และนำไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมอัตราผลิตภาพ

ลักษณะการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร จะมีการใช้เทคนิคการบริหารเพื่อให้เกิดประโยชน์กับการทำงานในด้านต่าง ๆ ซึ่งเทคนิคการบริหารที่ได้รับความนิยมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันสำหรับงานก่อสร้าง คือ แผนภูมิแท่ง(Bar Chart Scheduling) การควบคุมต้นทุน (Cost Control) วิธีสายงานวิกฤติ CPM (Critical Path Method) และเส้นดุลยภาพ (Line of Balance) (พิศพันธ์ ชาญวสุพันธ์, 2549) เทคนิคการบริหารเหล่านี้ได้มีการใช้งานและการปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละประเภทในการบริหาร รวมทั้งวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้งาน ผู้ที่มีบทบาทในการใช้งานเทคนิคการบริหารเหล่านี้ คือ วิศวกร (71.7%) ผู้บริหาร (29.6%) และคนงาน (8.7%) (Lui , Shen และ Li, 2004) ซึ่งผู้ที่มีบทบาทดังกล่าว จะมีส่วนเกี่ยวข้องมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับรูปแบบขององค์กร ขนาดของโครงการ สถานที่ตั้งของโครงการและสภาพแวดล้อม รวมไปถึงมุมมองของผู้บริหารในโครงการ



รูปที่ 2.1 กระบวนการพัฒนาอัตราผลิตภาพในงานก่อสร้าง ที่มา (Harris และ McCaffer, 2006)

บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละลำดับขั้นตอนของเทคนิคการบริหารงานจะมีบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ผู้ปฏิบัติงานไปจนถึงผู้บริหารองค์กร โดยเริ่มจากการรับรู้ถึงความต้องการในการพัฒนา การประเมินผลการทำงาน จากอัตราผลิตภาพที่เป็นอยู่ จากนั้นทำการเลือกเทคนิคการบริหารที่เหมาะสมเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ ซึ่งสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือ ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราผลิตภาพกับงานก่อสร้างโดยตรง (วิสูตร จิระดำเกิง , 2545) ได้แบ่งออกเป็น ปัจจัยภายนอก ได้แก่ ธรรมชาติของธุรกิจก่อสร้างที่มีลักษณะชั่วคราวและเร่งรีบ สภาพแวดล้อมของแรงงาน สภาพเศรษฐกิจและการตลาด และปัจจัยภายใน ได้แก่ ความสามารถในการจัดการ เทคโนโลยี ความรู้ ทักษะ และความชำนาญของผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้น ในการบริหารงานก่อสร้าง จึงต้องมีการปรับปรุงอัตราผลิตภาพ (Productivity Improvement) อยู่เสมอ

2.2.2 อุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารงาน

การศึกษาถึงอุปสรรคหรือข้อจำกัด ในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหาร จะทำการศึกษาในแต่ละประเภทของเทคนิคการบริหาร โดยแบ่งเทคนิคบริหารเป็น 3 ส่วน คือ ระบบบริหาร (System) การตรวจสอบการจัดการ (Management) และการวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task)

1.) ระบบบริหาร (System)

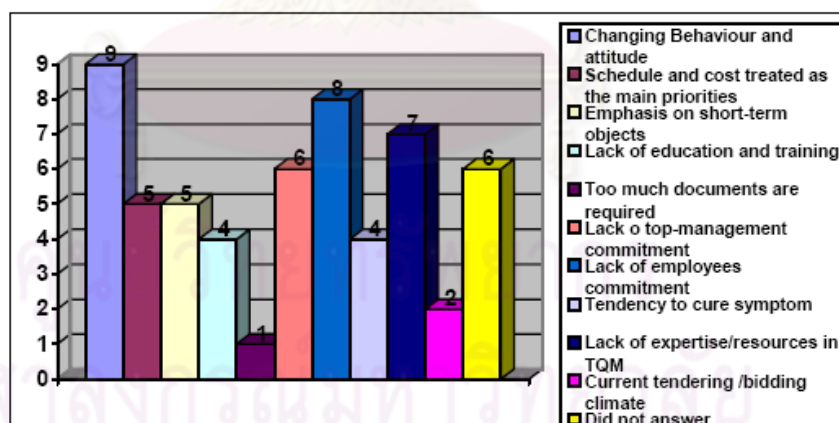
กลยุทธ์ที่ใช้ในการบริหารงาน เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทางด้านคุณภาพและมาตรฐาน ซึ่งระบบบริหารเป็นลำดับการสั่งการจากผู้บริหารไปสู่ผู้ปฏิบัติงานในองค์กร “The top to the bottom” ตัวอย่างเทคนิคการบริหารที่อยู่ในระบบบริหาร (System) เช่น Total quality management, Six-sigma, Lean production และ Benchmarking วิธีนี้ช่วยเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาและการปรับปรุงวิธีการบริหาร ซึ่งจะทำการศึกษาถึงอุปสรรคในแต่ละเทคนิคการบริหาร

Total Quality Management (TQM) คือ หลักการพื้นฐานสำหรับการบริหารงาน เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่อง ซึ่งมีความสำคัญและจะเห็นผลสำเร็จในระยะยาว สำหรับธุรกิจการก่อสร้าง (David, 2000) เนื่องจากลักษณะของการทำงานก่อสร้างที่มีต้นทุนในการบริหารงานที่สูง การเก็บข้อมูลที่ยากลำบาก ใช้ระยะเวลาที่ยาวนาน และไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบเดิมได้ 100 % (Ashworth, 2000) จึงเป็นอุปสรรคสำคัญดังแสดงในรูปที่ 2.2 ดังนั้นความสำเร็จของการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหาร คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ที่เหมาะสมบนพื้นฐานของส่วนประกอบที่จำเป็น การกำหนดความพอใจของลูกค้า และการกำหนดคุณภาพที่ต้องการโดยกำหนดให้เหนือกว่าของคู่แข่งที่ลูกค้าให้ความพอใจ (Harris, 2006)

ตารางที่ 2.1 สรุปอุปสรรคทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้ TQM

อุปสรรคทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	Seymour และ Clark (1996)	Wong และ Fung (1999)	Ashworth (2000)
ทัศนคติที่ต่อต้านการเปลี่ยนแปลง		✓	✓
การสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงาน	✓	✓	
การประสานงาน	✓	✓	✓
ลำดับขั้นตอนในการทำงานที่ยุ่งยาก		✓	
งานเอกสารจำนวนมาก	✓		✓
ลักษณะเฉพาะของธุรกิจก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงเสมอ	✓	✓	
ความรู้พื้นฐานของตัวบุคคลและประสบการณ์	✓	✓	✓
ขาดการสนับสนุนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว		✓	✓
การเปลี่ยนแปลงกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน			✓
ขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง			✓
การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ไม่ชัดเจน		✓	

Obstacles in the implementation of TQM program:



รูปที่ 2.2 ลำดับอุปสรรคในการใช้ Total Quality Management (TQM), Ashworth (2000)

Six-sigma คือ การประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในออกแบบและนำไปปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับฝ่ายลูกค้าและฝ่ายผู้ประกอบการ โดยที่มีลำดับขั้นตอน คือ สังเกตความต้องการของตลาด ศึกษาข้อจำกัดที่ยังไม่ชัดเจนในองค์กร ตั้งสมมุติฐาน จากนั้นทำการทดสอบวิธีการใหม่ เมื่อทดสอบแล้วต้องกลับไปตั้งสมมุติฐานและทดสอบอีกครั้ง จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่เหมาะสม (Stewart, 2006)

ตารางที่ 2.2 สรุปอุปสรรคทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้ Six-sigma

อุปสรรคทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	Stewart and Spencer (2006)	Pheng and Hui (2004)
การสื่อสารและการทำความเข้าใจ	✓	✓
การวัดผลการทำงาน	✓	
ความไม่ยืดหยุ่นของวิธีทฤษฎี	✓	
การประเมินประสิทธิภาพหลังการประยุกต์ใช้		✓
ความถูกต้องของหลักการในการประยุกต์ใช้		✓
ลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำงาน		✓
ความรู้พื้นฐานของตัวบุคคลและประสบการณ์	✓	✓
การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ไม่ชัดเจน		✓

ซึ่งยังมีผู้วิจัยอื่น ๆ ที่ทำการศึกษา อุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริการกับงานก่อสร้าง เช่น Lee (2007) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ Lean Management กับงานก่อสร้างในประเทศเกาหลีใต้เพื่อลดความสูญเสีย (Waste) ที่เกิดขึ้นในระบบบริหาร พบว่า การประยุกต์ Lean Management ฝ่ายบริหารต้องแบ่งความรับผิดชอบ และลำดับกระบวนการทำงานให้ชัดเจน รวมทั้งเป็นการยากที่จะเตรียมข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ประเมินผลการทำงาน ซึ่งศึกษานี้พบว่าอุปสรรคในการประยุกต์ใช้ คือ เป็นการยากในการหาที่มาของความสูญเสีย (Sources of Waste) และต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงของวิธีการบริหารใหม่ อีกทั้งความเข้าใจของผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งผ่านข้อมูล (Data Flow) ที่จำเป็น

Bhavin Safi (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารเพื่อลด Project Cycle Time ซึ่งพบว่าอุปสรรคสำคัญ คือ ความเสี่ยงที่ควบคุมได้ยาก (Risk) ความรับผิดชอบของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง (Commitment) ความแตกต่างของมาตรฐานการทำงาน (Standardizations) และการวางแผนที่ไม่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ทำให้ขาดความเหมาะสมกับการทำงานที่หน้างานจริง (Poor Planning) ตามลำดับ โดยมีกรณีศึกษา 7 กรณี ที่มีการใช้เทคนิคบริหารที่ต่างกันไป ซึ่งวิธีบริหารที่เป็นที่นิยมใช้มากที่สุด คือ Project Planning , Quality Management , Materials Management และ Constructability ตามลำดับ ปัญหาที่ทำ

ให้การบริหารประสบความสำเร็จอย่างเชื่องช้า คือ การเปลี่ยนสถานที่ทำงาน เพราะต้องปรับปรุงวิธีทำงานใหม่อยู่เสมอโดยไม่มากนักน้อย

2.) ระบบการจัดการ (Management)

วิธีที่ใช้สำหรับการจัดการ (Management) มี 2 วิธี คือ การสำรวจเวลาสูญเสียโดยเทคนิค Worker Surveys และการสำรวจเวลาสูญเสียโดยเทคนิค Supervisor Delay Surveys ซึ่งจากการค้นคว้าวิจัยของ Broomfield et al.(1997) พบว่า การก่อสร้างจะสูญเสียเวลาการทำงานที่ก่อให้เกิดงานไปถึง 50% จากเวลาการทำงานปกติ มีสาเหตุมาจากการขาดการประสานงาน การตรวจสอบดูแล และติดตามผลการทำงานของผู้ที่รับผิดชอบโดยตรง ขาดการตรวจสอบตารางเวลาทำงานทั้งรายวัน และรายสัปดาห์ ซึ่งการติดต่อเชื่อมโยงข้อมูลการทำงานก่อสร้างในหน่วยงานที่ไม่สัมพันธ์กันในด้านต่าง ๆ เช่น ลำดับของวัสดุ ปริมาณการใช้วัสดุ ลำดับขั้นตอนการทำงาน ลำดับการตรวจสอบควบคุมคุณภาพ และความสามารถของผู้รับจ้างช่วงในหน่วยงาน อีกด้วย

วิสูตร จิระดำเกิง (2545) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงผลผลิตงานก่อสร้างจากปัจจัยด้านการจัดการ โดยใช้เทคนิคประเมินการทำงานที่หน้างานแบบ Field Rating และ Productivity Rating เพื่อวัดระดับการทำงานเทียบกับมาตรฐาน ซึ่ง 2 วิธีนี้เป็นส่วนหนึ่งของเทคนิค Supervisor Delay Survey พบว่าอุปสรรค คือ ขาดการใช้เทคนิคนี้อย่างต่อเนื่อง และขาดความร่วมมือที่ดีของผู้รับจ้างช่วง เนื่องจากไม่ได้ให้ความสำคัญในการพัฒนา และความเข้าใจผิดของผู้รับจ้างช่วง เกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดจากโครงการเสร็จล่าช้าจะไม่ได้ส่งกระทบโดยตรงกับตัวเอง อีกทั้งค่าจ้างที่ให้กับผู้รับจ้างช่วงในการทำงาน ยังคงคิดค่าจ้างเป็นราคาต่อหน่วยที่เท่าเดิม จึงไม่เกิดแรงจูงใจในการพัฒนาที่ดีพอ ปัญหาที่สำคัญอีกด้านหนึ่ง คือ ฝ่ายบริหารไม่ได้ผลักดันให้มีการประยุกต์ใช้อย่างจริงจัง จึงไม่ได้รับความร่วมมือจากส่วนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างแท้จริง เช่น ขั้นตอนการระดมสมองในการแก้ไขปัญหาการทำงาน ก็ขาดความร่วมมือ และไม่เกิดการแลกเปลี่ยนทัศนคติอย่างมีประสิทธิภาพ

3.) การวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task)

เทคนิคการบริหารงานแบบการวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task) เป็นการศึกษาถึงการทำงานของผู้ปฏิบัติงานโดยตรง ประกอบด้วย 4 วิธี คือ การสร้างเป้าหมาย (Goal Setting)

การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) การวัดผลงาน (Work Measurement) การสุ่มตัวอย่างงาน (Work Sampling) ซึ่งเทคนิคการบริหารประเภทนี้จะทำการตรวจสอบสภาพการทำงานในปัจจุบัน เพื่อทำการปรับปรุงวิธีการทำงานให้ก้าวหน้าขึ้นและได้ประสิทธิผลมากกว่าเดิม โดยวิเคราะห์สภาพการทำงานในหน่วยงานที่กำลังมีการก่อสร้างเพื่อหาวิธีที่เหมาะสม

การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task) สิ่งที่สำคัญ คือ การสร้างความเข้าใจให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ในด้านของทัศนคติที่ดีและจุดประสงค์ในการปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น Ahmed (2000) กล่าวถึง อุปสรรคในการพัฒนาระบบการทำงานก่อสร้าง คือ ขาดความต่อเนื่องในการพัฒนา มีเหตุผลมาจากความเข้าใจผิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการใช้เทคนิคการบริหารงาน เช่น จะทำให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้น ต้องใช้ระยะเวลายาวนานในการประยุกต์ใช้ ผู้ปฏิบัติงานไม่เห็นสำคัญของการลดต้นทุนด้วยวิธีการวางแผนงาน และขาดความเข้าใจในหลักการของเทคนิคการบริหาร

สาเหตุที่ทำให้ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task) เกิดความแตกต่างของ ระหว่างภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง และภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยที่ Jaafari (1996) ได้ทำการศึกษา แล้วพบว่า ชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ของงานก่อสร้างมีขนาดใหญ่ ขาดการจัดการวิธีการทำงานให้ที่เป็นรูปแบบ และสภาพการทำงานที่ไม่ชัดเจน ความรับผิดชอบที่สับสนในการทำงานในหน่วยงาน ต้นแบบ(Prototype) ที่ไม่ชัดเจน และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ผลกระทบในการทำงานที่เกิดจากสภาพแวดล้อม แรงงานที่ขาดการอบรมอย่างต่อเนื่อง และมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนเสมอ ขาดการพัฒนาและวิจัยในแต่ละหน่วยงานหรือแต่ละโครงการเอง

Berger (2007) ได้ทำการศึกษาถึงอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารเพื่อเพิ่มคุณภาพในการทำงานโดยทั่วไป พบว่ามีอุปสรรค 12 ข้อที่สำคัญที่ทำให้การพัฒนาคุณภาพการทำงานในการก่อสร้างไม่ประสบความสำเร็จ

- งานประจำที่เกิดขึ้นในแต่ละวันมีปริมาณมาก และปกติการทำงานจะเกิดความสับสน วุ่นวาย จึงไม่มีเวลาประสานงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาขึ้นอย่างจริงจัง อีกทั้งไม่มีการสนับสนุนจาก senior management ซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการผลักดัน

- ปัญหาการสื่อสารที่ไม่ได้รับข้อมูลอย่างทั่วถึง และขาดการรับฟังถึงผลกระทบจากการทำงานจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องในทุกระดับ
- อำนาจในการตัดสินใจของแต่ละฝ่าย และความรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่ชัดเจนจะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความสำเร็จในการพัฒนา ซึ่งในกลุ่มงานก็ต้องมีการอบรมเพื่อเป็นพื้นฐานในการทำงานเดียวกัน
- อุปสรรคที่สำคัญ และแก้ไขได้ยาก คือการทำงานที่ไม่เชื่อใจกัน ความสามัคคีในองค์กร หรือไม่มีความสัมพันธ์ที่ดีของหัวหน้าและลูกน้อง
- ขาดการพัฒนาความสามารถของทีมงาน ให้ทำงานในหลาย ๆ ด้านได้ และต้องมีการจัดองค์กรให้เหมาะสมกับปริมาณงานที่ทำ
- ขาดแผนกลยุทธ์ที่จะเปลี่ยนแปลงองค์กร และขาดความต่อเนื่องของคนภายในองค์กร เนื่องจากจะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกส่วนงานประกอบกัน
- ขาดการสร้างแรงจูงใจที่มีน้ำหนักพอในการชักนำให้เกิดการพัฒนาที่จริงจัง
- อุปสรรคที่พบเสมอ คือ การรีบทำการพัฒนาให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งการพัฒนาไม่ใช่การแข่งขัน ไม่มีเส้นชัย หรือไม่มีการเสร็จสิ้นอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นการบริหารควรเป็นไปตามระบบ และมีความต่อเนื่องในการพัฒนาโดยรวมของทั้งองค์กร
- การพัฒนาในระยะสั้น เช่น การวิเคราะห์ผลในระยะ 3 เดือน ตั้งแต่เริ่มใช้ แต่ความเป็นจริงการพัฒนาจะเหมาะสมกับองค์กรที่มีการกำหนดเป้าหมายในอนาคตที่ชัดเจนถึงผลของการพัฒนา และการให้ความเชื่อมั่นในระยะยาวมากกว่าระยะสั้น
- ผู้นำขององค์กรขาดความคิดเห็นที่ชัดเจนในส่วนของการบริหารจัดการเวลา และทรัพยากรขององค์กรที่ดี
- ขาดการสร้างความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานทั้งภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งจะส่งผลในวงกว้าง

- ขาดการวิเคราะห์และการจัดการเอกสารที่เป็นระบบในการบันทึกปัญหาที่เคยเกิดขึ้น โดยส่วนมากการแก้ไขปัญหาการทำงาน จะใช้แต่ประสบการณ์ในการจัดการ ซึ่งจะสามารถแก้ไขปัญหาได้เฉพาะจุด แต่ไม่สามารถแก้ไขได้ถึงสาเหตุ หรือส่วนประกอบของปัญหาในฝ่าย หรือส่วนงานอื่นได้ จึงทำให้ไม่สามารถแก้ไขในระยะยาวได้

ผู้ที่ได้ทำการทดสอบ และประยุกต์ใช้เทคนิคการศึกษาการทำงาน (work-study technique) หรือ การวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task) กับก่อสร้างในช่วงแรกเริ่มต้น คือ Parker และ Oglesby ในปี 1972 ซึ่งได้ทำการประยุกต์ใช้มาไม่น้อยกว่า 100 หน่วยงาน และพบว่าสิ่งที่เป็นประโยชน์ที่สำคัญ คือ สามารถประยุกต์ใช้ได้กับการทำงานทุกระดับ จึงเกิดคำพูดที่ว่า “Work smarter , not harder” โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิคการบริหารนี้ มีตั้งแต่ ผู้ควบคุมงาน (foreman) ไปจนถึง ผู้จัดการโครงการ (project manager) ซึ่งพบว่าอุปสรรคที่สำคัญที่ทำให้การพัฒนาวิธีการทำงานไม่เป็นผลสำเร็จ คือ การทำงานที่วุ่นวายที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน จนไม่สามารถมีเวลาให้กับการวางแผนงาน และการให้ความสำคัญกับเทคนิคการบริหารอื่นมากกว่า อีกทั้งการทำงานปกติ ที่ใช้แต่ความเคยชิน และความชำนาญของผู้ปฏิบัติงาน โดยที่ขาดการจัดการจากผู้ควบคุมงานเข้ามาเกี่ยวข้อง จากการสำรวจหน่วยงานเป็นจำนวนมากพบว่า จะเกิดการประยุกต์ใช้ขึ้นกับการทำงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น งานเขื่อน งานสะพาน และงานถนน แต่กลับไม่เป็นที่นิยมในการทำงานขนาดเล็ก เช่น งานบ้าน

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า อุปสรรคที่เกิดขึ้นกับการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารในงานก่อสร้างถึงแม้ว่าจะเป็นโครงการประเภทเดียวกันก็ตาม ต่างก็มีความแตกต่างกันในการบริหารขึ้นอยู่กับ ลักษณะขององค์กร ลักษณะของผู้บริหาร รวมถึงมุมมองของฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโครงการ อย่างไรก็ตามจากการรวบรวมปัญหาเหล่านี้ สามารถแบ่งกลุ่มของปัญหาตามขั้นตอนการก่อสร้าง ได้ดังนี้

- 1.) ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นของการเตรียมงาน (Early Stage) ได้แก่ การเลือกวิธีบริหารที่เหมาะสมกับคนในองค์กร การสร้างความเข้าใจในวิธีการบริหาร ความไม่พร้อมของแบบ การวางแผนงานไม่เหมาะสม และปัญหาอุปกรณ์ และเครื่องมือ
- 2.) ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นของการจัดการองค์กร (Organization Stage) ได้แก่ หน้าที่ความรับผิดชอบที่ทับซ้อนกัน ปริมาณงานในแต่ละสายงานมีจำนวนมาก การจัดสาย

งานไม่เหมาะสม ลำดับกระบวนการตัดสินใจที่ล่าช้า ขาดการติดต่อประสานงานระหว่างกัน และการเชื่อมโยงข้อมูลการทำงานอย่างเป็นระบบ

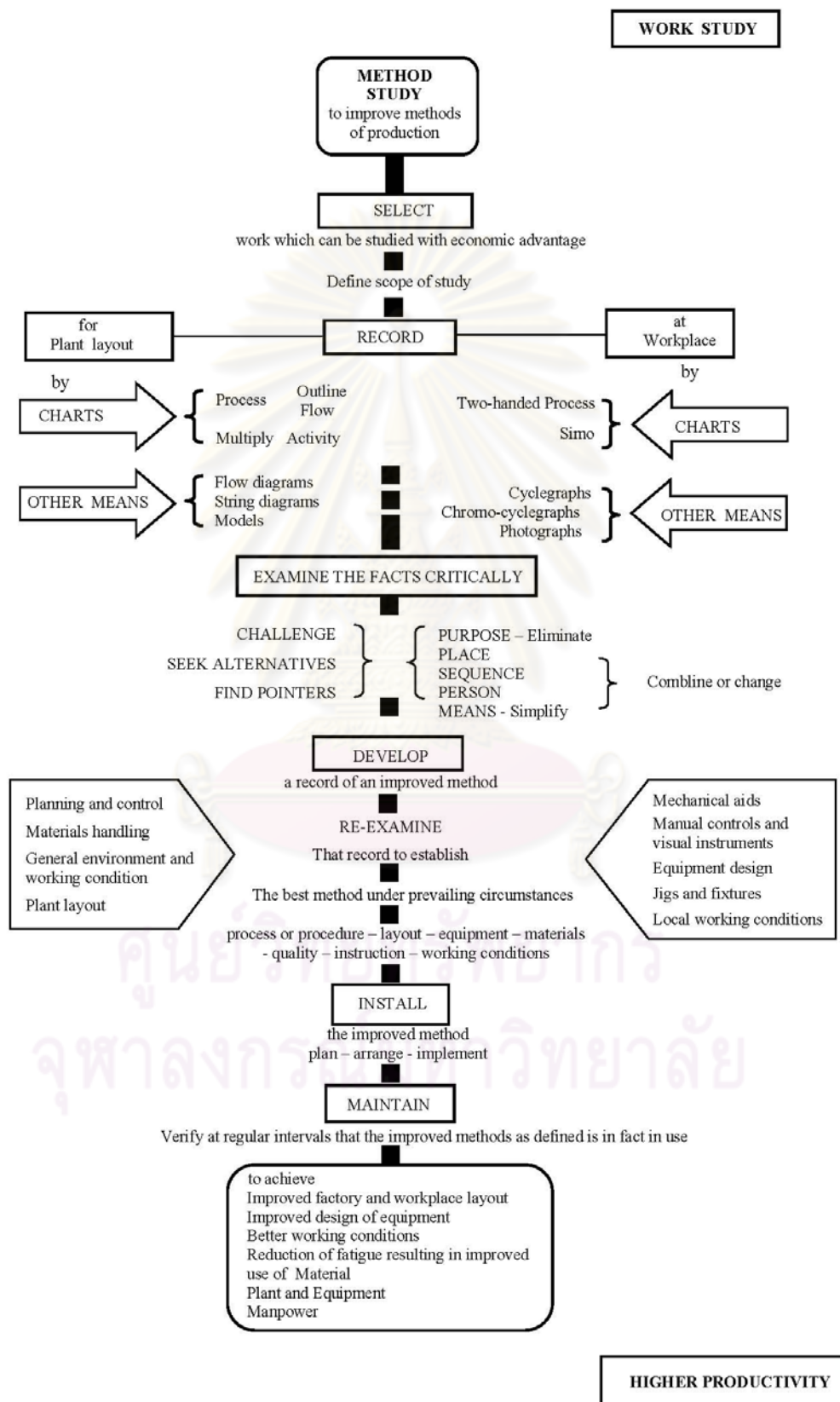
- 3.) ปัญหาที่เกิดขึ้นของการจัดการวัสดุ (Material Management Stage) ได้แก่ การเลือกใช้วัสดุที่มีขั้นตอนการทำงานยุ่งยาก พบวัสดุที่มีข้อบกพร่อง (Defect) จากการใช้งานเป็นจำนวนมาก
- 4.) ปัญหาที่เกิดขึ้นของการดำเนินการ (Execution Stage) ได้แก่ การสร้างความเข้าใจในการพัฒนา ทิศทางของทัศนคติต่อการพัฒนา การติดต่อประสานงาน ปัญหาจากสภาพอากาศ การจัดการหน้าที่ที่ไม่มีประสิทธิภาพ ปัญหาทางการเงินเกี่ยวกับการวัดปริมาณงานที่เปลี่ยนแปลง หลังจากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน ความผิดพลาดในระหว่างการก่อสร้าง และการให้ความสำคัญในการพัฒนาการทำงานของผู้รับเหมา
- 5.) ปัญหาที่เกิดขึ้นของการควบคุม (Controlling Stage) ได้แก่ จำนวนผู้ควบคุมงานขาดแคลนทำให้ไม่เหมาะสมกับปริมาณงานที่มี ความล่าช้าในการตรวจสอบและทดสอบวัสดุ คุณภาพของผู้รับเหมาช่วง และปัญหาผลการปฏิบัติงานต่ำ

2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)

2.3.1 ความหมายและรูปแบบของระบบการพัฒนาวิธีการทำงาน

ลักษณะของงานก่อสร้างจะมีการปรับปรุงวิธีการทำงานอยู่เสมอของผู้ปฏิบัติงาน แต่การพัฒนาเป็นไปอย่างเชื่องช้าและขาดการติดตามที่มีระบบ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการทำงานในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันของ สภาพแวดล้อม ลักษณะโครงสร้าง วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัด และระยะเวลาในการทำงาน จึงจำเป็นที่จะต้องกำหนดความเหมาะสมของวิธีการทำงาน ด้วยการวางแผนและการวิเคราะห์เข้ามามีส่วนร่วมช่วย เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ตรงกับความต้องการอย่างทันท่วงที การศึกษาการทำงาน (Work Study) สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) หมายถึงศึกษาถึงวิธีการทำงานให้เกิดความเหมาะสม เพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากการทำงาน ซึ่งเป็นการจดบันทึกสภาพการทำงานตามความเป็นจริง (Fact Collection) และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาวิธีการปรับปรุงการทำงานใหม่ (Method Analysis)

ดังรูปที่ 2.3 และอีกวิธีคือ การวัดผลงาน (Work Measurement) หมายถึง การสำรวจการทำงาน เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานเทียบกับเวลาที่ใช้ในการทำงานมาตรฐาน



รูปที่ 2.3 ลำดับขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) (Currie, 1978)

2.3.2 ขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)

สามารถแบ่งขั้นตอนในการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงานจากรูปที่ 2.5 ออกเป็น 4 ขั้นตอนหลักตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 : กำหนดปัญหา (Define the Problem)

ขนาดของกิจกรรมที่จะใช้ในการวิเคราะห์การทำงาน มีความสำคัญกับการจัดลำดับการวิเคราะห์ ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดความสำคัญ ในการพิจารณาของแต่ละกิจกรรม สามารถแบ่งได้เป็นแบบ Macro- analysis และ Micro-analysis

Macro-analysis คือ การวิเคราะห์ที่เกี่ยวกับการปรับปรุงลำดับของการขนส่ง หรือขั้นตอนของการทำงาน เพื่อให้ใช้เวลาในการทำงานที่น้อยกว่าเดิมหรือเสียค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าเดิม

Micro-analysis คือ การวิเคราะห์ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของคนทำงานอย่างต่อเนื่อง คือ วิเคราะห์ดูความสามารถในการทำงานให้เสร็จได้โดยใช้ความพยายามน้อยที่สุดเท่าไรและอย่างไร

หลักการในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนาวิธีการทำงาน ในโครงการก่อสร้าง ควรพิจารณาถึงรูปแบบของกิจกรรม เช่น กิจกรรมที่มีมูลค่างานในสัญญาสูง กิจกรรมที่ซ้ำบ่อยครั้งมาก หรือกิจกรรมที่พบปัญหาในเกือบทุกหน่วยงานก่อสร้าง เช่น กิจกรรมที่มีความยุ่งยากซับซ้อน หรือกิจกรรมที่มีคุณภาพงานต่ำกว่ากำหนด โดยที่เป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารงาน ที่จะทำการสังเกตความคืบหน้าของงาน สังเกตรายงานการประชุม หรือ ทำการประเมินค่าอัตราผลิตภาพของการทำงานที่หน้างาน จะทำให้พบความผิดปกติในการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นได้ (วิสูตร จิระดำเกิง , 2545) และหากมีการศึกษาอย่างจริงจังจะสามารถลดต้นทุน และความเสี่ยงในงานก่อสร้างลงได้มาก ซึ่งมีผู้ที่ให้นิยามและหลักการไว้มากมาย สำหรับพิจารณาเลือกกิจกรรมในการพัฒนาวิธีการทำงาน เช่น

Harris และ McCaffer (2006) กล่าวว่า สามารถระบุสาเหตุที่ทำให้มีการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) มาประยุกต์ใช้กับการทำงาน เช่น การทำงานล่วงเวลาที่มีมากเกินไป ช่องทางในการส่งวัสดุน้อย สถานที่ปฏิบัติงานมืออยู่อย่างจำกัด วัสดุเกิดความสูญเสียมามาก เกิดความติดขัดในการทำงาน งานที่หนักหรือทำให้เกิดความเหนื่อยล้า คนงานออกจาก

งานบ่อย งานที่ช้ากว่ากำหนดในแผนการทำงาน ใช้งบประมาณเกินกว่าที่กำหนด ผลของงานมีคุณภาพต่ำ งานที่ล่าช้าจากผู้รับเหมาบ่อย เกิดความผิดพลาดบ่อยในการทำงานรวมถึงอุบัติเหตุ ขาดแคลนวัสดุ ขาดแคลนข้อมูล มีบรรยากาศการทำงานที่ไม่ดีรวมถึงสภาพแวดล้อม การวางแผนการทำงานเริ่มต้นวางไว้ไม่ดี และการวางแผนผังโครงการไม่เหมาะสม

วันชัย วิจิรวนิช (2543) กล่าวถึงการเลือกกิจกรรม โดยทั่วไปจะใช้หลักเกณฑ์ในการเลือกงานของการศึกษาวิธีทำงาน และการวัดผลงาน เป็นแบบเดียวกัน คือ ใช้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจหรือความคุ้มค่าด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ด้านแรงงาน และผลกระทบด้านอื่น ๆ พบว่างานที่จะศึกษาควรจะมีองค์ประกอบของความต้องการเร่งด่วน และความต้องการที่จะศึกษาการทำงาน เช่นต้องการผลิตภัณฑ์ใหม่ ชิ้นงานใหม่ หรือวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดวิธีการทำงานและเวลามาตรฐานในการทำงานใหม่ด้วย เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์บางอย่าง ซึ่งต้องใช้เวลามาตรฐานใหม่มาเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานเดิม เพื่อการกำหนดต้นทุนแรงงานและระบบควบคุมต้นทุนแรงงานให้มีประสิทธิภาพ

พรชัย ผกาทองสุก (2542) กล่าวถึงการเลือกงานที่จะทำการศึกษา เพื่อหาวิธีการทำงานใหม่ เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ดังนั้นเพื่อเกิดผลประโยชน์สูงสุด ควรเลือกงานที่มีความจำเป็นเร่งด่วนมาทำการศึกษาเป็นอันดับแรก เมื่อทำการพัฒนาแล้วจะให้ผลกระทบในด้านบวกที่สูงขึ้น จึงมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกงานดังนี้ ด้านความจำเป็น ด้านความเป็นไปได้ ด้านความคุ้มค่า และ ด้านปัญหาอุปสรรคจากการต่อต้านของคนงาน

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณางานที่มีความเร่งด่วน คือ ต้องมีความเป็นไปได้ในการศึกษา โดยหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การทำงานเป็นคอขวด (Bottleneck) ใช้เวลาทำงานนาน ปัญหาด้านวัสดุ และปัญหาด้านต้นทุน ซึ่งเป็นสิ่งที่แก้ไขได้ และสิ่งที่ควรพิจารณาต่อมา คือ ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังจากลงทุนสำหรับศึกษากิจกรรมการทำงาน จะมีความคุ้มค่ากับการใช้จ่ายเพียงใด และประเด็นสุดท้าย ต้องพิจารณาอุปสรรคในด้านการปฏิบัติต่อต้านของคนงาน เพื่อให้ได้ผลงานการศึกษาวิธีการทำงานและนำไปสู่การปฏิบัติงานของคนงานได้จริง

ขั้นที่ 2 : บันทึกข้อมูล (Record)

หลังจากที่เลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงานเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการบันทึกข้อมูลการทำงาน ซึ่งจะทำการบันทึกจะทำบนพื้นฐานของกิจกรรมนั้น เช่น บันทึกจำนวนผู้ปฏิบัติงาน สถานที่ทำงาน เวลาที่ใช้ ลำดับการทำงาน แผนการทำงาน โดยกำหนดมาตราส่วนเวลาให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ทำการกิจกรรม การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) เป็นการจดบันทึกการปฏิบัติงาน ซึ่งมีหลายวิธีการด้วยกันได้แก่

1. Time-lapse motion pictures หรือ Memo motion study จะใช้กล้องอัตโนมัติที่มีความเร็วต่ำบันทึกการทำงานที่รอบการทำงานนาน รอบเดียวหรือหลาย ๆ รอบ แล้วนำมาฉายด้วยความเร็วสูง วิธีนี้มีข้อดีคือ จะบันทึกการทำงานทั้งหมดซึ่งสามารถนำมาพิจารณาได้หลายครั้งหลายหนตามต้องการ ยิ่งไปกว่านั้น ยังสามารถเลือกใช้ความเร็วต่าง ๆ กันได้ วิธีนี้จึงเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์แบบ Macro-analysis
2. Stopwatch studies โดยบันทึกเวลาการทำงานของคนงานโดยใช้ผู้บันทึก 1 คน ต่อคนงาน 1 คนในการทำงานหนึ่ง ๆ ที่มีลักษณะซ้ำ ๆ กันวิธีนี้มีข้อดีคือเสียค่าใช้จ่ายน้อยเมื่อเทียบกับวิธีอื่น
3. Work sampling วิธีนี้อาศัยหลักการทางสถิติในการวิเคราะห์การทำงานและการใช้เครื่องจักรโดยการสังเกตโดยตรง โดยไม่ใช้นาฬิกาจับเวลา
4. Camera studies หรือ Micro motion study เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้กล้องถ่ายภาพความเร็วสูงในการบันทึกภาพการทำงานที่มีรอบระยะเวลาสั้น ๆ จากนั้นนำฟิล์มที่ได้มาพิจารณาสิ่งที่น่าสนใจและย้อนกลับไปดูด้วยความเร็วต่ำเพื่อหาการเคลื่อนไหวที่ไม่ถูกต้อง วิธีนี้จึงเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์แบบ Micro-analysis แต่วิธีนี้มีข้อเสียคือเสียค่าใช้จ่ายสูง เมื่อเทียบกับวิธีอื่น
5. Cyclegraph วิธีนี้ใช้ศึกษาการเคลื่อนที่ของมือของผู้ปฏิบัติงาน โดยการติดไฟดวงเล็ก ๆ ไว้ที่มือของผู้ปฏิบัติงาน และใช้กล้องถ่ายภาพการเคลื่อนที่ของผู้ปฏิบัติงานที่ละรูป ในบางครั้งรูปที่ได้อาจจะพร้อมัวแต่ดวงไฟเล็ก ๆ จะช่วยแสดงการเคลื่อนที่ของมือได้อย่างชัดเจน วิธีนี้เป็นประโยชน์มากในการศึกษาถ้ามือมีการเคลื่อนที่อย่างสมดุลงและต่อเนื่อง

จากการศึกษาของ Olomolaiye (1998) พบว่าสามารถแบ่งเทคนิคที่ช่วยในการบันทึกการทำงานเพื่อความสะดวกเหมาะสมกับงานประเภทต่าง ๆ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องสำหรับการแก้ปัญหาในการทำงานหรือการหาข้อบกพร่องในการทำงาน ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 เทคนิคที่ใช้ช่วยในขั้นตอนบันทึกข้อมูลการศึกษาวีธีทำงาน

ประเภท	เทคนิคที่ใช้	ใช้สำหรับ
การบันทึกภาพ (photographic method)	<ul style="list-style-type: none"> • ภาพถ่ายอาจโดยฟิล์มสีหรือดิจิทัล • วิดีทัศน์ 	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้การประเมินการจัดผังบริเวณและสภาพการทำงานที่หน้างานขั้นต้น • ใช้บันทึกสภาพการทำงานเพื่อประกอบกับการใช้เทคนิคอื่น ๆ
แบบจำลอง (models)	<ul style="list-style-type: none"> • แบบจำลอง 2 มิติ • แบบจำลอง 3 มิติ 	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ประกอบในการศึกษาทางเลือกในการจัดผังบริเวณ • ใช้ประกอบในการศึกษาขั้นตอนงานก่อสร้างโดยเฉพาะการประกอบโครงสร้างที่ซับซ้อน
ผัง (diagrams)	<ul style="list-style-type: none"> • ผังสายใย (string diagrams) • ผังการเคลื่อนที่ (flow diagrams) 	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ตรวจสอบจุดที่การเคลื่อนที่ของคนและเครื่องจักรขาดประสิทธิภาพโดยแสดงบริเวณที่การจราจรคับคั่งภายในผังบริเวณ • ใช้ศึกษากระบวนการก่อสร้างในผังบริเวณเพื่อตรวจสอบจุดขาดประสิทธิภาพ
แผนภูมิ (charts)	<ul style="list-style-type: none"> • แผนภูมิกระบวนการผลิตโดยสังเขป • แผนภูมิกระบวนการผลิต (flow process chart) • แผนภูมิหลายกิจกรรม (multiple activity charts) 	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ในการศึกษาให้เข้าใจกระบวนการหรือขั้นตอนกิจกรรมก่อสร้างโดยสังเขปเพื่อพิจารณาว่าจะต้องทำการบันทึกและศึกษาให้ละเอียดยิ่งขึ้นหรือไม่ • ใช้ในการศึกษากระบวนการงานก่อสร้างและตรวจหาจุดที่ขาดประสิทธิภาพโดยพิจารณากระบวนการในด้านวัสดุ คนงานหรือเครื่องจักร • ใช้ตรวจสอบเวลารอคอยหรือเวลาไร้ประสิทธิผลในกิจกรรมก่อสร้างเนื่องมาจากความไม่สมดุลภายในทีมงานและใช้ในการศึกษาเพื่อเสนอการปรับปรุงประกอบในทีมงานใหม่

ขั้นที่ 3 : วิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives)

ขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงสถานการณ์ในขณะนั้น และพยายามที่จะปรับปรุงสถานการณ์นั้นให้ดีขึ้น ตามหลักวิทยาศาสตร์ที่อาศัยเหตุและผลในการพิจารณา โดยที่ต้องตอบคำถาม หรือสามารถระบุถึงสาเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละคำถามได้ ดังตารางที่ 2.4 ซึ่งก็มีหลายวิธีที่จะใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก คือ

1. Flow process chart คือ ผังที่ใช้อธิบายขั้นตอนการทำงาน โดยการใส่สัญลักษณ์แทนงานที่ทำ ซึ่งนักวิเคราะห์จะทำการตรวจสอบและพยายามที่จะปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน
2. Crew-balance chart or man-machine chart คือ ผังที่แสดงความสัมพันธ์ของคนงานกับเครื่องจักร และเพื่อพัฒนาช่วงเวลาว่างของคนงานและเครื่องจักรให้สมดุลกัน
3. Principle of motion studies โดยอาศัยหลักการเคลื่อนที่ที่ราบเรียบและต่อเนื่อง หลักการนี้จะเป็แนวทางสำหรับนักวิเคราะห์ในการปรับปรุงการทำงาน
4. Analysis of therbligs “therblig” คือการวิเคราะห์พื้นฐานการเคลื่อนที่ในเบื้องต้นของกลุ่มการเคลื่อนที่ ใช้ในการอธิบายถึงวิธีการปฏิบัติงานของกลุ่มการเคลื่อนที่ที่ต่างกัน ซึ่งจะหมายถึงวิธีการที่ต่างกันด้วย
5. Operator process chart การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะใช้สัญลักษณ์เหมือนกับ Flow process chart ต่างกันที่ Flow process chart แสดงถึงเส้นทางและขั้นตอนของงาน ในขณะที่ Operator process chart จะแสดงให้เห็นถึงลำดับของกิจกรรมที่คนงานกระทำ

ตารางที่ 2.4 วิธีตั้งคำถามเพื่อแสดงเหตุผลที่ทำให้เกิดทางเลือกในการทำงาน

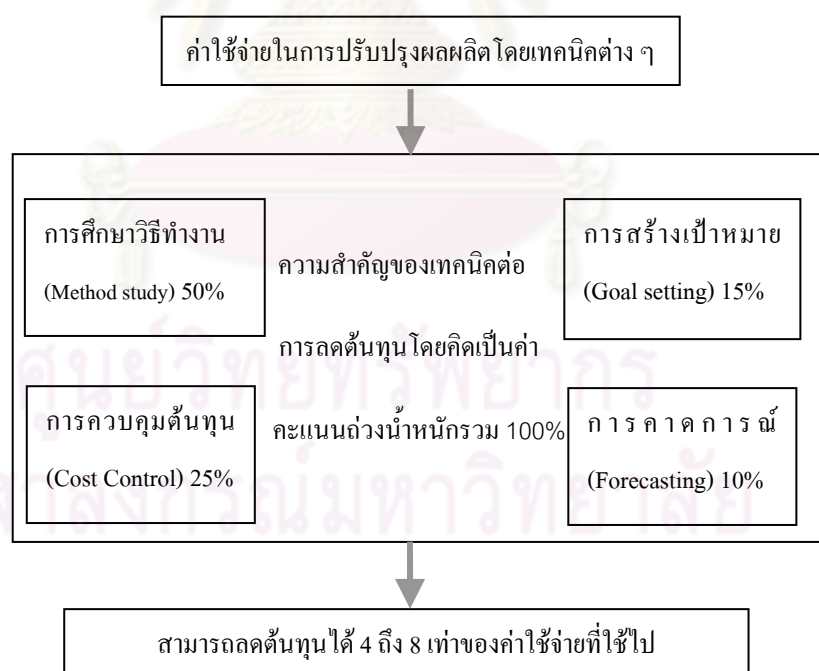
The Questioning Technique			
What ?	Why ?	Could it be ?	Should it be ?
Purpose is achieved?	Is that necessary?	What else?	What?
Place is occupied?	That place?	Where else?	Where?
Sequence is followed?	That time?	When else?	When?
Person is involved?	That person?	Who else?	Who?
Mean used?	That way?	How else?	How?

ขั้นที่ 4 : การนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล (Implement and Maintain)

หลังจากการศึกษาวิธีการทำงาน และสร้างทางเลือกแล้ว ก็ทำการตัดสินใจ และประยุกต์ใช้กับการทำงานจริง และติดตามผลการทำงาน ว่าสามารถลดปัญหาที่เกิดขึ้น หรือเพิ่มความสะดวกรในการทำงาน รวมทั้งควรแสดงให้ผู้ปฏิบัติเห็นถึงความสำคัญในการปรับปรุงวิธีการทำงานและเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่ได้จากการลงทุน

2.3.3 ข้อดีในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study)

McGlaun (1989) ได้กล่าวถึง ข้อดีจากการใช้เทคนิคการบริหารงานแบบการวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task) กับงานก่อสร้าง พบว่า สามารถประหยัดต้นทุน ได้ 4 ถึง 8 เท่าของจำนวนเงินที่ลงทุนในการประสิทธิภาพการทำงาน และได้ทำการทดสอบกับเทคนิคการบริหารประเภทอื่น ทำให้สามารถจำแนกประสิทธิภาพเป็นค่าคะแนนถ่วงน้ำหนัก (รวม 100%) ของแต่ละเทคนิคการบริหาร ดังรูป 2.4 พบว่าการศึกษาวิธีการทำงานมีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการลดต้นทุนการทำงาน



รูปที่ 2.4 เปรียบเทียบเทคนิคการบริหารเพื่อลดต้นทุนในงานก่อสร้าง (McGlaun ,1989)

2.4 บทสรุป

การดำเนินธุรกิจและการก่อสร้างในโครงการบ้านจัดสรร มีความหลากหลายของวิธีการบริหารและขนาดของโครงการ ซึ่งแต่ละวิธีการบริหารและขนาดของโครงการก่อสร้างต่างมีขั้นตอนในการทำงานที่แตกต่างกัน ถึงแม้ว่าการทำงานก่อสร้างจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบเดิมและอาศัยความชำนาญของผู้ปฏิบัติงาน โดยมีการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารเพียงบางส่วน จึงทำให้ไม่ทราบถึงเทคนิคการบริหารที่มีส่วนในการพัฒนาวิธีการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

ในปัจจุบันความนิยมของการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารในงานก่อสร้าง พบว่าส่วนมากจะศึกษาในส่วนของ ระบบบริหาร (System) และการตรวจสอบการจัดการ (Management) ซึ่งกล่าวถึงปัจจัยเกี่ยวกับการบริหารงานในโครงการขนาดใหญ่ทั่วไป แต่ยังไม่มีการศึกษาที่เฉพาะเจาะจงไปถึงเทคนิคการบริหารงานแบบการศึกษาการทำงาน (Work Study) โดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) กับโครงการบ้านจัดสรรที่เป็นการศึกษาถึงผู้ปฏิบัติงานโดยตรง ซึ่งผู้วิจัยได้สำรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วไม่พบการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาวิธีการทำงานโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะมีส่วนช่วยให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพในระยะเวลาอันสั้น และสามารถบรรลุเป้าหมายของการปฏิบัติงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีข้อจำกัดที่มักพบบ่อยและส่งผลต่อการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ได้แก่ ข้อจำกัดของจำนวนบุคลากรฝ่ายควบคุมงาน ข้อจำกัดทางด้านทักษะของผู้ปฏิบัติงานในองค์กร ความยุ่งยากของหลักการหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ไม่ค่อยเป็นที่รู้จัก และการสร้างความเข้าใจให้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิธีการทำงาน

การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานจะมีขั้นตอนและความเหมาะสมกับการทำงานในแต่ละประเภทงานที่แตกต่างกัน และการประยุกต์ใช้จะเกี่ยวข้องกับส่วนงานหลายฝ่าย จึงเกิดปัญหาด้านการสร้าง ความเข้าใจและการสื่อสาร ซึ่งอุปสรรคเหล่านี้อาจเกิดกับเทคนิคบริหารประเภทอื่น ๆ ด้วยเช่นกัน อีกทั้งลักษณะเฉพาะของโครงการบ้านจัดสรรเอง ทำให้ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคมีจำนวนมาก ซึ่งจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่ได้จะถูกนำไปใช้ประกอบเป็นแนวความคิดในการสร้างความเข้าใจกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับการทำงาน และใช้พิจารณาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานในโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุปสรรคในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) กับงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานเพื่อให้ประสบความสำเร็จ แต่เนื่องด้วยการศึกษาวิธีทำงาน ไม่เป็นที่นิยมใช้ในโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร จึงต้องทำการสำรวจข้อมูลในเบื้องต้น (Pilot Study) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดวิธีการศึกษาวิธีงาน

การวิจัยในเบื้องต้นของบทนี้ กล่าวถึง แนวทางการดำเนินงานวิจัย การเก็บข้อมูลในเบื้องต้น และผลการวิเคราะห์เบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยลักษณะงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรทั่วไป ปัญหาที่มีผลต่อการพัฒนาวิธีการทำงาน ข้อจำกัดในการพัฒนาวิธีการทำงาน

3.1 แนวทางการดำเนินงานวิจัย

ผลการสำรวจข้อมูลในเบื้องต้น ทำให้วิธีการดำเนินงานวิจัยเป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษา (Case Study) เพื่อทำการเก็บข้อมูลกิจกรรมที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ได้อย่างต่อเนื่องในโครงการบ้านจัดสรร และสามารถทำการบันทึกอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

3.1.1 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งหัวข้อที่ทำการศึกษาได้เป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ ประเภทของธุรกิจบ้านจัดสรร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคที่เกิดจากการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารกับงานก่อสร้าง และเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนของการศึกษาวิธีงาน

3.1.2 การสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลลักษณะการใช้เทคนิคการบริหารในโครงการบ้านจัดสรรทั่วไป โดยสำรวจข้อมูลและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างบริษัท จำกัด (มหาชน) จำนวน 5 บริษัท ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในขั้นตอนงานวิจัยนี้ เพื่อสำรวจการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน สามารถแบ่งประเด็นคำถามในแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เพื่อทราบถึงความถี่และโอกาสในการพัฒนาวิธีการทำงานโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน และลักษณะการบริหารองค์กร

ร่วมกับการใช้เทคนิคการบริหาร ส่วนที่สอง เพื่อรับทราบทัศนคติ ความเข้าใจในการเพิ่มอัตราผลิตภาพ และวิธีที่ใช้ในการพัฒนาวิธีการทำงาน เป็นต้น โดยจะทำการสัมภาษณ์ตำแหน่งวิศวกรขึ้นไป

3.1.3 ศึกษาลำดับขั้นตอนการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานขององค์กรที่เป็นกรณีศึกษา สามารถแบ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับลำดับขั้นตอนการทำงานออกเป็น 3 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง โดยทำการสัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งในขั้นตอนนี้สามารถกำหนดแนวทางในการรวบรวมข้อมูลได้ดังนี้

3.1.3.1 การสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลการทำงานในโครงการกรณีศึกษาที่กำลังมีการก่อสร้าง โดยใช้แบบสอบถามเบื้องต้น เพื่อรวบรวมข้อมูลลักษณะทั่วไปของโครงการกรณีศึกษา ลักษณะการดำเนินงานภายในองค์กรกรณีศึกษา ประสบการณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในฝ่ายต่าง ๆ และทัศนคติในการเลือกกิจกรรมที่ควรมีการพัฒนา

3.1.3.2 เก็บข้อมูลการทำงานโดยผู้วิจัยทำการสังเกต และติดตามการปฏิบัติงาน ในกิจกรรมที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ตั้งแต่ ขั้นตอนกำหนดปัญหา (Define the Problem) ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record) ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives) ไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย คือ การนำไปประยุกต์ใช้ และติดตามผล (Implement and Maintain) เพื่อทำความเข้าใจในลำดับขั้นตอนการทำงานขององค์กรกรณีศึกษา รวมทั้งผู้วิจัยได้บันทึกปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน โดยแบ่งออกเป็น 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ปัจจัยทางด้านการบริหาร ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน และ ปัจจัยทางด้านการออกแบบ ซึ่งการสังเกตและติดตามการทำงานโดยผู้วิจัย จะทำการบันทึกรายละเอียดของแต่ละปัจจัย รวมทั้งลักษณะของอุปสรรคเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานของโครงการกรณีศึกษาโดยตรง

3.1.3.3 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและเก็บข้อมูลการทำงานเพิ่มเติม เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานและการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานในโครงการกรณีศึกษา ซึ่งในแต่ละขั้นตอนสามารถแบ่งการวิเคราะห์ปัจจัยออกเป็น 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ปัจจัยทางด้านการบริหาร ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน และปัจจัยทางด้านการออกแบบ โดยผู้ที่ถูก

สัมภาษณ์จะเป็นบุคลากรในฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง ซึ่งรายละเอียดจะกล่าวในบทที่ 4 ต่อไป

3.1.4 การวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการทำงานของโครงการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะอาศัยข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลทั้ง 3 ส่วนประกอบกัน คือ ลักษณะทั่วไปของโครงการ การศึกษา การเก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยทำการสังเกตและติดตามปฏิบัติงานในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนา และการเก็บข้อมูลความคิดเห็นจากแบบสอบถามฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประกอบกัน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน

3.1.5 การนำเสนอลักษณะการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาวิธีการทำงาน ซึ่งการวิเคราะห์แนวทางแก้ไขขั้นตอนการทำงานจะอาศัยข้อมูลพื้นฐานจากการวิเคราะห์อุปสรรคในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ร่วมไปกับการนำปัญหาที่พบ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของแนวคำถามสำหรับสัมภาษณ์ในครั้งต่อไป เพื่อรับฟังความคิดเห็นและนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.6 สรุปผลการศึกษา และนำเสนองานวิจัย โดยจัดทำรายงานเพื่อเสนอผลสรุปจากการศึกษา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะของการทำงานวิจัย

3.2 การเก็บข้อมูลโครงการบ้านจัดสรรทั่วไปในเบื้องต้น (Pilot Study)

การเก็บข้อมูลในโครงการบ้านจัดสรรทั่วไปในเบื้องต้น เพื่อสำรวจการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน และศึกษาลักษณะของงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร รวมทั้งศึกษาปัญหาที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารงานก่อสร้างในเบื้องต้น โดยทำการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์วิศวกรโครงการ จาก บริษัท จำกัด (มหาชน) จำนวน 5 บริษัท

การสัมภาษณ์เป็นการใช้แบบสัมภาษณ์วิศวกรโครงการ ซึ่งมีทั้งคำถามแบบปลายเปิดและปลายปิด สามารถจำแนกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1.) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ทั่วไปเป็นการสอบถามความคิดเห็น และผู้วิจัยได้พูดคุยเกี่ยวกับลักษณะการทำงานก่อสร้างในโครงการบ้านจัดสรร ชนิดหรือประเภทของ

เทคนิคการบริหารที่มีการประยุกต์ใช้ในการพัฒนากับการก่อสร้าง ข้อจำกัดในการพัฒนาวิธีการทำงานจากการใช้เทคนิคการบริหารกับการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร

- 2.) ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์วิศวกรโครง ถึงความเป็นไปได้หรือความถี่ในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงานที่เกิดขึ้นในแต่ละองค์กร ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดแนวทางในการวิจัยนี้

3.3 ผลการวิเคราะห์เบื้องต้น

การวิเคราะห์จะอ้างอิงมาจากข้อมูลที่ได้ในการสัมภาษณ์ ผู้ที่มีประสบการณ์การบริหารงานในโครงการบ้านจัดสรร จำนวน 7 ราย จาก 5 บริษัท จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นการแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการทำงานปกติ และการใช้เทคนิคการบริหารที่ผ่านมา โดยมีรายละเอียดของผู้ที่ให้สัมภาษณ์ ดังตารางที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตำแหน่งของผู้ที่ทำการสัมภาษณ์ในเบื้องต้น 5 บริษัท จำกัด (มหาชน)

ส่วนงาน	ผู้บริหาร (คน)	วิศวกร (คน)
บริษัท 1	1(วิศวกรโครงการ)	
บริษัท 2	1(วิศวกรโครงการ)	
บริษัท 3	1(ผู้บริหาร)	1(วิศวกร)
บริษัท 4	1(วิศวกรโครงการ)	
บริษัท 5	1(ผู้บริหาร)	1(วิศวกร)

3.3.1 ลักษณะการทำงานก่อสร้างในโครงการบ้านจัดสรรทั่วไป

จากการสำรวจโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร 5 โครงการ พบว่าลักษณะของการทำงานในโครงการบ้านจัดสรรมีการก่อสร้างในรูปแบบที่คล้ายกันเป็นจำนวนมาก โดยทั่วไปจะมีลำดับการบริหารและขั้นตอนในการก่อสร้างที่แน่นอน (Routine) แต่มีการใช้วิธีการก่อสร้างที่แตกต่างกันรวมเข้าด้วยกันในการก่อสร้าง เช่น ผังชั้นล่างใช้วิธีการก่อสร้างแบบ ผังและพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (Tunnel Form) ส่วนชั้นบนใช้วิธีการก่อสร้างแบบ ระบบสำเร็จรูป (Prefabrication) ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของการทำงานก่อสร้างที่แตกต่างจากงานก่อสร้างประเภทอื่น และมุ่งเน้น

ความสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพของผลงานเป็นหลัก เนื่องจากมีผลกระทบโดยตรงกับชื่อเสียงขององค์กร ในการเป็นที่ยอมรับของคุณภาพบ้านในท้องตลาด (วิศวกรโครงการของบริษัทที่ 3)

การศึกษาในเบื้องต้นจากการสัมภาษณ์กลุ่มวิศวกรโครงการ พบว่า การก่อสร้างในโครงการบ้านจัดสรร ฝ่ายผู้ประกอบการที่ประกอบไปด้วย ผู้บริหาร วิศวกรโครงการ ผู้ควบคุมงาน จะเป็นฝ่ายกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ในการก่อสร้างให้กับผู้รับจ้างก่อสร้าง รวมไปถึงแบบก่อสร้างในโครงการ ซึ่งฝ่ายผู้ประกอบการจะเป็นฝ่ายทำการออกแบบเองทั้งในส่วนงานสถาปัตยกรรมและในส่วนงานโครงสร้าง แล้วจึงทำการกำหนดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ราคากลาง(ราคาต้นทุน) และราคาขายบ้าน ซึ่งราคากลาง หรือราคาต้นทุนของฝ่ายผู้ประกอบการนี้ คือ ราคาวัสดุ และราคาค่าแรงงานต่อหน่วย เพื่อให้ผู้รับจ้างก่อสร้างทำงานตามที่กำหนดดังกล่าว เมื่อได้ข้อสรุปด้านราคาและปริมาณงานกับผู้รับจ้างก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างก่อสร้างจึงสามารถเข้าทำงานก่อสร้างในหน่วยงานได้ โดยการทำงานบางประเภท จะเป็นการทำงานภายใต้ลำดับการสั่งงานของวิศวกรโครงการ เป็นหลัก แต่วิธีการทำงาน จะเป็นความชำนาญของผู้รับจ้างก่อสร้างเอง

หลักเกณฑ์ของฝ่ายผู้ประกอบการในการพิจารณาสัดส่วนการรับงาน รวมถึงรูปแบบในการจัดจ้างผู้รับจ้างก่อสร้าง ซึ่งผู้ประกอบการบางราย อาจทำการจ้างเหมาทั้งค่าวัสดุและค่าแรงงาน หรือ จะจัดซื้อวัสดุให้กับผู้รับจ้างก่อสร้าง และจ้างเหมาเฉพาะค่าแรงงาน โดยพิจารณาจากความพร้อมในเรื่องแรงงาน และผลงานที่ผ่านมาของผู้รับจ้างก่อสร้าง แต่ทั่วไปผู้ประกอบการมักจะพิจารณาสัดส่วนในการรับงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง โดยดูความพร้อมของผู้รับจ้างก่อสร้างจากประสบการณ์ที่ผ่านมา และจำนวนแรงงานที่เพียงพอต่อการรับงานหรือไม่ ซึ่งในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อสร้างรายใหญ่ผู้ประกอบการจะแบ่งสัดส่วนในการรับงานที่มาก และทำการจ้างเหมาก่อสร้างทั้งวัสดุและแรงงาน หรือสามารถรับงานได้ทั้งโครงการ เพื่อกระจายความเสี่ยงในการทำงานโครงการ ส่วนในกรณีของผู้รับจ้างก่อสร้างรายย่อยผู้ประกอบการมักจะทำการจ้างเหมาเฉพาะแรงงาน โดยจะจัดหาวัสดุหลักที่ใช้ในการทำงานโดยเฉพาะวัสดุในงานโครงสร้างซึ่งมีมูลค่าสูงและมีผลกระทบต่อต้นทุน เช่น คอนกรีต เหล็กเส้น เหล็กโครงหลังคา กระเบื้องหลังคา หรือวัสดุที่ใช้ตกแต่งภายใน เช่น กระเบื้องต่าง ๆ

จากการศึกษาในเบื้องต้น พบว่าในโครงการบ้านจัดสรรจะมีผู้รับจ้างก่อสร้างหลายรายใน

1 โครงการ โดยจำนวนผู้รับจ้างก่อสร้างขึ้นอยู่กับขนาดโครงการ และอัตราการขายบ้านภายใน

โครงการบ้านจัดสรรไปสู่ผู้บริโภค ซึ่งฝ่ายผู้ประกอบการจะมีผู้ควบคุมคุณภาพงานเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารโครงการ เพื่อต้องการตรวจสอบคุณภาพการทำงาน และร่วมกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับทางโครงการ แต่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับวิธีที่ใช้ในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง โดยที่ผู้รับจ้างก่อสร้างจะมีความชำนาญในการทำของตนเองและใช้วิธีการทำงานที่ตนเองถนัดเป็นหลัก

การสอบถามกลุ่มผู้รับจ้างก่อสร้าง เรื่องการกำหนดวิธีการทำงานในโครงการของผู้ประกอบการ พบว่าโดยทั่วไปแล้วยังอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้รับจ้างก่อสร้างสามารถปฏิบัติงานได้ แต่เป็นวิธีการที่ค่อนข้างตายตัว ซึ่งในระหว่างการทำก่อสร้างมักจะมีปัญหาอื่นที่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดความล่าช้าในการทำงานเพียงบางส่วน โดยที่จะมีฝ่ายผู้ควบคุมงานของผู้ประกอบการ จะเข้ามามีส่วนช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหา

3.3.2 เทคนิคการบริหารที่มีการประยุกต์ใช้กับการก่อสร้าง

จากการสำรวจข้อมูล พบว่า การใช้เทคนิคการบริหารในงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร จะเป็นการวางแผนการทำงานโดยใช้ แผนภูมิแท่ง(Bar Chart Scheduling) และการควบคุมต้นทุน (Cost Control) เพื่อเป็นแผนงาน สำหรับทั้งโครงการและในบ้านแต่ละหลัง และมีการใช้การติดตามความก้าวหน้าและรายงานผล (Tracking and Reporting Progress) สำหรับตรวจสอบการทำงานรายวัน ซึ่งมีการบันทึกปัญหาในการทำงานเพียงบางส่วนประกอบกับการวัดประสิทธิผลของงานด้วย KPI (Key Performance Index) ตามหลักของ Balanced Scorecard ซึ่งจะเป็นการวัดการทำงานของบุคลากรในฝ่ายผู้ประกอบการเป็นหลัก การใช้เทคนิคการบริหารนี้ จะไม่เกี่ยวข้องกับวิธีการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือผู้ปฏิบัติงานโดยตรงทำให้ไม่สามารถแก้ไขวิธีการทำงานของผู้ปฏิบัติงานที่หน้างานได้ตรงจุดประสงค์

3.3.3 ข้อจำกัดในการพัฒนาวิธีการทำงาน

ข้อจำกัดในการพัฒนาวิธีการทำงาน เกิดจากลักษณะของการทำงานก่อสร้าง ที่จะเกิดการพัฒนาวิธีการทำงานขึ้นเอง โดยอาศัยความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานเป็นหลัก ทำให้ไม่มีการคิดวิธีการทำงานขึ้นใหม่อย่างเป็นระบบ อีกทั้งหน้าที่การทำงานของวิศวกรในโครงการ จะเป็นการทำงานให้กับผู้ประกอบการ ทำให้วิศวกรมีหน้าที่เพียงเป็นผู้ตรวจสอบและวางแผนการทำงานให้ทันกำหนดเวลาเท่านั้น จึงไม่มีส่วนรับผิดชอบกับวิธีการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือของ

ผู้ปฏิบัติงานโดยตรง ดังนั้นการติดตามการทำงานโดยตลอดต้องอาศัยจำนวนผู้ควบคุมงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการบริหารงานสูงขึ้น

3.3.4 สรุปการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)

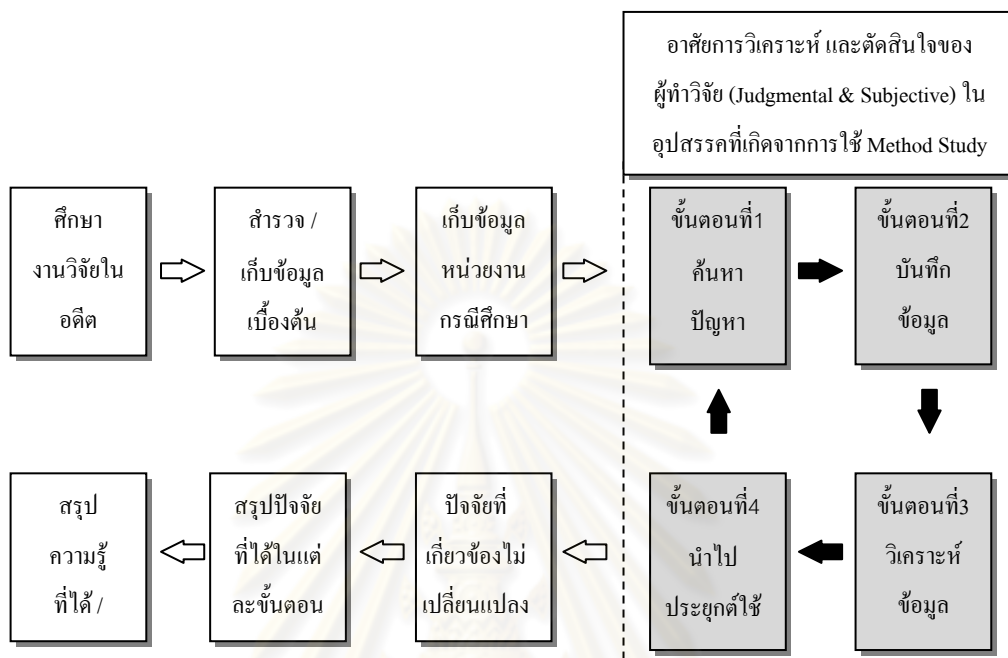
จากการสำรวจบริษัท จำกัด (มหาชน) จำนวน 5 บริษัท พบว่ามีเพียง 1 บริษัทที่มีการใช้วิธีการศึกษาวิธีทำงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยทำการจัดตั้งแผนกที่มีหน้าที่รับผิดชอบกับการใช้การศึกษาวิธีทำงานโดยตรง และมีหน้าที่ในการดำเนินงาน ตั้งแต่ขั้นตอนเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา ไปจนถึงขั้นตอนการประยุกต์ใช้กับการทำงานที่หน้างานจริง ซึ่งแผนกที่จัดตั้งขึ้นนี้จะมีลักษณะการทำงานที่เป็นการประสานงาน กับส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา โดยเริ่มจากการเลือกกิจกรรมสำหรับจะการพัฒนาวิธีการทำงาน ทำการบันทึกข้อมูลการทำงานปกติ จากนั้นทำการทดลองปฏิบัติจริง และประสานงานเพื่อให้เกิดวิธีการทำงานใหม่ที่เหมาะสม แล้วจึงนำไปประยุกต์ใช้ปฏิบัติงานที่โครงการก่อสร้างให้ตรงกับวิธีการทำงานที่วางไว้ ซึ่งกิจกรรมที่มีการพัฒนา เกี่ยวข้องกับงานประเภทต่าง ๆ เช่น งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบ รวมทั้งมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาการทำงานเอกสารประกอบการทำงานด้วย

จากเหตุผลดังกล่าว เป็นผลทำให้งานวิจัยนี้ต้องใช้วิธีการศึกษาเป็นแบบกรณีศึกษา โดยศึกษากิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะทำให้การศึกษาลงลึกในแต่ละขั้นตอนของการใช้ การศึกษาวิธีทำงาน

3.4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) จากการสังเกตและติดตามการทำงาน

การสำรวจข้อมูลในโครงการกรณีศึกษา ผู้วิจัยจะทำการสังเกตการทำงาน และติดตามการปฏิบัติงานในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนาโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เพื่อให้ทราบถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของกรณีศึกษา และทราบถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกิดขึ้นกับการประยุกต์ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้เหล่านี้มาทำการวิเคราะห์ โดยแบ่งปัจจัยออกเป็น 5 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้การศึกษาวิธีทำงาน คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ปัจจัยทางด้านการบริหาร ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางด้านการ

ออกแบบ และ บั้จจ้ยทางด้านหน่วยงาน เพื่อวิเคราะห์อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากบั้จจ้ยในแต่ละขั้นตอน การทำงานร่วมด้วย ดังแสดงในรูปที่ 3.1 ซึ่งรายละเอียดการวิเคราะห์จะแสดงไว้ในบทที่ 4



รูปที่ 3.1 กระบวนการรวบรวมบั้จจ้ยที่เกิดขึ้นในการศึกษาวิจัย

ลักษณะที่สำคัญของการวิจัยรูปแบบนี้ คือ การวิเคราะห์หาอุปสรรคสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เป็นการเสนอบั้จจ้ยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน โดยอาศัยการวิเคราะห์ และตัดสินใจของผู้ทำวิจัย (Judgmental & Subjective) ซึ่งกระบวนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์บั้จจ้ยจะสลับกันไป

สำหรับสมมติฐานที่ใช้กับการวิจัยในครั้งนี้ คือ พิจารณาว่าเกิดอุปสรรคใดกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในทุกขั้นตอน โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนค้นหาปัญหา ขั้นตอนบันทึกข้อมูล ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย คือการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล โดยนำเสนอแนวทางแก้ไขหรือปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

ส่วน “แนวคำถาม” หรือ “ชุดคำถาม” คือ รายการที่ประกอบไปด้วยหัวข้อและคำถามที่สร้างขึ้นและถูกจัดลำดับไว้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ โดยเน้นที่คำถามปลายเปิด ไม่มีโครงสร้างที่เคร่งครัดและมีความยืดหยุ่น เพื่อให้ได้ข้อมูลหลายมิติสำหรับการเก็บข้อมูลทุกชนิดใน

เรื่องที่กำหนดตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยแนวคำถามสำหรับการวิจัยในครั้งนี้จะถูกสร้างขึ้นตามสมมติฐานของการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการสัมภาษณ์ 1 องค์การธุรกิจ โดยมีโครงการที่กำลังมีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จำนวน 3 โครงการ และจำนวนบุคลากรที่ได้ทำการสัมภาษณ์ทั้งสิ้น 25 ท่าน ซึ่งประกอบไปด้วยบุคลากรในฝ่ายวางแผน 5 ท่าน ฝ่ายควบคุม 14 ท่าน และฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน 6 ท่าน โดยการสัมภาษณ์แต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 1 ถึง 2 ชั่วโมง และดำเนินการสัมภาษณ์ไปตามแนวคำถามที่พัฒนาขึ้น เพื่อรับทราบรูปแบบโครงสร้างการทำงานของการพัฒนาวิธีการทำงานที่ผ่านมาหรืออยู่ระหว่างการดำเนินงาน รวมไปถึงประสบการณ์ ทักษะคติ และความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกรวบรวมสำหรับการวิเคราะห์ผลต่อไป

จำนวนกิจกรรมที่ทำการเก็บข้อมูลมี 7 กิจกรรม คือ งานติดตั้งโครงเหล็กบันไดและราวบันไดไม้ งานติดตั้งผนังสำเร็จรูป งานติดตั้งรั้วเหล็กสำเร็จรูป งานติดตั้งเคาน์เตอร์หลังบ้าน งานแผงกั้นอาบน้ำอาศิริค งานติดตั้งม้านั่งอาบน้ำแบบสำเร็จรูป และสุดท้ายคือ งานถนนและรางวี

การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละท่านในการวิจัยครั้งนี้ ไม่ใช่การสัมภาษณ์เพียงครั้งเดียว กล่าวคือ ในครั้งแรกจะเป็นติดต่อขอสัมภาษณ์โดยตรงกับผู้ให้สัมภาษณ์ แต่หลังจากนั้นผู้วิจัยจะมีการติดต่อกลับไปยังผู้ให้สัมภาษณ์อีก เพื่อขอรับทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือผู้วิจัยจะติดตามสังเกตการทำงานในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนาต่างๆ โดยอาจอยู่ในรูปแบบของการกลับไปขอสัมภาษณ์อีกครั้ง

3.5 การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยโดยใช้แบบสอบถาม

เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องจำนวนของข้อมูล ทำให้ไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยด้วยวิธีในเชิงปริมาณได้ ในกรณีที่มิใช่ข้อมูลไม่มากพอ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยความคิด และประสบการณ์ของบุคคล (Subjective) จึงเป็นวิธีที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ และเป็นการระบุความสำคัญของปัจจัยที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน ของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ด้วยวิธี ดัชนีค่าเฉลี่ย (Average Index) โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

ดัชนีค่าเฉลี่ย (Average Index) = $\sum(aX)$, เมื่อ $X = n/N$

a = ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละความคิดเห็น มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 5

N = จำนวนในกลุ่มของผู้ตอบทั้งหมด

n = ความถี่ของการตอบในแต่ละความคิดเห็น

โดยสามารถแบ่งระดับความคิดเห็น ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Disagree) $1.00 \leq \text{Mean Index} < 1.50$
2. = ไม่เห็นด้วย (Disagree) $1.50 \leq \text{Mean Index} < 2.50$
3. = ปานกลาง (Average) $2.50 \leq \text{Mean Index} < 3.50$
4. = เห็นด้วย (Agree) $3.50 \leq \text{Mean Index} < 4.50$
5. = เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Agree) $4.50 \leq \text{Mean Index} < 5.00$

การวิเคราะห์อุปสรรคที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ที่เกิดขึ้น แบ่งเป็น 3 ส่วนงาน คือ ฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่ายผู้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนั้นจะใช้ค่าทางสถิติที่ได้และลำดับความสำคัญของอุปสรรคที่เกิดขึ้น ร่วมกับการสรุปและวิเคราะห์ปัจจัยต่อไป

3.6 เสนอแนวทางการนำการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) ไปประยุกต์ใช้กับองค์กร

สำหรับแนวทางในการนำการศึกษาวิธีทำงานไปประยุกต์ใช้กับองค์กร เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการพัฒนา ซึ่งการวิเคราะห์แนวทางแก้ไขขั้นตอนการทำงานจะอาศัย ข้อมูลพื้นฐานจากการวิเคราะห์อุปสรรค ในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานร่วมไปกับการนำปัญหาที่พบ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของแนวคำถามสำหรับสัมภาษณ์ในครั้งต่อไป เพื่อรับฟังความคิดเห็น และนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

3.7 บทสรุป

ในการดำเนินงานวิจัยนี้สามารถสรุปเป็นขั้นตอนตามลำดับ ได้แก่ ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการศึกษากระบวนการทำงานและการสำรวจข้อมูลในเบื้องต้น ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนา และขั้นตอนการวิเคราะห์แนวทางการนำการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) ไปประยุกต์ใช้เพื่อลดอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งการเก็บข้อมูลจะทำการสัมภาษณ์บุคคลากรที่เกี่ยวข้องโดยใช้แบบสอบถาม และผู้วิจัยได้ทำการสังเกตและติดตามการทำงานก่อสร้างบ้านจัดสรรในโครงการกรณีศึกษาที่ประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน

จากการสำรวจการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรในเบื้องต้น โดยทำการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ วิศวกรโครงการ จาก บริษัท จำกัด (มหาชน) จำนวน 5 บริษัท ที่มีประสบการณ์ในการทำบ้านจัดสรร พบว่า การพัฒนาโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานไม่เป็นที่นิยม อันเกิดจากไม่ทราบถึงวิธีการและไม่ทราบถึงประโยชน์จากการประยุกต์ใช้ แต่พบว่ามีเพียง 1 บริษัท จำกัด (มหาชน) ที่ทำการพัฒนาวิธีการทำงานด้วยวิธีการศึกษาวิธีทำงาน อย่างชัดเจนและเป็นระบบ จึงเป็นผลทำให้งานวิจัยนี้ต้องใช้วิธีการศึกษาเป็นแบบกรณีศึกษา

การเก็บข้อมูลการทำงานภายในโครงการก่อสร้างที่เป็นกรณีศึกษา ผู้วิจัยจะทำการสังเกตและติดตามการปฏิบัติงานในกิจกรรมที่มีการพัฒนาวิธีการทำงานด้วยการศึกษาวิธีทำงาน ตั้งแต่ขั้นตอนค้นหาปัญหา (Define the Problem) ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record) ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives) ไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายคือการนำไปประยุกต์ใช้ (Implement and Maintain) ทำให้สามารถบันทึกรายละเอียดของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน โดยสามารถดึงค่าออก 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor) ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management Factor) ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor) ปัจจัยทางด้านการออกแบบ (Design Factor) และปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor) การรวบรวมปัจจัยดังกล่าวจากการสังเกตและติดตามการทำงานในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนา ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปและอธิบายขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นภายในโครงการกรณีศึกษา ผลที่ได้จะนำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงแผนการทำงาน

บทที่ 4

ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในองค์กร กรณีศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ลักษณะการทำงาน และองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการบ้านจัดสรรที่เป็นกรณีศึกษาประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของโครงการก่อสร้างกรณีศึกษา และลักษณะการบริหารงานภายในองค์กรกรณีศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบสอบถามในเบื้องต้นทั้งปลายเปิดและปลายปิด ส่วนที่ 2 ข้อมูลขั้นตอนการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากผู้วิจัยทำการสังเกตการทำงานและการติดตามการปฏิบัติงานในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนา และส่วนที่ 3 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัจจัยที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ซึ่งเป็นการสรุปปัจจัยจาก ส่วนที่ 2 เพื่อการทำแบบสอบถามฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ดังนั้นลักษณะการประสานงาน ของฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิธีทำงาน และลำดับขั้นตอนของการบริหารบุคลากรที่เกิดขึ้น หรือ ปัจจัยอื่น ๆ ต่างมีส่วนทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ของโครงการกรณีศึกษาประสบความสำเร็จ

4.1 ลักษณะทั่วไปของโครงการกรณีศึกษา

ลักษณะโดยทั่วไปของโครงการกรณีศึกษาประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการ จำนวนหน่วยการก่อสร้างภายในโครงการ และจำนวนรูปแบบบ้านภายในโครงการ จากการเก็บข้อมูลโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรรของกรณีศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ระยะเวลา จำนวนหน่วย และจำนวนแบบบ้านภายในโครงการ

โครงการที่	ระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ (ปี/โครงการ)	จำนวนหน่วยการก่อสร้าง (หน่วย/โครงการ)	จำนวนแบบบ้านภายในโครงการ (แบบ/โครงการ)
โครงการที่ 1	ระยะเวลา 1 ปี 4 เดือน	240	2
โครงการที่ 2	ระยะเวลา 2 ปี	731	4
โครงการที่ 3	ระยะเวลา 1 ปี 5 เดือน	260	2

ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรที่ไม่มากนัก ผลสืบเนื่องมาจากเป็นโครงการบ้านจัดสรรขนาดกลาง ทำให้มีจำนวนหน่วยการก่อสร้างภายในโครงการที่ค่อนข้างน้อย แต่บางโครงการอาจมีการก่อสร้างในส่วนต่อขยายอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ระยะเวลาการก่อสร้างโครงการนั้นเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ความคิดเป็นของผู้วิจัยในการเก็บข้อมูลเบื้องต้น พบว่าการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรที่ใช้ระยะเวลาอันสั้น แสดงให้เห็นถึงความสามารถ และความชำนาญในการบริหารงานก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการทำงาน และสะท้อนการปฏิบัติงานจริงสำหรับการก่อสร้างบ้านภายในโครงการ แต่การมีระยะเวลาการก่อสร้างโครงการน้อย ทำให้ประสบปัญหาในด้านการเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบการก่อสร้างไม่ทันกับความต้องการ หรือการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างที่ได้รับการพัฒนาแล้วไม่ทันกับจำนวนที่เหลืออยู่

การก่อสร้างที่มีจำนวนหน่วยการก่อสร้างภายในโครงการที่น้อย ประกอบด้วยหลายสาเหตุ เช่น เทคนิคทางด้านการตลาด โดยเริ่มต้นโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรรในจำนวนไม่มากนัก เพื่อทดสอบความต้องการของคนในพื้นที่และลดความเสี่ยงในการทำโครงการ หรือขนาดของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างมีอยู่อย่างจำกัดและมีต้นทุนที่สูง หรือปัจจัยของผู้บริโภคที่ไม่ต้องการโครงการบ้านจัดสรรที่มีความแออัดมากนัก สาเหตุเหล่านี้ มีส่วนทำให้จำนวนหน่วยการก่อสร้างภายในโครงการบ้านจัดสรรมีจำนวนไม่มากนัก แต่มีข้อดีเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน คือ สามารถควบคุมการทำงานได้อย่างทั่วถึง

จำนวนรูปแบบบ้านในโครงการที่มีจำนวนไม่มากนัก จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงจำนวนหน่วยการก่อสร้างแต่ละรูปแบบ พบว่า บ้านแต่ละแบบมีปริมาณสัดส่วนการก่อสร้างที่ใกล้เคียงกัน โดยมีข้อจำกัดจากหลายสาเหตุ เช่น ข้อจำกัดจากสภาพแวดล้อมโดยรอบ ขนาดของพื้นที่โดยรวมของทั้งโครงการ การจัดสรรพื้นที่ภายในโครงการ หรือข้อจำกัดที่สำคัญสำหรับวิธีการก่อสร้าง เช่น การใช้เหล็กเป็นแบบหล่อคอนกรีต (Steel Formwork) โดยทำการก่อสร้างด้วยวิธีผนัง และพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (Tunnel Form) หรือ เป็นการก่อสร้างโดยใช้วิธี ระบบสำเร็จรูป (Prefabrication) ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้ต่างมีต้นทุนในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบที่สูงมาก เมื่อศึกษาถึงรูปแบบของโครงสร้าง และลักษณะชิ้นส่วนต่าง ๆ พบว่า ในการก่อสร้างแต่ละแบบบ้านมีลักษณะชิ้นส่วนที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย โดยความแตกต่างของแต่ละแบบบ้านส่วนมากจะเกิดจากความกว้างของอาคาร เช่น ขนาดความกว้างของอาคาร 5.00 5.70 และ 6.00 เมตร ตามลำดับ ทำให้เกิด

ความแตกต่างทางด้านสถาปัตยกรรมเพียงเล็กน้อยตามไปด้วย แสดงตัวอย่างแบบบ้าน ในรูปที่ 4.1 4.2 และ 4.3



รูปที่ 4.1 แสดงแบบบ้าน A ความกว้างด้านหน้า 5.00 เมตร ในโครงการที่ 1



รูปที่ 4.2 แสดงแบบบ้าน B ความกว้างด้านหน้า 5.70 เมตร ในโครงการที่ 1



รูปที่ 4.3 แสดงแบบบ้าน B ความกว้างด้านหน้า 6.00 เมตร ในโครงการที่ 3

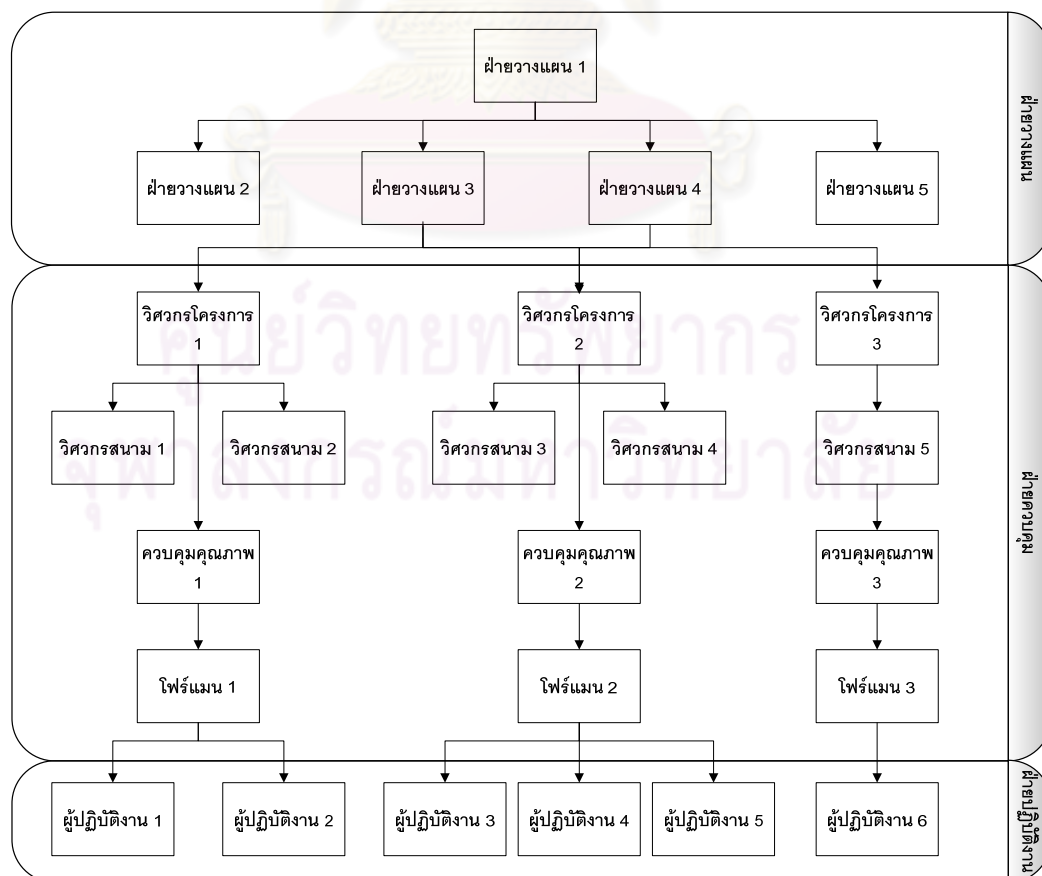
จากลักษณะทั่วไปของโครงการกรณีศึกษาสามารถสรุปได้ว่า โครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัยจะมีระยะเวลาการทำงานก่อสร้างที่ค่อนข้างน้อย มีปริมาณต่อหน่วยที่ไม่สูงมากนัก และมีจำนวนแบบบ้านในโครงการที่น้อย ซึ่งลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวีธีทำงานโดยตรง

4.2 ลักษณะการดำเนินงานภายในองค์กรการศึกษา

ลักษณะการบริหารองค์กรและการจัดการลำดับขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ตำแหน่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร และรูปแบบการดำเนินงานภายในองค์กร

ตำแหน่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กรการศึกษา

จากข้อมูลของโครงการกรณีศึกษา ลักษณะของตำแหน่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร เป็นการแบ่งตำแหน่งหน้าที่โดยผู้บริหารที่ให้ความสำคัญในการพัฒนาวิธีการทำงาน จึงจัดตั้งส่วนงานสำหรับมีหน้าที่รับผิดชอบการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน คือ ฝ่ายวางแผน โดยจะดำเนินงานตามขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน และประสานงานกับฝ่ายควบคุม และฝ่ายผู้ปฏิบัติงานก่อสร้าง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม เป็นบุคลากรขององค์กร มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน โดยที่ฝ่ายผู้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ที่เป็นผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วง จะไม่ใช่บุคลากรขององค์กร ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบขององค์กรกรณีศึกษา ในลำดับขั้นตอนการสั่งงานและการบริหารดังแสดงในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ลำดับการบริหารองค์กร ประกอบด้วยฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน

รูปแบบการดำเนินงานภายในองค์กรกรณีศึกษา

การเก็บข้อมูลการทำงาน พบว่า รูปแบบการดำเนินงานของโครงการมีผลต่อการพัฒนาวิธีการทำงาน การควบคุมงาน และการปฏิบัติงานก่อสร้างโดยตรง ซึ่งลักษณะการดำเนินงานในปัจจุบัน เป็นการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาย่อย ส่วนหน้าที่ในการบริหารงานเป็นของฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม

ผู้วิจัยมีความคิดว่า ลักษณะของรูปแบบการดำเนินงานภายในองค์กรที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 3 โครงการ มีลักษณะการดำเนินงานในรูปแบบเดียวกัน และรูปแบบของตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานก็มีส่วนทำให้เกิดการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานตามลำดับขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงานที่ชัดเจน ดังนั้นความเหมาะสมของลักษณะการดำเนินงานภายในองค์กร และตำแหน่งหน้าที่การทำงานที่เกิดขึ้น มีส่วนทำให้การพัฒนาโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม

4.3 ข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

ข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิธีทำงาน ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลประสบการณ์การทำงาน ข้อมูลทัศนคติเกี่ยวกับแรงจูงใจในการพัฒนาวิธีการทำงาน และข้อมูลการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงาน

ข้อมูลประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์ในการทำงาน จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิธีการทำงานโดยตรง ซึ่งจะส่งผลกับการแสดงความคิดเห็นในการเลือกกิจกรรม หรือการแสดงความคิดเห็นในวิธีการทำงานใหม่ ดังตารางที่ 4.2 พบว่า ตำแหน่งหน้าที่การทำงานของฝ่ายวางแผน จะมีส่วนสำคัญทางด้านการแสดงความคิดเห็นกับการพัฒนาวิธีการทำงานในทุกขั้นตอน เช่น ขั้นตอนการระบุปัญหาหรือระบุกิจกรรมที่ควรมีการพัฒนา การแสดงความคิดเห็นในขั้นตอนการวิเคราะห์ทางเลือก และทัศนคติที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ ซึ่งประสบการณ์การทำงานที่มีความแตกต่างกันของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง อาจจะมีส่วนทำให้เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในขั้นตอนต่าง ๆ ของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน

ตารางที่ 4.2 ประสิทธิภาพของแต่ละฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

ประสิทธิภาพ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง	น้อยกว่า 3 ปี	3-6 ปี	7-10 ปี	11-15 ปี	มากกว่า 15 ปี
ฝ่ายวางแผนงาน	-	1	2	1	1
ฝ่ายควบคุมงาน					
วิศวกรโครงการ	-	-	1	2	-
ควบคุมคุณภาพ	-	-	-	-	3
วิศวกรสนาม	1	2	2	-	-
ฟอร์แมน	-	-	2	-	1
ฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน	-	-	-	3	3
จำนวน (คน)	1	3	7	6	8

ข้อมูลทัศนคติเกี่ยวกับแรงจูงใจในการพัฒนาวิธีการทำงาน

เนื่องจากฝ่ายบริหารต้องการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการทำงานที่เต็มประสิทธิภาพ จึงมีแนวทางสำหรับการสร้างแรงจูงใจในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ให้กับฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม โดยให้เงินรางวัลสำหรับความสำเร็จในการพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลความคิดเห็นที่ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับ ประโยชน์ในการสร้างแรงจูงใจจากฝ่ายงานต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าวัตถุประสงค์ในการสร้างแรงจูงใจของฝ่ายบริหาร เพื่อให้ฝ่ายวางแผนคิดวิเคราะห์การทำงานอย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น และฝ่ายควบคุมติดตามการทำงานของปฏิบัติงานมากขึ้นด้วย จนทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เกิดความสำเร็จ ถึงแม้ว่าเงินรางวัลเหล่านี้มีผลกับฝ่ายผู้ปฏิบัติงานน้อยมาก เพราะลักษณะการดำเนินงานภายในองค์กร

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นสำหรับการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาวิธีการทำงาน

ชนิดแรงจูงใจ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง	ไม่มีผล	ให้รางวัลเป็นเงิน	แนะนำประโยชน์
ฝ่ายวางแผน	-	3	2
ฝ่ายควบคุม	3	7	4
ฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน		4	2
จำนวน (คน)	3	14	8

ข้อมูลการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงาน

ความคิดเห็นในการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาของบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ ในโครงการกรณีศึกษา แสดงถึงความแตกต่างของปัจจัยในแต่ละหน่วยงานที่แตกต่างกัน เป็นผลทำให้ความคิดเห็นในการเลือกกิจกรรมที่ควรมีการพัฒนาวิธีการทำงานไม่ตรงกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.4

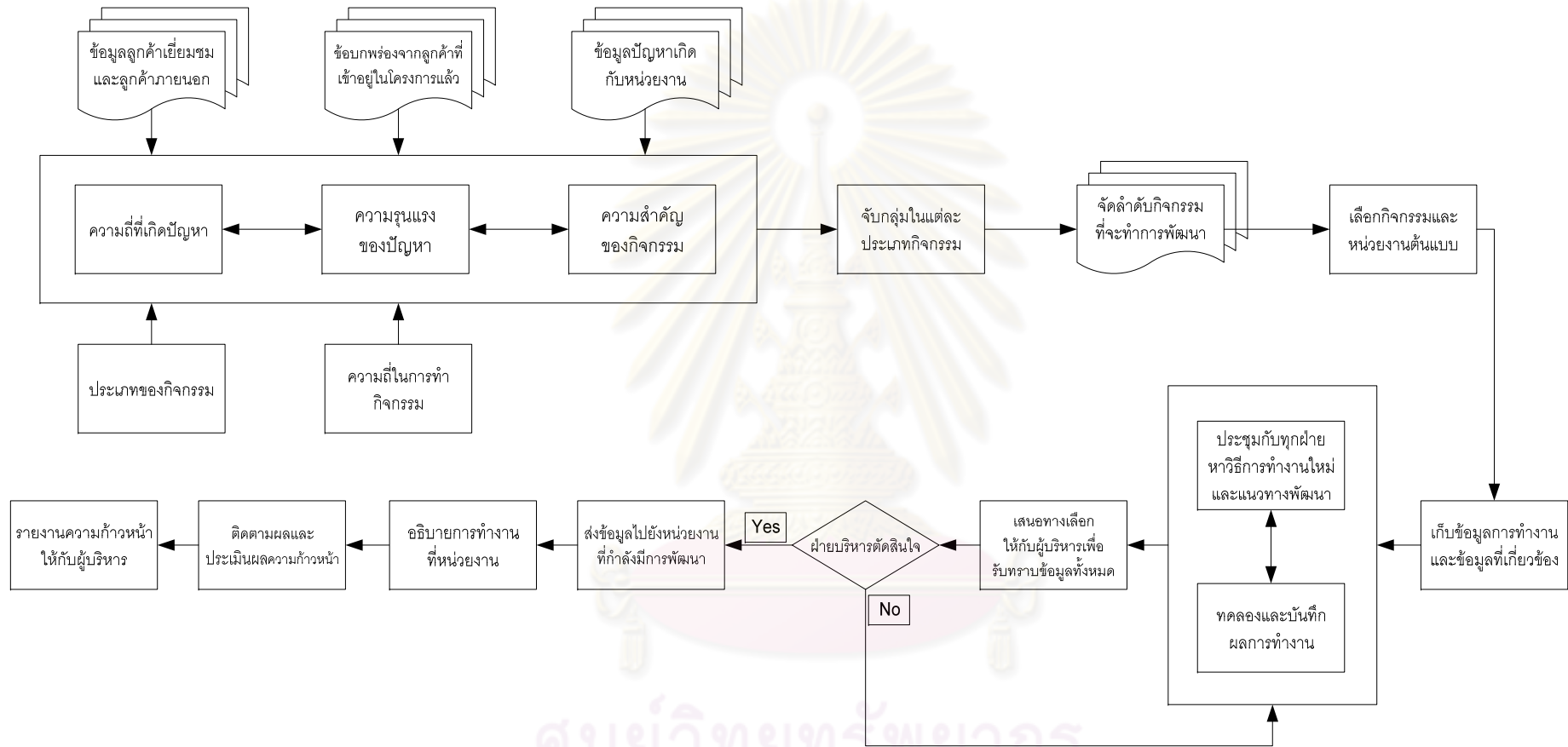
ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นในประเภทงานที่ควรมีการพัฒนาวิธีการทำงาน

ประเภทงาน ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง	โครงสร้าง	สถาปัตยกรรม	ระบบไฟฟ้าและ ประปา	ระบบงาน สาธารณูปโภค
ฝ่ายวางแผน	2	3	-	-
ฝ่ายควบคุม				
วิศวกรโครงการ	1	2	-	-
ควบคุมคุณภาพ	1	2	-	-
วิศวกรสนาม	2	3	-	-
ไฟร์แมน	1	1	1	-
ฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน	2	2	1	1
จำนวน (คน)	9	13	2	1

จากแนวโน้มของข้อมูลส่วนใหญ่คิดว่างานสถาปัตยกรรมเป็นงานที่ควรมีการพัฒนาวิธีการทำงานมากที่สุด เพราะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของลูกค้า ในเรื่องของคุณภาพงานก่อนการรับโอนบ้าน และขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากซึ่งการทำงานจะต้องเกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย อีกทั้งเป็นงานที่ต้องอาศัยทักษะความชำนาญเฉพาะบุคคล ส่วนงานโครงสร้างเป็นงานที่มีการพัฒนาวิธีการทำงานอยู่เสมอ

4.4 ขั้นตอนการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)

หลักจากการสำรวจข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเบื้องต้น ทำให้ทราบข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการกรณีศึกษา ขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากผู้วิจัยทำสังเกตและติดตามการปฏิบัติงานในกิจกรรมที่กำลังมีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เพื่ออธิบายกระบวนการการทำงาน ดังรูปที่ 4.5 คือกระบวนการทำงานที่ผู้วิจัยได้สรุปลำดับขั้นตอนการทำงานของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานในองค์การกรณีศึกษา ที่ประกอบด้วยขั้นตอนค้นหาปัญหา ขั้นตอนบันทึกข้อมูล ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก และการนำไปประยุกต์ใช้



รูปที่ 4.5 ผู้วิจัยได้ทำการสรุปกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานในกรณีศึกษา

4.4.1 ขั้นตอนกำหนดปัญหา (Define the Problem)

จากข้อมูลของโครงการกรณีศึกษาที่เกี่ยวกับกระบวนการทำงานในการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน โดยเริ่มจากการค้นหากิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหา แต่วิธีการพิจารณาเลือก กิจกรรมของกรณีศึกษา เป็นการทำงานของฝ่ายบริหารในการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อการลด ข้อบกพร่อง (Defect) ที่เกิดขึ้นกับลูกค้า โดยฝ่ายวางแผนทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อบันทึกเป็น ค่าสถิติ ประกอบด้วยข้อมูลจาก 3 ส่วน คือ

- ค่าสถิติของแบบสอบถาม ที่ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ ได้เก็บตัวอย่างความพอใจของลูกค้า เมื่อเข้ามาเยี่ยมชมโครงการ
- ค่าสถิติที่เก็บรวบรวมจาก ข้อบกพร่องที่ลูกค้าแสดงถึงความไม่พอใจในการตรวจรับ คุณภาพงานก่อนการโอนรับบ้าน หรือจากลูกค้าที่ได้เข้าอยู่ในโครงการแล้ว
- ค่าสถิติที่เก็บรวบรวมจากทางโครงการที่กำลังมีการก่อสร้าง โดยพิจารณาจากปัญหา ที่เกิดขึ้นในการทำงาน

ดังที่แสดงในรูปที่ 4.5 ซึ่งการพิจารณาค่าสถิติเหล่านี้จะทำการพิจารณาประกอบกับ นโยบายของฝ่ายบริหาร เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการพิจารณาร่วมกัน โดยการลำดับ ความสำคัญของกิจกรรม ซึ่งจะยึดหลักการที่ใช้เลือกกิจกรรมสำหรับการพัฒนาวิธีทำงานของ กรณีศึกษา มีดังนี้

- 1) กิจกรรมที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องกับลูกค้าที่ซื้อบ้านและเข้าอยู่แล้ว
- 2) ข้อบกพร่องที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับชื่อเสียงของบริษัท
- 3) งานที่ต้องอาศัยทักษะฝีมือช่าง หรืออาศัยความสามารถเฉพาะตัวโดยที่ไม่ สามารถควบคุมความสามารถให้คงที่ได้
- 4) งานที่มีโอกาสเกิดความเสียหายขึ้นในระหว่างการทำงาน
- 5) งานที่สามารถลดต้นทุน หรือเวลาในการก่อสร้างได้

ซึ่งจากการสังเกตและติดตามการทำงานของผู้วิจัย พบว่าในกิจกรรมที่มีการพัฒนา สามารถลดปัญหาในการทำงานได้หลายด้าน เช่น การพัฒนาการติดตั้งงานบันไดสำเร็จรูป

สามารถลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับลูกค้า สามารถลดระยะเวลาการทำงานได้เป็นอย่างมาก สามารถเพิ่มคุณภาพในการทำงาน และสามารถลดการอาศัยผู้ปฏิบัติงานที่ต้องมีทักษะฝีมือ แรงงานในการทำงานได้อย่างชัดเจน โดยรายละเอียดจะกล่าวไว้ในภาคผนวก ค.

หน้าที่การทำงานของฝ่ายวางแผนจะประสานการทำงานกับทุกส่วนงานประกอบกับการประสานงานกับฝ่ายบริหาร ในการประชุมเพื่อสรุปกิจกรรมที่ควรจะทำ การมีส่วนร่วมของฝ่ายต่าง ๆ สำหรับออกความคิดเห็นในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา จะเป็นการแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับการทำงานที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้กิจกรรมที่จะทำการพัฒนาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกหน่วยงาน ดังนั้น การวางแผนการพัฒนา การประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ และติดตามการพัฒนาทั้งทางโครงการโดยตรง ซึ่งเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของฝ่ายวางแผน

ในช่วงแรกของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน ฝ่ายบริหารจะมีส่วนสำคัญในการนำเสนอแนวทางสำหรับเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา และมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเลือกกิจกรรม เนื่องจากต้องการลดความคิดเห็นของแต่ละฝ่ายที่แตกต่างกัน อีกทั้งการมีข้อมูลที่ครบถ้วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน จึงทำให้ ฝ่ายบริหารเข้ามามีบทบาทหน้าที่ในการพัฒนาวิธีการทำงานในช่วงเริ่มต้นเป็นอย่างมาก

4.4.2 ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record)

หลังจากกระบวนการในขั้นตอนค้นหาปัญหา เมื่อจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม และเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงานได้แล้ว ขั้นตอนต่อไป เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงาน โดยจะเลือกโครงการต้นแบบ สำหรับทำการทดสอบนำร่องเพียง 1 โครงการ เพื่อทำเป็นตัวอย่าง และใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกด้วย มาตรฐานเวลา (Time Scale) ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการทำงานจะมีหน่วยเป็นวัน ซึ่งวิธีที่กรณีศึกษาใช้ในการบันทึกข้อมูล จะไม่ได้ทำการจับเวลาการทำงานตามวิธีของทฤษฎี หรือข้อกำหนดที่เป็นไปตามมาตรฐาน ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 แต่ข้อมูลที่ใช้บันทึกการทำงานนี้ เพียงพอและมีความครบถ้วน เนื่องจาก กิจกรรมที่จะทำการพัฒนาจะมีการประชุมกับฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง ที่กำลังปฏิบัติงานอยู่จริงอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นข้อมูลการทำงานจะมีความถูกต้อง และเป็นไปตามสภาพหน้างานที่เกิดขึ้น

การบันทึกข้อมูลฝ่ายวางแผนจะไม่ได้ทำการบันทึกข้อมูลเองโดยตรง แต่จะเป็นการประสานงานกับทางโครงการก่อสร้าง เพื่อขอการบันทึกข้อมูลการทำงาน การติดตามความก้าวหน้าและรายงานผลรายวัน (Tracking and Daily Reporting Progress) ที่ทางโครงการ

จะทำการบันทึกเป็นประจำวัน การบันทึกข้อมูลนี้จะรวมถึงการบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานด้วย ดังรูปที่ 4.6 ซึ่งอาจใช้เวลาโดยรวมของกลุ่มกิจกรรมประเภทเดียวกัน อันเกิดจากการแยกย่อยงานในโครงการ (Work Package Breakdown) หรือเป็นเวลาในการทำกิจกรรมนั้นเพียงกิจกรรมเดียว ก็แล้วแต่ความต้องการในการพิจารณา และการเก็บข้อมูลอีกวิธี คือ การบันทึกการทำงานของผู้ควบคุมในโครงการต้นแบบ โดยวิศวกรสนามหรือโฟร์แมนเป็นผู้ทำการบันทึก

แบบฟอร์มการติดตามความก้าวหน้าของโครงการ..... (Transferred)
 (ฉบับวิศวกรสนาม และ โฟร์แมน)
 วิศวกรผู้รับผิดชอบ น.ช.พิชิตฐ์ นารินทร์วงศ์

Unit/Type	70	DV50(R-S)				
ผู้รับผิดชอบ	ช.ชัยอนุพงษ์/ ช.วิชายุ					
	แผนงาน	ผลงาน				
Work Package 1	วันที่ครบโอน	12 พ.ค. 51				
	วันที่เริ่ม WP-1	12 ก.พ. 51				
	1 งานสำรวจ/ปักต๊อง	13 ก.พ. 51	9 ม.ค. 51			
	2 งานตัดหัวเสาเข็ม	14 ก.พ. 51	9 ม.ค. 51			
	3 งานฐานรากบ้าน	15 ก.พ. 51	11 ม.ค. 51			
	4 งานติดตั้งท่อกำจัดปลวก	16 ก.พ. 51	10 ม.ค. 51			
	5 งานติดตั้งท่อประปา/สุขาภิบาล 1	16 ก.พ. 51	8 ม.ค. 51			
	6 งาน Flat Slab	17 ก.พ. 51	11 ม.ค. 51			
	7 งานเข็มน้ำบ้าน	18 ก.พ. 51	15 ธ.ค. 50			
	8 งานฐานรากรั้ว	19 ก.พ. 51	19 ก.พ. 51			
	9 งานเข็มน้ำ Dos	20 ก.พ. 51	27 ก.พ. 51			
10 งานฐานรากถัง Dos	20 ก.พ. 51	27 ก.พ. 51				
11 งานติดตั้งถังบำบัด (Dos)	20 ก.พ. 51	27 ก.พ. 51				
งานตรวจสอบหลังครบ WP-1	7	74				
Work Package 2	วันที่เริ่ม Pre-Cast (ครบหลัง)	22 ก.พ. 51	15 ม.ค. 51			
	12 งานติดตั้งเสาและแผ่นรับน้ำหนัก(ด้านข้างและด้านหลัง)	17 ม.ค. 51	21 ม.ค. 51			
	13 งานผนัง Precast ชั้น 1	18 ม.ค. 51	23 ม.ค. 51			
	14 งานลานชั้น และพื้นชั้น 2	19 ม.ค. 51	24 ม.ค. 51			
	15 งานผนัง Precast ชั้น 2	19 ม.ค. 51	28 ม.ค. 51			
	16 งานติดตั้งฐานและเสาเข็ม	20 ม.ค. 51	28 ม.ค. 51			
	17 งานติดตั้งเสาและแผ่นรับน้ำหนัก (ด้านหน้า)	21 ม.ค. 51	16 ก.พ. 51			
	18 งานติดตั้งท่อไฟที่ไปขึ้นชั้น 2	22 ม.ค. 51	2 ก.พ. 51			
	19 งานทบทวน Mortar ปรับระดับชั้นล่าง	23 ม.ค. 51	28 ก.พ. 51			
	20 งานทบทวน Mortar ปรับระดับชั้นบน	23 ม.ค. 51	22 ก.พ. 51			
	21 งานฝ้าโครงหลังคา Smartruss	22 ม.ค. 51	9 ก.พ. 51			
22 งานบัวปูนสำเร็จรูป	22 ม.ค. 51	28 ม.ค. 51				
23 งานราวกันตก	21 ม.ค. 51	2 ก.พ. 51				
24 งานปรับดินรอบบ้าน	23 ม.ค. 51	16 มี.ค. 51				
25 งานลานซักล้าง	23 ม.ค. 51	17 มี.ค. 51				
26 งานทางเข้าลานจอดรถ	23 ม.ค. 51	17 มี.ค. 51				
งานตรวจสอบหลังครบ WP-2	7	62				
Work Package 3	วันที่เริ่ม WP-3	23 ม.ค. 51				
	27 งานรับเหล็ก-ประตูเหล็ก	24 ม.ค. 51	17 มี.ค. 51			
	28 งานติดตั้งชิงชง	25 ม.ค. 51	12 ม.ค. 51			
	29 งานมุงหลังคา	26 ม.ค. 51	18 ก.พ. 51			
	30 งานติดตั้งท่อประปา/สุขาภิบาล 2	24 ม.ค. 51	3 ก.พ. 51			
	31 งานระบบท่อระบายน้ำบริเวณนอกบ้าน	24 ม.ค. 51	17 มี.ค. 51			
	32 งานเดินท่อและร้อยสายไฟ	26 ม.ค. 51	10 มี.ค. 51			
	33 งานครีฟและโครงครีฟที่เพดาน	28 ม.ค. 51	13 มี.ค. 51			
	34 งานก่อลาน Q-Con	29 ม.ค. 51	10 มี.ค. 51			
	35 งานแต่งบลิ๊ต	29 ม.ค. 51	12 มี.ค. 51			
	36 งานติดตั้งวงกบ-ประตูหน้าต่าง	30 ม.ค. 51	14 มี.ค. 51			
งานตรวจสอบหลังครบ WP-3	7	65				
Work Package 4	วันที่เริ่ม WP-4	30 ม.ค. 51				
	37 งานปิดฝ้าเพดาน/ชุดเรียน	1 ก.พ. 51	13 มี.ค. 51			
	38 งานทาสีผนังภายใน-ภายนอก	2 ก.พ. 51	19 มี.ค. 51			
	39 งานติดตั้งบานประตู-หน้าต่าง Winsor	3 ก.พ. 51	21 มี.ค. 51			
	40 งานระบบกันซึมห้องน้ำชั้นบนและระเบียง	4 ก.พ. 51	10 มี.ค. 51			
	41 งานปูกระเบื้องผนังห้องน้ำ 1	5 ก.พ. 51	12 มี.ค. 51			
	42 งานปูกระเบื้องผนังห้องน้ำ 2	5 ก.พ. 51	13 มี.ค. 51			
	43 งานหล่อลานจอดรถห้องน้ำ	6 ก.พ. 51	none			
	งานตรวจสอบหลังครบ WP-4	7	11			
	Work Package 5	วันที่เริ่ม WP-5	6 ก.พ. 51			
		44 งานปูพื้นลานจอดรถกรวด	7 ก.พ. 51	none		
45 งานปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ 1		8 ก.พ. 51	14 มี.ค. 51			
46 งานปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ 2		8 ก.พ. 51	14 มี.ค. 51			
47 งานบันไดสำเร็จรูป		9 ก.พ. 51	19 เม.ย. 51			
48 งานปูกระเบื้องพื้นชั้นล่าง		10 ก.พ. 51	16 มี.ค. 51			
49 งานบัวเชิงผนังชั้นล่าง		11 ก.พ. 51	28 เม.ย. 51			
50 งานทาสีทับหน้าภายใน		12 ก.พ. 51	22 เม.ย. 51			
51 งานทาสีทับหน้าภายนอก		12 ก.พ. 51	28 เม.ย. 51			
52 งานทาสีผนัง/ทราวย่าง		13 ก.พ. 51	8 เม.ย. 51			
งานตรวจสอบหลังครบ WP-5		7	45			
Work Package 6	วันที่เริ่ม WP-6	13 ก.พ. 51				
	53 งานติดตั้งปลั๊กไฟผนัง	14 ก.พ. 51	28 เม.ย. 51			
	54 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ	15 ก.พ. 51	28 เม.ย. 51			
	55 งานติดตั้งสวิทช์และอุปกรณ์ไฟฟ้า	16 ก.พ. 51	18 เม.ย. 51			
	56 งานพื้นลามิเนต+งานบัวเชิงผนัง	17 ก.พ. 51	27 เม.ย. 51			
	57 งานราวบันไดสำเร็จ+ห้องเก็บของ	18 ก.พ. 51	27 เม.ย. 51			
	58 งานWall Paper	18 ก.พ. 51	none			
	59 งานติดตั้งบานประตู	19 ก.พ. 51	28 เม.ย. 51			
	60 งานทาสีผนังภายใน	20 ก.พ. 51	27 เม.ย. 51			
	61 งานทาสีผนังภายนอก	20 ก.พ. 51	30 เม.ย. 51			
	62 งานทาสีผนังรับน้ำหนัก	14 ก.พ. 51	29 เม.ย. 51			
63 งานทาสีผนังรับน้ำหนัก	20 ก.พ. 51	2 พ.ค. 51				
64 งานทาสีขอบรอบบ้าน	16 ก.พ. 51	6 พ.ค. 51				
งานตรวจสอบหลังครบ WP-6	7	18				
Work Package 7	WP7	66	งานทำความสะอาด (ตรวจ QCS)	27 ก.พ. 51	6 พ.ค. 51	
	WP8	67	วันที่ผ่าน QC-5	5 มี.ค. 51	8 พ.ค. 51	
		68	งานตรวจ QC-6	19 มี.ค. 51	8 พ.ค. 51	
			ระยะเวลาการก่อสร้าง (วัน)	49	114	

รูปที่ 4.6 ตัวอย่าง Work Package Breakdown และ Tracking and Daily Reporting Progress ของข้อมูลจากกรณีศึกษา

4.4.3 ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives)

การวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก คือ การประสานงานระหว่างฝ่ายวางแผน กับฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนา เพื่อร่วมประชุม และหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับแก้ไขปัญหาวิธีทำงานที่เกิดขึ้น โดยมีการกำหนดแนวทางหรือหลักการจากทางฝ่ายบริหาร ประกอบกับวัตถุประสงค์จะได้จากการประชุมในขั้นตอนการกำหนดปัญหา (Define the problem) ดังนั้นวัตถุประสงค์ที่จะทำการพัฒนาในแต่ละกิจกรรมจะมีความชัดเจน และถือเป็นเป้าหมายในการทำการพัฒนางานกิจกรรมนั้นด้วย เช่น การพัฒนางานเคาร์เตอร์หลังบ้าน มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อลดข้อบกพร่องจากการทำงาน ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.7 คือ ข้อบกพร่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นกับลูกค้า ซึ่งสาเหตุของปัญหาอาจเกิดจากข้อจำกัดทางด้านทักษะฝีมือแรงงาน หรือระดับมาตรฐานคุณภาพในการทำงานที่ไม่สม่ำเสมอ โดยคุณภาพงานจะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ปฏิบัติงานคนใดคนหนึ่ง ดังนั้นจึงทำการพัฒนางานเคาร์เตอร์หลังบ้าน และผลที่ได้จากการพัฒนางานเคาร์เตอร์หลังบ้าน คือ เคาร์เตอร์สำเร็จรูป ดังรูปที่ 4.8 สามารถลดสาเหตุของข้อบกพร่องได้ และมีราคาต้นทุนถูกลงจากเดิมด้วย รูปที่ 4.9 และ 4.10 เป็นการแสดงราคาต้นทุนเดิมและต้นทุนใหม่ ตัวอย่างงานเคาร์เตอร์หลังบ้านเป็นกิจกรรมที่ทำการพัฒนาจนกระทั่งได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ สามารถลดต้นทุน เวลา และได้คุณภาพการทำงานที่ดีขึ้นจากการทำงานในวิธีการเดิม ซึ่งในระหว่างการพัฒนาจะมีการทดลองทำงานเคาร์เตอร์หลังบ้านด้วยวิธีต่าง ๆ เป็นการลองผิดลองถูกเพื่อให้ได้ข้อสรุปของวิธีการทำงานที่ดีที่สุด และเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้มากที่สุดเช่นกัน

วิธีการทำงานในขั้นตอนนี้จะผ่านการทดสอบและประยุกต์ใช้ เพื่อให้ได้วิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด แต่เป็นการประยุกต์ใช้เฉพาะโครงการต้นแบบ เพื่อนำร่องเพียงโครงการเดียวเท่านั้น ซึ่งวิธีการทำงานใหม่ จะยังไม่ได้นำไปประยุกต์ใช้กับโครงการอื่น ๆ ดังนั้นขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก จะเป็นการทดลองทำกิจกรรมในวิธีการใหม่ แล้วเปรียบเทียบหาต้นทุนที่เกิดขึ้น จำนวนผู้ปฏิบัติที่ใช้ในการทำงาน หรือเวลาที่ใช้ในการทำงาน สุดท้ายเป็นการหาข้อสรุปวิธีการทำงาน เพื่อนำเข้าที่ประชุมของฝ่ายบริหาร สำหรับพิจารณาและตัดสินใจเพียงฝ่ายเดียว โดยการตัดสินใจนี้จะอยู่บนพื้นฐานของข้อมูล ที่ฝ่ายวางแผนได้รวบรวมการทดสอบที่เกิดขึ้นและนำเสนอฝ่ายบริหารโดยตรง



รูปที่ 4.7 ขอบบกร่องที่ก่อให้เกิดปัญหาและเป็นงานที่ต้องอาศัยทักษะฝีมือเป็นหลัก



รูปที่ 4.8 เคาร์เตอร์ใหม่ที่ลดปัญหารอยแตกร้าวที่เกิดขึ้นและลดการใช้ทักษะฝีมือช่าง

หมวดงาน	ลำดับ	CODE	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	เปิด PR		คำPAYMENT				รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ	
						ค่าวัสดุ	รวม	ค่าแรง	รวม	รวม	รวม			
1.8			ครัวว๊โหล											
		SAW0862	ซีดี Mex C80 45.5*70cm.สแกนเลส+ปีก	1.00	PCS	1,664.92	1,664.92	300.00	300.00	300.00	300.00	1,964.92	รวมค่าติดตั้ง	
			ซีดีน้ำ รุ่น TP 36(รวมตู้ล้างอ่าง+ท่อน้ำ)	1.00	PCS	-	-	-	-	-	-	-		
			แกนเคาน์เตอร์ Precast สำเร็จรูป	1.00	พนัก	-	2,829.00	2,829.00	-	-	-	2,829.00	2,829.00	
			ค่าแรงติดตั้ง	1.98	ชม.	-	-	35.00	89.30	89.30	89.30	39.30		
			EXPENSION BOLT 1-M8	8.00	psc.	-	8.63	77.04	-	-	77.04	77.04		
			PL 1.00X50XMAXIMATHK	4.00	psc.	-	17.00	68.00	-	-	68.00	68.00		
			PL L 750X750X50X4 MMTHK	4.00	psc.	-	25.00	100.00	-	-	100.00	100.00		
			STNR0003 ฝ้า PVC KOBING CT-60 (2m.เส้น)	2.50	psc.	71.69	179.23	-	-	-	-	179.23		
			FILE1067 กระเบื้อง Combo 8 ขั้วนิ้ว เมจิโมเนียท์	39.00	psc.	9.23	342.97	5,530.46	-	-	-	342.97		
			CEMT0003 ปูนซีเมนต์	1.00	psc.	38.40	38.40	-	-	-	-	38.40		
			CEMT0013 ปูนยี่ห้ออื่น (1 kg/ถุง)	1.00	psc.	32.80	32.80	-	-	-	-	32.80		
			รวมงานครัวว๊โหล			2,087.12	3,074.04		369.30	3,443.34	5,530.46			

รูปที่ 4.9 ราคาต้นทุนงานเคาร์เตอร์เดิม 5,530.46 บาท

เคาน์เตอร์ ขนาด 0.60 X 1.60 X 0.80 เมตร พร้อมตู้ระเหยไอน้ำอุณหภูมิสูง ทำสีน้ำเงิน สีดีและติดตั้ง ซึ่งอ่างล้างจาน สแกนเลสหรือ ELBA รุ่น ECON 2S ST ชนิด 1 หลุม 1 ที่โถงาน ขนาด 800 X 450 มม. พร้อมชุดตะกั่วและ ก๊อกล้างน้ำ รุ่น SC-075CII รวม ค่าขนส่ง	5,200 บาทสุทธิ
เงื่อนไขพิเศษ * เงื่อนไขทางประกัน โอน ระยะเวลาประกัน เป็นบุคคลธรรมดา จึงขอลดการเป็นนิติ บุคคล ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม * กรณีหน่วยบริการ หากเวลาเรียกเอกสาร ค่าคิด เป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์งาน ให้หักราคางบอีก 2,000 บาท ชูล * กรณีหน่วยบริการ หากเวลาเรียกเอกสาร ค่าคิด เป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ ให้หักราคางบอีก 450 บาท ชูล * มีข้อสังเกตคือ 15% ของยอดสั่งซื้อทั้งหมด	
รวมราคทั้งหมด	
จึงมีใบเสนอราคาไปขอพิจารณา	รวม 5,200.0 บาท
ผู้เสนอราคา _____ โทร. _____	

รูปที่ 4.10 ราคาต้นทุนงานเคาร์เตอร์ใหม่ 5,200 บาท ซึ่งลดลงจากเดิม 330.46 บาท

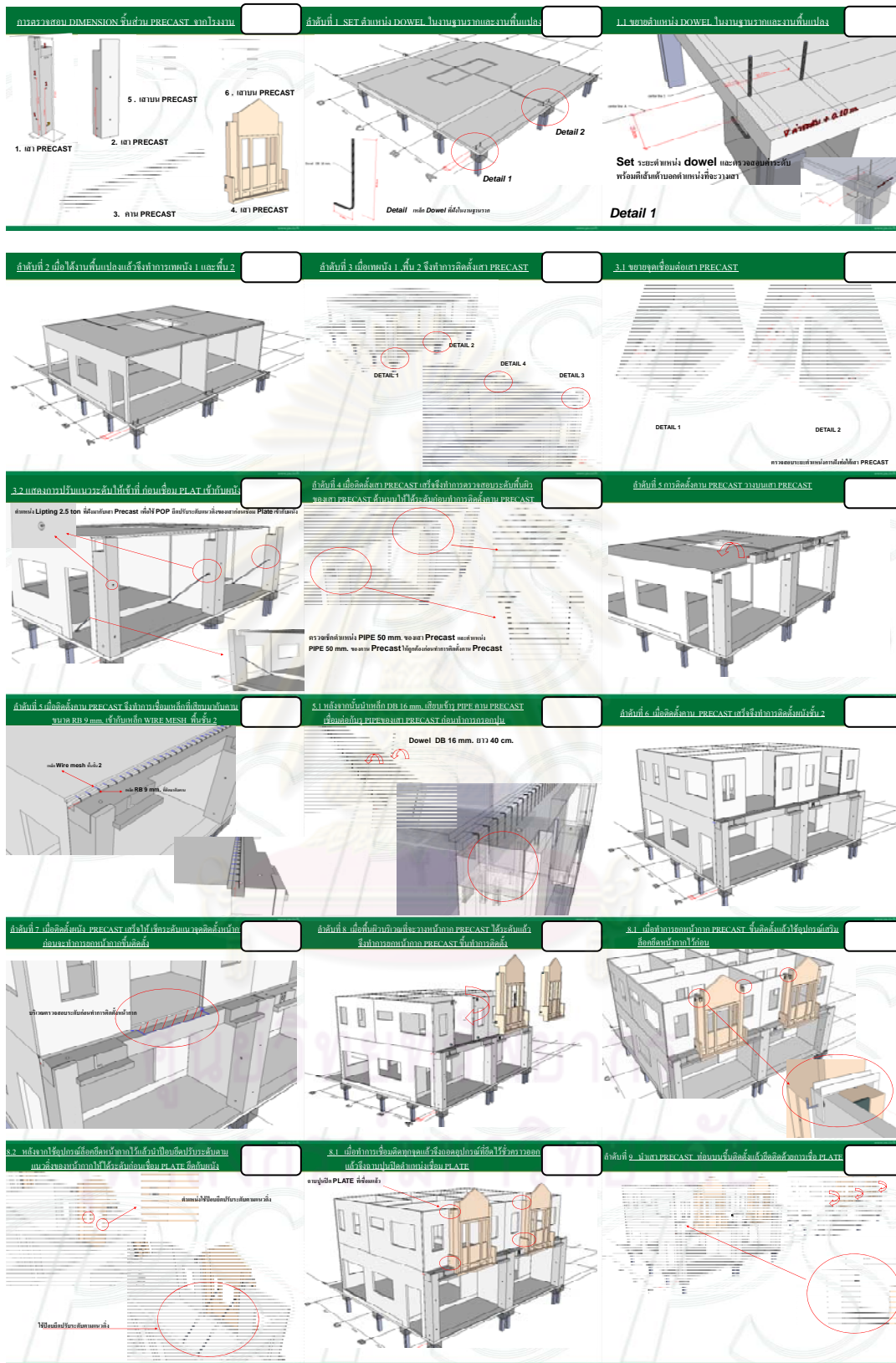
ถึงแม้ว่าจะมีการทดสอบปฏิบัติวิธีการทำงานใหม่แล้วก็ตาม แต่ยังคงเกิดอุปสรรคกับโครงการอื่น ๆ ในการทำตามวิธีการทำงานใหม่นี้ อันเกิดจากทักษะฝีมือแรงงานที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยงาน ดังนั้น จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดวัตถุประสงค์ในการประยุกต์ใช้การศึกษาวีธีการทำงานขึ้น เพื่อคิดและวิเคราะห์วิธีการทำงานให้มีการอาศัยทักษะฝีมือแรงงานของฝ่ายผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด โดยวิธีการทำงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นนี้จะต้องสามารถปฏิบัติได้กับแรงงานที่ไม่มีทักษะฝีมือเฉพาะทางเพียงอย่างเดียวเหมือนที่เคยเป็นมา

4.4.4 ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล (Implement and Maintain)

การนำวิธีการทำงานใหม่ไปประยุกต์ใช้กับทุกโครงการที่กำลังทำการก่อสร้าง โดยเริ่มจากฝ่ายวางแผนจะเขียนบรรยายวิธีการทำงาน ลำดับขั้นตอนและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงานต่าง ๆ แล้วจึงส่งผ่านข้อมูลที่มีการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงาน การติดตั้งผนังและพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (Tunnel Form) ส่วนชั้นบนใช้วิธีการก่อสร้างแบบ ระบบสำเร็จรูป (Prefabrication) ดังรูปที่ 4.11 ไปยังโครงการก่อสร้าง ซึ่งการส่งผ่านข้อมูลนี้จะกระทำบนระบบเครือข่าย อินทราเน็ต (Intranet) ขององค์กรโดยเฉพาะ การอธิบายลำดับขั้นตอนวิธีการทำงานใหม่ที่ส่งให้กับทางโครงการ สำหรับในบางกิจกรรมจะต้องไปทำการอธิบายการทำงานที่โครงการโดยตรง ในขั้นตอนนี้จะรวมทั้งการติดตามผล และการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำงาน ซึ่งจะรายงานความคืบหน้านี้ให้กับฝ่ายบริหารทราบ ทุกสัปดาห์ หรือ ตามความเหมาะสมของระยะเวลา ดังรูปที่ 4.12 และ 4.13 โดยแบ่งระดับการพัฒนาเป็นการให้คะแนนจาก 1-3 คือ

- 1 คือ ประยุกต์ใช้แล้วแต่ยังเกิดอุปสรรคมากและยังไม่ประสบความสำเร็จ
- 2 คือ ประยุกต์ใช้แล้วได้ผลดีแต่ยังไม่สมบูรณ์ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และ
- 3 คือ ประยุกต์ใช้แล้วได้รับผลการทำงานที่ดีขึ้น ตามเป้าหมาย

โดยทางโครงการ จะการกำหนดเวลาที่จะตรวจสอบการทำงาน และรายงานความก้าวหน้าในการทำงาน ซึ่งผู้ควบคุมคุณภาพ และฝ่ายวางแผนจะมีส่วนในการประเมินระดับการพัฒนาวิธีการทำงาน



รูปที่ 4.11 การส่งผ่านข้อมูลลำดับขั้นตอนการติดตั้งระบบสำเร็จรูป (Prefabrication) ทางระบบเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) ของกรณีศึกษา

Business Process SBU.PK

L1NE 1

Process	Project	This week	Next week	Resp.	Start
- QA Strategy					
1. Ensure man					
2. Overview SEQUENCE , VISUAL , CLEANING,STOP OPERATION IF PASS SEQUENCE					
3. Hand Over					
- Best Practice					
Civil (5)		69%	71%		
SCORE		44%	44%		
- Subbase & Road					
1. Drainage :Temporary Manhole Cover, Pump Station		2	2		
2. Subbase : Crown Slope, Drainage		1	1		
3. Concrete Road : Surface, Joint, V-Gutter		3	3		
4. New Manhole : New blockout		1	1		
5. Footpath : Curb, Grating, Blockout, Rope Guide		2	2		
Structure (11)		1	1		
SCORE		84%	87%		
- Slab					
1. Pile, BlowCount, Cut-off		3	3		
2. Slab : 1st Fl. Leveling Control (No Mortar), Guide Rail, Mesh Chair, Surface Piping Cover, Septic & MH. Cover		3	3		
3. Slab 2nd Fl. Leveling Control (No Mortar), Guide Rail, Mesh Chair		3	3		
4. Drip Toilet Blockout, Floor Drain		3	3		
- Wall					
5. Wall : Dimension, Line Checking,Opening, Surface, Air Void, Joint, Improve Defect in 1:4		2	2	if 2 person/คนละ 2 ชม	BLOCK P3,P7
6. Mixed Design : W/C Ratio, Shump, Vibrator, Layer Control		3	3		
7. Kicker : (Maintenance, Accessories & Tools) Loop, Line, Surface		3	3		
8. Formwork : (Maintenance, Accessories & Tools)		3	3		
9. Window Blockout : Light Weight, No Plastering, Groove		1	3	maintenance 1คน/ชั่วโมง	Block P3,P7
10. Piping Blockout		3	3		
- Steel Work					
11. Fabricate Steel Stair (No Welding)		3	3		

รูปที่ 4.12 การติดตามผลและการประเมินผลความพึงพอใจของกรณศึกษา

รูปที่ 4.13 การติดตามผลและการประเมินผลตามตัวชี้วัดที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน (ต่อ)

Architect (22)	1	1		
SCORE	65%	67%		
- Knock down				
1. Knock down stair	1	1		
2. Knock down counter	NA	NA		
3. Knock down steel work	2	2	ไม่พร้อมใช้งานสีพ่นอีพ็อกซี ลอยเปื้อนสีของสีใหม่	MB
4. Knock down W/C	1	1		
5. Knock down Shower seat	1	1		
6. Knock down shower partition	1	1		
- Door & Window				
7. Line & Level (Checking)	3	3		
8. Door, Window Frame Groove : Groove Tool	3	3		
9. ORO Frame	NA	NA		
10. Smartdoor	1	1		
11. Store PVC Door ,W/C door (1/2)	NA	NA		
- Floor Finishing				
12. Parking Surface, Groove & Joint	3	3		
13. Tiling (Dry Process, Cement Grout, Pre-Cutting, Line & Dimension, Surface)	3	3		
14. Ready Mixed Cement : Porcelain Granite Tiles (No Sand)	2	3	ไม่สม่ำเสมอ/กระเบื้อง, แสงเงาตามร่องน้ำ/ร่องน้ำไม่เท่ากัน Out of QI	ต่อเนื่อง
15. Night Skirt	NA	NA		
- WC.				
16. Tiling (Dry Process, Cement Grout, Pre-Cutting, Line & Dimension, Surface)	3	3		
17. Shower Curb & Door Curb (Granite + Chiva Black)	NA	NA		
18. Sanitary & Fitting (Offset Line, Center, Levelling)	3	3		
19. new accessory (กระจกโถ้วน้ำ, ฝักบัวอาบน้ำ, กระจกบานประตูโถ้วน้ำ)	1	1		
- ETC				
20. Stair : Surface, Color, Joint	3	3		
21. Wet & Dry Process	2	2	ยังไม่พร้อมในการส่งมอบให้งานสีไม่เสร็จสมบูรณ์	P3,P7
22. Cleaning (Every Day, Sequence)	2	2	ไม่สอดคล้องการทวน ต้นไม้สีผิดพลาด	N3,N7
Preparation (1)	1	1		
SCORE	0%	0%		
1. stock placing motion	1	1		
- CycleTime	1	1		
SCORE	0%	0%		
1. Assembly Site	1	1		
2. Implement RSM /LEAN	1	1		
3. Implement JIT	1	1		
3. Time management	1	1		

4.5 ปัจจัยที่ส่งผลกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)

จากการสังเกตการทำงาน และติดตามการปฏิบัติงานของผู้วิจัย ทำให้ทราบถึงลักษณะของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยที่ส่งกระทบกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ออกเป็น 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor) ปัจจัยทางด้านการจัดการ (Management Factor) ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor) ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor) และปัจจัยทางด้านการออกแบบ (Design Factor) ซึ่งจากการสังเกตและติดตามการปฏิบัติงานของผู้วิจัยในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนาจะทำการบันทึกรายละเอียดของปัจจัยต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.5.1 ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)

การสูญเสียอัตราผลิตภาพจะเกิดขึ้นในระดับการปฏิบัติงานมากที่สุด และเป็นอาการที่จะควบคุมการทำงานให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน ซึ่งการบริหารทรัพยากรที่เหมาะสมกับกำลังคน และต้นทุนที่เกิดขึ้น ยังคงเป็นความท้าทายเสมอมา (วิศวกรรมโครงการ 2) เพื่อจะลดปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ทำให้ลักษณะการทำงานก่อสร้างในโครงการ จึงเป็นการว่าจ้าง ผู้รับจ้างก่อสร้าง เพื่อมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาด้านจำนวนบุคลากร คือ ช่วยในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงอัตราผลิตภาพอย่างใกล้ชิด ควบคุมจำนวนผู้ปฏิบัติงานให้เพียงพอกับความต้องการ และควบคุมการทำงานของผู้ปฏิบัติงานให้เกิดความเหมาะสมกับศักยภาพที่มี (วิศวกรรมสนาม 4) ซึ่งสอดคล้องกับที่ Parker และ Oglesby (1972) ได้กล่าวไว้ว่า ส่วนประกอบหลัก ในการพิจารณาทางด้านบุคลากร คือ คำนึงถึงความต้องการพื้นฐานที่เหมาะสม และ คำนึงถึงความสามารถทางกายภาพที่จะสามารถทำงานได้ หรือข้อจำกัดทางด้านร่างกาย ดังนั้นปัจจัยทางด้านบุคลากรที่ควรพิจารณามีดังนี้

4.5.1.1 การเปลี่ยนผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติงาน (Changing Supervisors / Workers)

การเปลี่ยนแปลงผู้ควบคุมงาน เป็นอุปสรรคที่ทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานขาดความต่อเนื่อง ซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงกับกระบวนการทำงาน และการควบคุมวิธีการพัฒนาในโครงการก่อสร้าง (ฝ่ายวางแผน 1,3 และวิศวกรรมโครงการ 2,3) พบว่า เมื่อมีบุคลากรใหม่

เข้ามาทำงานในกิจกรรมที่กำลังมีการใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะต้องใช้ระยะเวลาระยะเวลาหนึ่งในการฝึกอบรม เรียนรู้กระบวนการทำงานพื้นฐานที่เกิดขึ้น แล้วจึงจะสามารถพัฒนากิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง (วิศวกรโครงการ 3 ได้ยกตัวอย่างถึงโปรแกรม 3 ที่เพิ่งเข้าทำงานได้ 3 เดือน) ซึ่งระยะเวลาการทำงานในช่วงแรกนี้ จะสูญเสียไปกับการทำความเข้าใจขั้นต้น วิธีการ และหลักการในการพัฒนา อีกทั้งทัศนคติและพื้นฐานในการทำงานที่แตกต่างกัน จะยิ่งทำให้การศึกษาวิธีทำงาน เกิดความสำเร็จอย่างเชื่องช้าในช่วงแรก

การเปลี่ยนแปลงกลุ่มผู้ปฏิบัติงานก็เช่นกัน จะส่งผลทำให้ต้องมีการอบรม การสร้างความเข้าใจ หรือการเรียนรู้วิธีการทำงานใหม่ที่ได้พัฒนาแล้ว ซึ่งฝ่ายผู้ควบคุมงานที่เกี่ยวข้องต้องใช้ระยะเวลาช่วงหนึ่งสำหรับสร้างความคุ้นเคยกับผู้ปฏิบัติงานกลุ่มใหม่ (วิศวกรสนาม 3,4 โปรแกรม 2,3) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความถนัดในการทำงานกับวิธีการทำงานใหม่ที่สอดคล้องกัน ซึ่งอาจขัดกับความถนัดเดิมของตนเอง หรือทำให้ต้องติดตามการทำงานของผู้ปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น (ผู้ปฏิบัติงาน 3) อีกทั้งการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการศึกษาวิธีทำงานและสร้างทัศนคติที่ดีในการพัฒนาวิธีการทำงานให้กับผู้ปฏิบัติงานกลุ่มใหม่ก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องใช้ระยะเวลาเช่นกัน โดยที่ผู้ให้ความคิดเห็นต่าง ๆ ดังนี้

- การสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการพัฒนา (ฝ่ายวางแผน 1,3)
- เสียเวลาไปกับการฝึกอบรมในระยะแรก (วิศวกรโครงการ 2,3)
- ปัญหาพื้นฐานของทักษะความชำนาญที่แตกต่างกัน (วิศวกรโครงการ 2,3)
- แรงจูงใจจากภายนอกที่ดีกว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (วิศวกรสนาม 3,4)
- ความขัดแย้งและทัศนคติในการทำงานที่ไม่ตรงกัน (โปรแกรม 2,3)

ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงกลุ่มผู้ปฏิบัติ คือ เมื่อผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานอยู่ในโครงการที่มีการพัฒนาวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่องจนกระทั่ง ผู้ปฏิบัติงานเกิดความชำนาญสามารถรักษาระดับคุณภาพ หรือสามารถรักษาระดับเวลาที่ใช้ในการทำงานงานได้ดี จะเกิดปัญหาที่สำคัญตามมา คือ ความต้องการว่าจ้างกลุ่มผู้ปฏิบัติงานจากโครงการก่อสร้างอื่น ซึ่งโครงการก่อสร้างอื่นจะมีสิ่งจูงใจ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสนใจไปร่วมงานด้วย แล้วย้ายการทำงานไปยังโครงการ

ก่อสร้างนั้น สาเหตุนี้ทำให้การศึกษาวีธีทำงาน ต้องหยุดชะงักและเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยาก เมื่อมีการเปลี่ยนกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน หน้าที่ของฝ่ายผู้ควบคุมจะเพิ่มขึ้นทันที คือ ต้องพัฒนากลุ่มผู้ปฏิบัติงานกลุ่มใหม่ขึ้นมาแทนกลุ่มผู้ปฏิบัติเดิม (วิศวกรรมนาม 4)

4.5.1.2 การขาดงานในหน่วยงาน (Absenteeism at Worksite)

ปัญหาการขาดงาน ไม่ใช่ปัญหาใหม่ในงานก่อสร้าง ส่งผลทำให้เกิดความสูญเสียกับองค์กร และปริมาณงานที่ควรทำได้ของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานโดยตรง ถึงแม้ว่าจะทำให้การทำงานมีดีกรีที่น้อยลงจากเดิม หรือคิดวิธีการทำงานให้สะดวกมากยิ่งขึ้น แล้วก็ตาม แต่พบว่า ยังคงมีแนวโน้มอัตราการขาดงานที่ไม่ได้ลดต่ำลง (ฝ่ายวางแผน 3) สิ่งซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวีธีทำงาน คือ ทำให้ไม่สามารถควบคุมจำนวนผู้ปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามจำนวนที่กำหนดเอาไว้ในแผนการดำเนินงาน ซึ่งมีสาเหตุดังนี้

- ความเหนื่อยล้าจากการทำงาน (ฝ่ายวางแผน 3)
- อาการป่วย และสุขภาพที่ไม่ดีของคนงานเอง (ฝ่ายวางแผน 3)
- การดื่มสุราในปริมาณที่มาก (วิศวกรโครงการ 3 วิศวกรสนาม 3 และควบคุมคุณภาพ 3)

ซึ่งสาเหตุการขาดงานในโครงการ อาจเกิดจากวัฒนธรรมการทำงานภายในองค์กรที่มีลักษณะการทำงานที่เร่งรีบมาก ต้องการผลการทำงานที่ชัดเจนจึงทำให้เกิดความเหนื่อยล้าจากการทำงาน อาการป่วย หรือปัญหาสุขภาพตามมา

4.5.1.3 ปัญหาการสื่อสารกับคนงานต่างด้าว (Communication Problem with Foreign Workers)

ปัจจุบันในโครงการก่อสร้าง จะมีผู้ปฏิบัติงานที่เป็นแรงงานต่างด้าว เข้ามาทำงานเป็นจำนวนมาก ประมาณ 70 – 80% ของจำนวนแรงงานที่มีในหน่วยงาน ซึ่งการสื่อสาร และการสร้างความเข้าใจในการทำงาน ต่างเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งที่สำคัญ เพราะ ภาษา วัฒนธรรม และความชำนาญ ที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นการยากในการสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการเพิ่มอัตราผลิตภาพ หรือการสร้าง ความเข้าใจที่ตรงกันในการพัฒนาวิธีการทำงานด้วยการ

ประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (ฝ่ายวางแผน 4 วิศวกรโครงการ 2 วิศวกรสนาม 2,4,5 ควบคุมคุณภาพ 1 และไฟร์แมน 2)

ลักษณะการสั่งงานจะมีลำดับขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน คือ ฝ่ายควบคุมจะปรึกษากับฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างที่เป็นผู้รับเหมา หรือหัวหน้างาน แล้วผู้รับเหมาหรือหัวหน้างาน จึงจะประสานงานดังกล่าวไปยังแรงงาน แต่บางกิจกรรมก็ต้องการสั่งงานกับแรงงาน

ลักษณะการว่าจ้างที่ผู้รับเหมาหลักมีกับแรงงานต่างด้าว จะเป็นการว่าจ้างเฉพาะค่าแรงในการทำงานโดยเหมารวม เช่น การเหมาค่าแรงงานในการเทคอนกรีตผนัง และพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (Tunnel Form) หรือ การเหมาค่าแรงในการติดตั้งเฉพาะราวบันไดไม้ จึงทำให้แรงงานต่างด้าวไม่สนใจในการพัฒนาวิธีการทำงานของตนเอง แต่จะสนใจเพียงต้องการทำให้งานเสร็จ และผ่านการตรวจสอบคุณภาพจาก ผู้ควบคุมคุณภาพเพียงเท่านั้น (ควบคุมคุณภาพ 1) อีกทั้งลักษณะการทำงานของกลุ่มแรงงานต่างด้าว จะแบ่งกลุ่มย่อยในการทำงานกันเองจากเครือญาติกัน ซึ่งทำให้จำนวนของกลุ่มแรงงานที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้

4.5.1.4 ปัญหาด้านทักษะ (Lack of Skill)

ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน กับภารกิจก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรที่กำลังมีการก่อสร้างพร้อมกันในหลายโครงการ ขึ้นอยู่กับทักษะความชำนาญของการบริหารจัดการเป็นอย่างมาก เช่น การสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในวิธีการทำงานใหม่ที่ฝ่ายวางแผนได้นำเสนอ ซึ่งในส่วนนี้ฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุมจะเกิดปัญหาทางด้านการสื่อสาร และการสร้างความเข้าใจเป็นอันมาก เกิดจากความถนัดในวิธีการทำงานที่แตกต่างกัน ทักษะดี และความเคยชินในการทำงานที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล (ฝ่ายวางแผน 1,2,3,4,5)

และความสำเร็จในการพัฒนาก็ขึ้นอยู่กับทักษะการทำงานของแรงงาน เช่น งานโครงสร้างเป็นงานที่ต้องอาศัยทักษะความชำนาญเป็นส่วนประกอบในขั้นตอนการทำงานโดยตลอด ซึ่งพบว่า ขาดทักษะความชำนาญพื้นฐานและความเข้าใจในหลักช่างเรื่องของ ดิ่ง แนว หรือระดับ ที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน (ไฟร์แมน 3) หรือ ขาดทักษะงานเหล็กในการเชื่อมชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพและดูสวยงาม เป็นต้น จึงทำให้ฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม จะต้องเข้าไปที่หน่วยงานเพื่อทำการอธิบายการทำงาน และจัดการอบรมขึ้นเสมอ (ฝ่ายวางแผน 3,4,5 วิศวกร 1,2)

ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้าง เกี่ยวกับการทำงานที่ต้องอาศัยทักษะความชำนาญของแรงงานจะส่งผลถึงต้นทุนของผู้รับจ้างก่อสร้าง คือ ผู้รับจ้างก่อสร้าง ต้องการรักษาคุณภาพงานให้ดีเท่าเดิม แต่แรงงานที่มีทักษะความชำนาญกลับขาดแคลน จึงเกิดการแข่งขันด้านราคาค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดต้นทุนในการก่อสร้างของงานบางประเภทได้เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในทางกลับกัน ราคาต่อหน่วย หรือราคาค่าจ้างที่ผู้รับจ้างก่อสร้างที่ได้รับในโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร ก็เป็นราคาที่ไม่สูงมากนัก หรือบางงานได้รับราคาค่าจ้างใกล้เคียงกับต้นทุนที่เกิดขึ้น จึงทำให้ไม่สามารถทำการว่าจ้างแรงงานที่มีทักษะความชำนาญในการทำงานได้ (ผู้ปฏิบัติงาน 1,2,4)

อีกปัญหาหนึ่งที่เกิดกับผู้รับจ้างก่อสร้างในการเพิ่มทักษะความชำนาญให้กับแรงงาน คือ ต้องเสียเวลางาน และวัสดุอุปกรณ์ ในการฝึกฝนแรงงานให้เกิดความชำนาญ และพบว่า การฝึกฝนนั้นขาดความต่อเนื่อง เพราะการเปลี่ยนกลุ่มของแรงงาน และการย้ายงานของผู้ปฏิบัติเอง ซึ่งการสร้างความเข้าใจให้ตรงกันเกี่ยวกับวิธีการทำงานต้องอาศัยระยะเวลาพอสมควร (ผู้ปฏิบัติงาน 2)

อุปสรรคที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในส่วนของทักษะและความชำนาญ เกิดขึ้นกับขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการอื่น ๆ คือ หลังจากมีการทดสอบวิธีการทำงานกับโครงการตัวอย่าง และได้ข้อสรุปวิธีการทำงานใหม่แล้ว ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการต่าง ๆ จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับความชำนาญเฉพาะตัวของทั้งฝ่ายควบคุม และฝ่ายผู้ปฏิบัติงานที่แตกต่างกันในแต่ละโครงการ จึงเป็นการยากที่จะอธิบายหรือสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้นการนำไปประยุกต์ใช้ในครั้งแรก จะทำให้ฝ่ายวางแผน ต้องไปอธิบายวิธีการทำงานเพิ่มเติมที่หน่วยงาน อีกทั้งแรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานต่างด้าว จึงทำให้การนำไปประยุกต์ใช้ในครั้งแรก ต้องอาศัยการประสานงานกับฝ่ายควบคุม (วิศวกรสนาม และไฟร์แมน) เพิ่มขึ้นเป็นอันมาก แต่ด้วยการให้ความร่วมมือที่ดีของผู้รับจ้างก่อสร้าง จึงทำให้ปัญหานี้มีความรุนแรงที่ลดน้อยลง

ดังนั้น ประโยชน์ที่ชัดเจนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะมีส่วนช่วยทำให้วิธีการทำงานเกิดความชัดเจน และช่วยทำให้ลดขั้นตอนการทำงานที่ต้องอาศัยทักษะความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานได้เป็นอย่างมาก (ฝ่ายวางแผน 3)

4.5.1.5 ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก (Labor Disruption)

ปัญหาการพัฒนาวิธีการทำงานต้องหยุดชะงัก เกิดขึ้นจากส่วนประกอบหลายด้านเริ่มจากวัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร ข้อมูลลำดับขั้นตอนการทำงาน และข้อมูลการทำงานส่วนที่เกี่ยวข้องไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นหน้าที่ของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ไม่ใช่ความรับผิดชอบเฉพาะผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือผู้รับจ้างก่อสร้างย่อย ในการติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิดเพียงฝ่ายเดียว (วิศกรโครงการ 3) ดังนั้นควรมีการจัดการที่ดี และการประสานงานในหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพ ความเสียหายจากปัญหานี้จะส่งผลโดยภาพรวมของกระบวนการพัฒนา และพบปัญหาการทำงานหยุดชะงักเกิดขึ้นเสมอในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives) ถึงแม้ว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นในการก่อสร้างบ้านจัดสรรเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้น ๆ หรือเป็นขั้นตอนในการก่อสร้างที่แน่นอน ดังนั้นควรที่จะจัดเตรียมวัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร และข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการทำงานให้พร้อม จึงจะช่วยแก้ปัญหาการทำงานหยุดชะงักได้ (วิศกรโครงการ 3 วิศกรสนาม 5 ควบคุมคุณภาพ 3)

4.5.1.6 ขาดลักษณะนักทดลอง (The Behavioral Sciences)

ผู้ควบคุมงาน และผู้ปฏิบัติงานในการก่อสร้าง มักจะขาดการทดสอบและทดลอง เพื่อให้ได้วิธีการทำงานที่ดีกว่าเดิม หรือวิธีการทำงานใหม่ ๆ ด้วยตัวเอง อาจมีสาเหตุมาจากไม่ต้องการให้เกิดความเสียหายในการทำงาน ซึ่งความเสียหายในงานก่อสร้างอาจมีมูลค่าที่สูง แต่ในทางกลับกันวัสดุ หรืออุปกรณ์ในงานก่อสร้างจะมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จึงควรมีการพัฒนาวิธีการทำงานของตนเองให้เกิดความเหมาะสม (ฝ่ายวางแผน 5) อีกทั้งลักษณะการว่าจ้างที่ไม่เอื้ออำนวยให้เกิดการทดสอบและทดลอง และลักษณะการทำงานที่เร่งรีบ อันเกิดจากปริมาณงานในแต่ละวันมีจำนวนมาก จนไม่มีเวลาที่จะทำการทดสอบและทดลองวิธีการทำงานใหม่ ๆ ถึงแม้ว่า ธรรมชาติของการทำงานก่อสร้างจะมีการพัฒนาวิธีการทำงานด้วยตัวเองอยู่เสมอ อันเกิดจากความชำนาญที่สะสมของผู้ปฏิบัติงาน (วิศกรโครงการ 2 ควบคุมคุณภาพ 2) แต่จะเป็นการคิดวิธีการพัฒนาตามความถนัดของส่วนบุคคล ไม่ใช่การพัฒนาที่เป็นแบบแผน ทำให้ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และอาจจะไม่สามารถประยุกต์ใช้การพัฒนาประเภทนี้ได้กับกลุ่มผู้ปฏิบัติงานอื่น

4.5.1.7 การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง (Resistance to Change)

การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เกิดกับฝ่ายควบคุม และเกิดกับฝ่ายปฏิบัติงาน การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับฝ่ายควบคุม ในช่วงแรกของการพัฒนาวิธีการทำงาน มีสาเหตุมาจากทัศนคติส่วนบุคคลเป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างเช่น สาเหตุแรก คือ ทัศนคติส่วนบุคคลที่ไม่ยอมรับการตัดสินใจและความสามารถของผู้อื่น ยึดถือความสามารถของตนเป็นหลัก ถึงแม้ว่าจะเป็นวิธีการทำงานใหม่ที่ดีกว่าเดิม ก็ยังคงไม่ยอมรับวิธีการทำงานนั้น โดยยึดติดกับวิธีการทำงานรูปแบบเดิมที่ตนเองคิด เป็นวิธีที่ดีที่สุด อาจมีพื้นฐานจากความไม่เชื่อมั่นว่าการเปลี่ยนแปลงจะทำให้เกิดสิ่งที่ดีขึ้นกว่าเดิม (ฝ่ายวางแผน 3) สาเหตุที่สอง คือ ทัศนคติส่วนบุคคลที่กลัวเสียอำนาจในการบริหาร และความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาที่ผิด ซึ่งเข้าใจว่าจะทำให้ตนเองถูกลดบทบาทและความสำคัญในการทำงานลง (ฝ่ายวางแผน 4) และสาเหตุที่สาม คือ ความเข้าใจที่ผิดเกี่ยวกับการพัฒนาวิธีการทำงาน ซึ่งเข้าใจว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะทำให้เกิดปริมาณงานเพิ่มมากขึ้น หรืออาจเกิดจากไม่มีแรงจูงใจที่เหมาะสมในการทำงาน (วิศวรรสนาม 4)

ซึ่งความหมายของการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในบทความของ ดร.อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์ (2550) (www.hrcenter.co.th) ที่กล่าวว่า “ที่ใดมีการพัฒนา ที่นั่นย่อมต้องการการเปลี่ยนแปลง” อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่ดี แต่ในความรู้สึกของบุคลากรในองค์กรกลับมองว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นการทำร้ายพวกเขา มีเพียงบุคลากรไม่กี่คนในองค์กรที่ยินดี และยินยอมที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากที่เคยทำมาในอดีตมาเป็นพฤติกรรมที่องค์กรต้องการ การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงจึงเกิดขึ้น ดังต่อไปนี้

- ความรู้สึกยึดติดกับสิ่งที่เคยทำจนเป็นนิสัย
- ความรู้สึกสูญเสียการควบคุม และการปรับตัว
- ขาดความเต็มใจในการเรียนรู้
- ไม่มีตัวอย่างหรือแม่แบบ (Role Model)
- ความรู้สึกว่าขีดความสามารถในงานลดลง
- ความไม่เชื่อมั่นว่าการเปลี่ยนแปลงจะทำให้เกิดสิ่งที่ดีขึ้นกว่าเดิม

- ความเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงคือการลงทุนที่สูญเสีย
- การเปลี่ยนแปลงนำมาสู่ภาระงานที่เพิ่มขึ้น

ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงภายในองค์กรของฝ่ายผู้ประกอบการที่นำมาใช้ และไม่ประสบผลสำเร็จในเบื้องต้นนั้น อันเนื่องมาจากบุคลากรยังมีความเชื่อและความคิดที่ไม่ถูกต้องกับการเปลี่ยนแปลง การรับรู้ที่ผิดจึงทำให้เกิดพฤติกรรมต่อต้านการเปลี่ยนแปลงขึ้น (ฝ่ายวางแผน 1,3,4 วิศวกรโครงการ 1,2,3 วิศวกรสนาม 3,4 ควบคุมคุณภาพ 1,3 และไฟร์แมน 1)

การต่อต้านที่เกิดกับผู้ปฏิบัติงาน มีสาเหตุจากทัศนคติในการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานมักจะถูกเอารัดเอาเปรียบเสมอ ทั้งในด้านราคาค่าจ้าง การคิดปริมาณงานและเวลาการทำงานที่บีบรัด จึงเกิดความกังวลกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งผู้ปฏิบัติงาน อาจมีความเข้าใจที่ผิดเกี่ยวกับการพัฒนาวิธีการทำงานในช่วงแรก คือ จะทำให้การทำงานเกิดความยากลำบากมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาวิธีการทำงาน จะต้องส่งผลโดยตรงกับการคิดปริมาณงาน หรือการคิดราคา ค่าจ้างให้กับผู้ปฏิบัติงาน สิ่งที่เกิดขึ้นกับกรณีศึกษานี้มีทั้งข้อดีและข้อเสีย ข้อดี คือ ถ้าทำให้เกิดปริมาณงานมากขึ้น ผู้ปฏิบัติงานก็ได้รับค่าจ้างเพิ่มขึ้น โดยที่ ผู้ประกอบการ จะได้คุณภาพงานที่ดีขึ้นตามมา แต่มีข้อเสีย คือ ถ้าปริมาณงานลดลงจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานแล้วไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น หรือ ประเด็นที่สำคัญ คือ ถ้าปริมาณงานที่หน้างานเพิ่มขึ้น แต่การปรับปริมาณในการเบิกจ่ายงวดงานของผู้ประกอบการ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงตาม ก็จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเสียเปรียบ และผลที่ตามมา คือ จะเกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน (วิศวกรสนาม 4)

การเกิดอุปสรรคของปัจจัยนี้ในขั้นตอนการพัฒนา จะเกิดกับขั้นตอนที่ 3 เป็นส่วนใหญ่ อันมีสาเหตุมาจากข้อสรุปของวิธีการทำงานใหม่ ที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเสียประโยชน์จากการทำงาน จึงคัดค้านวิธีการทำงานที่เกิดขึ้น และการเป็นต่อต้านที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน จากฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน

4.5.1.8 ความเหนื่อยล้าสะสมจากการทำงาน (Physical Fatigue)

ความเหนื่อยล้าสะสมจากการทำงาน สามารถแบ่งออกเป็น ทางด้านร่างกาย และทางด้านจิตใจ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงาน และอาจส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง เช่น ประสิทธิภาพในการทำงานปกติจะลดลง ทำให้ขาดการพักผ่อนที่เพียงพอ ส่งผลถึงครอบครัว และ

สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ทำให้ขาดความกระตือรือร้นในการทำงาน ซึ่งความอดทน หรือความทนทาน ในแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ทำให้เป็นการยากในการวัดความเหนียวล้าสะสมจากการ ทำงานได้ (โพร์แมน 2,3)

4.5.2 ปัจจัยทางด้านการจัดการ (Management Factor)

การประเมินความสูญเสียที่เกิดขึ้นกับ การเพิ่มอัตราผลิตภาพ ในด้านการจัดการ ยังคง เป็นปัญหา และเป็นการยากที่จะการระบุถึงสาเหตุ หรือปัจจัยหลักด้านการจัดการที่ทำให้เกิดความ สูญเสียได้ชัดเจน ซึ่งแต่ละปัจจัยต่างมีความสำคัญ และสามารถเกี่ยวโยงทำให้เกิดอีกปัญหาหนึ่ง ต่อเนื่องได้ (ฝ่ายวางแผน 3,4) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Edosomwan (1988) ได้กล่าวว่า 60% ของการสูญเสียอัตราผลิตภาพ และคุณภาพงานที่ไม่ได้มาตรฐาน มีสาเหตุมาจากความผิดพลาด ในการจัดการ (Management Mistakes) โดยปัจจัยที่อยู่ในส่วนของการจัดการมีดังนี้

4.5.2.1 การจัดการปริมาณงานส่วนบุคคล (Quantity of Personal Work)

ลักษณะการทำงานของฝ่ายวางแผน คือ เป็นผู้ที่มีความเข้าใจในการทำงานอย่างแท้จริง สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้ และสามารถทำการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธี ทำงาน (Method Study) กับโครงการได้เช่นกัน ซึ่งผู้ที่มีความสามารถดังกล่าวและทำหน้าที่ใน ตำแหน่งนี้มีจำนวนน้อย (ฝ่ายวางแผน 1) จึงทำให้ปริมาณงานที่เกิดขึ้นในแต่ละวันของฝ่าย วางแผนมีปริมาณที่ค่อนข้างมาก อีกทั้งในองค์กรกำลังทำการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรหลาย โครงการพร้อมกัน และที่ตั้งโครงการกระจายตัวอยู่โดยรอบเขตกรุงเทพมหานคร จึงมีระยะทางของ แต่ละโครงการที่ไกลกันมาก ยิ่งเป็นผลทำให้ฝ่ายวางแผนงาน ที่ต้องเดินทางไปอธิบายการทำงาน และติดตามการทำงานที่หน่วยงาน ไม่สามารถทำการพัฒนาได้อย่างทั่วถึงทุกหน่วยงาน ถึงแม้ว่า จะมีการอธิบายการทำงาน และส่งข้อมูลการทำงานผ่านระบบเครือข่าย อินทราเน็ต (Intranet) ของ องค์กรก็ตาม(ฝ่ายวางแผน 1,3,4)

ลักษณะการทำงานของผู้ควบคุมงาน คือ เป็นการทำงานโดยแบ่งตามพื้นที่ หรือ แบ่งตาม จำนวนบ้านที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งจะประกอบด้วยหน้าที่ความรับผิดชอบในหลาย ๆ ด้าน เริ่ม ตั้งแต่ งานเอกสาร การเบิกจ่ายเงินค่างวดงาน การตรวจสอบคุณภาพงาน การวางแผนงาน การ แก้ไขปัญหาหน้างาน และ งานอื่น ๆ ซึ่งขนาดของพื้นที่โครงการที่มีขนาดใหญ่ เป็นผลทำให้ฝ่าย

ควบคุมมีปริมาณงานที่มากในแต่ละวันและการทำงานจะเกิดความสับสนวุ่นวายเป็นอันมาก (วิศวกรโครงการ 1,2 วิศวกรสนาม 1,4,5) จึงไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ดังนั้นการกำหนดหน้าที่การทำงานที่ชัดเจนในแต่ละสายงาน และการแบ่งแยกแผนกในองค์กรเพื่อรับผิดชอบการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน โดยตรงของฝ่ายวางแผน จะมีส่วนช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการพัฒนามากที่สุด

ลักษณะการจัดการปริมาณงานของผู้ปฏิบัติงาน พบว่า เกิดปัญหาในส่วนนี้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากลักษณะการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร จะทำงานตามลำดับขั้นตอน จากการสั่งงานของฝ่ายควบคุมตามลำดับ จึงไม่พบปัญหาปริมาณงานในแต่ละวันเกิดความสับสนวุ่นวาย อีกทั้งการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ที่หน่วยงานจะเป็นการประสานงานระหว่าง ฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม โดยจะทำการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ที่หน่วยงานตัวอย่างก่อน เมื่อได้ข้อสรุปที่ชัดเจนแล้วจึงจะนำไปประยุกต์ใช้กับผู้ปฏิบัติในทุกโครงการ ดังนั้นวิธีการทำงานใหม่ที่ผ่านการคิดวิเคราะห์และได้ข้อสรุปเรียบร้อยแล้ว จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในปัจจุบันนี้กับฝ่ายผู้ปฏิบัติงานมากนัก

การจัดการปริมาณงานที่เหมาะสมมีส่วนทำให้เกิดความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ที่หน่วยงานมากที่สุด เนื่องจากแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องต่างก็มีความสำคัญ และปริมาณงานที่เพียงพอกับความสามารถและความรับผิดชอบ ย่อมทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงานที่น้อยลง

4.5.2.2 แรงจูงใจ (Motivation)

“บ่อยครั้งที่ผู้ปฏิบัติงานทราบดีว่าควรปฏิบัติอย่างไร เพื่อให้เกิดความสำเร็จในการทำงาน แต่กลับพบว่าไม่เกิดผลสำเร็จในการทำงาน เพราะผู้ปฏิบัติเลือกที่จะไม่ร่วมมือในการทำสิ่งเหล่านั้นให้สำเร็จ” จึงมีการให้ความสำคัญกับการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการทำงานทั้งฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง ให้เกิดการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์กับองค์กรได้อย่างเต็มความสามารถ (ฝ่ายวางแผน 1)

ฝ่ายวางแผน และฝ่ายผู้ควบคุม เป็นบุคลากรขององค์กร แต่ฝ่ายผู้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ไม่ใช่บุคลากรขององค์กร ดังนั้น การบริหารองค์กรจึงมีการสร้างแรงจูงใจโดยการให้เงินรางวัลกับ

ผลสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เฉพาะ ฝ่ายวางแผน และฝ่ายผู้ควบคุม เพียงเท่านั้น ถึงแม้ว่าความสำเร็จในของการศึกษาวิธีทำงาน ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องก็ตาม (ฝ่ายวางแผน 1) เนื่องจากระบบการว่าจ้างที่เกิดขึ้น เป็นการว่าจ้างผู้รับจ้างก่อสร้างเข้ามาปฏิบัติงาน ในเงื่อนไขของราคาค่าก่อสร้างที่กำหนดโดยผู้ประกอบกร จึงทำให้ลักษณะที่มีการว่าจ้างดังกล่าว ไม่เอื้อให้เกิดการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ปฏิบัติงานก่อสร้าง

ฝ่ายปฏิบัติงานก็ได้ให้ความร่วมมือที่ดีกับการศึกษาวิธีทำงาน ที่เกิดขึ้น เพราะเกิดประโยชน์กับฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างทั้งทางตรง และทางอ้อม แต่ติดอยู่ที่ปัญหาอันเกิดขึ้นจากระบบบริหารที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยได้อย่างทันท่วงทีกับวิธีการทำงานที่เปลี่ยนแปลงจากทางโครงการ จึงทำให้การพัฒนาวิธีการทำงานในบางกิจกรรมที่เพิ่มขึ้นตอนการทำงานให้ผู้ปฏิบัติต้องทำงานมากขึ้น แต่กลับมีราคาต่อหน่วยที่เท่าเดิม จึงก่อให้เกิดปัญหาทางด้านขาดแรงจูงใจในการพัฒนากับกิจกรรมอื่น ๆ ตามมา (วิศวกรสนาม 3,4 โฟร์แมน 1,3)

การวัดผลความสำเร็จของแต่ละโครงการ ที่กำลังนำวิธีการทำงานใหม่ ไปประยุกต์ใช้กับผู้ปฏิบัติงาน เป็นการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาที่ชัดเจนและเป็นลำดับขั้นตอน อันเกิดจากความต้องการของฝ่ายบริหาร ที่ต้องการมีระบบบริหาร เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการทำงาน และการให้รางวัลกับความสำเร็จในการพัฒนา (ฝ่ายวางแผน 3,4) ดังนั้น การวัดผลความสำเร็จนี้จะรวมถึง การทำงานของฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม ที่ร่วมกันในการนำวิธีการทำงานใหม่ไปประยุกต์ใช้กับผู้ปฏิบัติงาน แต่ในทางกลับกัน โครงการที่ได้รับวิธีการทำงานใหม่ไปแล้วแต่ไม่สามารถประยุกต์ใช้ หรือไม่สามารถพัฒนาจนประสบความสำเร็จตามขั้นตอนได้ จะถูกพิจารณาประสิทธิภาพการทำงานจากฝ่ายบริหารเช่นกัน (วิศวกรโครงการ 1,3 ควบคุมคุณ 1,3)

4.5.2.3 ตารางการทำงานและการประสานงาน (Scheduling and Coordination)

ตารางการทำงาน คือ การกำหนดเวลาที่ใช้ในการทำงานของแต่ละกิจกรรม อาจใช้เวลาโดยรวมของกลุ่มกิจกรรมประเภทเดียวกัน ที่เกิดจากการแยกย่อยงานในโครงการ (Work Package Breakdown) เช่น Package 1 ประกอบด้วยกลุ่มงานฐานรากและพื้น และ Package 2 ประกอบด้วยกลุ่มงานโครงสร้างชั้น 1 ชั้น 2 และ งานโครงหลังคา หรือพิจารณาเวลาโดยรวมที่ใช้ในการก่อสร้างบ้าน 1 หลัง อย่างไรก็ตาม การลำดับกิจกรรมที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนในการทำงาน

ควรจะเป็นวิธีการทำงานที่เหมาะสม และผ่านการทำงานจนเกิดความลงตัวมากที่สุด เพื่อให้การดำเนินงานเกิดความสอดคล้องตามแผนงานหลังของโครงการที่วางไว้

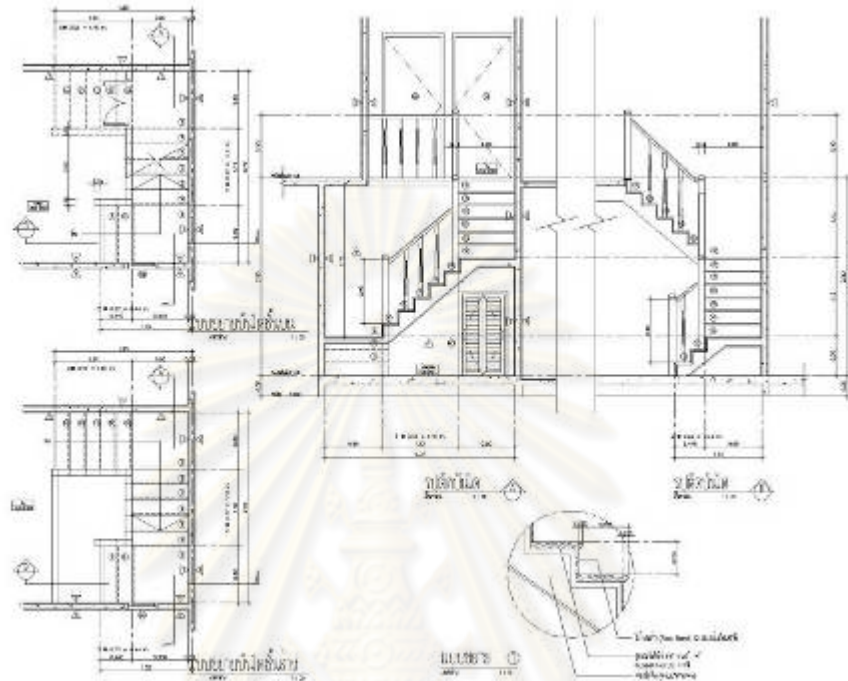
ตารางการทำงานนี้จะเป็นการติดตามความก้าวหน้าและรายงานผล (Tracking and Reporting Progress) โดยวิศวกรสนาม และโฟร์แมน ซึ่งจะทำการบันทึกปริมาณงานที่เกิดขึ้นในแต่ละวันทุกวัน ตามแต่พื้นที่รับผิดชอบของตน แล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ ร่วมกับวิศวกรโครงการ เพื่อช่วยกันควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด และ ในขั้นที่ 2 : บันทึกข้อมูล (Record) ของการศึกษาวิธีทำงาน จะใช้การบันทึกข้อมูลการทำงานดังกล่าว เพื่อใช้ในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกในการทำงานต่อไป

การประสานงานในความหมายของการศึกษาวิธีทำงาน คือ การส่งผ่านข้อมูลที่เป็นในลำดับขั้นตอนการทำงานร่วมกัน รวมถึงการประชุม หรือการทดลองทำตัวอย่างของกิจกรรม เพื่อหาข้อสรุปในวิธีการทำงานใหม่ที่เหมาะสมกับทุกฝ่าย ดังนั้น การศึกษาวิธีทำงานที่เกิดขึ้นจะต้องอาศัย ตารางการทำงานที่เหมาะสม และ การประสานงานที่สอดคล้องกัน เพื่อให้เกิดวิธีการทำงานใหม่ที่ได้ ไม่ส่งผลกระทบต่อวิธีการทำงานปกติของส่วนงานที่เกี่ยวข้อง และเป็นไปตามตารางการทำงานที่กำหนดไว้

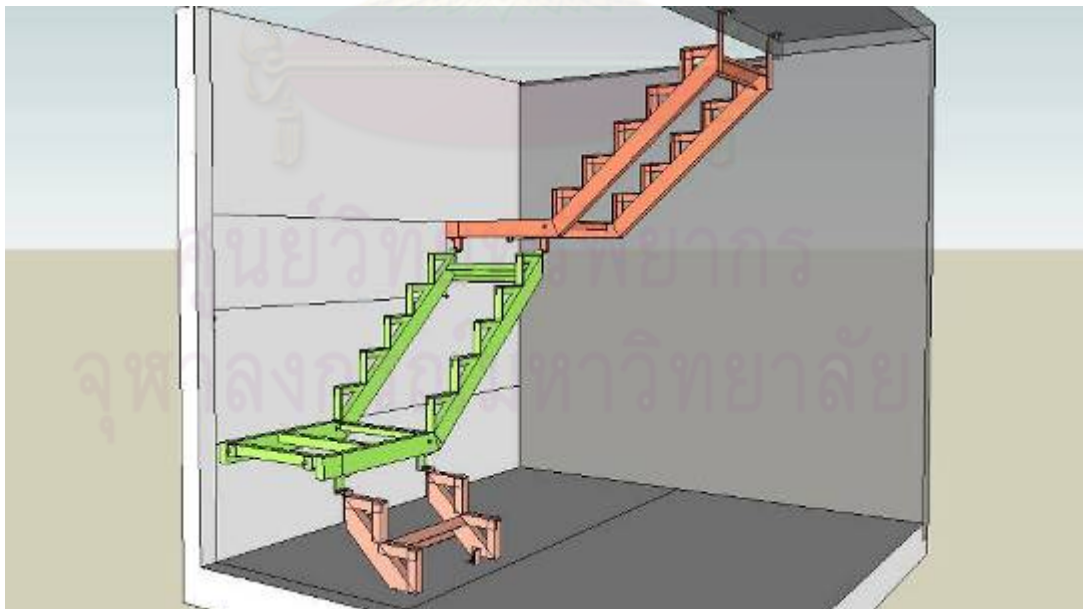
การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะอาศัยการประสานงานของฝ่ายวางแผนเป็นส่วนมาก เพื่อให้ได้วิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการนำไปปฏิบัติ ดังนั้นอาจทำให้เกิดการสูญเสียเวลาเป็นส่วนใหญ่ไปกับการประสานงานเพื่อหาข้อสรุปของวิธีการทำงานใหม่ที่เหมาะสมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (ฝ่ายวางแผน 1,2,3,4,5 วิศวกรโครงการ 2 วิศวกรสนาม 1,2,3,4,5 ควบคุมคุณภาพ 1,2,3 โฟร์แมน 1,2)

ลักษณะการประสานงานจะเริ่มต้นจาก การเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา ซึ่งงานเอกสาร หรือแบบก่อสร้างของกิจกรรมที่จะทำการพัฒนาต้องมีความชัดเจน ดังตัวอย่างแบบก่อสร้างงานบันไดรูปที่ 4.14 ที่มีการใช้ทั่วไป ขั้นตอนต่อไป ฝ่ายวางแผน จะเตรียมบันทึกข้อมูลการทำงานปกติพื้นฐาน และแสดงถึงขั้นตอนการทำงาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำกิจกรรมนั้น ดังรูปที่ 4.15 และ 4.16 โดยมีการประชุมเพื่อหาข้อสรุปในวิธีการทำงาน และการนำไปประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่กับหน่วยงาน ซึ่งจะเป็นประสานงานการอธิบายขั้นตอนการทำงาน

และติดตามการทำงานที่หน่วยงานโดยตรง เพื่อให้การทำงานเป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ใน
วิธีการพัฒนา ดังตัวอย่างขั้นตอนการทำงานติดตั้งบันไดในรูปที่ 4.17 , 4.18 , 4.19 , 4.20



รูปที่ 4.14 แบบก่อสร้างที่ใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป



รูปที่ 4.15 แบบ 3 มิติเพื่อใช้อธิบายวิธีการทำงานให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น



1. ตลับเมตร 5 เมตร
2. ประเดมอร์ 12
3. บุกขนาด 5/16"
4. ระดับน้ำ
5. สว่านลวด 3 มม
6. ฆ้อน
7. สีสันเสริม

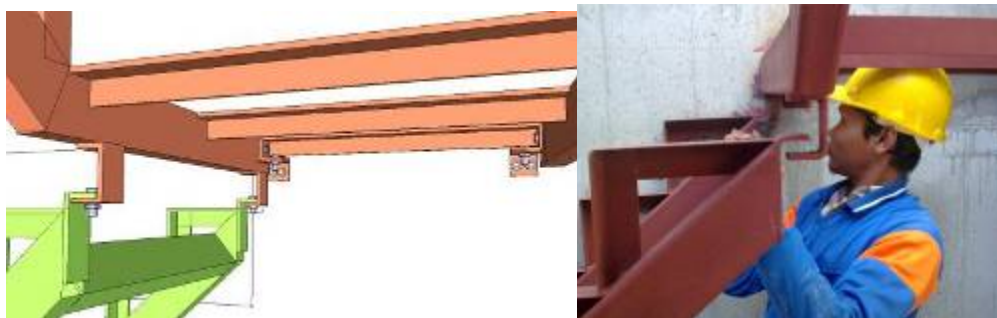
รูปที่ 4.16 ตัวอย่างอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับใช้ในกิจกรรมที่มีการพัฒนา



รูปที่ 4.17 การเปรียบเทียบการทำงานจริงให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา



รูปที่ 4.18 การเปรียบเทียบการทำงานจริงให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา (ต่อ)



รูปที่ 4.19 การเปรียบเทียบการทำงานจริงให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา (ต่อ)



รูปที่ 4.20 การเปรียบเทียบการทำงานจริงให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา (ต่อ)

4.5.2.4 กลุ่มผู้ปฏิบัติ (Crew Size)

จำนวนคนในกลุ่มของผู้ปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานเป็นอย่างมาก เมื่อหาข้อสรุปของวิธีการทำงานใหม่ได้สำเร็จ จะทำให้ทราบถึงจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ในกิจกรรมนั้น ซึ่งอาจต้องเพิ่ม หรือลดจากจำนวนคนในกลุ่มผู้ปฏิบัติเดิมที่เป็นอยู่ แต่เป็นการยากที่จะทำเช่นนั้น เพราะลักษณะเฉพาะของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในการทำงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรในปัจจุบัน จะมีจำนวนคนในกลุ่มที่แน่นอน เช่น เป็นคนในพื้นที่เดียวกัน หรือเป็นเครือญาติกัน ที่ชักชวนกันมาทำงาน เป็นผลทำให้การเพิ่มหรือลดจำนวนคนในกลุ่มผู้ปฏิบัติดังกล่าว

ตามการวิเคราะห์วิธีการทำงานใหม่ จึงเป็นไปได้ยาก (ฝ่ายวางแผน 3,4 วิศกรโครงการ 2 วิศกรสนาม 3,4) ตัวอย่างเช่น ถ้าผลจากการวิเคราะห์วิธีการทำงานใหม่ แสดงถึงความเหมาะสมของจำนวนผู้ปฏิบัติงาน 4 คนต่อหนึ่งกิจกรรม แต่จากการทำงานปกติผู้ปฏิบัติงานใช้จำนวน 5 คนต่อหนึ่งกิจกรรม หัวหน้างานหรือผู้รับจ้างก่อสร้าง อาจจะไม่สามารถแบ่งแยกผู้ปฏิบัติงานออกไปทำงานอย่างอื่นให้เกิดประโยชน์ได้ เพราะความไม่เต็มใจของผู้ปฏิบัติเอง และปริมาณงานที่จะรองรับผู้ปฏิบัติงานที่ถูกลดลงนั้นอาจไม่เหมาะสม

การคำนึงถึงความเหมาะสมของจำนวนคนในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานมีความสำคัญมาก ซึ่งจะส่งผลถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน ในหลาย ๆ ด้าน เมื่อเกิดความไม่สมดุล หรือความไม่เหมาะสมของขนาดของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานแล้ว จะยิ่งทำให้การทำงานติดขัด สูญเสียอัตราผลิตภาพ และอาจทำให้ต้นทุนในการทำงานสูงขึ้นได้ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ อาจต้องอาศัยประสบการณ์ในการทำงานเป็นอันมาก และความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ควบคุมงานกับผู้ปฏิบัติงาน หรือความสัมพันธ์ของผู้รับเหมากับหัวหน้างานและคนงาน ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้ลำดับการสั่งงาน และการสร้างความเข้าใจในการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพได้อย่างแท้จริง (วิศกรโครงการ 2 วิศกรสนาม 3,4)

4.5.2.5 การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร(Supporting from Management Section)

ลักษณะโดยทั่วไปของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน จะเกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ทศนคติในทางลบ ความขัดแย้ง และความคิดเห็นที่ไม่ตรงกันในหลาย ๆ ด้านอยู่เสมอ ดังนั้น ฝ่ายวางแผนที่ได้รับการสนับสนุนการทำงาน จากฝ่ายบริหารที่ชัดเจน จะทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน เกิดความสำเร็จขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมในระยะเวลาอันสั้น เนื่องมากจากการตัดสินใจในที่ประชุมจากฝ่ายบริหาร จะมีส่วนช่วยลดความขัดแย้ง และทัศนคติไม่ตรงกันที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของ การศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study)ลงได้ (ฝ่ายวางแผน 3,4) ซึ่งสอดคล้องกับ Ron Basu (2009) ได้กล่าวว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (The Critical Success Factors) ในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหาร สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ความชัดเจนของฝ่ายบริหารระดับสูง (Top management commitment) ทั้งทางด้านความรับผิดชอบ และคำแนะนำต่างๆ

การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารที่ช่วยในการคิดวิเคราะห์วิธีการทำงาน และการตัดสินใจ เลือกวิธีการทำงานร่วมกับฝ่ายวางแผน ทำให้ความเหมาะสมของวิธีการทำงานเกิดความ สอดคล้องกับการทำงานมากยิ่งขึ้น (วิศวกรโครงการ 1 วิศวกรสนาม 1,2,4 ไฟร์แมน 1,2,3) ซึ่งการ ประยุกต์ใช้วิธีการทำงานที่โครงการ ของฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงาน จะเป็นการพัฒนาที่ เป็นไปในทิศทางเดียวกันมากยิ่งขึ้นด้วย ถึงแม้ว่าผลจากการพัฒนาจะเพิ่มหน้าที่ความรับผิดชอบ ให้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมก็ตาม แต่การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารจะมีส่วน สำคัญ ที่จะทำให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเกิดแรงกระตุ้นในการทำงานเพิ่มสูงขึ้น เพราะเป็นการเพิ่ม ความเชื่อมั่นในการทำงานให้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

4.5.2.6 การคิดปริมาณงาน (Estimation)

โดยส่วนใหญ่การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน กับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง จะ ทำให้วิธีการทำงานเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่จะส่งผลถึงการคิดปริมาณ งาน ราคาต่อหน่วย หรือค่าใช้จ่ายในการทำงานที่เกิดขึ้นกับผู้รับจ้างก่อสร้างเกิดการเปลี่ยนแปลง ตามไปด้วย ปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการคิดปริมาณงาน สืบเนื่องมาจาก ผู้ประกอบการจะทำการ กำหนดต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างที่ชัดเจน ซึ่งลักษณะการเข้ามารับงานของผู้รับจ้างก่อสร้างใน โครงการบ้านจัดสรร จะมีการทำข้อตกลงในส่วนของปริมาณงาน และราคาต่อหน่วย ดังกล่าว สำหรับการดำเนินงานก่อสร้างที่ชัดเจนเช่นกัน ดังนั้น เมื่อวิธีการทำงานเกิดการเปลี่ยนแปลง จะทำให้ ปริมาณงาน หรือราคาต่อหน่วย ไม่สะท้อนถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงของผู้รับจ้างก่อสร้าง ถึงแม้ว่าการ พัฒนาจะเกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานเพียงเล็กน้อยก็ตาม (ฝ่ายวางแผน 3,4)

ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน หรือราคาต่อหน่วย ที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนหน้านี้ ระหว่างผู้ประกอบการ กับผู้รับจ้างก่อสร้าง ควรจะได้รับการแก้ไข แต่ปัญหาที่พบบ่อยครั้ง คือ การ เปลี่ยนแปลงปริมาณงาน หรือราคาต่อหน่วยนั้น ไม่เป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน อย่างทัน่วงที จึงอาจทำให้เกิดความขัดแย้ง และการต่อต้านการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ขึ้น ได้ (วิศวกรโครงการ 2 วิศวกรสนาม 2,4)

ซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหาคือ ควรมีการปรับปรุงปริมาณงาน ราคาต่อหน่วย หรือราคาค่าวัสดุใหม่ ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน ถึงแม้ว่าการปรับปรุงดังกล่าวของผู้ประกอบการจะมีขั้นตอนที่ยุ่งยากก็ตาม แต่จะทำให้เกิดความยอมรับจากทุกฝ่าย และ จะทำให้ได้คุณภาพในการทำงานดีขึ้นด้วย(วิศวกรโครงการ 2 วิศวกรสนาม 4)

4.5.3 ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor)

การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ลม ความชื้นและอุณหภูมิ จะส่งผลโดยตรงถึงลักษณะทางกายภาพ และสภาพทางจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน ในบางครั้งจะทำให้การทำงานไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าการทำงานในสภาพที่ร้อนจัด ฝนตกหนัก หรือลมแรงแจะทำให้การทำงานนั้นไม่เกิดความสะดวก หรือเกิดอุปสรรคที่ไม่สามารถควบคุมได้ อีกทั้งปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ก็เป็นสิ่งที่ยากในการวัดผลกระทบกับการทำงาน ซึ่งปัจจัยนี้จะส่งผลทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน อาจเกิดความล้มเหลวในขั้นตอนนำไปประยุกต์ใช้งานได้ในบางโอกาส ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

4.5.3.1 อุณหภูมิความร้อนของสภาพแวดล้อม (Thermal Environment)

อุณหภูมิและความร้อน ของสภาพแวดล้อมโดยรอบ มีผลโดยตรงกับการทำงาน ซึ่งทำให้เกิดอัตราผลิตภาพที่แตกต่างกันในแต่ละสภาพอากาศ และจะส่งผลต่อเนื่องทำให้เกิดอีกปัญหาตามมา เช่น การทำงานในสภาพอากาศที่ร้อนจัด จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเหนื่อยล้า ต้องหยุดพักการทำงานเป็นระยะๆ หรือต้องหลบแดดบ่อยครั้ง จึงอาจทำให้การทำงานช้ากว่ากำหนดของแผนการทำงานที่วางไว้ (วิศวกรสนาม 1,3)

4.5.3.2 ความรุนแรงของสภาพอากาศ (Inclement Weather)

ในปัจจุบันสภาพอากาศเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเป็นสิ่งนี้ส่งผลกับการทำงานโดยตรง เช่น การทำงานต้องหยุดชะงักในทันทีที่ฝนตก ซึ่งปัญหาที่ตามมาและเป็นผลอย่างต่อเนื่อง คือ เกิดน้ำท่วม หรือเกิดแอ่งน้ำในหน่วยงาน จะทำให้การทำงานไม่สะดวก และอาจทำให้การทำงานไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ (วิศวกรโครงการ 1 วิศวกรสนาม 2)

4.5.3 สุขอนามัย (Health)

ความสำคัญของสุขอนามัย ในหน่วยงานมีความจำเป็นอย่างยิ่ง และเป็นสิ่งที่ถูกมองข้ามกันเป็นอย่างมาก ถ้าสุขอนามัยดีและมีมาตรฐาน จะทำให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องรวมทั้งผู้ปฏิบัติงาน เกิดความสุขและแรงจูงใจในการใช้ชีวิตการทำงาน ซึ่งความเป็นไปได้ของสุขอนามัยในหน่วยงาน ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยขึ้นอยู่กับทำให้ความสำคัญของ ผู้ประกอบการและผู้รับจ้างก่อสร้าง สิ่งนี้เป็นการสร้างแรงจูงใจในการเพิ่มอัตราผลิตภาพในทางอ้อม (วิศวกรรม 5) แต่อย่างไรก็ตาม สุขอนามัยที่เป็นพื้นฐานที่ขาดไม่ได้ เช่น ระยะเวลาของห้องน้ำกับหน่วยงานที่ไม่ไกลเกินไป จำนวนห้องน้ำที่เพียงพอ การแยกห้องน้ำชาย/หญิง ขนาดของที่พักอาศัยที่เหมาะสม น้ำดื่มสะอาด เสื้อทำงาน รองเท้า และถุงมือ เป็นต้น แต่การทำงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรในปัจจุบัน ส่วนมากเป็นแรงงานต่างด้าว ซึ่งจะเข้ามาทำงานในประเทศไทย ดังนั้นจึงไม่สามารถมีทางเลือก หรือข้อต่อรองสำหรับมาตรฐานสุขอนามัยที่เพียงพอได้

4.5.4 ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor)

4.5.4.1 วัสดุขาดแคลน (Material Shortages)

การทำงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร อาจใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการยาวนานถึง 2 ปี หรือมากกว่านั้น ซึ่งระยะเวลาในการทำงานนี้ อาจเกิดจากหลายสาเหตุ แต่จะส่งผลโดยตรงกับวัสดุที่ใช้ในการทำงาน ซึ่งในงานก่อสร้างจะมีการใช้วัสดุในปริมาณมาก และลักษณะการทำงานที่ต้องอาศัยอย่างต่อเนื่องของวัสดุ ทำให้วัสดุที่ใช้ในโครงการอาจเกิดความขาดแคลนได้ (ฝ่ายวางแผน 5) โดยมีสาเหตุมาจาก เช่น สภาวะราคาวัสดุในท้องตลาดที่เปลี่ยนแปลงผัน ความต้องการที่มีมากจึงทำให้วัสดุขาดแคลน มีไม่เพียงพอสำหรับการใช้ในส่วนต่อขยายของโครงการ การคิดปริมาณการใช้ผิดพลาด หรือวัสดุนั้นไม่มีการขายในท้องตลาดแล้ว สิ่งเหล่านี้เป็นสาเหตุทำให้ต้องทำการพัฒนาวิธีการทำงานขึ้นใหม่ สำหรับการใช้กับวัสดุใหม่เช่นกัน ผลจากการพัฒนาวิธีการทำงานก็เช่นกัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้วัสดุกับงานก่อสร้าง เพื่อให้ได้รับความยอมรับจากลูกค้า และทันต่อสภาพความนิยมทางการตลาด (ฝ่ายวางแผน 5)

ปัญหาที่สำคัญของการขาดแคลนวัสดุ คือ ข้อจำกัดในการสั่งซื้อ การจัดส่งวัสดุ และสถานที่ในการเก็บของแต่ละหน่วยงาน หรือระยะเวลาในการส่งที่ไกลและเข้าถึงยาก ทำให้ไม่

เพียงพอกับความต้องการ จะส่งผลกับความต่อเนื่อง คือ ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการทำงาน (ฝ่ายวางแผน 5 โฟร์แมน 1)

4.5.4.2 ความไม่ต่อเนื่องของวัสดุ (Delays in Material Deliveries to Site)

ความไม่ต่อเนื่องของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างบ้านจัดสรร อาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ขาดการควบคุมติดตาม งานเอกสารการสั่งซื้อที่ยุ่งยาก ขาดการประสานงานเกี่ยวกับรายละเอียดของข้อมูลวัสดุ และขาดการประสานงานลำดับการจัดส่งวัสดุเข้าในหน่วยงานที่ไม่เหมาะสม ปัญหาเหล่านี้เกี่ยวข้องกับข้อจำกัดของหน่วยงาน ซึ่งการจัดการภายในหน่วยงานที่เป็นระบบจะมีส่วนในการแก้ไขปัญหา (ฝ่ายวางแผน 1,3,5) แต่อย่างไรก็ตามปัจจัยที่ควบคุมการจัดส่ง คือ พื้นที่ในการเก็บที่หน้างาน อีกทั้งต้องอาศัยความร่วมมือของส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผน และบริหารการใช้พื้นที่เก็บดังกล่าวด้วย (โฟร์แมน 3) ซึ่งความไม่ต่อเนื่องของวัสดุ หรือความขาดแคลนวัสดุจะทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน และเป็นอุปสรรคในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน เนื่องจากจะไม่สามารถหาเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทำงานมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง เพราะต้องรอวัสดุในการทำงานเสมอ

4.5.4.3 ความแออัดในหน่วยงาน (Congestion in Work Area)

ความแออัดในหน่วยงาน ทำให้เกิดกิจกรรมในการทำงานที่เพิ่มขึ้น เป็นอุปสรรคที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานในส่วนอื่น ๆ ซึ่งการควบคุมการใช้พื้นที่ในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ จึงต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย และอาศัยการประสานงานข้อมูลลำดับการทำงานที่ถูกต้อง ถึงจะช่วยลดอุปสรรคความแออัดในหน่วยงานได้ (วิศวกรโครงการ 1 โฟร์แมน 1)

4.5.4.4 การเข้าถึงหน่วยงาน (Site Access)

ความสามารถในการเข้าถึงหน่วยงานอย่างจำกัด เช่น ถนนแคบ ระยะทางไกล หรือข้อจำกัดอื่น ๆ จะส่งผลทำให้การจัดส่งวัสดุเกิดความล่าช้า หรือเกิดความเสียหายกับวัสดุที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งทำให้การพัฒนาวิธีการทำงานต้องหยุดชะงัก หรือเกิดความยุ่งยากในการเตรียมวัสดุ ก่อนทำการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ เพื่อให้ได้เวลามาตรฐานในการทำงานที่สอดคล้องกับความเป็นจริง และความเหมาะสม (โฟร์แมน 3)

4.5.5 ปัจจัยทางด้านการออกแบบ (Design Factor)

4.5.5.1 สามารถนำไปปฏิบัติได้ (Buildability)

ลักษณะการทำงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร มีการแบ่งหน้าที่การทำงานอย่างชัดเจน เช่น ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน วิศวกร ผู้ปฏิบัติ หรือฝ่ายบริหาร ถึงแม้ว่าการทำงานจะมีการประสานงานกันเสมอ แต่ยังคงเกิดปัญหาในการทำงานที่หน้างาน คือ แบบที่ใช้ในการก่อสร้างเกิดความขัดแย้ง ไม่สามารถนำไปปฏิบัติที่หน้างานได้หรือปฏิบัติแล้วทำให้เกิดปัญหาอื่นตามมา ซึ่งปกติการทำงานก่อสร้างจะเกี่ยวข้องกับหลายส่วนงาน และในแต่ละส่วนงานจะมีความแตกต่างของหลักการ เช่น ผู้ออกแบบต้องการความสวยงาม และความทันสมัยของสินค้า เพื่อเพิ่มความสนใจให้กับลูกค้า ผู้ควบคุมงานต้องการคุณภาพงานที่ยอมรับได้ และอยู่ภายใต้ต้นทุนที่กำหนด ผู้รับจ้างหลักและผู้รับจ้างย่อยต้องการกำไรในการทำงาน ผู้จัดหาสิ่งของวัสดุต้องการกำไรจากการขายวัสดุที่ต่อเนื่อง และเจ้าของโครงการต้องการให้โครงการเสร็จตามกำหนด และต้นทุนที่ต่ำลง ดังนั้นหลักการที่สามารถนำไปปฏิบัติ ต้องสอดคล้องกับส่วนงานเป็นส่วนใหญ่ และเป็นที่ยอมรับ จึงเป็นการยากที่จะทำหลักการดังกล่าวให้สำเร็จ หรือเกิดการพัฒนาในรูปแบบที่ชัดเจน (ฝ่ายวางแผน 3,5 วิศวกรโครงการ 1 โฟร์แมน 2)

ดังนั้น ความสามารถในการนำไปปฏิบัติได้ (Buildability) คือ ความสอดคล้องระหว่างการทำงานและการออกแบบ ซึ่งจะส่งผลกับการบริหารงานก่อสร้าง และความสำเร็จในการทำงาน เพื่อทำให้เกิดความสำเร็จที่ตรงตามวัตถุประสงค์ในการลดต้นทุน เพิ่มศักยภาพ หรือลดเวลาการทำงาน โดยที่สามารถนำหลักการไปปฏิบัติ หรือนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงตลอดโครงการ หรือตลอดกระบวนการทำงาน

4.5.5.2 ชนิดของสัญญา (Type of Contract)

ลักษณะการว่าจ้างและชนิดของสัญญาที่ใช้ในงานก่อสร้างมีหลายประเภท เพื่อให้เกิดการใช้งานที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ ซึ่งแต่ละประเภทจะมี จุดแข็ง และจุดอ่อนที่แตกต่างกัน โดยในปัจจุบันการทำโครงการบ้านจัดสรร เจ้าของโครงการ จะเป็นฝ่ายจัดหาวัสดุที่ใช้สำหรับการทำงาน เพราะการซื้อวัสดุในจำนวนมาก จะทำให้ได้ในราคาที่ถูกลง และเพื่อให้ได้วัสดุที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ดังนั้นจึงเป็นการจ้างผู้รับจ้างก่อสร้าง เฉพาะค่าแรงงานเท่านั้น จึงทำให้ผู้รับ

จ้างก่อสร้างหรือผู้ปฏิบัติงานต้องทำงานให้ได้มากที่สุด เพื่อผลตอบแทนที่มากที่สุด โดยไม่คำนึงถึงนโยบายในการพัฒนาวิธีการทำงานที่เกิดขึ้น เมื่อการทำงานเกิดความล่าช้าผู้ปฏิบัติงานจะคิดว่าไม่ได้ส่งผลกระทบต่อตนเอง เพราะจะเข้าใจว่าการคิดค่าจ้างงานยังคงเป็นราคาต่อหน่วยเหมือนเดิม ซึ่งสัญญาก่อสร้าง แนวคิดการจ้างงาน และความเข้าใจที่เกิดขึ้นเช่นนี้ จึงทำให้เกิดอุปสรรคในการพัฒนาวิธีการทำงานเป็นอันมาก

4.6 ผลของข้อมูลจากแบบสอบถาม

ขั้นตอนนี้เป็นกรนำเสนอข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เพื่อสำรวจข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานโดยมีจำนวนโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร 3 โครงการ และจำนวนบุคลากรที่ได้ทำการสัมภาษณ์ทั้งสิ้น 25 ท่าน ซึ่งประกอบไปด้วยบุคลากรในฝ่ายวางแผน 5 ท่าน ฝ่ายควบคุม 14 ท่าน และฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน 6 ท่าน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะตอบเฉพาะขั้นตอนที่ตนเองเกี่ยวข้องเท่านั้น หรือถ้าเกี่ยวข้องทุกขั้นตอน ก็จะตอบในทุกขั้นตอน ดังตารางที่ 4.5 โดยปัจจัยที่ใช้ในแบบสอบถามความคิดเห็นเป็นปัจจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตและติดตามการทำงานในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนา

ตารางที่ 4.5 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน

ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม	ขั้นตอน 1	ขั้นตอน 2	ขั้นตอน 3	ขั้นตอน 4
ฝ่ายวางแผน 1-5	5	5	5	5
ฝ่ายควบคุม 6-8 (วิศวกรโครงการ1-3)	3	3	3	3
ฝ่ายควบคุม 9-13(วิศวกรสนาม1-5)	5	5	5	5
ฝ่ายควบคุม 14-16(ควบคุมคุณภาพ1-3)	3		3	3
ฝ่ายควบคุม 17(ไฟร์แมน1)			1	1
ฝ่ายควบคุม 18(ไฟร์แมน2)	1		1	1
ฝ่ายควบคุม 19(ไฟร์แมน3)			1	1
ฝ่ายปฏิบัติงาน 20				1
ฝ่ายปฏิบัติงาน 21			1	1
ฝ่ายปฏิบัติงาน 22			1	1
ฝ่ายปฏิบัติงาน 23			1	1
ฝ่ายปฏิบัติงาน 24			1	1
ฝ่ายปฏิบัติงาน 25				1
จำนวน (คน)	17	13	23	25

4.6.1 ขั้นตอนกำหนดปัญหา (Define the Problem)

ผลของผู้ที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในขั้นตอน กำหนดปัญหา จำนวน 17 ท่าน ประกอบด้วย ฝ่ายวางแผน 5 ท่าน และฝ่ายควบคุม 12 ท่าน พบว่า ปัจจัยทางด้าน บุคลากร และปัจจัยทางด้านการจัดการ เป็นอุปสรรคที่สำคัญ สำหรับการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธี ทำงาน ดังตารางที่ 4.6 และ 4.7 ซึ่งฝ่ายวางแผนมีความคิดเห็นว่าการสื่อสารและการสร้างความ เข้าใจกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นอุปสรรคที่สำคัญที่สุด

ตารางที่ 4.6 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน ขั้นตอนกำหนดปัญหา

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	4	3.40	บุคลากร	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2	1	3.00	บุคลากร	ปัญหาความชำนาญในการกำหนดปัญหาที่ชัดเจน
3	14	3.00	การจัดการ	การลำดับความสำคัญของการเลือกกิจกรรมไม่เหมาะสม
4	7	2.80	บุคลากร	ขาดการตอบสนองที่ดี
5	3	2.60	บุคลากร	ขาดความถูกต้องในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา
6	8	2.60	บุคลากร	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะเข้าใจว่าจะทำให้เกิดงานมากขึ้น
7	12	2.60	การจัดการ	ปัญหาการประสานงานกับฝ่ายงานต่าง ๆ
8	19	2.60	หน่วยงาน	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา
9	23	2.60	การออกแบบ	ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้
10	11	2.40	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ
11	2	2.20	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการค้นหาปัญหา
12	5	2.20	บุคลากร	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการเลือกกิจกรรม
13	10	2.20	การจัดการ	ปัญหาการสร้างแรงจูงใจ
14	15	2.20	การจัดการ	ใช้ระยะเวลามากในขั้นตอนการเลือกกิจกรรม
15	25	2.20	การออกแบบ	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก
16	6	2.00	บุคลากร	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก
17	13	2.00	การจัดการ	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
18	20	2.00	หน่วยงาน	ขาดความต่อเนื่องของข้อมูล
19	9	1.80	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา
20	24	1.40	การออกแบบ	รูปแบบการว่าจ้างและชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา
21	22	1.25	หน่วยงาน	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น
22	16	-	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความชื้น
23	17	-	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
24	18	-	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย
25	21	-	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน

ฝ่ายควบคุม แสดงความคิดเห็นถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอน กำหนดปัญหา คือ ปัจจัยทางด้านการจัดการ ซึ่งขึ้นอยู่กับโครงสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาวิธีการทำงาน และปัจจัยทางด้านบุคลากร เกิดขึ้นจากบุคลากรของฝ่ายควบคุม ที่ขาดความต่อเนื่องในการกำหนดปัญหาจึงส่งผลกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน รวมทั้งความชัดเจนของการกำหนดกิจกรรมที่จะทำการพัฒนาด้วย

ตารางที่ 4.7 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม ขั้นตอนค้นหาปัญหา

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	10	2.83	การจัดการ	ขาดการสร้างแรงจูงใจ
2	2	2.75	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการค้นหาปัญหา
3	1	2.67	บุคลากร	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการระบุปัญหาที่ชัดเจน
4	14	2.67	การจัดการ	การลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม
5	3	2.58	บุคลากร	ขาดความถูกต้องในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา
6	4	2.58	บุคลากร	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง
7	12	2.58	การจัดการ	ขาดการประสานงานกับฝ่ายงานต่าง ๆ
8	5	2.50	บุคลากร	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการเลือกกิจกรรม
9	20	2.50	หน่วยงาน	ขาดความต่อเนื่องของข้อมูล
10	25	2.50	การออกแบบ	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก
11	11	2.42	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ
12	22	2.42	หน่วยงาน	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น
13	8	2.33	บุคลากร	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะเข้าใจว่าจะทำให้เกิดงานมากขึ้น
14	9	2.33	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา
15	13	2.33	การจัดการ	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
16	19	2.33	หน่วยงาน	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา
17	6	2.17	บุคลากร	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก
18	7	2.08	บุคลากร	ขาดการตอบสนองที่ดี
19	15	2.08	การจัดการ	ใช้ระยะเวลาในการเลือกกิจกรรมไม่เหมาะสม
20	23	2.00	การออกแบบ	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้
21	21	1.67	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน
22	24	1.58	การออกแบบ	ชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่เหมาะสม
23	16	1.17	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความชื้น
24	17	0.92	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
25	18	0.67	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย

ปัจจัยสำคัญที่อยู่ในกลุ่มของบุคลากร ซึ่งสอดคล้องกับทัศนคติของฝ่ายวางแผนที่คิดว่าอุปสรรคในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ขึ้นอยู่กับความสามารถของตัวบุคคลเป็นสำคัญ

4.6.2 ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record)

ผลของผู้ที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในขั้นตอน บันทึกข้อมูล จำนวน 13 ท่าน ประกอบด้วย ฝ่ายวางแผน 5 ท่าน และฝ่ายควบคุม 8 ท่าน พบว่า ปัจจัยทางด้านบุคลากร และปัจจัยทางด้านการจัดการเป็นอุปสรรคที่สำคัญ สำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ดังตารางที่ 4.8 และ 4.9 ซึ่งฝ่ายวางแผนมีความคิดเห็นว่าการลำดับความสำคัญของการเก็บข้อมูลที่ไม่เหมาะสมเป็นอุปสรรคที่สำคัญที่สุด

ตารางที่ 4.8 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน ขั้นตอนบันทึกข้อมูล

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	11	2.80	การจัดการ	การลำดับความสำคัญของการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม
2	12	2.80	การจัดการ	ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม
3	1	2.60	บุคลากร	ปัญหาความชำนาญในการเก็บข้อมูลวิธีการทำงานที่ชัดเจน
4	3	2.60	บุคลากร	ขาดการสร้างความเข้าใจในการเก็บข้อมูล
5	7	2.60	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล
6	21	2.60	การออกแบบ	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องเก็บข้อมูลจำนวนมาก
7	4	2.40	บุคลากร	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก
8	9	2.40	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการเก็บข้อมูล
9	10	2.40	การจัดการ	ขาดการประสานงานในการเก็บข้อมูล
10	16	2.40	หน่วยงาน	ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลวัสดุ
11	20	2.40	การออกแบบ	ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้
12	2	2.20	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการเก็บข้อมูล
13	5	2.20	บุคลากร	ขาดการตอบสนองและความร่วมมือในการเก็บข้อมูล
14	8	2.20	การจัดการ	ขาดความครบถ้วนในการเก็บข้อมูล
15	17	1.80	หน่วยงาน	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ
16	6	1.2	บุคลากร	เก็บข้อมูลการทำงานในเวลาที่ไม่ปกติเช่นมีการเร่งงานมากเกินไป
17	18	1	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน
18	19	1	หน่วยงาน	การเข้าถึงหน่วยงาน
19	13	0.8	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความชื้น
20	14	0.8	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
21	15	0.4	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย

ฝ่ายควบคุม มีความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนบันทึกข้อมูล คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ซึ่งขึ้นอยู่กับความต่อเนื่องในการบันทึกข้อมูลการทำงาน และปัจจัยทางด้านการจัดการ เกิดขึ้นจากรูปแบบบ้านที่มีหลายรูปแบบ ทำให้ต้องบันทึกวิธีการทำงานเป็นจำนวนมาก จึงส่งผลกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน

ตารางที่ 4.9 เป็นคะแนนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม ขั้นตอนบันทึกข้อมูล

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	2	2.88	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการเก็บข้อมูล
2	22	2.75	การออกแบบ	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีการเก็บข้อมูลจำนวนมาก
3	1	2.63	บุคลากร	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการเก็บข้อมูลวิธีการทำงานที่ชัดเจน
4	3	2.63	บุคลากร	ขาดการสร้างความเข้าใจในการเก็บข้อมูล
5	7	2.63	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล
6	8	2.50	การจัดการ	ขาดความครบถ้วนในการเก็บข้อมูล
7	5	2.38	บุคลากร	ขาดการตอบสนองและความร่วมมือในการเก็บข้อมูล
8	12	2.38	การจัดการ	ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม
9	10	2.13	การจัดการ	ขาดการประสานงานในการเก็บข้อมูล
10	11	2.13	การจัดการ	การลำดับความสำคัญของการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม
11	20	2.13	การออกแบบ	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้
12	6	2.00	บุคลากร	เก็บข้อมูลการทำงานในเวลาที่การทำงานไม่ปกติ เช่น มีการเร่งงานมากเกินไป
13	16	2.00	หน่วยงาน	ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลวัสดุ
14	4	1.88	บุคลากร	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก
15	9	1.88	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการเก็บข้อมูล
16	17	1.50	หน่วยงาน	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ
17	21	1.38	การออกแบบ	ชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่เหมาะสม
18	19	1.00	หน่วยงาน	การเข้าถึงหน่วยงาน
19	18	0.63	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน
20	13	0.38	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความชื้น
21	14	0.25	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
22	15	0.13	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย

กลุ่มปัจจัยที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกันบางส่วน ซึ่งทัศนคติของฝ่ายวางแผนที่คิดว่าอุปสรรคในบันทึกข้อมูลการทำงาน ขึ้นอยู่กับการลำดับความสำคัญกิจกรรมที่จะทำการบันทึกให้ถูกต้องเป็นสำคัญ แต่แตกต่างกับทัศนคติของฝ่ายควบคุม กลับคิดว่าเกิดอุปสรรคเกี่ยวกับ การบันทึกข้อมูลขาดความต่อเนื่อง และแบบบ้านมีหลากหลายจึงก่อให้เกิดปัญหาในขั้นตอนนี้

4.6.3 ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives)

ผลของผู้ที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในขั้นตอน วิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก จำนวน 23 ท่าน ประกอบด้วย ฝ่ายวางแผน 5 ท่าน ฝ่ายควบคุม 14 ท่าน และฝ่ายปฏิบัติงาน 4 ท่าน อุปสรรคที่สำคัญ ในความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน ดังตารางที่ 4.10 พบว่าการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นอุปสรรคที่สำคัญที่สุด

ตารางที่ 4.10 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน ขั้นตอน วิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	4	3.40	บุคคลากร	ปัญหาการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในกับฝ่ายต่าง ๆ ในการวิเคราะห์
2	8	3.40	บุคคลากร	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะทัศนคติส่วนตัวที่ไม่ตรงกัน
3	2	3.20	บุคคลากร	ขาดความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางเลือก
4	5	3.20	บุคคลากร	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการพัฒนาทางเลือก
5	1	3.00	บุคคลากร	ปัญหาความชำนาญในการวิเคราะห์ทางเลือกที่ชัดเจน
6	3	3.00	บุคคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ปัญหา
7	7	3.00	บุคคลากร	ขาดการตอบสนองที่ดี
8	15	3.00	การจัดการ	ใช้ระยะเวลามากในการประสานงานเพื่อหาวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
9	9	2.80	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการวิเคราะห์ทางเลือก
10	10	2.80	การจัดการ	ขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์
11	20	2.80	หน่วยงาน	ข้อจำกัดของหน่วยงานทำให้การหาข้อสรุปทำได้ยาก
12	6	2.60	บุคคลากร	ปัญหาการวิเคราะห์งานหยุดชะงัก
13	14	2.60	การจัดการ	การลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม
14	19	2.60	หน่วยงาน	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทางเลือก
15	11	2.40	การจัดการ	จำนวนบุคคลากรไม่เพียงพอ
16	22	2.40	หน่วยงาน	การพัฒนา ทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น
17	23	2.40	การออกแบบ	ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้
18	25	2.40	การออกแบบ	รูปแบบของข้อมูลมีหลายแบบทำให้วิเคราะห์ผลยาก
19	12	2.20	การจัดการ	ขาดการประสานงานในการหาทางเลือก
20	13	2.20	การจัดการ	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
21	24	1.20	การออกแบบ	รูปแบบการว่าจ้างและชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา
22	21	1.00	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน
23	16	-	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความร้อน
24	17	-	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
25	18	-	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย

ฝ่ายควบคุม มีความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอน วิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ดังตารางที่ 4.11 คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ซึ่งขึ้นอยู่กับความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางเลือกที่จะทำการพัฒนา และปัจจัยทางการจัดการ เกิดขึ้นจากการใช้ระยะเวลามากในการหาวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด จึงส่งผลกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน

ตารางที่ 4.11 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม ขั้นตอน วิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	2	2.93	บุคลากร	ขาดความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางเลือกที่จะทำการพัฒนา
2	15	2.79	การจัดการ	ใช้ระยะเวลามากในการประสานงานเพื่อหาวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
3	3	2.71	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ปัญหา
4	8	2.71	บุคลากร	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง
5	12	2.71	การจัดการ	ขาดการประสานงานในการหาทางเลือก
6	14	2.64	การจัดการ	การลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม
7	7	2.57	บุคลากร	ขาดการตอบสนองที่ดี
8	11	2.57	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ
9	20	2.57	หน่วยงาน	ข้อจำกัดของหน่วยงานทำให้การหาข้อสรุปทำได้ยาก
10	22	2.57	หน่วยงาน	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น
11	4	2.50	บุคลากร	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในการวิเคราะห์ทางเลือก
12	10	2.50	การจัดการ	ขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์
13	5	2.43	บุคลากร	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการกำหนดทางเลือก
14	6	2.43	บุคลากร	ปัญหาการวิเคราะห์งานหยุดชะงัก
15	9	2.36	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการวิเคราะห์ทางเลือก
16	19	2.29	หน่วยงาน	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทางเลือก
17	23	2.29	การออกแบบ	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้
18	25	2.29	การออกแบบ	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก
19	13	2.21	การจัดการ	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
20	1	2.07	สิ่งแวดล้อม	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการวิเคราะห์ปัญหาที่ชัดเจน
21	24	1.79	บุคลากร	ชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่เหมาะสม
22	21	1.64	การออกแบบ	ความแออัดในหน่วยงาน
23	16	1.21	หน่วยงาน	คุณวุฒิ และความรู้
24	17	0.86	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
25	18	0.79	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย

ความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม มีความแตกต่างกับความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน เพราะลักษณะการทำงาน และประสบการณ์ในการทำงานที่แตกต่างกัน จึงทำให้ทัศนคติเกี่ยวกับการเลือกแนวทางแก้ไขการทำงานเกิดความแตกต่างกันด้วย

ตารางที่ 4.12 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงานขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	2	2.50	บุคลากร	ขาดความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางเลือกที่จะทำการพัฒนา
2	3	2.50	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ปัญหา
3	8	2.25	บุคลากร	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง
4	11	2.25	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ
5	22	2.25	หน่วยงาน	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น
6	4	2.00	บุคลากร	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในการวิเคราะห์ทางเลือก
7	7	2.00	บุคลากร	ขาดการตอบสนองที่ดี
8	10	2.00	การจัดการ	ขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์
9	20	2.00	หน่วยงาน	ข้อจำกัดของหน่วยงานทำให้การหาข้อสรุปทำได้ยาก
10	21	2.00	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน
11	23	2.00	การออกแบบ	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้
12	5	1.75	บุคลากร	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการกำหนดทางเลือก
13	6	1.75	บุคลากร	ปัญหาการวิเคราะห์งานหยุดชะงัก
14	19	1.75	หน่วยงาน	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทางเลือก
15	13	1.50	การจัดการ	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
16	15	1.50	การจัดการ	ใช้ระยะเวลามากในการประสานงานเพื่อหาวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
17	1	1.25	บุคลากร	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการวิเคราะห์ปัญหาที่ชัดเจน
18	9	1.25	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการวิเคราะห์ทางเลือก
19	12	1.25	การจัดการ	ขาดการประสานงานในการหาทางเลือก
20	14	1.25	การจัดการ	การลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม
21	16	1.25	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความชื้น
22	17	1.25	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
23	18	1.25	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย
24	24	1.25	การออกแบบ	ชนิดของสัญญาณว่าจ้างไม่เหมาะสม

ความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงาน มีความสอดคล้องกับฝ่ายควบคุม ตรงที่ทัศนคติในการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกที่แตกต่างกันของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง อันเกิดจากประสบการณ์ ความชำนาญ และความเข้าใจในลักษณะการทำงาน ทำให้เกิดความคิดเห็นในการทำงานมีลักษณะที่แตกต่างกันในหลาย ๆ เช่นกัน

4.6.4 ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล (Install and Maintain)

ผลของผู้ที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในขั้นตอน การนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล จำนวน 25 ท่าน ประกอบด้วย ฝ่ายวางแผน 5 ท่าน ฝ่ายควบคุม 14 ท่าน และฝ่ายปฏิบัติงาน 6 ท่าน พบว่า ดังตารางที่ 4.13 4.14 และ 4.15 ซึ่งฝ่ายวางแผนมีความคิดเห็นว่าความชำนาญในการนำไปอธิบายและการประยุกต์ใช้เป็นอุปสรรคที่สำคัญที่สุด

ตารางที่ 4.13 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายวางแผน ขั้นตอน การนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	1	3.20	บุคลากร	ปัญหาความชำนาญในการนำไปอธิบายและการประยุกต์ใช้
2	11	3.20	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการอธิบายและติดตามผล
3	3	3.00	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้
4	15	2.80	การจัดการ	ใช้ระยะเวลามากในการประยุกต์ใช้งานเพื่อให้เกิดความสำเร็จ
5	25	2.80	การออกแบบ	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก
6	7	2.60	บุคลากร	ขาดการตอบสนองที่ดี
7	8	2.60	บุคลากร	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะทัศนคติส่วนตัวที่ไม่ตรงกัน
8	10	2.60	การจัดการ	ขาดการสร้างแรงจูงใจ
9	4	2.40	บุคลากร	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง
10	5	2.40	บุคลากร	ปัญหาความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในวิธีการทำงานใหม่
11	9	2.40	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการนำไปประยุกต์ใช้
12	12	2.40	การจัดการ	ปัญหาการประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ในการประยุกต์ใช้
13	22	2.40	หน่วยงาน	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น
14	13	2.20	การจัดการ	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
15	20	2.20	หน่วยงาน	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ
16	14	2.00	การจัดการ	การลำดับความสำคัญของวิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสม
17	19	2.00	หน่วยงาน	ขาดข้อมูลในการนำไปประยุกต์ใช้ที่เพียงพอ
18	23	2.00	การออกแบบ	ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้
19	6	1.80	บุคลากร	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก
20	24	1.80	การออกแบบ	รูปแบบการว่าจ้างและชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่ส่งเสริมทำให้เกิดการพัฒนา
21	2	1.60	บุคลากร	ขาดความถูกต้องในการทำการพัฒนา
22	21	1.60	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน
23	16	1.25	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความชื้น
24	17	1.20	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
25	18	1.00	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย

ฝ่ายควบคุม มีความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ซึ่งขึ้นอยู่กับความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้ และการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในการทำงานวิธีการใหม่และปัจจัยทางด้านการจัดการ เกิดขึ้นจากการขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการนำวิธีการทำงานใหม่ไปประยุกต์ใช้จึงส่งผลกับการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีการทำงาน

ตารางที่ 4.14 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม ขั้นตอน การนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	3	2.93	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้
2	8	2.79	บุคลากร	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง
3	9	2.64	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการนำวิธีการทำงานใหม่ไปประยุกต์ใช้
4	6	2.57	บุคลากร	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก
5	10	2.57	การจัดการ	ขาดการสร้างแรงจูงใจ
6	11	2.57	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการติดตามผล
7	1	2.50	บุคลากร	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการนำไปประยุกต์ใช้
8	7	2.50	บุคลากร	ขาดการตอบสนองที่ดี
9	2	2.43	บุคลากร	ขาดความถูกต้องในการทำการพัฒนา
10	4	2.36	บุคลากร	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง
11	12	2.36	การจัดการ	ขาดการประสานงานในผลของการประยุกต์ใช้
12	13	2.36	การจัดการ	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
13	5	2.29	บุคลากร	ความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในวิธีการทำงานใหม่
14	14	2.29	การจัดการ	ลำดับความสำคัญของวิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสม
15	20	2.29	หน่วยงาน	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ
16	15	2.21	การจัดการ	ใช้ระยะเวลามากในการประยุกต์ใช้งานเพื่อให้เกิดความสำเร็จ
17	23	2.21	การออกแบบ	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้
18	19	2.14	หน่วยงาน	ขาดข้อมูลในการนำไปประยุกต์ใช้ที่เพียงพอ
19	21	2.07	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน
20	25	2.00	การออกแบบ	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก
21	22	1.93	หน่วยงาน	ความยากง่ายในการเข้าถึงหน่วยงาน
22	24	1.86	การออกแบบ	ชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่เหมาะสม
23	16	1.31	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความชื้น
24	17	1.25	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
25	18	1.20	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย

ฝ่ายปฏิบัติงาน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ และติดตามผล คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ขึ้นอยู่กับทักษะความชำนาญในการนำไปประยุกต์ใช้ และความถูกต้องในการทำการพัฒนาและปัจจัยทางด้านหน่วยงาน เกิดขึ้นจากความแออัดใน หน่วยงานจึงส่งผลกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน

ตารางที่ 4.15 คะแนนความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงานขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล

ลำดับ	อุปสรรคข้อที่	ดัชนีค่าเฉลี่ย	กลุ่มปัจจัย	รายละเอียด
1	1	2.50	บุคลากร	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการนำไปประยุกต์ใช้
2	2	2.33	บุคลากร	ขาดความถูกต้องในการทำการพัฒนา
3	21	2.33	หน่วยงาน	ความแออัดในหน่วยงาน
4	20	2.17	หน่วยงาน	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ
5	3	2.00	บุคลากร	ขาดความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้
6	5	2.00	บุคลากร	ความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในวิธีการทำงานใหม่
7	6	2.00	บุคลากร	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก
8	12	2.00	การจัดการ	ขาดการประสานงานในผลของการประยุกต์ใช้
9	15	2.00	การจัดการ	ใช้ระยะเวลามากในการประยุกต์ใช้งานเพื่อให้เกิดความสำเร็จ
10	19	2.00	หน่วยงาน	ขาดข้อมูลในการนำไปประยุกต์ใช้ที่เพียงพอ
11	22	2.00	หน่วยงาน	ความยากง่ายในการเข้าถึงหน่วยงาน
12	4	1.83	บุคลากร	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง
13	8	1.67	บุคลากร	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง
14	9	1.67	การจัดการ	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการนำวิธีการทำงานใหม่ไปประยุกต์ใช้
15	13	1.67	การจัดการ	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
16	14	1.67	การจัดการ	ลำดับความสำคัญของวิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสม
17	16	1.67	สิ่งแวดล้อม	อุณหภูมิ และความชื้น
18	24	1.67	การออกแบบ	ชนิดของสัญญาณว่าจ้งไม่เหมาะสม
19	7	1.50	บุคลากร	ขาดการตอบสนองที่ดี
20	10	1.50	การจัดการ	ขาดการสร้างแรงจูงใจ
21	11	1.50	การจัดการ	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการติดตามผล
22	23	1.50	การออกแบบ	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้
23	17	1.40	สิ่งแวดล้อม	ความรุนแรงของสภาพอากาศ
24	18	1.40	สิ่งแวดล้อม	สุขอนามัย

ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับขั้นตอนของการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล ทำให้ทราบถึง ลักษณะการทำงานก่อสร้างที่เกิดอุปสรรคกับการทำงานที่โครงการก่อสร้าง และทำให้การก่อสร้าง เกิดความวุ่นวายเป็นอย่างมาก

4.7 บทสรุป

การเก็บข้อมูลกระบวนการบริหารจัดการที่ใช้ในองค์กร กรณีศึกษา ทำให้ทราบถึงลักษณะ ขั้นตอนการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะประกอบไปด้วยปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง โดยแต่ละปัจจัยอาจจะส่งผลทำให้เกิดความสำเร็จ หรือ ความล้มเหลว ต่อการพัฒนาโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ได้

การเก็บข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยจะประกอบด้วย ส่วนแรก คือ ข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เบื้องต้นถึงลักษณะการทำงานโดยทั่วไป ส่วนที่สอง คือ ข้อมูลจากการสังเกตการทำงาน และ ติดตามการปฏิบัติงานของผู้ทำวิจัย และส่วนที่สาม คือ ข้อมูลจากแบบสอบถามถึงความคิดเห็น ของอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน ดังนั้นทำให้ทราบถึงขั้นตอนการ ทำงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน

ผลของข้อมูลลักษณะทั่วไปของโครงการก่อสร้างสามารถสรุปได้ว่า โครงการก่อสร้าง บ้านพักอาศัยจะมีการใช้ระยะเวลาการทำงานก่อสร้างต่อหนึ่งโครงการที่ค่อนข้างน้อย มีปริมาณต่อ หน่วยภายในโครงการที่ไม่มากนัก และมีจำนวนแบบบ้านในโครงการที่น้อยแบบ ซึ่งลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน โดยเฉพาะลักษณะการดำเนินงาน ภายในองค์กร ที่พบว่ามี การแบ่งตำแหน่งหน้าที่การทำงาน สำหรับประสานงานและรับผิดชอบการ ประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน คือ ฝ่ายวางแผนนอกจากเป็นฝ่ายงานที่มีส่วนสำคัญและเกี่ยวข้องกับ ทุกขั้นตอนของการพัฒนาแล้ว ยังต้องประสานงานระหว่างส่วนงานบริหารและส่วนงาน ปฏิบัติงานก่อสร้างในโครงการอื่น ๆ ด้วย

ผลของข้อมูลการสังเกตการทำงานและติดตามการปฏิบัติงานของผู้ทำวิจัย ทำให้ทราบถึง ขั้นตอนการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในองค์กรกรณีศึกษาอย่างละเอียดโดยเริ่มจาก ขั้นตอน กำหนดปัญหา คือ ทำการรวบรวมข้อมูลในด้านต่าง ๆ เช่น ปัญหาจากการทำงาน ข้อบกพร่องที่ เกิดกับลูกค้า หรือลดข้อจำกัดในการทำงาน ซึ่งจะทำกรจับกลุ่มประเภทกิจกรรม และจัดลำดับ ความสำคัญของกิจกรรม โดยที่ฝ่ายบริหารและฝ่ายวางแผนจะประสานงานกันเลือกโครงการนำ ร่องต้นแบบตามความเหมาะสม เพื่อทดลองพัฒนากิจกรรมนั้น ๆ ให้สำเร็จ ขั้นตอนบันทึกข้อมูล คือ บันทึกลำดับขั้นตอนการทำงาน เช่น อุปกรณ์ที่จำเป็น จำนวนคนงาน ระยะเวลาที่ใช้ ขั้นตอน วิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก คือ การหาวิธีการทำงานใหม่ที่เหมาะสมกว่าวิธีการทำงานเดิม โดย

จะเป็นวิธีการทำงานที่เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายด้วย ซึ่งโดยมาก ฝ่ายบริหารจะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกวิธีการทำงาน เนื่องจากเกี่ยวข้องกับต้นทุนการทำงาน และปัจจัยด้านต่าง ๆ โดยรอบ และสุดท้ายการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล คือ การนำไปใช้ในโครงการที่กำลังทำการก่อสร้าง โดยมีการประเมินความกว้างหน้าในการพัฒนา และฝ่ายวางแผนจะทำการอธิบายการทำงานที่โครงการก่อสร้างร่วมด้วย

ผลของข้อมูลการสังเกตการทำงานและติดตามการปฏิบัติงานของผู้ทำวิจัย อีกส่วนหนึ่งคือ ทำให้ทราบถึงปัจจัยและกลุ่มของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาปัจจัยในแต่ละขั้นตอน โดยแบ่งเป็น 5 ปัจจัยคือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร ประกอบด้วย การเปลี่ยนผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติงาน การขาดงานในหน่วยงาน ปัญหาการสื่อสารกับคนงานต่างดาว ปัญหาด้านทักษะ ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก ขาดลักษณะนักทดลอง การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ความเหนื่อยล้าสะสมจากการทำงาน ปัจจัยทางด้านการจัดการ ประกอบด้วย การจัดการปริมาณงานส่วนบุคคล การสร้างแรงจูงใจ ตารางการทำงาน และการประสานงาน กลุ่มผู้ปฏิบัติ การคิดปริมาณงาน การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย อุณหภูมิความร้อนของสภาพแวดล้อม ความรุนแรงของสภาพอากาศ สุขอนามัย ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน ประกอบด้วย วัสดุขาดแคลน ความไม่ต่อเนื่องของวัสดุ ความแออัดในหน่วยงาน การเข้าถึงหน่วยงาน ปัจจัยทางด้านการออกแบบ ประกอบด้วยสามารถนำไปปฏิบัติได้ ชนิดของสัญญา

จากแบบสอบถามถึงความคิดเห็นอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีการทำงาน ทำให้ทราบถึงความคิดเห็น และทัศนคติในการทำงานของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์โดยอาศัยข้อมูลจากแบบสอบถามในเบื้องต้น และข้อมูลจากการสังเกต และติดตามการปฏิบัติงานประกอบกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและวิธีการทำงาน

สิ่งสำคัญที่ทำให้การพัฒนาด้วยวิธีการศึกษาวิธีการทำงานประสบความสำเร็จ คือ มีการจัดตั้งส่วนงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบการใช้การศึกษาวิธีการทำงาน โดยตรง คือ ฝ่ายวางแผน โดยจะมีส่วนทำให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งหน้าที่หลักของฝ่ายวางแผน คือ ประสานการทำงานในทุกขั้นตอนของการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีการทำงาน จนกิจกรรมนั้นได้รับการพัฒนาและนำไปประยุกต์ใช้ที่โครงการก่อสร้าง

บทที่ 5

การวิเคราะห์อุปสรรคของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)

การวิเคราะห์โครงการบ้านจัดสรรที่เป็นกรณีศึกษา ทำให้ทราบถึงลักษณะของการบริหารงานก่อสร้างที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) และอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา ซึ่งการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานจะเกิดความชัดเจนสำหรับการหาแนวทางแก้ไขและการหาข้อเสนอแนะมากยิ่งขึ้น โดยจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ขั้นตอนตามขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน ดังนั้นผลการวิเคราะห์ในบทนี้สรุปผลเพื่อให้โครงการก่อสร้างบ้านจัดสรรโดยทั่วไป สามารถนำการศึกษาวิธีทำงานไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นระบบ และมีความเข้าใจในอุปสรรค

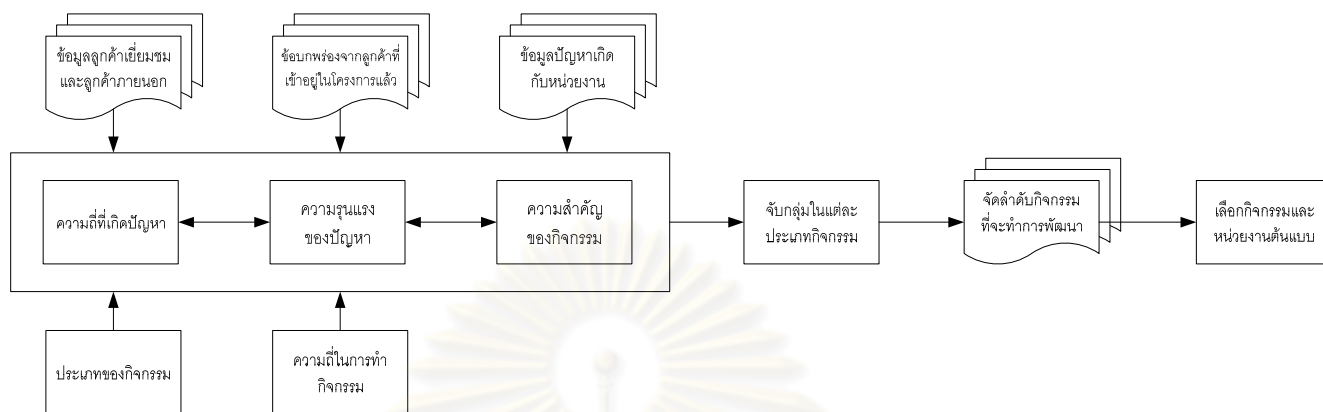
5.1 การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนกำหนดปัญหา (Define the Problem)

การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนกำหนดปัญหา ประกอบด้วย การวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นในโครงการกรณีศึกษา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะการทำงาน และการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนกำหนดปัญหา

5.1.1 การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน

ข้อมูลกระบวนการทำงานของโครงการกรณีศึกษา พบว่าขั้นตอนการกำหนดปัญหาและเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา เป็นขั้นตอนที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลจากส่วนงานต่าง ๆ โดยรอบ เช่น ส่วนงานลูกค้าสัมพันธ์ ส่วนงานโครงการก่อสร้าง ส่วนงานการตลาด ส่วนงานประมาณราคา และอื่นๆ ซึ่งลักษณะการทำงานในขั้นตอนนี้จะเป็นการตัดสินใจเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา ร่วมกับการเลือกโครงการต้นแบบนำร่องสำหรับทำการทดลองพัฒนาวิธีการทำงาน โดยมีฝ่ายวางแผนเป็นผู้ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำเสนอฝ่ายบริหารในการตัดสินใจเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา ในช่วงแรกของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานฝ่ายบริหารของโครงการกรณีศึกษาจะมีส่วนสำคัญในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาที่เป็นระบบ และการสนับสนุนการทำงานของฝ่ายวางแผน ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าการที่ฝ่ายบริหารมีส่วนในการกำหนดแนวทางสำหรับเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาและมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเลือกกิจกรรม เนื่องจาก

ต้องการลดความคิดเห็นของแต่ละฝ่ายที่แตกต่างกัน ในการเลือกกิจกรรม จึงทำให้ฝ่ายบริหารต้องเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาวิธีการทำงานในช่วงเริ่มต้นเป็นอันมาก



รูปที่ 5.1 การสรุปกระบวนการทำงานของผู้วิจัยที่เกิดขึ้นในขั้นตอนกำหนดปัญหา

ผู้วิจัยได้ลำดับขั้นตอนการทำงานในขั้นตอนกำหนดปัญหา ดังแสดงในรูปที่ 5.1 ทำให้ทราบว่าฝ่ายบริหารในโครงการกรณีศึกษามีนโยบายที่ชัดเจน สำหรับการนำเทคนิคการบริหารเข้ามามีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนา เพื่อให้การพัฒนามีระบบและเป็นขั้นตอนโดยการแบ่งตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาให้กับฝ่ายวางแผน สำหรับติดตามและประสานงานโดยเฉพาะ จึงทำให้น้ำหนักการทำงานของฝ่ายควบคุมที่ประกอบด้วย วิศวกรโครงการ วิศวกรสนาม ผู้ควบคุมคุณภาพ และไฟร์แมน สามารถรับผิดชอบเฉพาะหน้าที่การบริหารงานภายในโครงการของตน ผลสืบเนื่องจากการพัฒนาที่มีลำดับขั้นตอนการทำงานที่มาก ทำให้ปริมาณงานของฝ่ายวางแผนมีปริมาณงานที่มากตามไปด้วย ซึ่งลักษณะวิธีการทำงานในช่วงเริ่มต้นการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงานของกรณีศึกษาที่รวมการตัดสินใจอยู่ที่ระบบบริหารส่วนกลาง คือ ฝ่ายบริหารและฝ่ายวางแผน จึงทำให้การพัฒนาวิธีการทำงานไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละโครงการได้ครบทั้งหมด ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยทางด้านบุคลากรที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน อีกสาเหตุที่สำคัญ คือ จำนวนของโครงการที่กำลังทำการก่อสร้างมีจำนวนมาก ทำให้เป็นการยากที่จะกำหนดมาตรฐานในการพัฒนาวิธีการทำงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ความถูกต้องในการเลือกกิจกรรม พบว่า ข้อมูลของฝ่ายวางแผนที่ใช้ประกอบการค้นหาปัญหาและนำเสนอข้อมูลให้กับฝ่ายบริหาร ในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา ถึงแม้ว่าจะเป็นข้อมูลที่ได้มาจากหลายฝ่ายงานต่าง ๆ ก็ตาม แต่การลำดับความสำคัญของการพัฒนาวิธีการ

ทำงานยังคงเกิดปัญหาขึ้น เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์ของฝ่ายวางแผนและฝ่ายบริหารที่ร่วมกัน วิเคราะห์เพื่อเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงาน ไม่สามารถพัฒนาวิธีการทำงานให้ ครบตามปริมาณกิจกรรมที่เกิดขึ้น และไม่เป็นไปตามความคิดเห็นของทางโครงการได้ทุกโครงการ

จากข้อมูลของกรณีศึกษา พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มการพัฒนาวิธีการทำงาน ด้วยการ ประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานเป็นระยะเวลา 4 เดือน สามารถพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ ได้ 36 กิจกรรม แต่มีกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาทั้งหมดประมาณ 58 กิจกรรม ซึ่งในจำนวนนี้ มีกิจกรรมที่ ยังทำการพัฒนาไม่สำเร็จประมาณ 3 กิจกรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าขั้นตอนการกำหนดปัญหา และการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและเกิดอุปสรรคทางด้าน ความคิดเห็นเป็นอันมาก

5.1.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาของฝ่ายบริหารในโครงการกรณีศึกษา อาจ ก่อให้เกิดความคิดเห็นที่แตกต่างกันในแต่ละโครงการที่กำลังมีการก่อสร้าง ถึงแม้ว่าจะเป็น การก่อสร้างที่มีลักษณะรูปแบบและการบริหารโครงการที่คล้ายคลึงกันก็ตาม ผู้วิจัยมีความคิดเห็น ว่าเกิดจากสาเหตุของความคิดเห็น หรือทัศนคติของผู้ตัดสินใจจะคำนึงถึงความสำคัญของสิ่งใดสิ่ง หนึ่งเป็นหลัก เช่น ความสำคัญของลูกค้าหรือความสำคัญของชื่อเสียงของบริษัท แต่แตกต่างกับ ฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง กลับคำนึงถึงความสำคัญของวิธีการทำงานและ ผลประโยชน์ในการทำงานเป็นหลัก ถึงแม้ว่าการตัดสินใจเพียงฝ่ายเดียวของฝ่ายบริหารในลักษณะ นี้จะช่วยลดระยะเวลาในการทำงานและสามารถหาข้อสรุปได้อย่างรวดเร็วก็ตาม แต่ผลจากการ เลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงานเพียงฝ่ายเดียว จึงทำให้ฝ่ายควบคุมที่อยู่ในโครงการ ก่อสร้าง ยังคงมีทัศนคติและความคิดเห็นในเลือกกิจกรรมที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละโครงการ ก่อสร้าง ดังตัวอย่างแสดงความคิดเห็นในการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาที่ได้จาก แบบสอบถามในเบื้องต้น ดังตารางที่ 5.1 พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่ควรทำการ พัฒนาขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละโครงการแตกต่างกัน

ตารางที่ 5.1 แสดงความคิดเห็นในประเภทงานที่ควรมีการพัฒนาวิธีการทำงาน

ประเภทงาน ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง	โครงสร้าง	สถาปัตยกรรม	ระบบไฟฟ้าและ ประปา	ระบบงาน สาธารณูปโภค
ฝ่ายวางแผน	2	3	-	-
ฝ่ายควบคุม				
วิศวกรโครงการ	1	2	-	-
ควบคุมคุณภาพ	1	2	-	-
วิศวกรสนาม	2	3	-	-
ไฟร์แมน	1	1	1	-
ฝ่ายผู้ปฏิบัติงาน	2	2	1	1
จำนวน (คน)	9	13	2	1

จากข้อมูลความคิดเห็นในการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา ทำให้ทราบว่างานสถาปัตยกรรมเป็นงานที่ควรมีการพัฒนาวิธีการทำงานมากที่สุด เพราะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของลูกค้ำ ซึ่งความคิดเห็นในการเลือกงานที่ควรทำการพัฒนายังคงมีความแตกต่างกันในแต่ละส่วนงานอันเกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดความต้องการในการพัฒนาที่แตกต่างกันตามไปด้วย

ความสำเร็จในการพัฒนาวิธีการทำงานเป็นสิ่งที่ไม่อาจคาดเดาได้ เมื่อผ่านขั้นตอนการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงานเรียบร้อยแล้ว อาจไม่สามารถประเมินความสำเร็จหรือระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนางานกิจกรรมนั้นได้ ซึ่งจากการเก็บข้อมูลโดยสังเกตและติดตามการทำงานของผู้วิจัย ทำให้ทราบว่ามิจิจกรรมที่ไม่สามารถทำการพัฒนาได้จนสำเร็จและยังคงทำการพัฒนาอยู่ในขั้นตอนที่ 3 คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกเพื่อหาวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งในขณะนี้ ยังคงไม่สามารถทำให้เกิดความเหมาะสมกับการทำงานให้ดีกว่าเดิมได้ และพบว่าอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถทำการพัฒนาวิธีการทำงานได้จนสำเร็จ ประกอบด้วย

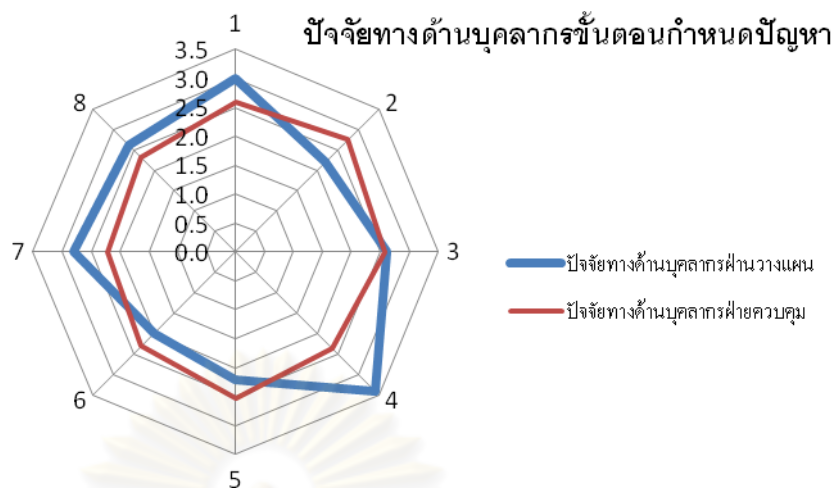
1. ไม่สามารถลดต้นทุน หรือระยะเวลาได้ตรงตามวัตถุประสงค์
2. ไม่สามารถเพิ่มคุณภาพได้ตามวัตถุประสงค์
3. ข้อจำกัดของลักษณะเฉพาะของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

4. ข้อจำกัดของทักษะฝีมือแรงงานที่แตกต่างกัน
5. วิธีการทำงานที่ไม่สอดคล้องกับความถนัด

อีกเหตุผลหนึ่งที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานประสบปัญหา คือ ขนาดของกิจกรรม ตัวอย่างเช่น การพัฒนาวิธีการติดตั้งผนังสำเร็จรูป ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของกิจกรรมมาก กิจกรรมมีขนาดใหญ่ และเกี่ยวข้องกับความสำเร็จในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านความปลอดภัย ด้านความเสี่ยงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้น อีกทั้งต้องบริหารการส่งวัสดุของฝ่ายควบคุมให้เหมาะสม ทำให้เกิดความยุ่งยากและซับซ้อนมากยิ่งขึ้นเป็นผลทำให้ใช้ระยะเวลาในการพัฒนากิจกรรมที่ยาวนาน ซึ่งแตกต่างกับการพัฒนาการติดตั้งรั้วสำเร็จรูป หรือการพัฒนากิจกรรมอื่นที่เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การพัฒนาวิธีการทำงานต้องคำนึงถึงขนาดของกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาร่วมด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดระยะเวลาความสำเร็จในการทำงาน

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)

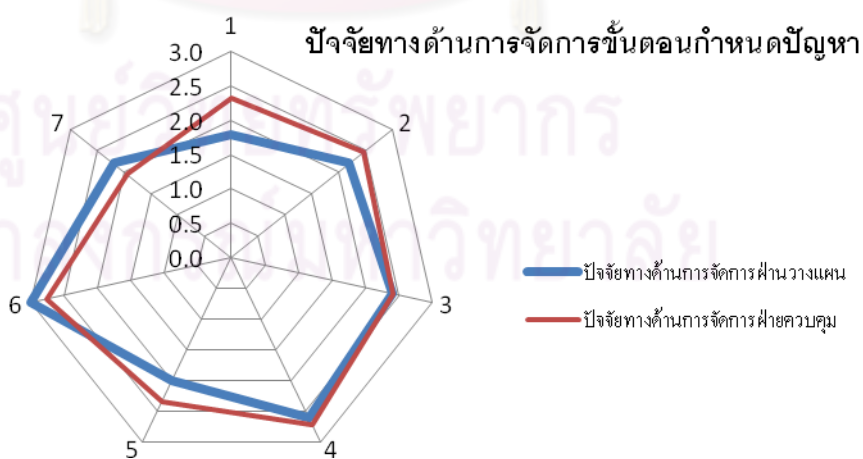
แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านบุคลากร พบว่าฝ่ายวางแผนแสดงความคิดเห็นที่ชัดเจนเกี่ยวกับอุปสรรคในการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดทิศทางในการพัฒนาให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเป็นอุปสรรคที่สำคัญที่สุดในขั้นตอนกำหนดปัญหา มีสาเหตุจากกระบวนการทำงานในกรณีศึกษามีปริมาณงานเป็นจำนวนมาก และประสบการณ์และความรู้พื้นฐานของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน ต่างมีส่วนทำให้การประสานงานกับหลายส่วนงานเกิดเป็นอุปสรรค ซึ่งผู้วิจัยพบว่าต้องมีการอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่ตรงกันและเกิดเป็นปัญหาขึ้นบ่อยครั้ง เนื่องจากการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานเป็นสิ่งใหม่สำหรับองค์กรจึงทำให้ขาดความชำนาญในการกำหนดปัญหาที่ชัดเจน โดยมีอุปสรรคที่เป็นผลสืบเนื่องตามมา คือ ขาดการตอบสนองที่ดี และการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะเข้าใจว่าจะทำให้เกิดงานมากขึ้น ดังรูปที่ 5.2 ซึ่งความคิดเห็นของฝ่ายควบคุมพบว่า ทุกปัญหาที่เกิดขึ้นมีความสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องกันทั้งหมด



รูปที่ 5.2 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านบุคลากรในชั้นตอนที่ 1

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านจัดการ (Management Factor)

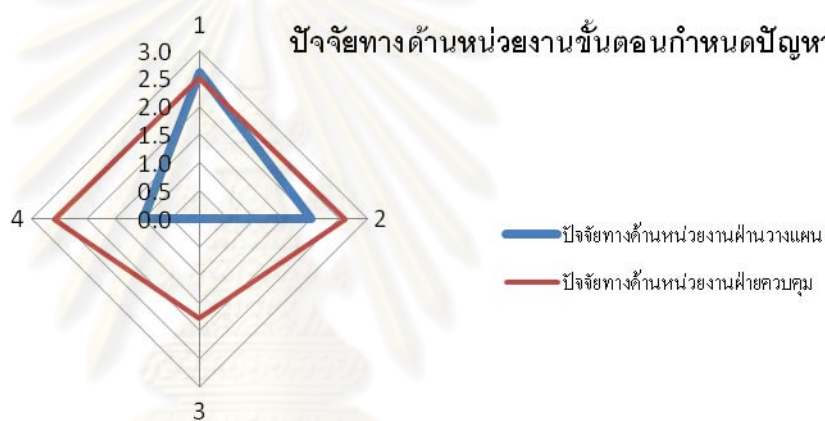
แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางการจัดการ (Management Factor) พบว่า มีความสอดคล้องกันระหว่างฝ่ายวางแผนกับฝ่ายควบคุม คือ การลำดับความสำคัญในการพัฒนาไม่เหมาะสม ดังรูปที่ 5.3 แสดงให้เห็นว่ามีความต้องการในการพัฒนากิจกรรมที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าร่องค์กรกรณีศึกษา ต้องการให้เกิดการพัฒนาที่ชัดเจนจึงมีจำนวนของกิจกรรมที่มีการพัฒนาเป็นจำนวนมากทำให้เกิดความคิดเห็นในการลำดับความสำคัญที่ไม่ชัดเจน เนื่องจากทัศนคติ ประสบการณ์ และหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน



รูปที่ 5.3 ความคิดเห็นปัจจัยทางการจัดการในชั้นตอนที่ 1

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor)

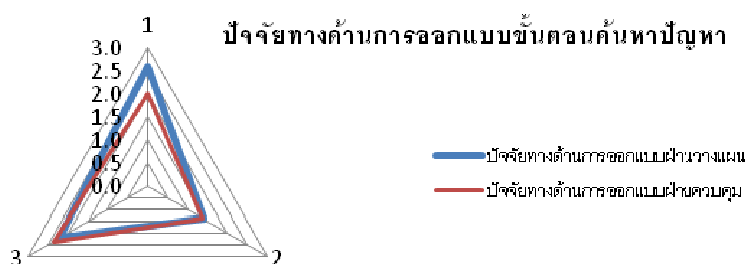
แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor) พบว่า มีความสอดคล้องกันระหว่างฝ่ายวางแผนและฝ่ายควบคุมงาน คือ ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายอยู่ในแต่ละโครงการและมีจำนวนโครงการมาก ซึ่งการรวบรวมข้อมูลการทำงานให้ครบถ้วนนั้นเป็นเรื่องยาก และลักษณะของข้อมูลจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามรูปแบบการทำงานด้วย ความคิดเห็นของฝ่ายควบคุมแสดงให้เห็นว่าปัญหาขาดความต่อเนื่องของข้อมูล และการพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นจะส่งผลทำให้การทำงานในขั้นตอนกำหนดปัญหา เกิดอุปสรรคได้ ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านหน่วยงานในขั้นตอนที่ 1

การวิเคราะห์ปัจจัยทางการออกแบบ (Design Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางการออกแบบ (Design Factor) พบว่ามีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ดังรูปที่ 5.5 ซึ่งอุปสรรคที่สำคัญ คือ ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติงาน และรูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องกำหนดปัญหาสำหรับการพัฒนาจำนวนมาก โดยการกำหนดกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนามีส่วนเกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการพัฒนาวิธีการทำงานร่วมด้วยซึ่งเป็นสิ่งที่คาดเดาได้ยาก



รูปที่ 5.5 ความคิดเห็นปัจจัยทางการออกแบบในขั้นตอนที่ 1

การสรุปผลการวิเคราะห์อุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนกำหนดปัญหาของโครงการ ทัศนศึกษา พบว่า

1. ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาฝ่ายบริหารทำการตัดสินใจเลือกกิจกรรม และเลือกโครงการ นำร่องเพียงโครงการเดียวในการทดลองพัฒนาวิธีการทำงาน 1 กิจกรรม อาจไม่สะท้อนกับ ลักษณะการทำงานในโครงการอื่นที่อยู่ในโครงการทัศนศึกษา จึงเกิดอุปสรรคทางด้าน บุคลากร คือ ความคิดเห็น ทักษะ ทักษะความชำนาญ และประสบการณ์ของบุคลากรใน แต่ละโครงการที่แตกต่างกัน ทำให้มีบางโครงการแสดงความคิดเห็นว่ากิจกรรมที่กำลังทำ การพัฒนาไม่เกิดปัญหาขึ้นในโครงการของตน เป็นผลทำให้ขาดการตอบสนองกับการ พัฒนาที่ดี หรืออาจทำให้เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงตามมาได้ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดี ถึงแม้ว่าจะทำการก่อสร้างบ้านในรูปแบบเดียวกัน แต่ต่างสถานที่หรือกลุ่มผู้ปฏิบัติต่างกัน ย่อมทำให้พบปัญหาในการทำงานที่แตกต่างกันด้วย
2. การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงานเป็นสิ่งที่ใหม่สำหรับองค์กร ทำให้เกิดอุปสรรคทางด้าน บุคลากร คือ การสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการพัฒนา และการ ลำดับความสำคัญในการพัฒนาที่แต่ละกิจกรรมต่างมีความสำคัญไม่เท่ากัน ทำให้ฝ่าย วางแผนต้องรับผิดชอบการประสานงานและติดตามการทำงานในปริมาณที่มาก
3. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาของโครงการทัศนศึกษา คือ ต้องการพัฒนากิจกรรม ที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องกับลูกค้า ต้องการพัฒนาเพื่อลดการทำงานที่ต้องอาศัยฝีมือช่าง และต้องการกำหนดวิธีการทำงานที่ชัดเจนเพื่อเป็นมาตรฐานในการทำงานที่มีทิศทาง เดียวกัน ดังนั้นการสื่อสารให้บุคลากรในองค์กรได้เข้าใจวัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่ ตรงกัน จึงเป็นอุปสรรคที่สำคัญและอาศัยระยะเวลาในการทำความเข้าใจที่ยาวนาน
4. การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาที่เร่งรีบเป็นอุปสรรคต่อความสำเร็จในการพัฒนา ทำให้ ความเชื่อมั่นในการพัฒนาลดลงข้อมูลที่พบในโครงการทัศนศึกษา พบว่ามีกิจกรรมที่ไม่ สามารถทำการพัฒนาจนสำเร็จได้และยังคงอยู่ในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก
5. นโยบายของฝ่ายบริหารในการแบ่งแยกตำแหน่งหน้าที่การทำงาน โดยให้ฝ่ายวางแผน รับผิดชอบกับการพัฒนาและประสานการทำงาน มีส่วนสำคัญที่ทำให้การพัฒนาประสบ ความสำเร็จ เพราะเกิดระบบที่ชัดเจนในการพัฒนาที่ชัดเจน และทำให้ปริมาณงานที่เกิดขึ้น ภายในโครงการก่อสร้างไม่เพิ่มมากขึ้นจนเกิดปัญหาในการบริหารโครงการ

5.2 การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record)

การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย การอธิบายกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะการทำงานและการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2.1 การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน

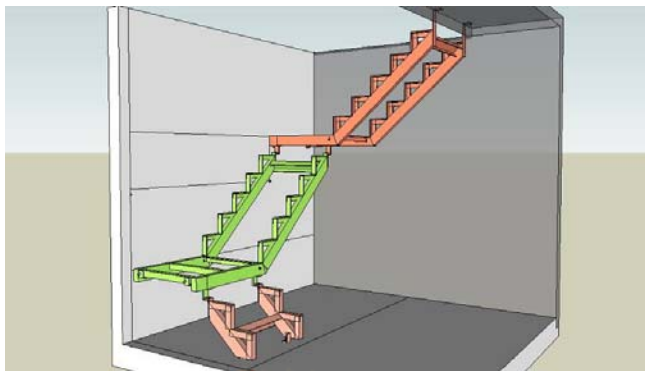
กระบวนการทำงานในขั้นตอนบันทึกข้อมูลของโครงการกรณีศึกษา เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานพื้นฐานที่จำเป็น โดยหลังจากการเลือกโครงการต้นแบบสำหรับทำการทดสอบนำร่อง 1 โครงการ จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ซึ่งมาตรฐานเวลา (Time Scale) ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลการทำงานจะมีหน่วยเป็น วัน หรือขึ้นอยู่กับขนาดของกิจกรรม อีกทั้งการจับเวลาการทำงานจะไม่ได้ทำตามวิธีของทฤษฎีหรือข้อกำหนดที่เป็นไปตามมาตรฐาน ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 แต่ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกข้อมูลการทำงานมีความเพียงพอและมีความครบถ้วน ผู้วิจัยคิดเห็นว่าที่มาของข้อมูลของกิจกรรมที่ทำการพัฒนา มีการประชุมกับฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างที่กำลังปฏิบัติงานอยู่จริง จึงทำให้ข้อมูลการทำงานที่ได้จะมีความถูกต้องและเป็นไปตามสภาพหน้างานที่เกิดขึ้น

ลักษณะการบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นในโครงการกรณีศึกษาฝ่ายวางแผนจะไม่ได้ทำการบันทึกข้อมูลเองโดยตรง แต่จะเป็นการประสานงานกับทางโครงการก่อสร้างซึ่งวิธีการบันทึกข้อมูลมี 2 วิธี คือ วิธีแรกบันทึกข้อมูลใหม่โดยให้ วิศวกรสนาม หรือไฟร์แมนที่อยู่ในโครงการก่อสร้างต้นแบบ ทำการบันทึกข้อมูลการทำงาน หรืออีกวิธีหนึ่งในการบันทึกข้อมูล คือ การขอข้อมูลบันทึกการทำงานจากการติดตามความก้าวหน้าและรายงานผลรายวัน (Tracking and Daily Reporting Progress) ที่ทางโครงการก่อสร้างจะทำการบันทึกเป็นประจำทุกวัน ดังนั้นการบันทึกข้อมูลจะรวมถึงการบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานร่วมด้วย โดยเวลาที่ใช้ในการพิจารณาจะใช้เวลาโดยรวมในการก่อสร้างบ้านหนึ่งหลัง หรือระยะเวลาโดยรวมของกลุ่มกิจกรรมประเภทเดียวกันอันเกิดจากการแยกย่อยงานในโครงการ (Work Package Breakdown) หรือเป็นเวลาในการทำกิจกรรมเพียงกิจกรรมเดียวก็ตามแต่ความต้องการในการพิจารณา

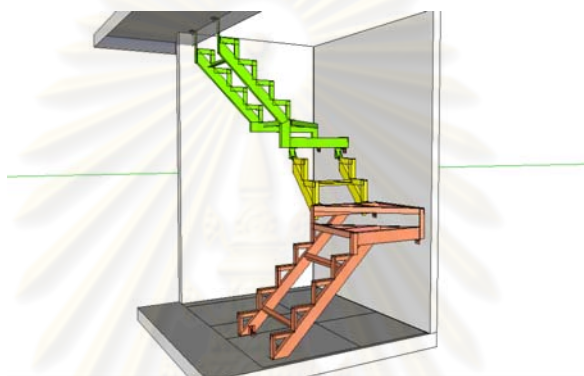
5.2.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการทำงานมีเป้าหมายเพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานในการทำงานปกติให้ครบถ้วน ซึ่งรวมถึงการบันทึกปัญหาในการทำงานที่เกิดขึ้นโดยสิ่งส่งผลทำให้เกิดอุปสรรคในการบันทึกข้อมูล คือ จำนวนแบบบ้านที่มีภายในโครงการ ระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการ และจำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบการบันทึกข้อมูลการทำงาน สิ่งเหล่านี้จะส่งผลกับการบันทึกข้อมูลการทำงานโดยตรง

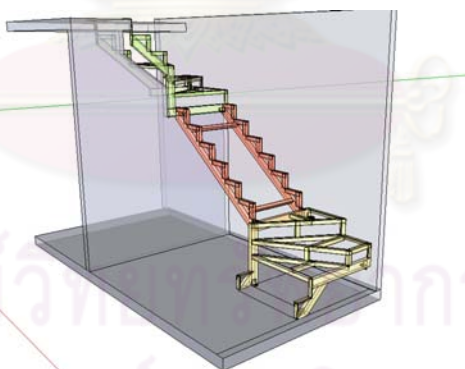
การก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรของโครงการกรณีศึกษา ในแต่ละโครงการเป็นโครงการก่อสร้างขนาดกลาง ผู้วิจัยคิดว่าเกิดจากข้อจำกัดในเรื่องของขนาดของพื้นที่โดยรวมและการจัดสรรพื้นที่ภายในโครงการ ทำให้มีจำนวนแบบบ้านภายในโครงการที่มีจำนวนไม่มากนัก อีกทั้งข้อจำกัดสำหรับวิธีการก่อสร้าง เช่น การใช้เหล็กเป็นแบบหล่อคอนกรีต (Steel Formwork) โดยทำการก่อสร้างด้วยวิธี ผนังและพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (Tunnel Form) หรือ เป็นการก่อสร้างโดยใช้วิธีระบบสำเร็จรูป (Prefabrication) ซึ่งมีต้นทุนในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบที่สูงมาก จากเหตุผลดังกล่าวทำให้จำนวนแบบบ้านภายในโครงการมีจำนวนน้อย แต่ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าเป็นผลดีกับขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการทำงาน คือ ไม่ต้องทำการบันทึกข้อมูลการทำงานที่มีความหลากหลาย อันเกิดจากจำนวนของแบบบ้านที่อยู่ในโครงการและความสะดวกในการติดตามการทำงานด้วย ตัวอย่างที่พบในโครงการกรณีศึกษาเมื่อฝ่ายบริหารและฝ่ายวางแผน ได้ข้อสรุปในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา คือ กิจกรรมการติดตั้งบันไดสำเร็จรูป ขั้นตอนต่อไป คือ การบันทึกขั้นตอนการติดตั้งบันไดสำเร็จรูปในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีใช้ในโครงการ ซึ่งถ้าโครงการต้นแบบมีบันไดสำเร็จรูป 3 แบบ ก็จะทำให้การบันทึกข้อมูลการทำงานทั้ง 3 แบบ ดังแสดงในรูปแบบที่ 5.6 , 5.7 และ 5.8 คือ ตัวอย่างการติดตั้งบันไดเหล็กสำเร็จรูป (Fabricate Steel Stair) ที่ได้รับการพัฒนาวิธีการติดตั้งของบ้านแบบต่าง ๆ ภายในโครงการ ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า จำนวนแบบบ้านภายในโครงการจะมีผลโดยตรงกับขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการทำงาน



รูปที่ 5.6 บันไดเหล็กสำเร็จรูป (Fabricate Steel Stair) ของสถานีเข้าส์ C



รูปที่ 5.7 บันไดเหล็กสำเร็จรูป (Fabricate Steel Stair) ของสถานีเข้าส์ NV2,3



รูปที่ 5.8 บันไดเหล็กสำเร็จรูป (Fabricate Steel Stair) ของสถานีเข้าส์ MO-3

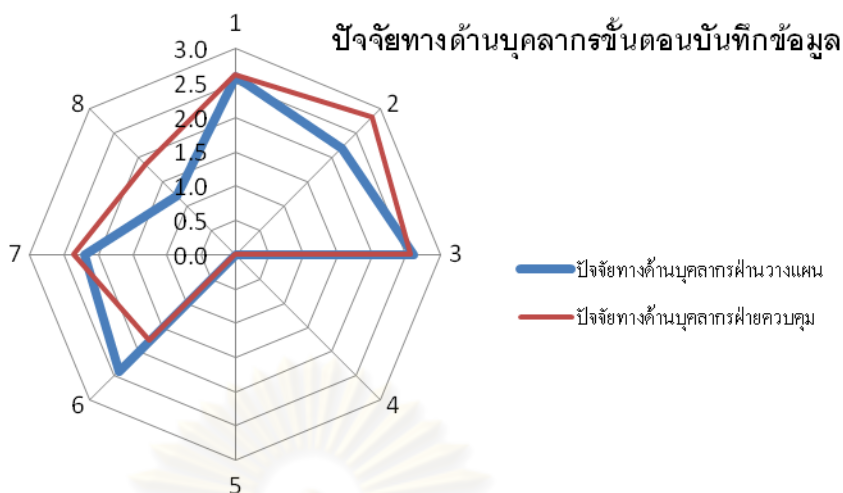
ระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรของโครงการกรณีศึกษา พบว่าเป้าหมายหลักในการพัฒนาคือต้องการลดระยะเวลาในการก่อสร้างลง เมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างบ้าน 1 หลัง ตามที่กำหนดไว้ในแผนการทำงานหลักพบว่าใช้ระยะเวลา 49 วัน โดยประมาณ ซึ่งเริ่มนับจากหลังจากงานฐานรากเป็นต้นไปจนเสร็จงานเก็บความสะอาด ดังนั้นระยะเวลาการก่อสร้างที่มีระยะเวลาจำกัด ส่งผลทำให้มีการบันทึกข้อมูลเพียงที่ไม่ก็ตัวอย่างต่อหนึ่งกิจกรรม เพื่อให้ทันกับความต้องการในการพัฒนาวิธีการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลความ

คิดเห็นที่ได้จากแบบสอบถามของฝ่ายควบคุม คือ อุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล คือ ขาดความต่อเนื่องในการเก็บข้อมูล อันเกิดจากกิจกรรมนั้นมีการทำงานที่พร้อมกัน เช่น ทำการก่อสร้างบ้านครั้งละ 5 หลัง พร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถทำการบันทึกข้อมูลการติดตั้งบ้านสำเร็จรูปที่กำลังทำการก่อสร้างได้ครบทั้ง 5 ชุดในครั้งเดียว ซึ่งอาจต้องรอการทำงานในการก่อสร้างบ้านหลังต่อไปจึงขาดความต่อเนื่องในการบันทึกข้อมูล

จำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบการบันทึกข้อมูลการทำงาน พบว่า เป็นการเก็บข้อมูลทั่วไปโดยผู้ที่มีหน้าที่หลักในการบันทึกข้อมูลภายในโครงการ คือ วิศวกรสนามและไฟร์แมนเข้าไปมีส่วนร่วมในการประชุมในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกอีกครั้ง ดังนั้นในแต่ละโครงการที่มีจำนวนบุคลากรที่จำกัดและบุคลากรเหล่านี้จะรับผิดชอบหน้าที่การทำงานในหลาย ๆ ด้านจะทำให้หน้าที่การทำงานต้องเพิ่มขึ้น แต่อุปสรรคในขั้นตอนบันทึกข้อมูลจะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานโดยปกติ ถึงแม้ว่าการพัฒนาวิธีการทำงานจะเป็นการเพิ่มหน้าที่การทำงานให้กับบุคลากรภายในโครงการโดยตรงก็ตาม

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)

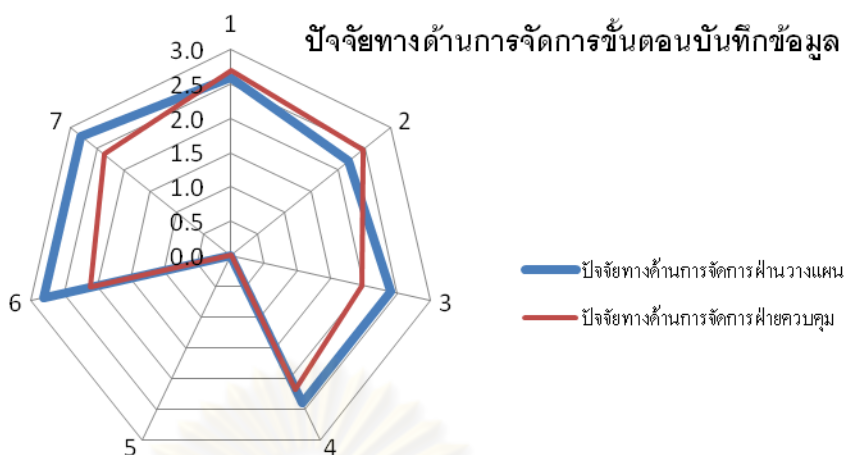
แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านบุคลากร พบว่า ฝ่ายวางแผนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคทางด้านทักษะความชำนาญของผู้เก็บข้อมูล และการสร้างความเข้าใจในการเก็บข้อมูลที่เป็นอุปสรรคหลัก อันมีสาเหตุมาจากการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารเป็นสิ่งที่ใหม่สำหรับองค์กรทำให้ในช่วงเริ่มต้น จึงยังไม่เกิดความชำนาญในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญ และการรวบรวมข้อมูลที่ขาดความครบถ้วนในบางรายละเอียด แต่อุปสรรคนี้ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกเกิดปัญหา เนื่องจากขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกจะมีการประชุมและสรุปความคิดเห็นจากฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงานอีกครั้ง แต่ความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม พบว่าเกิดอุปสรรคในขั้นตอนบันทึกข้อมูลในด้านต่าง ๆ มากกว่าฝ่ายวางแผน ดังรูปที่ 5.9 เนื่องจากเป็นผู้ทำการบันทึกข้อมูลโดยตรงซึ่งเกิดอุปสรรค คือขาดความต่อเนื่องในการเก็บข้อมูล



รูปที่ 5.9 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านบุคลากรในชั้นตอนที่ 2

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านจัดการ (Management Factor)

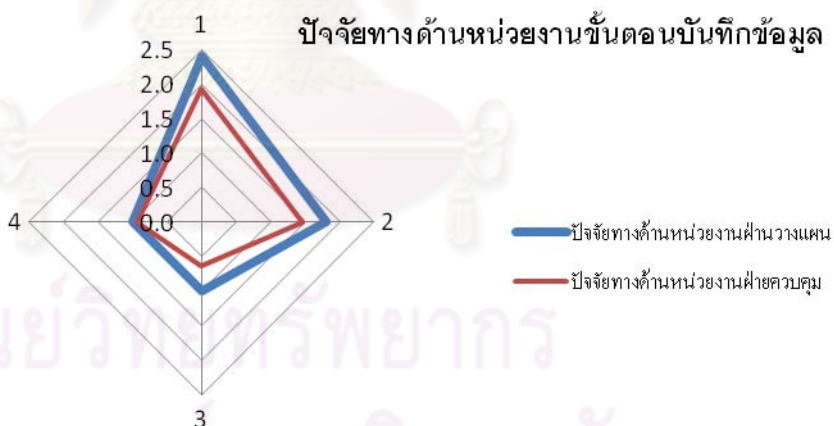
แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านจัดการ (Management Factor) พบว่าฝ่ายวางแผนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรค คือ การลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่จะทำการเก็บข้อมูลภายในโครงการเกิดปัญหา และการใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ดังรูปที่ 5.10 เนื่องจากการพัฒนาวิธีการทำงานหลายกิจกรรมพร้อมกัน แต่มีโครงการต้นแบบ 3 โครงการหลัก จึงทำให้จำนวนกิจกรรมที่จะทำการพัฒนาภายในโครงการต้นแบบมีจำนวนมาก และการเก็บข้อมูลในบางกิจกรรมต้องใช้ระยะเวลายาวนาน ดังนั้นการลำดับความสำคัญในการเก็บข้อมูลที่ขึ้นอยู่กับความถี่ในการทำกิจกรรมจึงเกิดปัญหา แต่ความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม พบว่าขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูลการทำงาน จากการสังเกตและติดตามการทำงานของผู้วิจัยแสดงให้เห็นว่า แบบฟอร์ม (Form) ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลยังไม่เป็นระบบ อีกทั้งการพัฒนากิจกรรมหลายกิจกรรมพร้อมกันในโครงการต้นแบบจึงทำให้การลำดับความสำคัญขาดความชัดเจน



รูปที่ 5.10 ความคิดเห็นปัจจัยทางการจัดการในขั้นตอนที่ 2

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor) พบว่ามีความสอดคล้องกันระหว่างฝ่ายวางแผนและฝ่ายควบคุมงาน คือขาดการเชื่อมโยงข้อมูลภายในโครงการ เนื่องจากจำนวนกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการมีปริมาณมาก ทำให้ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าว รูปที่ 5.11



รูปที่ 5.11 ความคิดเห็นปัจจัยทางหน่วยงานในขั้นตอนที่ 2

การวิเคราะห์ปัจจัยทางการออกแบบ (Design Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางการออกแบบ (Design Factor) พบว่ามีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ดังรูปที่ 5.12 ซึ่งอุปสรรคที่สำคัญ คือ รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องทำการเก็บข้อมูลการทำงานในปริมาณที่มากกว่าปกติ ซึ่งฝ่ายควบคุมที่มีหน้าที่บันทึกข้อมูลการทำงานจะให้ความสำคัญกับปัจจัยทางการออกแบบมากกว่าฝ่ายวางแผน



รูปที่ 5.12 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการออกแบบในขั้นตอนที่ 2

เมื่อพิจารณาข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในขั้นตอนบันทึกข้อมูลของฝ่ายวางแผนและฝ่ายควบคุม มีความคิดเห็นแตกต่างกันในปัจจัยทางด้านบุคลากร อันมีสาเหตุมาจากลักษณะการทำงานของโครงการกรณีศึกษา โดยจะทำการทดสอบและทดลองพัฒนากิจกรรมนั้น ๆ กับโครงการต้นแบบนำร่องเพียง 1 โครงการเท่านั้น ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าการบริหารงานก่อสร้างจะได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมโดยรอบ และปัจจัยจากภายในองค์กรเข้ามาเกี่ยวข้องทำให้การทำงานเกิดความแตกต่างกัน ดังนั้นการบันทึกและเก็บข้อมูลการทำงานเพียงโครงการเดียวอาจไม่สะท้อนถึงลักษณะการทำงานในโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ด้วย

อีกทั้งลักษณะการดำเนินงานของฝ่ายวางแผน ที่มีการประสานงานกับโครงการที่กำลังทำการก่อสร้างตลอดเวลา ซึ่งแตกต่างกับฝ่ายควบคุมที่มีลักษณะการทำงานจะประจำอยู่ในโครงการของตน จึงทำให้เกิดความคิดเห็นในหน้าที่การทำงานของตนเกิดอุปสรรคในการทำงานในขั้นตอนบันทึกข้อมูลมีความแตกต่างกัน

การสรุปผลการวิเคราะห์อุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนบันทึกข้อมูลของโครงการกรณีศึกษาพบว่า

1. ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนา ฝ่ายวางแผนและฝ่ายควบคุมยังขาดความเข้าใจในปริมาณของข้อมูลที่เพียงพอในแต่ละกิจกรรม ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับ ขนาดของกิจกรรม จึงเป็นสาเหตุทำให้ขั้นตอนบันทึกข้อมูลขาดความครบถ้วน แต่พบว่าไม่ได้ส่งผลกระทบต่อขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกมากนัก เพราะขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกที่เกิดขึ้นในกรณีศึกษา จะมีการประชุมกับฝ่ายผู้เกี่ยวข้อง และทดลองทำกิจกรรมนั้นใน

วิธีการทำงานใหม่ โดยเป็นผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม จึงทำให้ความครบถ้วนของข้อมูลในขั้นตอนบันทึกข้อมูลไม่ส่งกระทบ

2. การวัดประสิทธิภาพของการพัฒนาวิธีการทำงานโดยภาพรวม จะทำการประเมินผลโดยใช้เวลาการทำงานปกติในการก่อสร้างบ้าน 1 หลังที่ได้จากการแยกย่อยงานภายในโครงการ (Work Package Breakdown) ไปด้วยเวลาการทำงานก่อสร้างบ้าน 1 หลังที่มีการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ ซึ่งผลที่ได้จะมีหน่วยเป็นวัน ตัวอย่างเช่น เวลาการก่อสร้างปกติ คือ 49 วัน เมื่อพัฒนากิจกรรมได้ 20 กิจกรรมและสามารถทำให้เวลาการก่อสร้างลดลงเหลือ 45 วันจึงไม่สนใจว่าแต่ละกิจกรรมสามารถลดเวลาได้มากหรือน้อย แต่จะให้ความสำคัญกับการประเมินระยะเวลาโดยรวม ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุที่มีการใช้มาตราส่วนเวลา (Time Scale) ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลมีหน่วยเป็นวัน ทำให้การบันทึกข้อมูลไม่ละเอียดและไม่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาน้อย
3. จำนวนกิจกรรมที่จะทำการพัฒนาวิธีการทำงานมีจำนวนมาก แต่โครงการต้นแบบนำร่องที่จะทำการทดลองส่วนมากเป็น 3 โครงการหลัก จึงทำให้มีกิจกรรมที่กำลังทำการพัฒนาในแต่ละโครงการหลายกิจกรรม ซึ่งทำให้การลำดับความสำคัญในการบันทึกข้อมูล เกิดเป็นอุปสรรคได้และมีผลต่อเนื่อง คือ ขาดความต่อเนื่องในการบันทึกข้อมูลด้วย
4. ฝ่ายวางแผนไม่ได้ทำการบันทึกข้อมูลเอง เป็นสาเหตุทำให้ข้อมูลที่เป็นสำหรัขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกไม่ได้ข้อมูลที่ต้องการ หรือเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ ซึ่งความคิดเห็นของผู้วิจัยคือฝ่ายควบคุมไม่ได้คำนึงถึงความสำคัญกับการบันทึกข้อมูลมากเท่าที่ควร เนื่องมาจากไม่ทราบถึงวัตถุประสงค์ที่จะทำการพัฒนาตั้งแต่ในขั้นตอนกำหนดปัญหา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนวิเคราะห์ และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives)

การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ประกอบด้วย การอธิบาย กระบวนการทำงานที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะการทำงาน และการวิเคราะห์ความ เชื่อมโยงของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

5.3.1 การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน

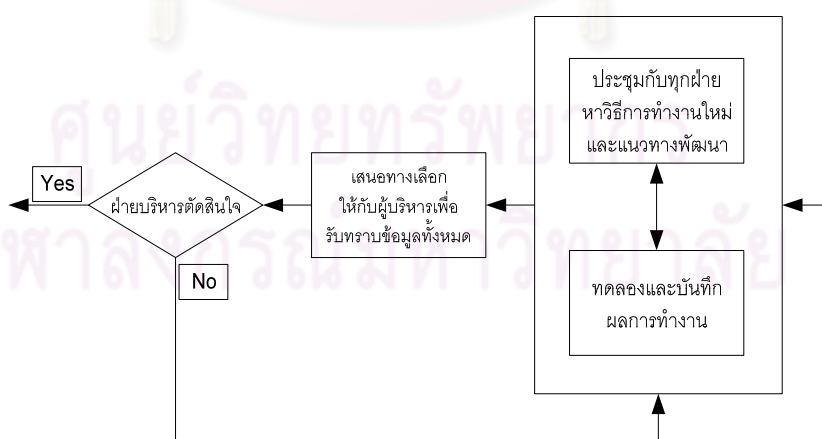
การบวนการทำงานในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ของโครงการกรณีศึกษา คือ การประสานงานระหว่าง ฝ่ายวางแผนกับฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับ กิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนา เพื่อร่วมประชุมและหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับแก้ไขปัญหาวิธี ทำงานที่เกิดขึ้นให้เป็นที่ไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หรือพัฒนาวิธีการทำงานที่เป็นอยู่จนกระทั่งอาจ มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุที่ใช้ในการทำงานก่อสร้าง ซึ่งแนวทางในการพัฒนาได้จากขั้นตอนกำหนด ปัญหา ตัวอย่างวัตถุประสงค์ในการพัฒนา เช่น ต้องการลดการใช้ทักษะฝีมือช่างโดยทำการพัฒนา ที่วิธีการทำงานหรือเปลี่ยนวัสดุที่ใช้การประกอบสำเร็จก่อนแล้วจึงทำการติดตั้งในการทำงานใหม่

การกำหนดวัตถุประสงค์ที่จะทำการพัฒนาวิธีการทำงานในแต่ละกิจกรรมควรมีความ ชัดเจนในเบื้องต้นและถือเป็นเป้าหมายในการทำการพัฒนากับกิจกรรมนั้นด้วย ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ ในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ของแต่ละกิจกรรมจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดของ กิจกรรม และโอกาสของความสำเร็จในการพัฒนาวิธีการทำงาน จากการสังเกตและติดตามการ ทำงานของผู้วิจัย ทำให้ทราบว่าขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกมีการใช้ระยะเวลาในการ ทำงานที่ยาวนานที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนอื่น ซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญอันมีสาเหตุมาจาก การหาข้อสรุป เพื่อให้ได้วิธีการทำงานที่เหมาะสมกับทุกฝ่าย โดยแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะมีความ ต้องการที่แตกต่างกันและยึดถือผลประโยชน์ที่จะเกิดกับส่วนงานของตนเองเป็นหลัก

อุปสรรคที่เกิดจากการใช้ระยะเวลาที่ยาวนานของการพัฒนาวิธีการทำงาน จะทำให้ไม่ สามารถนำวิธีการทำงานใหม่ ไปประยุกต์ใช้กับโครงการที่กำลังทำการก่อสร้างได้อย่างทันท่วงที ซึ่งจากข้อมูลของระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร ของโครงการกรณีศึกษา ทำให้ ทราบว่า มีการใช้ระยะเวลาก่อสร้างโครงการที่ไม่ยาวนานเฉลี่ยประมาณ 1.5 ปี ดังนั้นถ้าการ

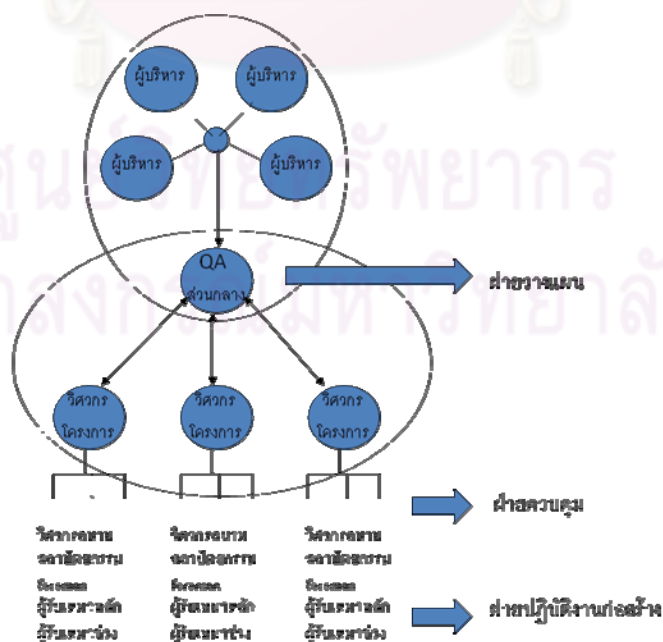
พัฒนาวิธีการทำงานเกิดขึ้นในช่วงกลางหรือช่วงท้ายของระยะเวลาก่อสร้างโครงการ จะมีการประยุกต์ใช้ได้ไม่ต่อเนื่องและต้องเก็บวิธีการทำงานใหม่ไว้ในฐานข้อมูล เพื่อรอที่จะประยุกต์ใช้กับกิจกรรมเดิมในโครงการก่อสร้างโครงการก่อสร้างต่อไป แต่พบว่ารูปแบบบ้านและลักษณะการก่อสร้างในโครงการกรณีศึกษาไม่มีการเปลี่ยนแปลงจะเดิมมากนัก ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเปลี่ยนวัสดุตกแต่งหรือรูปแบบทางสถาปัตยกรรมเพียงเล็กน้อย จึงทำให้สามารถประยุกต์ใช้วิธีการที่ได้รับการพัฒนาแล้วกับโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ได้

ลักษณะการทำงานในโครงการกรณีศึกษา เมื่อฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างได้ทำการทดสอบและทดลองทำกิจกรรมด้วยวิธีการทำงานใหม่ จนกระทั่งได้ข้อสรุปในวิธีการทำงานที่เหมาะสมโดยฝ่ายวางแผนและฝ่ายควบคุมที่ทำการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก จะทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง ระยะเวลาในการทำงานที่ลดลง หรือประโยชน์ที่ได้รับจากวิธีการทำงานใหม่ เพื่อนำเสนอข้อมูลให้กับฝ่ายบริหารได้พิจารณาความเหมาะสม ผลประโยชน์ที่จะได้รับโดยภาพรวมและทำการตัดสินใจประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่กับทุกโครงการที่กำลังทำการก่อสร้าง ดังแสดงในรูปที่ 5.13 เมื่อฝ่ายบริหารได้ข้อสรุปและทำการตัดสินใจที่จะใช้วิธีการทำงานใหม่ดังกล่าว จะมีการส่งผ่านข้อมูลวิธีการทำงานไปยังโครงการอื่น ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปโดยการตัดสินใจจะอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ฝ่ายวางแผนได้รวบรวมการทดสอบและการทดลองที่เกิดขึ้นแล้วจึงนำเสนอฝ่ายบริหารโดยตรง



รูปที่ 5.13 กระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก

การวิเคราะห์ข้อมูลตำแหน่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร พบว่าลักษณะบุคลิกภาพของฝ่ายวางแผนที่ต้องติดต่อประสานงานกับส่วนงานต่าง ๆ (ฝ่ายวางแผน 3 และ 4) มีส่วนสำคัญที่ทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานประสบผลสำเร็จ ซึ่งควรมีความน่าเชื่อถือทั้งทางด้านวิทยุฒิ และสามารถสร้างความเชื่อมั่นทางด้านคุณวุฒิให้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อให้เกิดการปฏิบัติตามที่ดีหรือเกิดข้อขัดแย้งทางความคิดเห็นให้น้อยที่สุด ดังนั้นลักษณะการทำงานของฝ่ายวางแผนต้องประกอบด้วยข้อมูลที่เพียงพอและสอดคล้องกับการทำงานได้จริง เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในฝ่ายต่าง ๆ ยอมรับวิธีการทำงานใหม่ และเชื่อมั่นในวิธีการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม การประสานงานของฝ่ายวางแผนในโครงการกรณีศึกษา พบว่าจะเป็นส่วนงานที่มีหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายบริหาร และติดตามการทำงานกับทางโครงการก่อสร้าง ดังรูปที่ 5.14 ซึ่งลักษณะบุคลิกภาพของฝ่ายวางแผนที่ต้องติดต่อประสานงานกับส่วนงานต่าง ๆ (ฝ่ายวางแผน 3 และ 4) แต่จากการสังเกตและติดตามการทำงานของผู้วิจัย พบว่าบุคลากร ที่มีคุณสมบัติและดำรงอยู่ในตำแหน่งดังกล่าว มีเพียง 2 ท่าน คือ ฝ่ายวางแผน 3 และ 4 ซึ่งเป็นเพียงจักรที่สำคัญที่คอยขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมจึงทำให้บุคลากรฝ่ายวางแผนทั้ง 2 ท่าน มีปริมาณงานที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก อีกทั้งมีจำนวนโครงการที่กำลังทำการก่อสร้างมาก และแต่ละโครงการจะอยู่ใกล้กัน โดยอยู่บริเวณรอบเขตปริมณฑล จึงเป็นเหตุผล ที่ทำให้บุคลากรฝ่ายวางแผนในตำแหน่งดังกล่าว มีไม่เพียงพอ กับจำนวนของกิจกรรมที่มีความต้องการในการพัฒนาวิธีการทำงานของฝ่ายบริหาร



รูปที่ 5.14 ลักษณะการประสานงานของฝ่ายวางแผน

5.3.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำงานของฝ่ายวางแผนในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก พบว่าเกิดอุปสรรคที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เช่น การติดต่อประสานงาน การสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจให้ตรงกัน การทดสอบและทดลองทำงานวิธีการใหม่ และการหาข้อสรุปในวิธีการทำงานใหม่ที่เหมาะสมกับทุกฝ่าย ดังนั้นลักษณะการทำงานในโครงการกรณีศึกษา ดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยทางด้านบุคลากรและปัจจัยทางด้านการจัดการเป็นส่วนใหญ่

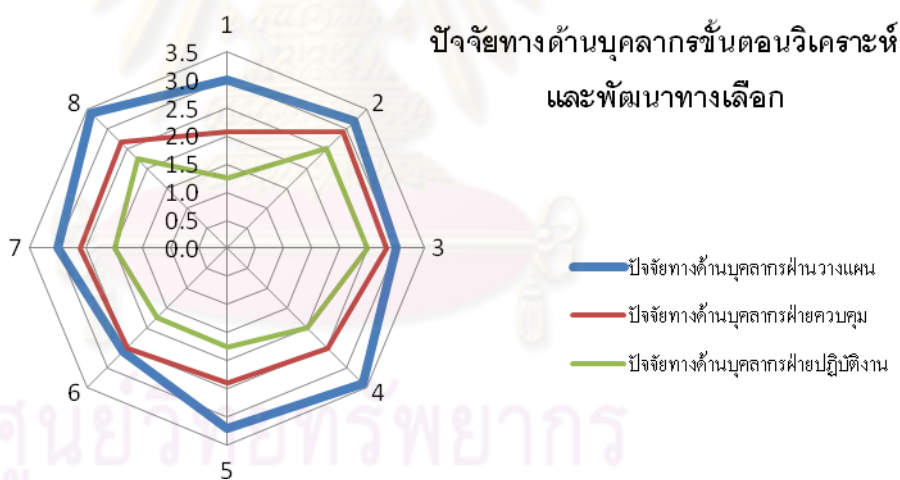
การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านบุคลากร พบว่าฝ่ายวางแผนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากปัจจัยทางด้านบุคลากรเป็นอุปสรรคที่สำคัญ และเกิดขึ้นชัดเจนมากที่สุด ดังรูปที่ 5.15 พบว่าความคิดเห็นเกิดกับปัจจัยทางด้านบุคลากร ของฝ่ายวางแผนที่มีค่าดัชนีค่าเฉลี่ย (Average Index) มากที่สุด และมีค่ามากกว่าแนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างในทุก ๆ ด้าน ซึ่งผลของค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่พบในแบบสอบถามข้อที่ 4 และ 8 ของปัจจัยทางด้านบุคลากร คือ อุปสรรคในการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะทัศนคติที่ไม่ตรงกันตามลำดับโดยมีค่า 3.4 และเมื่อพิจารณาถึงอุปสรรคในการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนกำหนดปัญหา (Define the Problem) พบว่า มีค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่เท่ากัน คือ 3.4 ดังนั้น ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจที่ตรงกันสำหรับการพัฒนา เป็นอุปสรรคที่สำคัญในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน โดยมีพื้นฐานจากประสบการณ์ และทัศนคติส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน จากการสังเกตการทำงานของผู้วิจัย ทำให้สาเหตุที่พบในโครงการกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคในการสร้างความเข้าใจเกิดจากระบบบริหารที่มีลำดับขั้นตอนเป็นจำนวนมาก ขาดการสร้างแรงจูงใจในการทำงานที่ชัดเจนในช่วงเริ่มต้น และขาดนโยบายในการฝึกอบรมภายในองค์กรในช่วงก่อนที่จะมีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน สิ่งเหล่านี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจในการพัฒนาที่ตรงกัน

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านบุคลากรของฝ่ายควบคุม พบว่า ผลของค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่พบในแบบสอบถามข้อที่ 2 , 3 และ 8 คือ ปัญหาความถูกต้องในวิธีการวิเคราะห์ทางเลือกที่จะทำการพัฒนา ขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ปัญหา และการต่อต้านการ

เปลี่ยนแปลง ตามลำดับซึ่งอุปสรรคที่เกิดขึ้นในปัจจุบันทางด้านบุคลากรของฝ่ายควบคุมในโครงการกรณีศึกษา มีสาเหตุมาจากฝ่ายควบคุมที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ในโครงการมีความชำนาญในวิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงานของตน จึงทำให้มีทัศนคติในวิธีการทำงานใหม่ที่ฝ่ายวางแผนเสนอให้ 'ไม่มีความถูกต้องหรือไม่เหมาะสมกับการทำงาน' ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนามีส่วนสำคัญทำให้ขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ และจำนวนของกิจกรรมที่กำลังทำการพัฒนามีหลายกิจกรรมพร้อมกัน โดยมีโครงการต้นแบบเพียง 3 โครงการ ดังนั้นปัจจัยดังกล่าวต่างเป็นสาเหตุที่มีส่วนทำให้เกิดอุปสรรคได้อย่างต่อเนื่อง

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านบุคลากรของฝ่ายปฏิบัติงาน พบว่าผลของค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่พบในแบบสอบถามข้อที่ 2 และ 3 คือ ปัญหาความถูกต้องในวิธีการวิเคราะห์ทางเลือกที่จะทำการพัฒนาขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งสาเหตุที่ทำให้มีความคิดเห็นมีความสอดคล้องกันระหว่างฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงาน เนื่องมาจากลักษณะการทำงานที่อยู่ในโครงการก่อสร้างเดียวกันและการประสานงานกันโดยตลอด

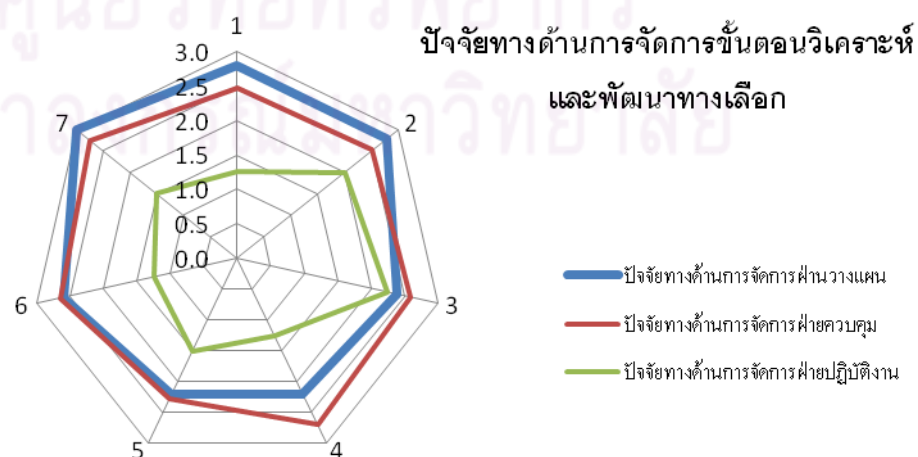


รูปที่ 5.15 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านบุคลากรในขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านจัดการ (Management Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางการจัดการ (Management Factor) พบว่า ฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม แสดงความคิดเห็นในแบบสอบถามเกี่ยวกับอุปสรรคในการพัฒนาที่มีความสอดคล้องกัน คือ อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากปัจจัยทางการจัดการในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกมีสำคัญใกล้เคียงกัน ดังรูปที่ 5.16 ซึ่งฝ่ายวางแผนมีความคิดเห็นว่าการใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการประสานงานเพื่อหาวิธีการทำงานใหม่ที่เหมาะสม ขาดรูปแบบหรือ

ระบบที่ชัดเจนในการวิเคราะห์ทางเลือก และขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์ ในข้อที่ 1, 2 และ 7 ตามลำดับ ส่วนฝ่ายควบคุมแสดงความคิดเห็นในข้อที่ 4 คือ ขาดการประสานงานในการวิเคราะห์ทางเลือก จากความคิดเห็นของผู้วิจัยพบว่าสาเหตุที่ทำให้ฝ่ายวางแผนและฝ่ายควบคุมแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเกิดจากกระบวนการที่เกิดขึ้นในการทดลองทำกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนเป็นจำนวนมาก และการตัดสินใจจากฝ่ายบริหารที่มีการแนะนำแนวทางเพิ่มเติมในการพัฒนา จึงทำให้ฝ่ายวางแผนและฝ่ายควบคุมต้องกลับไปปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่อยู่เสมอ

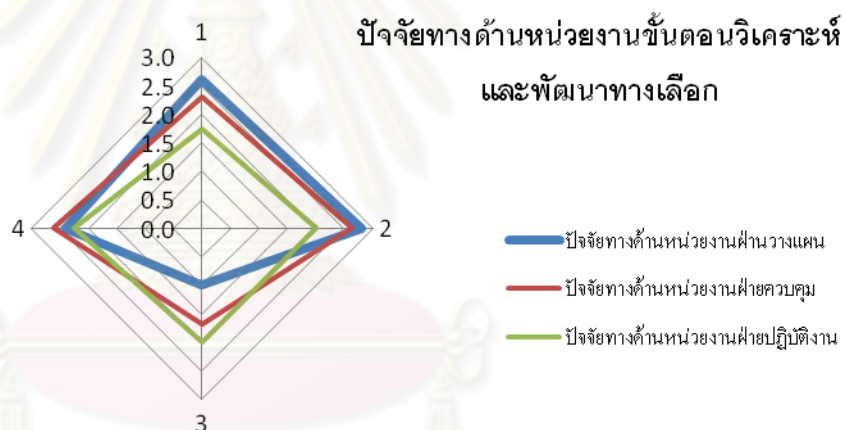
แนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงาน พบว่าผลของค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่พบในแบบสอบถามข้อที่ 2 และ 3 คือ ขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์ และจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอตามลำดับ เป็นอุปสรรคที่สำคัญที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าสาเหตุมาจากโฟร์แมนหรือหัวหน้างานของฝ่ายปฏิบัติงาน จะต้องประสานงานกับฝ่ายวางแผนและฝ่ายควบคุม ในการประชุมเพื่อหาวิธีที่เหมาะสมและทดลองทำงานในวิธีการทำงานใหม่โดยตลอด ซึ่งจำนวนบุคลากรของฝ่ายปฏิบัติงานที่มีอยู่อย่างจำกัด อีกทั้งปริมาณงานที่มีมากและเป็นการทำงานที่ต้องรีบเร่งเป็นส่วนใหญ่และในบางกิจกรรมมีการใช้ระยะเวลาในการพัฒนาที่ยาวนาน จึงทำให้เกิดอุปสรรคทางด้านจำนวนบุคลากรของฝ่ายปฏิบัติงานที่มีไม่เพียงพอ และอีกอุปสรรคหนึ่ง คือ ขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์ เนื่องจากฝ่ายปฏิบัติงานไม่ได้เป็นบุคลากรในองค์กร คือ มีการตกลงราคาจ้างเหมาก่อนเข้ารับงานหรือราคาต่อหน่วยในการทำงาน โดยเป็นราคาที่ทางโครงการเป็นผู้กำหนด ทำให้ราคาที่ทำกรตกลงดังกล่าวไม่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งแตกต่างกับฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุมที่มีการได้รับรางวัลในความสำเร็จของการพัฒนาเป็นระยะ ๆ



รูปที่ 5.16 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการจัดการในขั้นตอนที่ 3

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor)

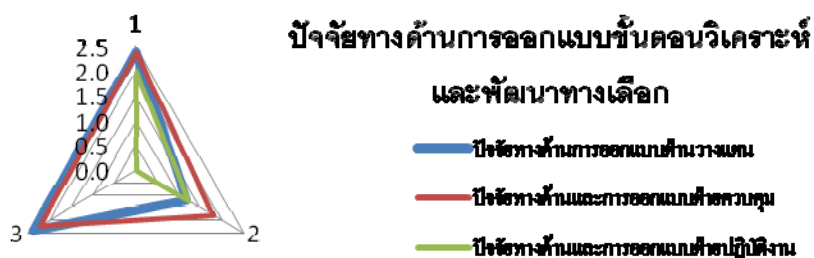
แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor) พบว่า มีความสอดคล้องกันระหว่างฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงาน คือ ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นภายในโครงการ ข้อจำกัดของหน่วยงานทำให้หาข้อสรุปได้ยาก และการพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ทำให้เกิดปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น และเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นตามมา ดังคำถามในแบบสอบถามข้อที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ ดังรูปที่ 5.17 แต่ความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง ในข้อที่ 3 คือ ความแออัดในหน่วยงานมีค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าฝ่ายอื่น ๆ เกิดจากฝ่ายปฏิบัติงานมีหน้าที่ทำงานเพียงอย่างเดียว ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารพื้นที่ในการเก็บวัสดุ หรือหน้าที่ในการจัดการ ซึ่งหน้าที่ในการบริหารเป็นของฝ่ายควบคุม ดังนั้นทำให้การทำงานไม่สอดคล้องกันและก่อให้เกิดปัญหา ระหว่างการทำงานได้



รูปที่ 5.17 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านหน่วยงานในชั้นตอนที่ 3

การวิเคราะห์ปัจจัยทางการออกแบบ (Design Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางการออกแบบ พบว่า ฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงาน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ดังรูปที่ 5.18 ซึ่งอุปสรรคที่เกิดขึ้นมีค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่น้อย ดังนั้นปัจจัยทางการออกแบบ ส่งผลกระทบบ้างเล็กน้อย กับการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีการทำงาน ในชั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก



รูปที่ 5.18 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการออกแบบในขั้นตอนที่ 3

การสรุปผลการวิเคราะห์อุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ของโครงการกรณีศึกษา พบว่า

1. ช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกของโครงการกรณีศึกษา พบว่า อุปสรรคที่สำคัญ คือ การประสานงานและการสร้างความเข้าใจในการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ซึ่งอุปสรรคนี้เกิดขึ้นในขั้นตอนกำหนดปัญหาด้วย ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าอุปสรรคในการพัฒนาที่ต้องอาศัยความคิดเห็นและการหาข้อสรุป จะเกิดอุปสรรคในการสร้างความเข้าใจในลำดับขั้นตอนของวิธีการพัฒนา การสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการพัฒนาในแต่ละกิจกรรม และการสื่อสารและการประสานงานกับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
2. ระยะเวลาที่ใช้ในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกในโครงการกรณีศึกษา พบว่า มีการใช้ระยะเวลายาวนานที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนอื่น ซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์ การทดลองปฏิบัติ และการสรุปผลต่างเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการทำ และอาจเกิดกระบวนการดังกล่าวหลายรอบ กว่าที่จะได้ข้อสรุปที่เป็นที่ยอมรับทำให้มีปัญหาก่อเกิดขึ้นต่อเนื่อง คือ ในกรณีศึกษาใช้ระยะเวลาการก่อสร้างโครงการไม่มากนัก เมื่อพัฒนาโครงการสำเร็จอาจได้ใช้วิธีการทำงานใหม่ซ้ำอีกไม่กี่ครั้ง
3. ในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ฝ่ายบริหารมีหน้าที่ในการพิจารณาผลของกิจกรรมที่ได้รับการพัฒนาเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ และพิจารณาความคุ้มค่าในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสม และปัจจัยอื่น ๆ โดยรอบ ซึ่งลักษณะตัดสินใจของฝ่ายบริหารจะมีการเสนอแนะและต้องการให้ปรับปรุงวิธีการทำงานต่าง ๆ เพิ่มเติม ดังนั้นทำให้ฝ่ายวางแผน ต้องกลับไปพัฒนาโครงการเพิ่ม จึงใช้ระยะเวลาในการทำงานเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

4. กิจกรรมเกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ จะมีการกำหนดวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนา คือ ต้องการลดการอาศัยทักษะฝีมือช่างในการทำงาน ทำให้เกิดการเปลี่ยนวิธีการทำงาน เช่น การประกอบวัสดุให้สำเร็จก่อน แล้วจึงนำมาติดตั้ง ซึ่งพบว่า มีผลกระทบกับต้นทุนของฝ่ายปฏิบัติงาน ที่ได้รับหลังจากการทำงาน ทำให้การประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงจากฝ่ายปฏิบัติงานที่เสียผลประโยชน์เกิดขึ้นได้
5. ตำแหน่งหน้าที่ของฝ่ายวางแผน ที่ต้องมีความน่าเชื่อถือ มีความสามารถในการอธิบายเข้าใจการทำงานได้ดี และต้องติดตามการทำงานในโครงการก่อสร้างแต่ละที่ด้วย ดังนั้น จำนวนบุคลากรของฝ่ายวางแผน จึงมีไม่เพียงพอกับกิจกรรมที่กำลังทำการพัฒนา
6. ปริมาณงานเอกสาร และจำนวนข้อมูลที่ฝ่ายวางแผนจะต้องรับผิดชอบมีปริมาณงานรวมทั้ง การเขียนภาพ 3 มิติประกอบการอธิบาย ทำให้ปริมาณงานที่เกิดขึ้นมีมาก และเป็นงานที่ต้องอาศัยความสามารถเฉพาะบุคคลด้วย
7. บุคลากรของฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง มีจำนวนจำกัดเมื่อมีการพัฒนา กิจกรรมเกิดขึ้น บุคลากรของ 3 ฝ่ายจะต้องมาร่วมกันทำการพัฒนา ดังนั้น ทำให้เกิดอุปสรรคกับการทำงานปกติได้ และเมื่อมีการใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการพัฒนา กิจกรรม จะทำให้ฝ่ายปฏิบัติงานต้องเสียเวลาและคนไปกับการทำการพัฒนา จึงทำให้เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงขึ้นด้วย

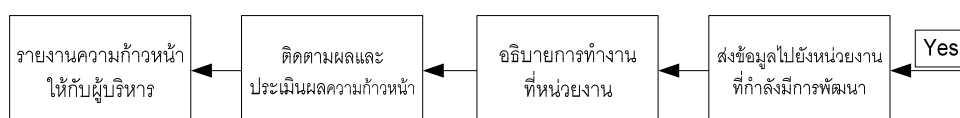
5.4 การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล (Implement and Maintain)

การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล ประกอบด้วย การวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นในโครงการกรณีศึกษา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะการทำงานและการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาทางเลือก

5.4.1 การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน

กระบวนการทำงานในโครงการกรณีศึกษา พบว่าเมื่อได้ข้อสรุปของวิธีการทำงานใหม่ที่สามารถตอบสนองกับความต้องการ หรือผลที่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ โดยวิธีการทำงานได้ผ่านการพิจารณาและตัดสินใจจากฝ่ายบริหาร ขั้นตอนต่อไปคือขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล โดยทำการส่งผ่านข้อมูลของวิธีการทำงานใหม่ที่ได้รับการพัฒนาไปยังโครงการที่กำลังทำการก่อสร้าง ดังรูปที่ 5.19 ซึ่งการส่งผ่านข้อมูลจะกระทำบนระบบเครือข่าย อินทราเน็ต (Intranet) ขององค์กรโดยเฉพาะ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน จะทำการส่งผ่านข้อมูลเป็นรูปภาพและคำอธิบาย หรือรูปภาพ 3 มิติและคำอธิบาย ดังที่ได้ยกตัวอย่างไปแล้วในบทที่ 4 โดยจะทำการอธิบายลำดับการทำงานที่ละขั้นตอนอย่างละเอียด

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ส่งไปยังโครงการก่อสร้าง ประกอบด้วย วิศวกรโครงการ ผู้ควบคุมคุณภาพ หรือวิศวกรสนาม เมื่อรับข้อมูลวิธีการทำงานแล้วเกิดข้อสงสัยหรือความไม่ชัดเจนในการทำงาน ก็สามารถทำการถามตอบกับฝ่ายวางแผน เพื่อที่จะอธิบายการทำงานเพิ่มเติมผ่านระบบเครือข่าย อินทราเน็ต (Intranet) ขององค์กรเช่นกัน แต่ฝ่ายวางแผนจะเดินทางไปโครงการ และจะมีการอธิบายการทำงานโดยตรงที่โครงการก่อสร้างเฉพาะกิจกรรมที่มีขนาดใหญ่ หรือวิธีการทำงานใหม่มีความซับซ้อนมากกว่าการทำงานปกติ



รูปที่ 5.19 แสดงกระบวนการขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ และติดตามผล

งานเอกสาร และการเตรียมข้อมูลอธิบายการทำงานของฝ่ายวางแผน พบว่าต้องใช้ทักษะความสามารถในการเขียนรูปภาพ 3 มิติร่วมด้วย ซึ่งฝ่ายวางแผน 5 เป็นผู้รับผิดชอบหน้าที่การเขียน

รูปภาพ โดยทำร่วมกับฝ่ายวางแผน 3 ในการเขียนคำอธิบาย ดังนั้นปริมาณงานที่เกิดขึ้นในการเตรียมเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีปริมาณงานที่มาก และการทำงานต้องอาศัยบุคลากรที่มีทักษะความชำนาญเฉพาะทางจึงไม่เพียงพอกับปริมาณงานที่เกิดขึ้น

จากการสังเกตและติดตามการทำงานของผู้วิจัยในโครงการกรณีศึกษา พบว่าวิธีการทำงานใหม่ที่เกิดขึ้นทำให้ขั้นตอนการทำงานเกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิม ซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงกับการทำงานของฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง เนื่องจากในบางกิจกรรมที่ได้ทำการตกลงราคาค่าก่อสร้างกันไว้ก่อนที่จะมีการเข้ารับงานจะเป็นราคาที่สะท้อนกับการทำงานโดยทั่วไป แต่หลังจากสามารถพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ให้ได้ตรงกับวัตถุประสงค์แล้ว กลับพบว่าทำให้ขั้นตอนการทำงานของฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น กิจกรรมงานเทถนน เมื่อก่อนการพัฒนาวิธีการทำงานจะเป็นการเข้าแบบข้าง และทำการเทคอนกรีตของความกว้างถนน 6 เมตรในครั้งเดียว แต่เมื่อมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนา เพื่อเพิ่มคุณภาพในการทำงาน จึงทำให้วิธีการทำงานในงานเทถนนต้องเปลี่ยนแปลงไปโดยทำการเข้าแบบและเทคอนกรีตของความกว้างถนนครั้งละ 3 เมตร ซึ่งจะเว้นรางวิและบ่อพักไว้ทำทีหลัง จึงเห็นได้ชัดเจนว่าเกิดการดำเนินงานเพิ่มขึ้น คือ ต้องทำการเข้าแบบข้าง 2 ครั้ง ซึ่งฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างจะมีปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น แต่ราคาค่าก่อสร้างที่ได้ทำการตกลงกันไว้ไม่ได้เพิ่มขึ้นตามไปด้วย และไม่สะท้อนถึงวิธีการทำงานใหม่ที่เกิดขึ้น จากสาเหตุที่กล่าวมาในขั้นต้น ทำให้เกิดอุปสรรคในประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานกับกิจกรรมอื่น ๆ ตามมา เนื่องจากฝ่ายปฏิบัติงานจะไม่ให้ความร่วมมือในการพัฒนาวิธีการทำงาน ซึ่งตรงกับปัจจัยทางด้านบุคลากร คือ การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการให้ความสำคัญกับวิธีการทำงานต้องสะท้อนถึงต้นทุนในการทำงานของฝ่ายปฏิบัติงานร่วมด้วย

ด้วยเหตุผลในขั้นต้นจึงทำให้ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล จะการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำงาน ซึ่งจะมีการตรวจสอบความคืบหน้าของการทำงานที่เกิดขึ้นในแต่ละโครงการ ตามกิจกรรมที่ได้ทำการพัฒนาไปแล้วให้กับฝ่ายบริหารทราบทุกสัปดาห์ หรือความเหมาะสมของรอบระยะเวลา โดยแบ่งระดับการพัฒนาเป็นการให้คะแนนจาก 1-3 คือ

- 1 คือ ประยุกต์ใช้แล้วแต่ยังเกิดอุปสรรคมากและยังไม่ประสบความสำเร็จ
- 2 คือ ประยุกต์ใช้แล้วได้ผลดีแต่ยังไม่สมบูรณ์ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และ
- 3 คือ ประยุกต์ใช้แล้วได้รับผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น ตามเป้าหมาย

จากการสังเกตและติดตามการทำงานในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผลในโครงการกรณีศึกษา พบว่าการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำงานมีส่วนทำให้ฝ่ายควบคุม

ติดตามการทำงานของฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างมากยิ่งขึ้น อีกทั้งการประเมินผลดังกล่าวทำให้ฝ่ายควบคุม ทราบถึงสถานะของการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ของตนเอง เมื่อเทียบกับโครงการอื่นที่กำลังมีการพัฒนาวิธีการทำงานด้วยเช่นกัน ซึ่งความสำเร็จในการพัฒนาวิธีการทำงานนี้ จะมีการสร้างแรงจูงใจในการทำงานโดยให้เงินรางวัลสำหรับโครงการก่อสร้างที่สามารถทำการพัฒนาได้ตามกำหนด หรือมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยทางโครงการจะกำหนดเวลาที่จะตรวจสอบการทำงาน และรายงานความก้าวหน้าในการทำงาน ซึ่งผู้ควบคุมคุณภาพ และฝ่ายวางแผน จะมีส่วนในการประเมินระดับของการพัฒนาวิธีการทำงาน

5.4.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของอุปสรรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะการทำงานในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล พบว่าเกิดอุปสรรคที่เกี่ยวข้องในด้านความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้ของฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง ซึ่งวิธีการทำงานใหม่จะมีการนำไปประยุกต์ใช้จนสำเร็จกับโครงการต่าง ๆ เมื่อระยะเวลาผ่านไประยะหนึ่งฝ่ายปฏิบัติงานจะกลับมาปฏิบัติงานด้วยวิธีเดิม ซึ่งการติดตามการทำงานของฝ่ายควบคุมก็ไม่สามารถควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานด้วยวิธีการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

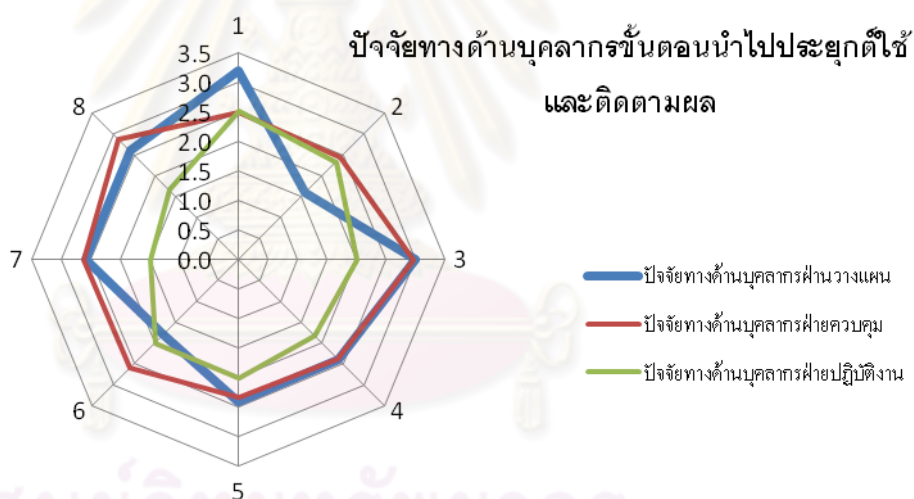
การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor) ในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล พบว่า ผลของค่าดัชนีค่าเฉลี่ยของฝ่ายวางแผนในแบบสอบถามข้อที่ 1 และ 3 คือ ปัญหาความชำนาญในการนำไปอธิบายและการนำไปประยุกต์ใช้ และขาดความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้ ตามลำดับ ดังรูปที่ 5.20 ซึ่งปัญหาความชำนาญมีสาเหตุมาจาก ทักษะ ความชำนาญ และความสามารถในการทำความเข้าใจของฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงาน มีความแตกต่างกันในแต่ละโครงการก่อสร้าง สามารถยกตัวอย่างได้จากข้อมูลของการสังเกตและติดตามการทำงานของผู้วิจัย พบว่าโครงการก่อสร้างหนึ่ง เมื่อได้รับข้อมูลวิธีการทำงานใหม่ที่มีการส่งผ่านทางระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตขององค์กรก็สามารถทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างทันท่วงที โดยไม่ต้องมีการถามตอบหรือแนะนำวิธีการทำงานใด ๆ เพิ่มเติม แต่สิ่งที่พบในอีกโครงการก่อสร้างหนึ่ง กลับเกิดคำถามขึ้นมากมายในการทำงานของวิธีการทำงานใหม่ ทำให้ฝ่ายวางแผนต้องจัดเตรียมข้อมูลการทำงานเพิ่ม เพื่อส่งผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรืออาจต้องไปอธิบายการทำงานที่โครงการก่อสร้างโดยตรง จึงทำให้เสียเวลาการทำงานไปเป็นอย่างมาก ประกอบกับวิธีการทำงานของแต่ละโครงการที่ทำการก่อสร้างก่อนที่จะมีการพัฒนาวิธีการทำงานจะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน จึงเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ความคิดเห็นของฝ่ายวางแผนให้

ความสำคัญกับ ปัญหาความชำนาญในการนำไปอธิบายและการประยุกต์ใช้ คือ อุปสรรคที่พบ บ่อยครั้งในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล

แนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม คือ ขาดความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ภายใน โครงการ โดยมีสาเหตุมาจาก ปริมาณงานที่เกิดขึ้นในแต่ละวันภายในโครงการก่อสร้างมีปริมาณ งานที่มาก และจำนวนของบุคลากรในฝ่ายควบคุมที่มีจำนวนน้อย สองสาเหตุนี้จึงทำให้กิจกรรมที่มี การพัฒนาวิธีการทำงานสำเร็จแล้วไม่ได้รับการติดตามมากนัก

แนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างมีค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่ชัดเจนคือข้อ 1 และ 2 ของแบบสอบถาม คือ ขาดทักษะและประสบการณ์ในการนำไปประยุกต์ใช้ และขาดความถูกต้อง ในการทำวิธีการทำงานใหม่ตามลำดับ ซึ่งมีสาเหตุมาจาก การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงานไม่ เป็นที่นิยมกับการทำงานโครงการหมู่บ้านจัดสรร ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงยังไม่เคยได้มีการประยุกต์ใช้ กับการทำงานหรือมีส่วนร่วมในการพัฒนาจึงขาดทักษะและประสบการณ์ในการพัฒนา



รูปที่ 5.20 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านบุคลากรในขั้นตอนที่ 4

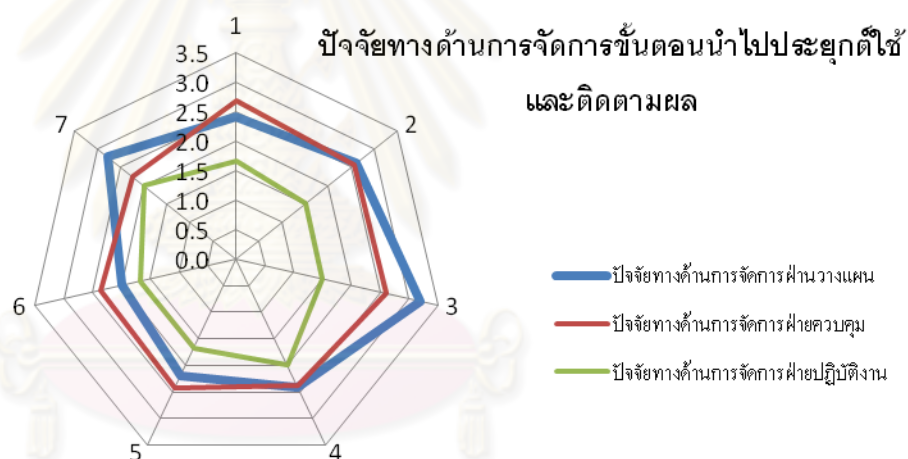
การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านการจัดการ (Management Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านการจัดการ (Management Factor) ของฝ่าย วางแผน พบว่า ผลของค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่พบในแบบสอบถามข้อที่ 3 และ 7 คือ จำนวนบุคลากรไม่ เพียงพอในการอธิบายและติดตามผล และใช้ระยะเวลาในการประยุกต์ที่ยาวนานกว่าจะประสบ ความสำเร็จ ตามลำดับ ดังรูปที่ 5.21 เป็นอุปสรรคที่สำคัญที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้ โดยมีสาเหตุมา จากจำนวนโครงการที่กำลังทำการก่อสร้างมีจำนวนมาก และจำนวนกิจกรรมที่กำลังมีการ ประยุกต์ใช้ที่โครงการก่อสร้างมีจำนวนมากด้วย อีกทั้งจำนวนของบุคลากรในฝ่ายวางแผนที่ สามารถอธิบายการทำงาน และติดตามการทำงานมีจำนวนน้อย ทำให้ปริมาณงานและจำนวนคน

เกิดความไม่เหมาะสม ด้วยเหตุดังกล่าวจึงทำให้ผลของการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ ในโครงการก่อสร้างต้องใช้เวลาที่ยาวนานกว่าจะประสบความสำเร็จ

แนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม พบว่า อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากปัจจัยทางด้านการจัดการในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผลมีสำคัญใกล้เคียงกัน ทั้ง 7 ข้อ

แนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง พบว่า ผลของค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่พบในแบบสอบถามข้อที่ 4 และ 7 คือ ขาดการประสานงานในการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ และใช้ระยะเวลาในการประยุกต์ที่ยาวนานกว่าจะประสบความสำเร็จ ตามลำดับ โดยมีสาเหตุมาจากกิจกรรมที่มีการพัฒนามีจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่ผลของการพัฒนาจะทำให้กิจกรรมมีการเปลี่ยนวัสดุใหม่ที่ใช้ในการทำงาน เมื่อจะทำการประยุกต์ใช้ในโครงการ พบว่าฝ่ายควบคุมไม่ได้ประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติก่อนการปฏิบัติ จึงทำให้ฝ่ายปฏิบัติไม่ได้เตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือที่จำเป็นในการทำงานวิธีใหม่



รูปที่ 5.21 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านการจัดการในขั้นตอนที่ 4

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor) ของฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน ซึ่งพบว่าปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผลที่ค่อนข้างน้อย อีกทั้งปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมไม่ส่งผลกระทบต่อการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารงานเนื่องจากความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามให้ค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่มีค่าน้อยที่สุด

แนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงาน พบว่า ดัชนีค่าเฉลี่ยของปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมมีค่ามากกว่าฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม ดังรูปที่ 5.22 โดยมีสาเหตุมาจากลักษณะการทำงานก่อสร้างที่ต้องอยู่กับสภาพแวดล้อมโดยรอบตลอดเวลาของฝ่ายปฏิบัติงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของอากาศ ความร้อน ความชื้น จะมีผลโดยตรงกับผู้ปฏิบัติงาน



รูปที่ 5.22 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนที่ 4

การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor) พบว่า มีความสอดคล้องกันระหว่างฝ่ายวางแผน ฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงาน คือ ขาดข้อมูลที่จำเป็นภายในโครงการ ข้อจำกัดของหน่วยงานทำให้หาข้อสรุปได้ยาก ความแออัดในหน่วยงาน และการพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ทำให้เกิดปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นตามมา ดังคำถามในแบบสอบถามข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ดังรูปที่ 5.23 แต่ความคิดเห็นของฝ่ายวางแผนให้ความสำคัญของอุปสรรคในข้อที่ 4 มากกว่าส่วนงานอื่น ส่วนความคิดเห็นของฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงานมีความสอดคล้องกันมาก คือให้ความสำคัญของอุปสรรคในข้อที่ 3 คือ ความแออัดในหน่วยงาน และแนวโน้มค่าดัชนีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าฝ่ายวางแผน ซึ่งผู้วิจัยคิดว่ามีสาเหตุจากลักษณะการทำงานที่อยู่ภายในโครงการโดยตลอดและมีการทำงานร่วมกันของฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงานทำให้เกิดความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

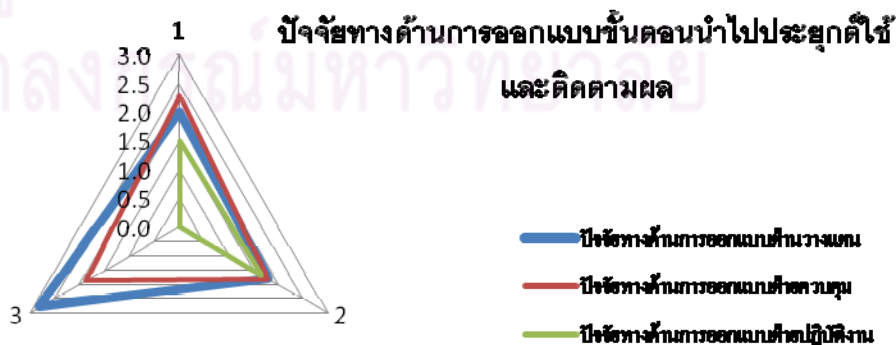


รูปที่ 5.23 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านหน่วยงานในชั้นตอนที่ 4

การวิเคราะห์ปัจจัยทางการออกแบบ (Design Factor)

แนวโน้มความคิดเห็นของปัจจัยทางการออกแบบ พบว่า ฝ่ายวางแผน มีความชัดเจนเกี่ยวกับอุปสรรคของจำนวนรูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องทำประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่เป็นจำนวนมากและหลากหลาย ดังรูปที่ 5.2.4 ผู้วิจัยคิดว่าเกิดจากสาเหตุมาของหน้าที่การติดตามการทำงานของฝ่ายวางแผนและความเกี่ยวข้องกับข้อมูลในการทำงานเป็นจำนวนมาก เมื่อรูปแบบบ้านมีหลายแบบจะทำให้การพัฒนาเกิดความสับสนได้

แนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม พบว่า ทุกอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้มีความสำคัญเทียบเท่ากันทั้งหมด และแนวโน้มความคิดเห็นของฝ่ายปฏิบัติงาน พบว่า มีการแสดงค่าความคิดเห็นในส่วนน้อย แสดงว่าพบอุปสรรคทางการออกแบบ ไม่ส่งผลทำให้โครงการกรณีศึกษาประสบปัญหา



รูปที่ 5.24 ความคิดเห็นปัจจัยทางด้านหน่วยงานในชั้นตอนที่ 4

การสรุปผลการวิเคราะห์อุปสรรคที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผลของโครงการกรณีศึกษา พบว่า

1. ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนา ฝ่ายควบคุม และฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้างที่อยู่ในแต่ละโครงการก่อสร้างจะมีบรรทัดฐานของการทำงานที่แตกต่างกัน จึงทำให้การสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในวิธีการทำงานใหม่ที่ไม่ใช่โครงการต้นแบบเกิดเป็นอุปสรรค
2. ราคาต่อหน่วยของค่าก่อสร้างหรือต้นทุนในการรับงานของผู้ปฏิบัติงานไม่สะท้อนกับการทำงานที่เกิดขึ้นหลังจากการประยุกต์ใช้กิจกรรม ทำให้เกิดอุปสรรคทางด้านความต่อเนื่องในการประยุกต์ใช้และอุปสรรคที่สำคัญ คือ จะทำให้เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงและการไม่ให้ความร่วมมือในการพัฒนากิจกรรมอื่น ๆ ต่อไป
3. จำนวนบุคลากรที่มีอยู่อย่างจำกัดของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง จึงไม่มีเวลาในการติดตามการประยุกต์ใช้ได้อย่างต่อเนื่อง
4. ในโครงการกรณีศึกษา ขาดการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาให้กับฝ่ายผู้ปฏิบัติงานที่ชัดเจน

5.5 การสรุปลักษณะของอุปสรรคโดยทั่วไป

การวิเคราะห์ลักษณะของอุปสรรคโดยทั่วไปจากการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร เพื่อจะสามารถประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานกับโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรรโดยทั่วไปได้ ซึ่งอุปสรรคมีความเกี่ยวข้องกับลักษณะขององค์กรที่มีโครงการกำลังทำการก่อสร้างพร้อมกันหลายโครงการจะทำให้เกิดอุปสรรคที่คล้ายคลึงกัน คือ

1. การเลือกโครงการนำร่องเพียงโครงการเดียวในการพัฒนา อาจไม่สะท้อนกับลักษณะการทำงานในโครงการอื่น ๆ แต่เนื่องด้วยประโยชน์ของการมีระบบการพัฒนาที่ชัดเจนส่วนช่วยในการกำหนดทิศทางการทำงาน และการสร้างมาตรฐานการทำงานได้ ซึ่งในช่วงเริ่มต้นความทำการพัฒนาในโครงการนำร่องเพียงโครงการเดียว เพื่อความสะดวกในการควบคุมและเป็นตัวอย่างให้กับโครงการอื่น ๆ แต่เมื่อทุกโครงการสามารถเข้าใจในวัตถุประสงค์และกระบวนการทำงานแล้ว ควรกระจายการเลือกกิจกรรมให้แต่ละโครงการ เพื่อความสอดคล้องกับการทำงานในแต่ละโครงการเอง โดยคำนึงถึงปริมาณงาน ที่จะเพิ่มขึ้น และจำนวนบุคลากรที่จะทำการพัฒนา

2. การสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในขั้นตอนของการพัฒนาเป็นอุปสรรคที่เกิดจากพื้นฐานประสบการณ์ในการทำงาน และพื้นฐานความชำนาญที่แตกต่างกัน จึงทำให้เกิดอุปสรรคในการสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน ดังนั้นควรแบ่งแผนกที่รับผิดชอบหน้าที่สำหรับติดตามและประสานงานการพัฒนาที่ชัดเจน เพื่อสร้างมาตรฐานในการทำงานและกำหนดทิศทางในการพัฒนาให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
3. การลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา เป็นขั้นตอนที่มีส่วนสำคัญที่จะตอบสนองกับความต้องการในการลดข้อบกพร่อง (Defect) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละโครงการ ซึ่งแต่ละปัญหาต่างมีความสำคัญที่แตกต่างกัน จึงควรพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เช่น กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกับชื่อเสียงของบริษัท หรือกิจกรรมที่ต้องอาศัยทักษะฝีมือผู้ปฏิบัติงานเป็นหลัก
4. ระยะเวลาในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกเกิดอุปสรรคขึ้นบ่อยครั้ง คือมีการใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการหาข้อสรุปของวิธีการทำงานใหม่ และผลที่ตามมา คือขาดความต่อเนื่องในการทำงาน
5. ลำดับขั้นตอนในการกำหนดปัญหา และปริมาณงานในการรวบรวมข้อมูลที่มีจำนวนมาก จึงควรมีการแบ่งตำแหน่งหน้าที่การทำงานที่ชัดเจน โดยแยกออกจากการทำงานภายในโครงการ เพื่อให้การบริหารงานภายในโครงการไม่เกิดความวุ่นวายมากยิ่งขึ้น
6. ความสำเร็จในการพัฒนาควรคำนึงถึงขนาดของกิจกรรม ซึ่งการหาข้อสรุปเพื่อให้ลงตัวกับทุกฝ่าย ทั้งทางด้านต้นทุนในการทำงาน ระยะเวลาในการก่อสร้าง และวิธีการทำงานที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายด้าน
7. การรวบรวมข้อมูลภายในโครงการเดียวและการใช้มาตราส่วนเวลา (Time Scale) ที่ไม่เหมาะสมทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลในกิจกรรมที่มีขนาดเล็ก หรือระยะเวลาการทำงานที่สั้น จะไม่มีความครบถ้วนของข้อมูลในการบันทึกได้
8. จำนวนแบบบ้านส่งผลกระทบต่อขั้นตอนบันทึกข้อมูล และขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ และติดตามผล อันมีสาเหตุมาจากแบบบ้านมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน แต่แตกต่างกันในรายละเอียด จึงอาจทำให้เกิดความสับสนวุ่นวายได้

9. จำนวนของบุคลากรที่มีหน้ารับผิดชอบในการประสานงาน และการติดตามการทำงานในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานเป็นอุปสรรคที่สำคัญ เนื่องจากลักษณะโครงการบ้านจัดสรรจะมีการทำงานก่อสร้างหลายโครงการพร้อมกัน จึงเป็นสาเหตุทำให้จำนวนของบุคลากรมีไม่เพียงพอ เพราะต้องเดินทางไปยังโครงการก่อสร้างต่าง ๆ เสมอ
10. ประเภทของกิจกรรมบางประเภทอาจมีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น งานบันไดสำเร็จรูปพบว่าในแต่ละโครงการจะมีรูปแบบไม่เหมือนกัน จึงทำให้การพัฒนาอาจไม่สอดคล้องกับการทำงานที่เกิดขึ้นในแต่ละโครงการ
11. ผลต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน จะส่งผลกับต้นทุนในการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างโดยตรง ซึ่งการปรับราคาในการว่าจ้างหรือราคาต่อหน่วยที่ได้ทำการตกลงกันไว้ของผู้ประกอบการไม่ทันกับการพัฒนา จึงเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดอุปสรรคที่สำคัญตามมา คือ การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงจากผู้ปฏิบัติงาน และจะทำให้การพัฒนาไม่ประสบความสำเร็จ

การเปรียบเทียบลักษณะการทำงานของกรณีศึกษาและทฤษฎีของการศึกษาวิธีทำงาน

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างทฤษฎีและกรณีศึกษา

ขั้นตอนการทำงานของทฤษฎี	ขั้นตอนการทำงานของกรณีศึกษา
ขั้นตอนกำหนดปัญหา	
<ul style="list-style-type: none"> -เป็นงานที่เกิดปัญหา, มีการทำซ้ำ, -เนื้องานที่เกิดปัญหากับกระบวนการทำงาน -เป้าหมายคือพัฒนากระบวนการที่เกิดปัญหา -หน้าที่รับผิดชอบคือผู้ทำงานในกระบวนการ 	<ul style="list-style-type: none"> -เป็นงานที่เกิดปัญหา, มีการทำซ้ำ, -เนื้องานที่เกิดปัญหากับลูกค้าเป็นหลัก -เป้าหมายคือพัฒนากระบวนการเชิงนโยบาย -หน้าที่รับผิดชอบคือแผนกที่ตั้งขึ้นโดยเฉพาะ
ขั้นตอนบันทึกข้อมูล	
<ul style="list-style-type: none"> -การจับเวลาโดยการใช้นาฬิกาส่วนเวลา (Time Scale) ที่ชัดเจนและข้อมูลมีความละเอียด -วิธีที่ใช้บันทึกการทำงาน Time-lapse, Work sampling, Stopwatch, Camera, Cyclegraph 	<ul style="list-style-type: none"> -ไม่มีการจับเวลาโดยการใช้นาฬิกาส่วนเวลา (Time Scale) ที่ชัดเจนและหน่วยที่ใช้ คือ วัน -วิธีที่ใช้บันทึกการทำงาน Work sampling

ขั้นตอนการทำงานของทฤษฎี	ขั้นตอนการทำงานของกรณีศึกษา
ขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก	
<ul style="list-style-type: none"> -มีการวิเคราะห์ที่เป็นระบบก่อนการทดลอง -วิธีที่ใช้วิเคราะห์ Flow process chart, Crew-balance chart, Operator process chart -ใช้หลังเหตุและผล 4W 1H -เป็นการนำไปทดลองหลังจากทำการวิเคราะห์ 	<ul style="list-style-type: none"> -มีการวิเคราะห์ที่เป็นระบบก่อนการทดลอง -วิธีที่ใช้วิเคราะห์เป็นการสร้างทางเลือกในการพัฒนาแล้วจึงทำการทดลอง -ใช้หลังเหตุและผล 4W 1H -เป็นการนำไปทดลองทำกับผู้ปฏิบัติในโครงการ จนกว่าจะได้ข้อสรุปจากทุกฝ่าย
ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล	
<ul style="list-style-type: none"> -ติดตามการทำงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของวิธีที่ได้ทำการวิเคราะห์อย่างเข้มงวด -ไม่มีการติดตามผลการทำงานอย่างเป็นระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> -ติดตามการทำงานให้เป็นไปตามขั้นตอนการทำงานแต่ไม่เข้มงวดมากนัก -มีการติดตามผลการทำงานอย่างเป็นระบบและมีมาตรฐานส่วนในการประเมินความก้าวหน้า

5.6 บทสรุป

การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) ทำให้ทราบลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) จะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนแรกข้อมูลแบบสอบถามเบื้องต้นของลักษณะโครงการกรณีศึกษา ส่วนที่สองข้อมูลจากการสังเกตและติดตามการทำงาน เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการทำงานลักษณะและความหมายของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิธีการทำงาน และส่วนที่สามข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงาน ซึ่งทำให้การวิเคราะห์เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นโดยสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนการค้นหาคำปัญหาและการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา ฝ่ายบริหารจะทำการตัดสินใจเพียงฝ่ายเดียว อาจก่อให้เกิดอุปสรรคทางด้านความคิดเห็นที่แตกต่างกันในแต่ละโครงการที่กำลังมีการก่อสร้าง ถึงแม้ว่าจะเป็น การก่อสร้างที่มีลักษณะรูปแบบและมีระบบการบริหารโครงการที่คล้ายคลึงกันก็ตาม อันเกิดมาจากสาเหตุ คือ ความคิดเห็นหรือทัศนคติของผู้ตัดสินใจยึดถือในหลักสำคัญที่แตกต่างกับผู้ปฏิบัติ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามของฝ่ายควบคุม ทำให้ทราบว่าลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงาน ไม่

เหมาะสมกับการทำงานที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง ซึ่งฝ่ายวางแผนมีความคิดเห็นว่าการสื่อสาร และการสร้างความเข้าใจกับส่วนงานที่เกี่ยวข้อง เป็นอุปสรรคที่สำคัญ อีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ ขั้นตอนค้นหาปัญหา เกิดเป็นอุปสรรคสำหรับโครงการกรณีศึกษา เพราะมีลำดับการทำงานและการรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ฝ่ายวางแผนมีปริมาณงานเกิดขึ้นมากตามไปด้วย

ขั้นตอนบันทึกข้อมูลเกิดอุปสรรค คือ จำนวนแบบบ้านที่มีภายในโครงการ ระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการ และจำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบการบันทึกข้อมูลการทำงาน สิ่งเหล่านี้มีผลกับการบันทึกขั้นตอนการทำงานโดยความคิดเห็นของฝ่ายควบคุม กับความคิดเห็นของฝ่ายวางแผนมีความสอดคล้องกัน คือ การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งแนวโน้มของกลุ่มปัจจัยก็มีความแตกต่างกันเล็กน้อยด้วย อันมีสาเหตุมาจากตำแหน่งหน้าที่ในความรับผิดชอบที่แตกต่างกันในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ซึ่งการบันทึกข้อมูลเป็นหน้าที่ของฝ่ายควบคุม ดังนั้นถ้ามีการพัฒนากิจกรรมหลาย ๆ ประเภทพร้อมกัน จะทำให้ปริมาณงานของฝ่ายควบคุมมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย และไม่สามารถลำดับความสำคัญได้ว่า จะบันทึกกิจกรรมการทำงานชนิดใดก่อนหลังได้จึงก่อให้เกิดปัญหาดังกล่าว

ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก มีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่จะทำการพัฒนาวิธีการทำงานในแต่ละกิจกรรมที่ความชัดเจน และถือเป็นเป้าหมายในการทำการพัฒนากับกิจกรรมนั้นด้วย ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกของแต่ละกิจกรรมจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดของกิจกรรม และโอกาสของความสำเร็จในการพัฒนาวิธีการทำงาน จากการสังเกตและติดตามการทำงานของผู้วิจัยทำให้ทราบว่า ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกมีการใช้ระยะเวลาในการพัฒนาที่ยาวนานที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนอื่น ซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญ อันมีสาเหตุมาจากการหาข้อสรุป เพื่อให้ได้วิธีการทำงานที่เหมาะสมกับทุกฝ่ายโดยแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะมีความต้องการที่แตกต่างกัน และยึดถือผลประโยชน์ที่จะเกิดกับส่วนงานของตนเองเป็นหลัก

ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้เกี่ยวข้องกับการประสานการปฏิบัติงาน ประกอบด้วยวิศวกรโครงการ ผู้ควบคุมคุณภาพ หรือวิศวกรสนาม เมื่อรับข้อมูลวิธีการทำงานแล้วเกิดข้อสงสัยสามารถทำการถามตอบกับฝ่ายวางแผน เพื่อที่จะอธิบายการทำงานเพิ่มเติมผ่านระบบเครือข่าย อินทราเน็ต (Intranet) ขององค์กร และฝ่ายวางแผนจะเดินทางไปโครงการ เพื่อการอธิบายการ

ทำงานโดยตรงที่โครงการก่อสร้าง เฉพาะกิจกรรมมีขนาดใหญ่ หรือวิธีการทำงานใหม่มีความซับซ้อนมากกว่าการทำงานปกติ ซึ่งจากการสังเกตและติดตามการทำงาน พบว่า วิธีการทำงานใหม่ที่เกิดขึ้น ทำให้ขั้นตอนการทำงานเกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิม จึงส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับการทำงานของฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง เนื่องจาก ในบางกิจกรรม ได้เปลี่ยนวิธีการทำงาน และทำให้ต้นทุนการทำงานของฝ่ายปฏิบัติงานเพิ่มสูงขึ้น แต่ราคาค่าก่อสร้างที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนที่จะมีการเข้ารับงาน จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย อันเกิดจากขั้นตอนการทำงานของส่วนกลางที่ยุ่งยากในการเปลี่ยนแปลงราคาดังกล่าว จึงทำให้เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงตามมา ซึ่งอุปสรรคที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านบุคลากร คือ ทักษะความชำนาญและความสามารถในการทำความเข้าใจ ของฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงานที่อยู่ในโครงการก่อสร้างมีความแตกต่างกัน จึงเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ความคิดเห็นของฝ่ายวางแผนให้ความสำคัญกับปัญหาความชำนาญในการนำไปอธิบายและการประยุกต์ใช้



ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

นำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study)

ในบทนี้จะกล่าวถึง การนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) สำหรับโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรรทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางที่จะสามารถประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานกับองค์กรธุรกิจบ้านจัดสรรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีส่วนช่วยให้ลดอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงานลงได้ ดังนั้นการศึกษาแนวทางพื้นฐาน เกิดจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิธีทำงานจากบทที่ 5 ของโครงการกรณีศึกษา ซึ่งแต่ละปัจจัยจะส่งผลกระทบต่อการใช้การศึกษาวิธีทำงาน โดยตรง

6.1 องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานประสบความสำเร็จ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 5 สามารถบ่งชี้องค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร ได้แก่ นโยบายของฝ่ายบริหาร การจัดการองค์กรให้สอดคล้องกับการพัฒนา ความพร้อมของต้นทุน ระยะเวลาในการพัฒนา การจัดการด้านข้อมูล การประสานงาน การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาและการอบรม จำนวนของบุคลากร ทักษะความชำนาญของบุคลากร การเปลี่ยนแปลงวัสดุในระหว่างก่อสร้าง และการจัดการและความพร้อมด้านวัสดุ

ซึ่งองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานสามารถแบ่งกลุ่มได้ 4 กลุ่ม ได้แก่ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายบริหาร องค์ประกอบที่เกี่ยวกับวางแผน องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงาน และองค์ประกอบที่เกี่ยวกับทรัพยากร ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังนี้

6.1.1 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายบริหาร

นโยบายของฝ่ายบริหาร

การก่อสร้างในโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร ฝ่ายบริหารจะเป็นผู้กำหนดข้อตกลง และเงื่อนไขสำหรับใช้ในการทำงานและใช้ในสัญญาก่อสร้าง นอกจากนี้ยังรวมถึง การกำหนดนโยบายที่จะมีการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารกับการทำงานก่อสร้าง เช่น การเลือกใช้เทคนิคการบริหารประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับองค์กร การตั้งเป้าหมายของความสำเร็จ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนา การโน้มน้าวให้บุคลากรเข้าใจและใช้เทคนิคการบริหารในการพัฒนา และการสนับสนุนการทำงานให้เกิดการพัฒนา ซึ่งหน้าที่ของฝ่ายบริหารดังที่กล่าวมาจะมี

ความสำคัญในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาวิธีการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะความชัดเจนของนโยบายสำหรับการบริหารองค์กรจะมีส่วนสำคัญ และส่งผลต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิธีการทำงานโดยตรง ซึ่งในองค์กรกรณีศึกษาได้มีนโยบายในการหาเทคโนโลยีใหม่ที่เหมาะสมสำหรับการทำงานก่อสร้าง รวมไปถึงเทคนิคการบริหารที่จะใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมด้วย ดังนั้นนโยบายที่ชัดเจนของฝ่ายบริหารจะมีส่วนสำคัญที่ทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ประสบความสำเร็จทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการบริหารองค์กร

การจัดการองค์กรให้สอดคล้องกับการพัฒนา

เป็นที่ทราบกันดีว่าปริมาณงานที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ภายในโครงการก่อสร้างจะมีความซับซ้อนและเกิดความวุ่นวายเป็นอันมาก อีกทั้งการพัฒนาวิธีการทำงานด้วยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะทำให้เกิดปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นจากเดิม ดังนั้นวิธีในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือ ควรมีการจัดการองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาวิธีการทำงาน โดยทำการแบ่งแยกตำแหน่งหน้าที่การทำงานที่รับผิดชอบเฉพาะการพัฒนาวิธีการทำงานโดยตรง ทำให้เกิดการพัฒนาวิธีการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งการพัฒนาวิธีการทำงานจะต้องใช้ทักษะ และความสามารถเฉพาะทาง จึงไม่เหมาะสมที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในโครงการก่อสร้างรับผิดชอบการทำงาน ตัวอย่างงานที่เกิดขึ้นในการพัฒนาของฝ่ายที่รับผิดชอบโดยตรง เช่น การเขียนภาพ 3 มิติ และการเขียนคำอธิบายขั้นตอนการทำงานโดยละเอียด ซึ่งพบว่าจะใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการทำงานดังกล่าว

การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาและการอบรม

การกำหนดเป้าหมายในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานและการฝึกอบรมบุคลากร เพื่อให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องที่อยู่ในโครงการก่อสร้าง สามารถเข้าใจในหลักการและวิธีการและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารที่ต้องทำให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงเป้าหมายในการพัฒนา เข้าใจถึงขั้นตอน และวิธีการในการพัฒนาวิธีการทำงาน ระบบการอบรมและขั้นตอนของการอบรมจะเป็นรูปแบบเฉพาะของแต่ละองค์กร ซึ่งในองค์กรกรณีศึกษาได้กำหนดให้หน้าที่ของฝ่ายวางแผน เป็นผู้รับผิดชอบในการทำงานการฝึกอบรม

ความพร้อมของต้นทุน

จากที่กล่าวในข้างต้น เมื่อมีการแบ่งตำแหน่งหน้าที่การทำงานที่ชัดเจน จะทำให้เกิดต้นทุนในการพัฒนาวิธีการทำงานเพิ่มขึ้น โดยต้นทุนในการทำงานนี้จะประกอบด้วย ค่าจ้างที่ของฝ่ายวางแผนที่มีหน้าที่ทำการพัฒนาวิธีการทำงานโดยเฉพาะ และอีกส่วนหนึ่ง คือ เป็นเงินรางวัลที่ควร

มีไว้ให้กับฝ่ายงานต่าง ๆ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการสร้างความร่วมมือสำหรับการพัฒนาวิธีการทำงานให้ประสบความสำเร็จ การประเมินความสำเร็จหรือความคุ้มค่าในการลงทุนเทียบกับต้นทุนที่เพิ่มขึ้นนี้ อาจจะวัดความสำเร็จได้ยาก ซึ่งผลที่ได้จากการพัฒนาสามารถแบ่งได้เป็นผลประโยชน์ที่สามารถวัดได้ คือ ต้นทุนในการทำโครงการก่อสร้างลดลงอย่างชัดเจน และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถวัดได้ คือ คุณภาพในการทำงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์กับชื่อเสียงขององค์กร ดังนั้น จึงทำให้การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ต้องอาศัยความพร้อมของต้นทุนในการทำงาน เพื่อให้เห็นผลประโยชน์ที่ได้หลังจากการพัฒนาวิธีการทำงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

6.1.2 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายวางแผน

ระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนา

การพิจารณาระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาของแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการพัฒนากิจกรรม ขนาดของกิจกรรม และประเภทของกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา ซึ่งฝ่ายวางแผนควรกำหนดรายละเอียดในเบื้องต้น เพื่อประเมินระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนา ซึ่งผลที่ได้จากโครงการกรณีศึกษา ทำให้ทราบว่า กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านโครงสร้าง ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาที่ยาวนาน เมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านสถาปัตยกรรมจะใช้ระยะเวลาในการพัฒนาที่สั้นกว่า อันเกิดจาก วัตถุประสงค์ของการพัฒนางานด้านโครงสร้างจะคำนึงถึงต้นทุนในหลาย ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด โดยต้องสอดคล้องกับการทำงานจริง และขนาดของกิจกรรมที่ค่อนข้างใหญ่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานร่วมด้วย แต่การพัฒนางานด้านสถาปัตยกรรม จะได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ในการทำงาน ซึ่งวิธีการพัฒนางานด้านสถาปัตยกรรม จะใช้เปรียบเทียบราคาต้นทุน ประกอบกับความสวยงามและความพอใจเป็นหลัก

การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานมีการใช้ระยะเวลายาวนานที่สุดในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives) อันมีสาเหตุมาจากการหาข้อสรุปที่เหมาะสมของวิธีการทำงาน ให้เป็นไปตามความต้องการของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยพื้นฐานของความต้องการดังกล่าว จะมีความแตกต่างกัน และอาจส่งผลทำให้เกิดความขัดแย้งในการทำงานร่วมด้วย ถึงแม้ว่าจะสามารถพบข้อสรุปของวิธีการทำงานที่ได้จากการพัฒนา แต่ก็ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าเป็นวิธีการทำงานที่ดีที่สุดสำหรับการพัฒนา ดังนั้น ความสำคัญของการพัฒนาวิธีการทำงานจึงขึ้นอยู่กับความต่อเนื่อง ในการพัฒนาวิธีการทำงานกับกิจกรรมนั้นอย่างสม่ำเสมอ ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

การพิจารณาระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาวิธีการทำงาน ควรจะคำนึงถึงความเหมาะสมกับจำนวนครั้งที่เกิดการซ้ำของกิจกรรมนั้น เมื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการพัฒนาวิธีการทำงาน พบว่า การพัฒนาวิธีการทำงานในกิจกรรมหนึ่ง ๆ จะมีการใช้ระยะเวลาในการพัฒนาที่ยาวนาน ดังนั้น ระยะเวลาที่ใช้สำหรับการพัฒนาจึงควรมีความเหมาะสมกับระยะเวลาที่เหลืออยู่ที่จะใช้ในการทำกิจกรรมนั้นภายในโครงการก่อสร้าง

การจัดการด้านข้อมูล

นอกจากความรับผิดชอบในการพัฒนาวิธีการทำงานของฝ่ายวางแผน ควรจะมีระบบการจัดการด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่กำลังทำการพัฒนาวิธีการทำงานร่วมด้วย ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน จะประกอบด้วยข้อมูลเป็นจำนวนมาก ข้อมูลการทำงานเหล่านี้จะได้มาจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย อีกทั้ง เมื่อทำการพัฒนาวิธีการทำงานสำเร็จเรียบร้อยแล้ว ก็ควรมีระบบการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลของการพัฒนาวิธีการทำงานเช่นกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้นกับโครงการก่อสร้างต่อไป และเป็นฐานข้อมูลของกิจกรรมที่มีลักษณะการทำงานที่คล้ายกัน

การประสานงาน

การประสานงานที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน พบว่า ฝ่ายวางแผนต้องมีการประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก และการประสานงานในแต่ละครั้ง จะเป็นการประชุมเพื่อหาข้อสรุปสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนา ดังนั้น การประสานงานอาจก่อให้เกิดความขัดแย้ง หรือความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน โดยลักษณะการทำงานของฝ่ายวางแผน จะต้องมีการอธิบาย เพื่อโน้มน้าวและชี้แจงให้มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น จึงทำให้บุคลิกลักษณะของฝ่ายวางแผน ควรประกอบด้วย ความน่าเชื่อถือทางด้านวิยวุฒิ และความสามารถในการสร้างความเชื่อมั่นทางด้านคุณวุฒิ ให้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ หรือเกิดข้อขัดแย้งทางความคิดเห็นให้น้อยที่สุด ความสำเร็จของการประสานงาน ประกอบด้วย ความพร้อมของการเตรียมงานเอกสาร และความพร้อมของปริมาณของข้อมูลที่จะใช้ในการสื่อสาร โดยเฉพาะการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน เช่น การเขียนรูปภาพ 3 มิติ พร้อมกับคำอธิบายที่ชัดเจน จะมีส่วนช่วยทำให้การสื่อสารในการประสานงานแต่ละครั้งเกิดความสำเร็จได้

6.1.3 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงาน

จำนวนของบุคลากร

การพัฒนาวิธีการทำงานด้วย การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ต้องอาศัยจำนวนของบุคลากรที่เหมาะสม ของฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงาน เพราะจะมีส่วนเกี่ยวข้องในทุกระดับของการศึกษาวิธีทำงาน ซึ่งบุคลากรฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงาน ที่อยู่ในโครงการก่อสร้าง จะมีหน้าที่ในการแสดงความคิดเห็น และเสนอแนะวิธีการทำงานที่สอดคล้องกับการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้ง เมื่อมีการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน กับทางโครงการก่อสร้าง ก็จะต้องอาศัยบุคลากรในฝ่ายควบคุมที่ทำหน้าที่ติดตาม และแก้ไขปัญหาการทำงานที่เกิดขึ้นในระหว่างการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน ทั้งในช่วงเริ่มต้นที่มีการประยุกต์ใช้ จนกระทั่งการประยุกต์ใช้สำเร็จ และติดตามการทำงานของฝ่ายปฏิบัติงานให้มีการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ อย่างต่อเนื่องด้วย

อีกทั้งการควบคุมจำนวนผู้ปฏิบัติงานของฝ่ายปฏิบัติงานก็มีส่วนสำคัญในขั้นตอนของการนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อให้จำนวนผู้ปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนงาน ของวิธีการทำงานใหม่ที่ได้วางไว้ ซึ่งการควบคุมจำนวนของผู้ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว มีปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก เช่น ความเหนื่อยล้าสะสมในการทำงาน การขาดงานอันเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ หรือการเปลี่ยนกลุ่มผู้ปฏิบัติงานเอง ซึ่งสาเหตุเหล่านี้จะทำให้เกิดปัญหากับการนำการศึกษาวิธีทำงาน ในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้มากที่สุด

ทักษะความชำนาญของบุคลากร

การอบรมพื้นฐาน มีความสำคัญสำหรับ การประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงานเป็นอันมาก เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับทักษะความชำนาญของบุคลากร ให้เพียงพอต่อการสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทักษะความชำนาญที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล ก็จะส่งผลกระทบต่อ การประสานงาน การสื่อสาร และการปฏิบัติงานโดยตรงเช่นกัน ดังนั้น การจัดองค์กร และการแบ่งหน้าที่การทำงานที่เหมาะสม กับความสามารถของแต่ละบุคคล จึงมีส่วนทำให้การประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน ประสบผลสำเร็จได้

6.1.4 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับทรัพยากร

การเปลี่ยนแปลงวัสดุในระหว่างการก่อสร้าง

โครงการบ้านจัดสรรเป็นโครงการที่มักจะเกิดรายการเปลี่ยนแปลงขึ้นเสมอ ในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งรายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่วนมากจะเป็นการเปลี่ยนแปลงงานทางด้านสถาปัตยกรรมในเรื่องของแบบ และวัสดุที่ใช้ในส่วนงานตกแต่ง ซึ่งพบว่า ถึงแม้จะทำการก่อสร้างไปแล้วบางส่วน ก็มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุที่ใช้ในการทำงานเกิดขึ้น ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของฝ่ายการตลาด และฝ่ายบริหารที่เห็นถึงความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ หรืออีกปัญหาหนึ่งที่พบคือ วัสดุที่ไม่สามารถหาได้ในท้องตลาด หรือ เป็นวัสดุที่เลิกทำการผลิตไปแล้ว ก็จะส่งผลกระทบต่อเช่นกัน ดังนั้น องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากร ทางด้านการเปลี่ยนแปลงวัสดุในระหว่างการก่อสร้าง จะเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับการประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน

การจัดการ และความพร้อมด้านวัสดุ

การก่อสร้างที่ประกอบด้วยวิธีการก่อสร้าง ที่มีรูปแบบหลากหลายประกอบกัน ต้องอาศัยความจำเป็นในการจัดการ และการเตรียมความพร้อมด้านวัสดุ ให้สอดคล้องกับแผนการทำงานที่กำหนดไว้ การจัดเก็บวัสดุที่ถูกต้องวิธีสำหรับวัสดุแต่ละชนิด รวมถึงการตรวจสอบชนิด และความถูกต้องของวัสดุก่อนนำไปใช้จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

การเตรียมความพร้อมของวัสดุ จะเห็นผลกระทบที่ชัดเจน ก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงด้านราคาวัสดุในท้องตลาดอย่างรุนแรง ซึ่งจะทำให้การทำงานหรือการพัฒนาวิธีการทำงานต้องหยุดชะงักในทันทีเช่นกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน

6.2.1 ขั้นตอนค้นหาปัญหา (Define the Problem)

ข้อเสนอแนะสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในขั้นตอนการค้นหาปัญหา มีหลักสำคัญที่ประกอบด้วย ระบบในการจัดเก็บข้อมูล และบันทึกข้อมูลการที่เกี่ยวข้องกับ การเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาวิธีการทำงาน ควรเป็นระบบที่สามารถนำข้อมูลมาช่วยวิเคราะห์และลำดับความสำคัญในการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาได้ เพื่อช่วยลดปริมาณงาน และหน้าที่ในการทำงานที่เกิดขึ้น สำหรับรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในการทำงาน

การตัดสินใจในการเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา ของฝ่ายบริหาร และฝ่ายวางแผน มีส่วนทำให้การพัฒนาเกิดความชัดเจนในระยะเวลาอันสั้น แต่ในระยะยาวอาจเกิดความขัดแย้งในการทำงานที่ส่งผลต่อเนื่องจนถึงการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงใน การประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ได้ การกำหนดแนวทางที่ใช้สำหรับเป็นเป้าหมายในการพัฒนาวิธีการทำงาน มีส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดทิศทางในการพัฒนา ของแต่ละโครงการก่อสร้างมีความสอดคล้องกัน และใช้เป็นมาตรฐานในการพัฒนาที่เหมือนกัน เช่น การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา เพื่อลดการใช้ทักษะฝีมือช่าง โดยปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน หรือเปลี่ยนวัสดุในการใช้งาน

การประเมินความสำเร็จของการพัฒนา อาจเป็นการยากที่จะทำการประเมิน แต่ควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ขอบเขตของการพัฒนา และการแบ่งประเภทในการพัฒนาที่ชัดเจน เพื่อให้แนวทางสำหรับการพัฒนาตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

6.2.2 ขั้นตอนบันทึกข้อมูล (Record)

ข้อเสนอแนะสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในขั้นตอนบันทึกข้อมูลการทำงาน ส่วนสำคัญที่ควรคำนึงถึงโดยตลอด คือ มาตรฐานเวลา (Time Scale) ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล ควรมีความเหมาะสมกับขนาดของกิจกรรม และความครบถ้วนของข้อมูล หรือขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ดังนั้น การบันทึกข้อมูลอาจจะใช้วิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน หรือไม่ ก็แล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละองค์กร เพราะจุดประสงค์ในขั้นตอนบันทึกข้อมูล เพียงแค่ต้องการให้ได้ข้อมูลการทำงานปกติ และปัญหาที่เกิดขึ้นให้ครบถ้วน เพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก แต่ผลต่อเนื่องของการบันทึกข้อมูลที่ไม่เหมาะสม จะทำให้ขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกไม่สามารถสรุปแนวทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับการทำงานจริงได้แล้ว ยังส่งผลทำให้ไม่สามารถประเมินผลของการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมด้วย

6.2.3 ขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก (Analyze Present Method and Develop Alternatives)

ข้อเสนอแนะสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก คือ ระยะเวลาที่ใช้ในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก อันมีสาเหตุมาจากการหาข้อสรุปที่เหมาะสมของวิธีการทำงาน ให้เป็นไปตามความต้องการของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยพื้นฐานของความต้องการดังกล่าวจะมีความแตกต่างกัน และจะส่งผลทำให้เกิดความขัดแย้งในการทำงานร่วมด้วย ดังนั้น วิธีที่จะลดความขัดแย้ง หรือความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน คือ การจัดเตรียมข้อมูลให้ครบถ้วน สำหรับการสร้างทางเลือกที่ประกอบด้วยเหตุและผลของทางด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพในการทำงาน เพื่อให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใจ และสามารถตัดสินใจ ภายใต้เงื่อนไขของทางเลือกที่ถูกกำหนดขึ้น

การใช้หลักทฤษฎี 4W 1H หรือหลักทฤษฎีอื่นๆ ในการวิเคราะห์เหตุผลของวิธีการทำงาน ควรพิจารณาความเหมาะสมของแต่ละหลักทฤษฎี ร่วมกับลักษณะการทำงานกิจกรรมให้สอดคล้องกัน เช่น ต้องการศึกษความสัมพันธ์ของคนงานกับเครื่องจักร เพื่อพัฒนาช่วงเวลาว่างของคนงานและเครื่องจักรให้สมดุลกัน หรือ ต้องการศึกษาเส้นทางและขั้นตอนของงาน โดยจะแสดงให้เห็นถึงลำดับของกิจกรรมที่ผู้ปฏิบัติกระทำ

การวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก ความคำนึงถึงวัตถุประสงค์ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนค้นหาปัญหา ที่ได้กำหนดไว้แล้วในตอนต้น ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกไม่ออกนอกขอบเขตที่ควบคุมไว้ เช่น ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต้นทุนในการทำงานที่มากเกินไป หรือ ยังคงสามารถรักษาระดับมาตรฐานในการทำงานไว้ได้เช่นเดิม

6.2.4 ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ (Implement and Maintain)

ข้อเสนอแนะสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้ คือ จำนวนบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบที่เพียงพอกับปริมาณงาน และความสม่ำเสมอในการติดตามการปฏิบัติงาน ให้มีการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งลักษณะการทำงานก่อสร้าง ของผู้ปฏิบัติงาน จะใช้ความชำนาญเดิมที่มีอยู่แล้วในการทำงานปกติ ดังนั้น ถ้าฝ่ายควบคุม ไม่ติดตามการทำงานให้เป็นไปตามแนวทางที่ได้พัฒนา ก็จะทำให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาที่น้อยมาก

ควรมีระบบการประเมิน และติดตามผลความก้าวหน้า หลังจากมีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ที่หน่วยงาน เพื่อทราบถึงสถานะที่เกิดขึ้น ในระหว่างการประยุกต์ใช้ และเพื่อประเมินความสำเร็จที่ได้ตั้งไว้ในตอนต้น ของการพัฒนาวิธีการทำงาน ความสำเร็จของการ

ประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน จะขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้กับการทำงานจริงที่โครงการก่อสร้าง ดังนั้น จะต้องเน้นที่การทำงานในโครงการให้เกิดผลอย่างชัดเจน โดยมีปัจจัยที่พิจารณา คือ ขอบเขตที่ตั้งไว้ (Scope) ระยะเวลาที่กำหนดขึ้น (Time) ต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม (Cost) คุณภาพในการทำงานเป็นที่ยอมรับ (Quality) และความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในการทำงาน (Risk)

6.3 บทสรุป

การจัดการภายในองค์กรธุรกิจโครงการบ้านจัดสรร แต่ละแห่งจะมีความแตกต่างกัน รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการบริหารโครงการด้วย ดังนั้น ข้อเสนอแนะแนวทางในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) เป็นเพียงการนำเสนอวิธีการบริหารจัดการเพื่อลดอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น ในระหว่างการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน โดยมีพื้นฐานของข้อมูลของอุปสรรคที่เกิดขึ้น จากการทำการศึกษาวิจัย ภายในการทำงานก่อสร้างของโครงการกรณีศึกษา แต่ก็สามารถนำองค์ประกอบที่มีผลต่อความสำเร็จ ไปพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและเป็นแนวทางสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ได้

ผลจากแนวทางการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน คือ รูปแบบขององค์ประกอบที่เกี่ยวกับการทำงาน สามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายบริหาร องค์ประกอบที่เกี่ยวกับวางแผน องค์ประกอบที่เกี่ยวกับฝ่ายควบคุมและฝ่ายปฏิบัติงาน และองค์ประกอบที่เกี่ยวกับทรัพยากร ซึ่งรายละเอียดขององค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ในโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร ได้แก่ นโยบายของฝ่ายบริหาร การจัดการองค์กรให้สอดคล้องกับการพัฒนา ความพร้อมของต้นทุน ระยะเวลาในการพัฒนา การจัดการด้านข้อมูล การประสานงาน การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาและการอบรม จำนวนของบุคลากร ทักษะความชำนาญของบุคลากร การเปลี่ยนแปลงวัสดุในระหว่างการก่อสร้าง และการจัดการและความพร้อมด้านวัสดุ

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย คือ ศึกษาอุปสรรคในการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) กับการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร โดยจะทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบกับการทำงานในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา และการวิเคราะห์ฝ่ายหรือส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตามตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบที่แตกต่างกัน เพื่อให้เข้าใจถึงสาเหตุและลักษณะของอุปสรรคที่เกิดขึ้น เช่น ฝ่ายวางแผนมีความคิดเห็นว่ายุทธศาสตร์ในการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจเป็นอุปสรรคที่สำคัญที่เกิดขึ้นทั้งในขั้นตอนที่ 1 และ 3 มีสาเหตุจากประสบการณ์และทัศนคติส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน และขาดนโยบายในการฝึกอบรมเพื่อสร้างความเข้าใจในช่วงเริ่มต้น

การดำเนินงานวิจัยเริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารประเภทต่าง ๆ อันได้แก่ ระบบบริหาร (System) การตรวจสอบการจัดการ (Management) และการวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Work Task) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างความเข้าใจ ซึ่งพบว่าความนิยมในการใช้เทคนิคการบริหารแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน ดังนั้น จึงต้องทำการสำรวจเบื้องต้นใน บริษัท จำกัด (มหาชน) ที่ทำการก่อสร้างบ้านจัดสรรจำนวน 5 บริษัท พบว่ามีเพียง 1 บริษัทที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ชัดเจนและถูกต้อง จึงเป็นผลทำให้งานวิจัยนี้ต้องใช้วิธีการศึกษาเป็นแบบกรณีศึกษา (Case Study)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย สามารถแบ่งกลุ่มของอุปสรรคที่ส่งผลกระทบการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ออกเป็น 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor) ปัจจัยทางการบริหาร (Management Factor) ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor) ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor) และ ปัจจัยทางการออกแบบ (Design Factor) โดยการเก็บข้อมูลการทำงานในโครงการกรณีศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ ส่วนแรกใช้แบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อรวบรวมข้อมูลลักษณะทั่วไปของโครงการ ส่วนที่สองใช้การสังเกตและติดตามการปฏิบัติงานโดยอาศัยการวิเคราะห์ และตัดสินใจของผู้ทำวิจัย (Judgmental & Subjective) ในกิจกรรมที่กำลังมีการพัฒนาเพื่อทราบถึงรายละเอียดของปัจจัย และทำความเข้าใจในกระบวนการทำงาน และส่วนที่สามใช้แบบสอบถามเพื่อทราบความคิดเห็นของแต่ละฝ่ายที่

เกี่ยวข้อง ถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีทำงานดังนั้นแต่ละอุปสรรคที่เกิดจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิธีทำงาน สามารถทำให้เกิดอุปสรรคกับปัจจัยอื่น ๆ ได้

ความสำเร็จของการพัฒนาในโครงการกรณีศึกษา พบว่า เกิดจากการแบ่งตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบที่ชัดเจนในการพัฒนา คือ ฝ่ายวางแผน ที่ต้องประสานงานและติดตามการทำงานในทุกขั้นตอนของการพัฒนา และทุกฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนกำหนดปัญหา พบว่า กระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นเป็นการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ปัญหา เลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนา และเลือกโครงการต้นแบบนำร่องในการทำการทดลอง ดังนั้นการลำดับความสำคัญของกิจกรรมจะมีความสำคัญมาก ซึ่งในแต่ละโครงการก่อสร้างอาจเกิดปัญหาในการทำงาน หรือมีกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาที่แตกต่างกัน แต่การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนา เพื่อลดการอาศัยทักษะฝีมือช่าง และสามารถใช้วิธีการทำงานใหม่ได้กับทุกโครงการให้เป็นมาตรฐานในการทำงานเดียวกัน จึงทำให้เกิดอุปสรรคทางด้านความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกันในการเลือกกิจกรรมกับบางโครงการ อีกทั้งอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับขนาดของกิจกรรม การกำหนดเป้าหมายที่ไม่ชัดเจน และระยะเวลาในการพัฒนาที่ไม่เหมาะสม เป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อโดยตรง และมีโอกาสที่จะทำการพัฒนากิจกรรมไม่ประสบความสำเร็จได้ ปัจจัยทางด้านบุคลากร พบว่า ฝ่ายวางแผนให้ความสำคัญกับการสร้างความเข้าใจในการทำงานที่ตรงกันเป็นอุปสรรคที่สำคัญ ปัจจัยทางด้านการจัดการ พบว่า มีความเห็นสอดคล้องกัน คือ การลำดับความสำคัญของกิจกรรมไม่เหมาะสม ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน พบว่า มีความเห็นสอดคล้องกัน คือ การเชื่อมโยงข้อมูลเกิดปัญหา และปัจจัยทางด้านการออกแบบ พบว่า รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องกำหนดปัญหาจำนวนมาก

การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนบันทึกข้อมูล พบว่า เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานในกิจกรรมที่กำลังทำการพัฒนาเพียง 1 โครงการต้นแบบ ทำให้ข้อมูลดังกล่าวอาจไม่สะท้อนกับการทำงานในโครงการอื่น ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลนี้ ฝ่ายวางแผนได้ให้วิศวกรสนาม หรือไฟร์แมนที่อยู่ในโครงการทำการรวบรวม ถึงแม้ว่าจะทำการรวบรวมไม่ละเอียดมากนัก หรือมีการใช้มาตรฐานเวลา (Time Scale) ที่มีหน่วยเป็นวัน แต่ก็สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ เนื่องจาก วิศวกรสนาม และไฟร์แมนดังกล่าวจะมีส่วนในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกด้วย สิ่งที่ทำให้เกิดอุปสรรคในการบันทึกข้อมูล คือ จำนวนแบบบ้านที่มีภายในโครงการ ระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการ และจำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบการบันทึกข้อมูลการทำงาน สิ่งเหล่านี้จะส่งผลกับการบันทึกข้อมูลการทำงานโดยตรง ปัจจัยทางด้านบุคลากร พบว่า ความชำนาญในการบันทึก และการสร้างความเข้าใจในการเก็บข้อมูล ปัจจัยทางด้านการจัดการ พบว่า การลำดับกิจกรรมที่จะทำการเก็บข้อมูลเกิดปัญหาเนื่องจากมีจำนวนกิจกรรมที่กำลังทำการพัฒนาหลายกิจกรรม จึงทำให้

เกิดปัญหากับผู้บันทึกข้อมูลในการลำดับความสำคัญ ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน พบว่า ขาดความเชื่อมโยงข้อมูลภายในโครงการเอง ปัจจัยทางด้านกรออกแบบ พบว่า รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก

การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก พบว่า มีการใช้ระยะเวลาที่ยาวนานขั้นตอนนี้ และการประสานงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้การสื่อสารและการสร้างความเข้าใจที่ตรงกันเกิดเป็นปัญหาขึ้น และอีกสิ่งหนึ่งส่งผลกระทบต่อความชัดเจนของวัตถุประสงค์ในการพัฒนา เพื่อให้ได้วิธีการทำงานใหม่ที่ตอบสนองกับความเหมาะสมและความต้องการจากทุกฝ่าย ซึ่งวัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรมที่ได้จากขั้นตอนกำหนดปัญหา จะต้องมีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติด้วย ปัจจัยทางด้านบุคลากร พบว่า ฝ่ายวางแผนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านบุคลากรเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในขั้นตอนนี้ ปัจจัยทางการจัดการ พบว่า แต่ละอุปสรรคที่ความสำคัญใกล้เคียงกัน ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน พบว่า การเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นหลังจากทำการพัฒนา ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีการตอบสนองกับการพัฒนาลดลง แต่ทางโครงการได้คุณภาพงานที่ดีขึ้น ปัจจัยทางการออกแบบ พบว่า ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาที่น้อย

การวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล พบว่า เมื่อได้ข้อสรุปในวิธีการทำงานใหม่แล้ว การส่งผ่านข้อมูลของวิธีการทำงานและการสร้างความเข้าใจให้กับบุคลากรที่อยู่ในโครงการอื่น เป็นอุปสรรคที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง เพราะประสบการณ์และทักษะความชำนาญในการทำความเข้าใจวิธีการทำงานของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลทำให้ฝ่ายวางแผนต้องติดตามการทำงานที่โครงการ ซึ่งจำนวนของบุคลากรของฝ่ายวางแผนที่มีอยู่อย่างจำกัด และระยะทางของแต่ละโครงการที่ไกลกัน อีกทั้งเกิดปัญหาที่สำคัญ คือ ขาดความต่อเนื่องของการทำงานในวิธีใหม่ทำให้เกิดอุปสรรคในขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล ปัจจัยทางด้านบุคลากร พบว่า ความชำนาญในการนำไปอธิบาย และความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้ ปัจจัยทางการจัดการ พบว่า จำนวนบุคลากรมีไม่เพียงพอ และระยะเวลาในการประยุกต์ใช้ที่ยาวนาน ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ความสำคัญของปัจจัยนี้ส่งผลกระทบต่อพัฒนาในทุกขั้นตอนที่น้อยมาก ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน พบว่า อุปสรรคส่วนใหญ่มีความสำคัญใกล้เคียงกัน และปัจจัยทางการออกแบบ พบว่า อุปสรรคส่วนใหญ่มีความสำคัญใกล้เคียงกันเช่นกัน

ภายหลังจากการวิเคราะห์และประเมินผลของปัจจัยในแต่ละขั้นตอนของการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ทำให้ทราบว่า ปัจจัยทางด้านบุคลากร และปัจจัยทางการจัดการ เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จมากที่สุด มีสาเหตุมาจาก การประยุกต์ใช้ การศึกษาวิธีทำงาน จะต้องมีการประสานงานเป็นส่วนใหญ่และการหาข้อสรุปที่สอดคล้องกับการทำงานในแต่ละฝ่ายที่

เกี่ยวข้อง โดยความต้องการของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่างก็มีความแตกต่างกัน อีกทั้งองค์ประกอบของลักษณะทั่วไปขององค์กร ก็มีส่วนทำให้การพัฒนาวิธีการทำงานเกิดอุปสรรคได้

7.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในด้านปริมาณโครงการตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย เนื่องจากการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน อย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม มีจำนวนน้อย เมื่อพิจารณาเฉพาะองค์กรที่เป็น บริษัท จำกัด (มหาชน) พบว่า จากจำนวน 5 บริษัท พบเพียง 1 บริษัทที่มีการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน ที่ชัดเจน โดยการแบ่งแยกตำแหน่งหน้าที่การทำงานเพื่อรับผิดชอบสำหรับการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน โดยตรง จึงเป็นเหตุผลให้งานวิจัยนี้เป็นเพียงกรณีศึกษาสำหรับการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร ซึ่งการสรุปผลของงานวิจัยจึงสรุปผลเพื่อให้โครงการก่อสร้างบ้านจัดสรรทั่วไปสามารถทำความเข้าใจและนำการศึกษาวิธีทำงาน ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม

7.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

การศึกษากการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน (Method Study) กับโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร มีส่วนช่วยในการสร้างมาตรฐานในการทำงานกับโครงการที่กำลังทำการก่อสร้างอื่น ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของโครงการก่อสร้างที่ไม่ใช่โครงการต้นแบบ ที่มีการประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ และควรทำการศึกษาถึงต้นทุนในการพัฒนา เมื่อเทียบกับความสำเร็จที่ได้จากการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงาน กับการพัฒนาด้วยวิธีอื่น ๆ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงอุปสรรคที่เกิดจากการพัฒนา และประโยชน์ที่ทำการพัฒนาประสบความสำเร็จได้อย่างครบถ้วน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กวี หวังนิเวศน์กุล. 2548. การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพรส,
- เกษมสุข แสงวิมลมาส. 2534. การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในงานก่อสร้างบ้าน
จัดสรร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นรุช ฤทธิมน้อย. 2549. การศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จด้านเวลาในการก่อสร้าง
โครงการบ้านจัดสรร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา
วิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัศพันธ์ ชาญวสุนันท์. 2549. กรณีศึกษารูปแบบแผนการดำเนินงานในการก่อสร้างบ้านพักอาศัย
ระบบขั้นส่วนสำเร็จรูป. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา
วิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรชัย ผกาทองสุก. 2542. การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตในโรงงานผลิตเครื่องแก้ว.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิสูตร จิระดำเกิง. 2550. การปรับปรุงผลผลิตงานก่อสร้างจากปัจจัยด้านการจัดการ. เอกสาร
ประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 12 เล่มที่ 1 (พฤษภาคม 2550)
: 8-13.
- วันชัย ธิจิรวิช. 2543. การศึกษาการทำงาน : หลักการและกรณีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าทรัพย์สินไทย. 2550. แนวโน้มตลาดที่อยู่อาศัย [Online].
แหล่งที่มา : <http://www.econnews.org/472/zrr4721.html> [4 ธันวาคม 2550]
- อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์. 2550. เทคนิคการจัดทำแผนการก่อสร้างงาน. [Online]. แหล่งที่มา :
www.hrcenter.co.th [20 มีนาคม 2551]

ภาษาอังกฤษ

- Ahmed, M. S. 2000. A process approach in measuring quality costs of construction projects: model development. Journal of Construction Engineering and Management 20, 2 : 179-192.

- Arditi, D. and Krishna, M. 2000. Trends in productivity improvement in the US construction industry. Construction Management and Economics 18,1 : 15-27.
- Ashworth, M. 2000. Measurement of construction processes for continuous improvement. Master 's Thesis. Department of Construction Management Florida International University.
- Basu, R. 2009. Quality beyond six sigma. 1 st ed. Great Britain : Biddles.
- Berger, W. R. and Benbow, W. D. 2007. The Certified Quality Engineer Handbook 2nd edition. ASQ Quality Press : Milwaukee,
- Bhavin, S. and Makarand, H. 2008. Analysis of techniques leading to radical reduction in project cycle time. Journal of Construction Engineering and Management 12: 915-927.
- Broomfield, J. P. Corrosion of steel in concrete : understanding, investigation and repair. 1 st ed. Great Britain : St Edmundsbury Press,
- Currie, R. M. 1978. Work Study. London : Pitman,
- Doo, H. L., Young, W. S., and Yoon, K. C. 2007. Continuous improvement plan of business process in construction company. Dept. of Architectural Engineering 15, 5 : 590-596.
- Edosomwan, J. A. 1988. Productivity and Quality Improvement. IFS Publications / Springer-Verlag : Berlin,
- Harris, F. and McCaffer, R. 2006. Modern construction management. 6 th ed. Great Britain : Blackwell Publishing.
- Jaafari, A. 1996. Human factor in the Australian construction industry : Towards total quality management. Master's Thesis. Department of Civil Engineering The University of Sydney NSW.
- Low, S. P. and Mok, S. H. 2004. Implementing and applying six sigma in construction. Journal of Construction Engineering and Management 130, 4 : 482-489.
- McCaffer, R. and Majid, M. Z. A. 1997. Factors of Non-Excusable Delays that Influence Contractors' Performance. Journal of Management in Engineering 14, 3 : 42-48.
- Olomoaiye, P.O., Ogunlana S.O. 1998. A system for monitoring and improving construction operative productivity in Nigeria. Construction Management and Economics 7 15, 3 : 175-186.

- Parker, Henry W. and Oglesby, Clarkson H. 1972. Methods improvement for construction managers. New York : McGraw-Hill,
- Rodney, A., S. and Clinton, A., S. 2006. Six-sigma as a strategy for process improvement on construction project : a case study. Construction Management and Economics 24, 4: 339-348.
- Rubiatur, A. B. A. 2005. Construction Productivity : Issues Encountered By Contractors In Johor. Master 's Thesis. Department of Universiti Teknologi Malaysia, Faculty of Civil Engineering.
- Seymour, D. and Clark, L. 1996. Obstacles to implementing total quality management in the UK construction industry. Construction Management and Economics 16, 1 : 177-192.
- Wong, A. and Patrick, F. 1999. Total quality management in the construction industry in Hong Kong : A supply chain management perspective. Total Quality Management 10, 2 : 199-208.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก.1 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามเบื้องต้น

ชื่อ - นามสกุล	องค์กรธุรกิจ	ตำแหน่งงาน
(1) คุณ สุธีพรรณ วัชรระอุดมมงคล	บริษัท อารียา พรอพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	ผู้จัดการโครงการ
(2) คุณ ชาญชัย ภิญโญ	บริษัท แสนสิริ จำกัด (มหาชน)	ผู้จัดการโครงการ
(3) คุณกวีวัฒน์ มังคละภินันท์	บริษัท ปริญสิริ จำกัด (มหาชน)	ผู้จัดการโครงการ
(4) คุณปิยวิทย์ พูลลาภธนพันธ์	บริษัท ปริญสิริ จำกัด (มหาชน)	วิศวกรโครงการ
(5) คุณ วัชรพัช วัชรากัย	บริษัท เอเชียนพร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	ผู้จัดการทั่วไป แผนธุรกิจใหม่และวางแผนกลยุทธ์
(6) คุณ กองกฤษ โตชัยวัฒน์	บริษัท พกษา เรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน)	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ
(7) คุณ พนา วนะสิทธิ์	บริษัท พกษา เรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน)	วิศวกรโยธา

ตาราง ก.2 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามในโครงการกรณีศึกษา ฝ่ายวางแผน

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งงาน	ประสบการณ์
(1) คุณ วิโรจน์ เสรีศิริขจร	ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาคุณภาพ	15
(2) คุณ พนา วนะสิทธิ์	วิศวกรโยธา	10
(3) คุณ สุรศักดิ์ อานพานิษฐ์	ผู้ควบคุมคุณภาพ	17
(4) คุณ วรวิมล รัตนเสถียร	วิศวกรไฟฟ้า	7
(5) อภิชาติ สุกสี	สถาปนิก	6

ตาราง ก.3 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามในโครงการกรณีศึกษา ฝ่ายควบคุม

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งงาน	ประสบการณ์
(1) คุณ นาวัน เล็กนาวา	วิศวกรโครงการ	14
(2) คุณ สายไหม นัยวิรัตน์	วิศวกรโครงการ	9
(3) คุณ มนชัย จงกล	วิศวกรโครงการ	12
(4) คุณ ยศพล ทองจารีก	วิศวกรสนาม	5
(5) คุณ จตุพร แท้จัต	วิศวกรสนาม	2
(6) คุณ เรวดี มาอินทร์	วิศวกรสนาม	7
(7) คุณ กัมปนาท หาญณรงค์	วิศวกรสนาม	8
(8) คุณ สมทบ ธงหิมะ	วิศวกรสนาม	5
(9) คุณ กฤษฎา นราภิรมย์ขวัญ	ผู้ควบคุมคุณภาพ	25
(10) คุณ อรรถวุฒิ อร่ามศรีจุเวทย์	ผู้ควบคุมคุณภาพ	18
(11) คุณ ธม เวชศรี	ผู้ควบคุมคุณภาพ	19
(12) คุณ สุรศักดิ์ อินทร์ประถม	โฟร์แมน	20
(13) คุณ ประดิษฐ์ ฤงเงิน	โฟร์แมน	20
(14) คุณ คมสันต์ จุลอำพันธ์	โฟร์แมน	7

ตาราง ก.4 รายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามในโครงการกรณีศึกษาฝ่ายปฏิบัติงานก่อสร้าง

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งงาน	ประสบการณ์
(1) คุณ ธวัช ไทยสงเสริม	ผู้รับเหมางานถนน	13
(2) คุณ สุรเดช เศตะพันธ์	ผู้รับเหมางานโครงสร้าง	17
(3) คุณ ธีระยุทธ ดุลสันเทียะ	ผู้รับเหมางานสถาปัตยกรรม	14
(4) คุณ ชัน อยู่วัฒนา	ผู้รับเหมางานโครงสร้าง	16
(5) คุณ นารี เงินกลม	ผู้รับเหมางานระบบ	20
(6) คุณ อุทัย รื่นเรือง	ผู้รับเหมางานสถาปัตยกรรม	11

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

ข้อมูลแจกแจงความถี่ของผู้ตอบแบบสอบถามในโครงการกรณีศึกษา

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฝ่ายวางแผน ชั้นตอนที่ 1

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ปัญหาความชำนาญในการกำหนดปัญหาที่ชัดเจน	0	0	1	20	3	60	1	20	0	0	5	100	3.00
	ขาดความต่อเนื่องในการค้นหาปัญหา	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0	5	100	2.20
	ขาดความถูกต้องในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	0	0	0	0	3	60	2	40	0	0	5	100	3.40
	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการเลือกกิจกรรม	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0	5	100	2.20
	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก	1	20	3	60	1	20	0	0	0	0	5	100	2.00
	ขาดการตอบสนองที่ดี	0	0	1	20	4	80	0	0	0	0	5	100	2.80
การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะเข้าใจว่าจะทำให้เกิดงานมากขึ้น	1	20	1	20	2	40	1	20	0	0	5	100	2.60	
2. ปัจจัยทางด้าน การจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา	1	20	4	80	0	0	0	0	0	0	5	100	1.80
	ปัญหาการสร้างแรงจูงใจ	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	5	100	2.20
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	ปัญหาการประสานงานกับฝ่ายงานต่าง ๆ	1	20	0	0	4	80	0	0	0	0	5	100	2.60
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	2	40	1	20	2	40	0	0	0	0	5	100	2.00
	การลำดับความสำคัญของการเลือกกิจกรรมไม่เหมาะสม	0	0	1	20	3	60	1	20	0	0	5	100	3.00
ใช้ระยะเวลามากในขั้นตอนการเลือกกิจกรรม	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0	5	100	2.20	
3. ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	อุณหภูมิ และความชื้น	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100	-
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100	-
	สุขอนามัย	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100	-
4. ปัจจัยทางด้าน หน่วยงาน (Site Factor)	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา	0	0	3	60	1	20	1	20	0	0	5	100	2.60
	ขาดความต่อเนื่องของข้อมูล	1	20	3	60	1	20	0	0	0	0	5	100	2.00
	ความแออัดในหน่วยงาน	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100	-
	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น	3	60	1	20	0	0	0	0	0	0	5	100	1.00
5. ปัจจัยด้าน การออกแบบ (Design Factor)	ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	รูปแบบการว่าจ้างและชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา	3	60	2	40	0	0	0	0	0	0	5	100	1.40
	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0	5	100	2.20

ฝ่ายวางแผน ชั้นตอนที่ 2

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ปัญหาความชำนาญในการเก็บข้อมูลวิธีการทำงานที่ชัดเจน	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	ขาดความต่อเนื่องในการเก็บข้อมูล	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	5	100	2.20
	ขาดการสร้างความเข้าใจในการเก็บข้อมูล	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	ขาดการตอบสนองและความร่วมมือในการเก็บข้อมูล	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	5	100	2.20
	เก็บข้อมูลการทำงานในเวลาที่ไม่ปกติ เช่น มีการเร่งงานมากเกินไป	4	80	1	20	0	0	0	0	0	0	5	100	1.20
2. ปัจจัยทางการจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	ขาดความครบถ้วนในการเก็บข้อมูล	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	5	100	2.20
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการเก็บข้อมูล	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	ขาดการประสานงานในการเก็บข้อมูล	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	การลำดับความสำคัญของการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม	0	0	1	20	4	80	0	0	0	0	5	100	2.80
	ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม	0	0	1	20	4	80	0	0	0	0	5	100	2.80
3. ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)	อุณหภูมิ และความชื้น	4	80	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100	0.80
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	2	40	1	20	0	0	0	0	0	0	5	100	0.80
	สุขอนามัย	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100	0.40
4. ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor)	ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลวัสดุ	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ	1	20	4	80	0	0	0	0	0	0	5	100	1.80
	ความแออัดในหน่วยงาน	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100	1.00
	การเข้าถึงหน่วยงาน	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100	1.00
5. ปัจจัยทางการออกแบบ (Design Factor)	ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องเก็บข้อมูลจำนวนมาก	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60

ฝ่ายวางแผน ชั้นตอนที่ 3

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ปัญหาความชำนาญในการวิเคราะห์ทางเลือกที่ชัดเจน	0	0	1	20	3	60	1	20	0	0	5	100	3.00
	ขาดความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางเลือก	0	0	1	20	2	40	2	40	0	0	5	100	3.20
	ขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ปัญหา	0	0	1	20	3	60	1	20	0	0	5	100	3.00
	ปัญหาการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในกับฝ่ายต่าง ๆ ในการวิเคราะห์	0	0	0	0	3	60	2	40	0	0	5	100	3.40
	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการพัฒนาทางเลือก	0	0	0	0	4	80	1	20	0	0	5	100	3.20
	ปัญหาการวิเคราะห์งานหยุดชะงัก	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	ขาดการตอบสนองที่ดี	0	0	1	20	3	60	1	20	0	0	5	100	3.00
การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะทัศนคติส่วนตัวที่ไม่ตรงกัน	0	0	0	0	3	60	2	40	0	0	5	100	3.40	
2. ปัจจัยทางด้าน การจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการวิเคราะห์ทางเลือก	0	0	2	40	2	40	1	20	0	0	5	100	2.80
	ขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์	0	0	1	20	4	80	0	0	0	0	5	100	2.80
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	ขาดการประสานงานในการหาทางเลือก	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	5	100	2.20
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	5	100	2.20
	การลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
ใช้ระยะเวลามากในการประสานงานเพื่อหาวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด	0	0	1	20	3	60	1	20	0	0	5	100	3.00	
3. ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	อุณหภูมิ และความชื้น	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100	-
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100	-
	สุขอนามัย	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100	-
4. ปัจจัยทางด้าน หน่วยงาน (Site Factor)	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทางเลือก	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	ข้อจำกัดของหน่วยงานทำให้การหาข้อสรุปทำได้ยาก	0	0	1	20	4	80	0	0	0	0	5	100	2.80
	ความแออัดในหน่วยงาน	1	20	2	40	0	0	0	0	0	0	5	100	1.00
การพัฒนา ทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40	
5. ปัจจัยทางด้าน การออกแบบ (Design Factor)	ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	รูปแบบการว่าจ้างและชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา	4	80	1	20	0	0	0	0	0	0	5	100	1.20
	รูปแบบของข้อมูลมีหลายแบบทำให้วิเคราะห์ผิดพลาด	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40

ฝ่ายวางแผน ขั้นตอนที่ 4

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ปัญหาความชำนาญในการนำไปการอธิบายและการประยุกต์ใช้	0	0	0	0	4	80	1	20	0	0	5	100	3.20
	ขาดความถูกต้องในการทำการพัฒนา	2	40	3	60	0	0	0	0	0	0	5	100	1.60
	ขาดความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้	0	0	2	40	1	20	2	40	0	0	5	100	3.00
	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	ปัญหาความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในวิธีการทำงานใหม่	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก	2	40	2	40	1	20	0	0	0	0	5	100	1.80
	ขาดการตอบสนองที่ดี	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะทัศนคติส่วนตัวที่ไม่ตรงกัน	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
2. ปัจจัยทางด้าน การจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการนำไปประยุกต์ใช้	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	ขาดการสร้างแรงจูงใจ	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	100	2.60
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการอธิบายและติดตามผล	0	0	0	0	4	80	1	20	0	0	5	100	3.20
	ปัญหาการประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ในการประยุกต์ใช้	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0	5	100	2.40
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0	5	100	2.20
	การลำดับความสำคัญของวิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสม	1	20	3	60	1	20	0	0	0	0	5	100	2.00
	ใช้ระยะเวลามากในการประยุกต์ใช้งานเพื่อให้เกิดความสำเร็จ	0	0	1	20	4	80	0	0	0	0	5	100	2.80
3. ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	อุณหภูมิ และความชื้น	3	60	1	20	0	0	0	0	0	0	5	100	1.00
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	4	80	1	20	0	0	0	0	0	0	5	100	1.20
	สุขอนามัย	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100	0.40
4. ปัจจัยทางด้าน หน่วยงาน (Site Factor)	ขาดข้อมูลในการนำไปประยุกต์ใช้ที่เพียงพอ	1	20	3	60	1	20	0	0	0	0	5	100	2.00
	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0	5	100	2.20
	ความแออัดในหน่วยงาน	2	40	3	60	0	0	0	0	0	0	5	100	1.60
	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น	1	20	1	20	3	60	0	0	0	0	5	100	2.40
5. ปัจจัยทางด้าน การออกแบบ (Design Factor)	ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0	5	100	2.00
	รูปแบบการว่าจ้างและชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา	1	20	4	80	0	0	0	0	0	0	5	100	1.80
	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก	0	0	1	20	4	80	0	0	0	0	5	100	2.80

ฝ่ายควบคุม ขั้นตอนที่ 1

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการระบุปัญหาที่ชัดเจน	0	0	4	33	8	67	0	0	0	0	12	100	2.67
	ขาดความต่อเนื่องในการค้นหาปัญหา	0	0	4	33	7	58	1	8	0	0	12	100	2.75
	ขาดความถูกต้องในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา	0	0	7	58	3	25	2	17	0	0	12	100	2.58
	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง	2	17	4	33	3	25	3	25	0	0	12	100	2.58
	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการเลือกกิจกรรม	1	8	5	42	5	42	1	8	0	0	12	100	2.50
	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก	1	8	8	67	3	25	0	0	0	0	12	100	2.17
	ขาดการตอบสนองที่ดี	3	25	5	42	4	33	0	0	0	0	12	100	2.08
	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เพราะเข้าใจว่าจะทำให้เกิดงานมากขึ้น	1	8	6	50	5	42	0	0	0	0	12	100	2.33
2. ปัจจัยทางด้าน การจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา	0	0	8	67	4	33	0	0	0	0	12	100	2.33
	ขาดการสร้างแรงจูงใจ	1	8	4	33	3	25	4	33	0	0	12	100	2.83
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ	0	0	7	58	5	42	0	0	0	0	12	100	2.42
	ขาดการประสานงานกับฝ่ายงานต่าง ๆ	1	8	4	33	6	50	1	8	0	0	12	100	2.58
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	2	17	5	42	4	33	1	8	0	0	12	100	2.33
	การลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม	0	0	5	42	6	50	1	8	0	0	12	100	2.67
	ใช้ระยะเวลาในการเลือกกิจกรรมไม่เหมาะสม	2	17	7	58	3	25	0	0	0	0	12	100	2.08
3. ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	อุณหภูมิ และความชื้น	0	0	4	33	2	17	0	0	0	0	12	100	1.17
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	2	17	3	25	1	8	0	0	0	0	12	100	0.92
	สุขอนามัย	4	33	2	17	0	0	0	0	0	0	12	100	0.67
4. ปัจจัยทางด้าน หน่วยงาน (Site Factor)	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการเลือกกิจกรรมที่จะทำการพัฒนา	1	8	6	50	5	42	0	0	0	0	12	100	2.33
	ขาดความต่อเนื่องของข้อมูล	1	8	4	33	7	58	0	0	0	0	12	100	2.50
	ความแออัดในหน่วยงาน	4	33	3	25	2	17	1	8	0	0	12	100	1.67
	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น	1	8	5	42	6	50	0	0	0	0	12	100	2.42
5. ปัจจัยทางด้าน การออกแบบ (Design Factor)	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้	2	17	8	67	2	17	0	0	0	0	12	100	2.00
	ชนิดของสัญญาณว่าจ้างไม่เหมาะสม	7	58	3	25	2	17	0	0	0	0	12	100	1.58
	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก	2	17	5	42	2	17	3	25	0	0	12	100	2.50

ฝ่ายควบคุม ขั้นตอนที่ 2

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการเก็บข้อมูลวิธีการทำงานที่ชัดเจน	0	0	4	50	3	38	1	13	0	0	8	100	2.63
	ขาดความต่อเนื่องในการเก็บข้อมูล	0	0	3	38	3	38	2	25	0	0	8	100	2.88
	ขาดการสร้างความเข้าใจในการเก็บข้อมูล	0	0	3	38	5	63	0	0	0	0	8	100	2.63
	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก	2	25	5	63	1	13	0	0	0	0	8	100	1.88
	ขาดการตอบสนองและความร่วมมือในการเก็บข้อมูล	1	13	4	50	2	25	1	13	0	0	8	100	2.38
	เก็บข้อมูลการทำงานในเวลาที่ไม่ปกติ เช่น มีการเร่งงานมากเกินไป	2	25	4	50	2	25	0	0	0	0	8	100	2.00
2. ปัจจัยทางด้านการจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล	0	0	4	50	3	38	1	13	0	0	8	100	2.63
	ขาดความครบถ้วนในการเก็บข้อมูล	0	0	5	63	2	25	1	13	0	0	8	100	2.50
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการเก็บข้อมูล	2	25	5	63	1	13	0	0	0	0	8	100	1.88
	ขาดการประสานงานในการเก็บข้อมูล	1	13	5	63	2	25	0	0	0	0	8	100	2.13
	การลำดับความสำคัญของการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม	1	13	6	75	0	0	1	13	0	0	8	100	2.13
	ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม	0	0	5	63	3	38	0	0	0	0	8	100	2.38
3. ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	อุณหภูมิ และความชื้น	1	13	1	13	0	0	0	0	0	0	8	100	0.38
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	8	100	0.25
	สุขอนามัย	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	8	100	0.13
4. ปัจจัยทางด้านหน่วยงาน (Site Factor)	ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลวัสดุ	3	38	2	25	3	38	0	0	0	0	8	100	2.00
	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ	4	50	4	50	0	0	0	0	0	0	8	100	1.50
	ความแออัดในหน่วยงาน	5	63	0	0	0	0	0	0	0	0	8	100	0.63
	การเข้าถึงหน่วยงาน	4	50	2	25	0	0	0	0	0	0	8	100	1.00
5. ปัจจัยทางด้านการออกแบบ (Design Factor)	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้	1	13	5	63	2	25	0	0	0	0	8	100	2.13
	ชนิดของสัญญาณว่าจ้างไม่เหมาะสม	5	63	3	38	0	0	0	0	0	0	8	100	1.38
	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีการเก็บข้อมูลจำนวนมาก	1	13	2	25	3	38	2	25	0	0	8	100	2.75

ฝ่ายควบคุม ขั้นตอนที่ 3

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการวิเคราะห์ปัญหาที่ชัดเจน	0	0	13	93	1	7	0	0	0	0	14	100	2.07
	ขาดความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางเลือกที่จะทำการพัฒนา	0	0	2	14	11	79	1	7	0	0	14	100	2.93
	ขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ปัญหา	0	0	7	50	4	29	3	21	0	0	14	100	2.71
	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในการวิเคราะห์ทางเลือก	1	7	6	43	6	43	1	7	0	0	14	100	2.50
	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการกำหนดทางเลือก	1	7	6	43	7	50	0	0	0	0	14	100	2.43
	ปัญหาการวิเคราะห์งานหยุดชะงัก	0	0	8	57	6	43	0	0	0	0	14	100	2.43
	ขาดการตอบสนองที่ดี	1	7	5	36	7	50	1	7	0	0	14	100	2.57
	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง	0	0	7	50	4	29	3	21	0	0	14	100	2.71
2. ปัจจัยทางด้าน การจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการวิเคราะห์ทางเลือก	2	14	6	43	5	36	1	7	0	0	14	100	2.36
	ขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์	0	0	7	50	7	50	0	0	0	0	14	100	2.50
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ	0	0	6	43	8	57	0	0	0	0	14	100	2.57
	ขาดการประสานงานในการหาทางเลือก	0	0	5	36	8	57	1	7	0	0	14	100	2.71
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	1	7	10	71	2	14	1	7	0	0	14	100	2.21
	การลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม	1	7	3	21	10	71	0	0	0	0	14	100	2.64
	ใช้ระยะเวลามากในการประสานงานเพื่อหาวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด	0	0	5	36	7	50	2	14	0	0	14	100	2.79
3. ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	อุณหภูมิ และความชื้น	2	14	3	21	3	21	0	0	0	0	14	100	1.21
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	4	29	4	29	0	0	0	0	0	0	14	100	0.86
	สุขอนามัย	5	36	3	21	0	0	0	0	0	0	14	100	0.79
4. ปัจจัยทางด้าน หน่วยงาน (Site Factor)	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทางเลือก	1	7	8	57	5	36	0	0	0	0	14	100	2.29
	ข้อจำกัดของหน่วยงานทำให้การหาข้อสรุปทำได้ยาก	0	0	6	43	8	57	0	0	0	0	14	100	2.57
	ความแออัดในหน่วยงาน	5	36	6	43	2	14	0	0	0	0	14	100	1.64
	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น	2	14	3	21	8	57	1	7	0	0	14	100	2.57
5. ปัจจัยทางด้าน การออกแบบ (Design Factor)	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้	1	7	8	57	5	36	0	0	0	0	14	100	2.29
	ชนิดของสัญญาว่าจ้างไม่เหมาะสม	5	36	7	50	2	14	0	0	0	0	14	100	1.79
	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก	4	29	4	29	4	29	2	14	0	0	14	100	2.29

ฝ่ายควบคุม ขั้นตอนที่ 4


ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการนำไปประยุกต์ใช้	0	0	7	50	7	50	0	0	0	0	14	100	2.50
	ขาดความถูกต้องในการทำการพัฒนา	0	0	8	57	6	43	0	0	0	0	14	100	2.43
	ขาดความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้	0	0	4	29	7	50	3	21	0	0	14	100	2.93
	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง	1	7	8	57	4	29	1	7	0	0	14	100	2.36
	ความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในวิธีการทำงานใหม่	2	14	6	43	6	43	0	0	0	0	14	100	2.29
	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก	0	0	7	50	6	43	1	7	0	0	14	100	2.57
	ขาดการตอบสนองที่ดี	2	14	3	21	9	64	0	0	0	0	14	100	2.50
	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง	0	0	6	43	5	36	3	21	0	0	14	100	2.79
2. ปัจจัยทางด้าน การจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการนำวิธีการทำงานใหม่ไปประยุกต์ใช้	0	0	5	36	9	64	0	0	0	0	14	100	2.64
	ขาดการสร้างแรงจูงใจ	0	0	6	43	8	57	0	0	0	0	14	100	2.57
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการติดตามผล	0	0	7	50	6	43	1	7	0	0	14	100	2.57
	ขาดการประสานงานในผลของการประยุกต์ใช้	1	7	7	50	6	43	0	0	0	0	14	100	2.36
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	2	14	5	36	7	50	0	0	0	0	14	100	2.36
	ลำดับความสำคัญของวิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสม	2	14	6	43	6	43	0	0	0	0	14	100	2.29
3. ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	ใช้ระยะเวลามากในการประยุกต์ใช้งานเพื่อให้เกิดความสำเร็จ	2	14	7	50	5	36	0	0	0	0	14	100	2.21
	อุณหภูมิ และความร้อน	9	64	4	29	0	0	0	0	0	0	14	100	1.21
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	10	71	1	7	1	7	0	0	0	0	14	100	1.07
4. ปัจจัยทางด้าน หน่วยงาน (Site Factor)	สุขอนามัย	8	57	2	14	0	0	0	0	0	0	14	100	0.86
	ขาดข้อมูลในการนำไปประยุกต์ใช้ที่เพียงพอ	3	21	6	43	5	36	0	0	0	0	14	100	2.14
	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ	1	7	8	57	5	36	0	0	0	0	14	100	2.29
	ความแออัดในหน่วยงาน	3	21	7	50	4	29	0	0	0	0	14	100	2.07
5. ปัจจัยทางด้าน การออกแบบ (Design Factor)	ความยากง่ายในการเข้าถึงหน่วยงาน	5	36	5	36	4	29	0	0	0	0	14	100	1.93
	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้	2	14	8	57	3	21	1	7	0	0	14	100	2.21
	ชนิดของสัญญาณว่าจ้างไม่เหมาะสม	4	29	8	57	2	14	0	0	0	0	14	100	1.86
	รูปแบบบ้านมีหลายแบบทำให้ต้องมีวิธีพัฒนาจำนวนมาก	4	29	7	50	2	14	1	7	0	0	14	100	2.00

ฝ่ายปฏิบัติงาน ชั้นตอนที่ 3

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการวิเคราะห์ปัญหาที่ชัดเจน	1	25	2	50	0	0	0	0	0	0	4	100	1.25
	ขาดความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางเลือกที่จะทำการพัฒนา	0	0	2	50	2	50	0	0	0	0	4	100	2.50
	ขาดความต่อเนื่องในการวิเคราะห์ปัญหา	1	25	1	25	1	25	1	25	0	0	4	100	2.50
	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจในการวิเคราะห์ทางเลือก	1	25	2	50	1	25	0	0	0	0	4	100	2.00
	เกิดความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในการกำหนดทางเลือก	1	25	3	75	0	0	0	0	0	0	4	100	1.75
	ปัญหาการวิเคราะห์งานหยุดชะงัก	2	50	1	25	1	25	0	0	0	0	4	100	1.75
	ขาดการตอบสนองที่ดี	1	25	0	0	1	25	1	25	0	0	4	100	2.00
	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง	1	25	1	25	2	50	0	0	0	0	4	100	2.25
2. ปัจจัยทางด้าน การจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการวิเคราะห์ทางเลือก	3	75	1	25	0	0	0	0	0	0	4	100	1.25
	ขาดการสร้างแรงจูงใจในการวิเคราะห์	2	50	0	0	2	50	0	0	0	0	4	100	2.00
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ	1	25	2	50	0	0	1	25	0	0	4	100	2.25
	ขาดการประสานงานในการหาทางเลือก	1	25	2	50	0	0	0	0	0	0	4	100	1.25
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	1	25	1	25	1	25	0	0	0	0	4	100	1.50
	การลำดับความสำคัญของงานที่ไม่เหมาะสม	3	75	1	25	0	0	0	0	0	0	4	100	1.25
ใช้ระยะเวลามากในการประสานงานเพื่อหาวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด	2	50	2	50	0	0	0	0	0	0	4	100	1.50	
3. ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	อุณหภูมิ และความชื้น	1	25	2	50	0	0	0	0	0	0	4	100	1.25
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	1	25	2	50	0	0	0	0	0	0	4	100	1.25
	สุขอนามัย	3	75	1	25	0	0	0	0	0	0	4	100	1.25
4. ปัจจัยทางด้าน หน่วยงาน (Site Factor)	ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทางเลือก	2	50	1	25	1	25	0	0	0	0	4	100	1.75
	ข้อจำกัดของหน่วยงานทำให้การหาข้อสรุปทำได้ยาก	1	25	0	0	1	25	1	25	0	0	4	100	2.00
	ความแออัดในหน่วยงาน	1	25	0	0	1	25	1	25	0	0	4	100	2.00
	การพัฒนาทำให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงและเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น	0	0	1	25	1	25	1	25	0	0	4	100	2.25
5. ปัจจัยทางการ ออกแบบ (Design Factor)	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้	0	0	1	25	2	50	0	0	0	0	4	100	2.00
	ชนิดของสัญญาณว่าจ้างไม่เหมาะสม	3	75	1	25	0	0	0	0	0	0	4	100	1.25

ฝ่ายปฏิบัติงาน ชั้นตอนที่ 4

ความถี่ในการตอบ		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		ไม่เห็นด้วย		ปานกลาง		เห็นด้วย		เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม		ดัชนีค่าเฉลี่ย
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
1. ปัจจัยทางด้านบุคลากร (Human Factor)	ขาดทักษะและประสบการณ์ในการนำไปประยุกต์ใช้	0	0	3	50	3	50	0	0	0	0	6	100	2.50
	ขาดความถูกต้องในการทำการพัฒนา	1	17	2	33	3	50	0	0	0	0	6	100	2.33
	ขาดความต่อเนื่องในการนำไปประยุกต์ใช้	1	17	4	67	1	17	0	0	0	0	6	100	2.00
	ขาดการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง	3	50	2	33	0	0	1	17	0	0	6	100	1.83
	ความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในวิธีการทำงานใหม่	3	50	0	0	3	50	0	0	0	0	6	100	2.00
	ปัญหาการทำงานหยุดชะงัก	2	33	3	50	0	0	1	17	0	0	6	100	2.00
	ขาดการตอบสนองที่ดี	3	50	3	50	0	0	0	0	0	0	6	100	1.50
	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง	4	67	0	0	2	33	0	0	0	0	6	100	1.67
2. ปัจจัยทางด้าน การจัดการ (Management Factor)	ขาดรูปแบบหรือระบบที่ชัดเจนในการนำวิธีการทำงานใหม่ไปประยุกต์ใช้	2	33	4	67	0	0	0	0	0	0	6	100	1.67
	ขาดการสร้างแรงจูงใจ	4	67	1	17	1	17	0	0	0	0	6	100	1.50
	จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในการติดตามผล	4	67	1	17	1	17	0	0	0	0	6	100	1.50
	ขาดการประสานงานในผลของการประยุกต์ใช้	1	17	4	67	1	17	0	0	0	0	6	100	2.00
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	3	50	2	33	1	17	0	0	0	0	6	100	1.67
	ลำดับความสำคัญของวิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสม	3	50	2	33	1	17	0	0	0	0	6	100	1.67
	ใช้ระยะเวลามากในการประยุกต์ใช้งานเพื่อให้เกิดความสำเร็จ	3	50	0	0	3	50	0	0	0	0	6	100	2.00
3. ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม (Environment Factor)	อุณหภูมิ และความร้อน	2	33	4	67	0	0	0	0	0	0	6	100	1.67
	ความรุนแรงของสภาพอากาศ	3	50	2	33	0	0	0	0	0	0	6	100	1.17
	สุขอนามัย	3	50	2	33	0	0	0	0	0	0	6	100	1.17
4. ปัจจัยทางด้าน หน่วยงาน (Site Factor)	ขาดข้อมูลในการนำไปประยุกต์ใช้ที่เพียงพอ	2	33	1	17	2	33	0	0	0	0	6	100	1.67
	ขาดความต่อเนื่องของวัสดุ	1	17	4	67	0	0	1	17	0	0	6	100	2.17
	ความแออัดในหน่วยงาน	1	17	2	33	3	50	0	0	0	0	6	100	2.33
	ความยากง่ายในการเข้าถึงหน่วยงาน	1	17	4	67	1	17	0	0	0	0	6	100	2.00
5. ปัจจัยทางการ ออกแบบ (Design Factor)	ขาดความสามารถนำไปปฏิบัติได้	3	50	3	50	0	0	0	0	0	0	6	100	1.50
	ชนิดของสัญญาณว่าจ้างไม่เหมาะสม	3	50	2	33	1	17	0	0	0	0	6	100	1.67



ภาคผนวก ค
ตัวอย่างกิจกรรมที่มีการพัฒนาในโครงการกรณีศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิจกรรมที่มีการพัฒนาวิธีการทำงานที่เกิดขึ้นในโครงการกรณีศึกษา

งาน Civil ประกอบด้วย 5 กิจกรรมซึ่งเป็นงาน Subbase & Road

- 1.) Drainage : Temporary manhole cover, Pump Station
- 2.) Subbase : Crown slope, Drainage
- 3.) Concrete Road : Surface, Joint, V-gutter
- 4.) New Manhole : New blockout
- 5.) Footpath : Curb, Grating, Blockout, Rope guide

งาน Structure ประกอบด้วย 11 กิจกรรมซึ่งประกอบด้วย

- Slab
 - 1.) Pile, Blow count, Pile cut-off
 - 2.) Slap : 1st FL. Leveling control (No mortar), Guide rail, Mesh chair, Surface
: Piping cover, Septic & MH. cover
 - 3.) Slap 2nd FL. Leveling control (No mortar), Guide rail, Mesh chair
 - 4.) Drop toilet blockout, Floor drain
- Wall
 - 5.) Wall : Dimension, Line checking, Opening, Surface, Air void, Joint, Improve defect in 1 day
 - 6.) Mixed Design : W/C Ratio, Slump, Vibrator, Layer Control
 - 7.) Kicker : (Maintenance, Accessories & Tools) Loop, Line, Surface
 - 8.) Formwork : (Maintenance, Accessories & Tools)
 - 9.) Window Blockout : Light weight, No Plastering, Groove
 - 10.) Piping Blockout
- Steel Work
 - 11.) Fabricate Steel Stair (No welding)

งาน Architecture ประกอบด้วย 22 กิจกรรมซึ่งประกอบด้วย

- Knock down
 - 1.) Knock down stair
 - 2.) Knock down counter

- 3.) Knock down steel work
- 4.) Knock down W/C
- 5.) Knock down Shower seat
- 6.) Knock down shower partition
 - Door & Windows
- 7.) Line & Level checking
- 8.) Door, Window frame groove : Groove tool
- 9.) ORO Frame
- 10.) Smartdoor
- 11.) Store PVC Door, W/C door (1/2)
 - Floor Finishing
- 12.) Parking surface, Groove & Joint
- 13.) Tiling (Dry process, Cement grout, Pre-cutting, Line & Dimension, Surface)
- 14.) Ready Mixed Cement : Porcelain Granito Tiles (No Sand)
- 15.) Maglite Skirt
 - WC.
- 16.) Tiling (Dry process, Cement grout, Pre-cutting, Line & Dimension, Surface)
- 17.) Shower Curb & Door Curb (Granito & China Block)
- 18.) Sanitary & Fitting (Offset line, Center, Leveling)
- 19.) New accessory (กระจกใช้หมุดยึด , ก๊อกน้ำแบบฝาดรอบ . สะตืออ่างล้างหน้ารุ่นใหม่)
 - ETC.
- 20.) Stair : Surface, Color, Joint
- 21.) Wet & Dry Process
- 22.) Cleaning (Every Day, Sequence)

งาน Preparation ประกอบด้วย 1 กิจกรรมคือ

- 1.) Stock planning, motion

ตัวอย่างกิจกรรมที่มีการพัฒนาในโครงการกรณีศึกษา

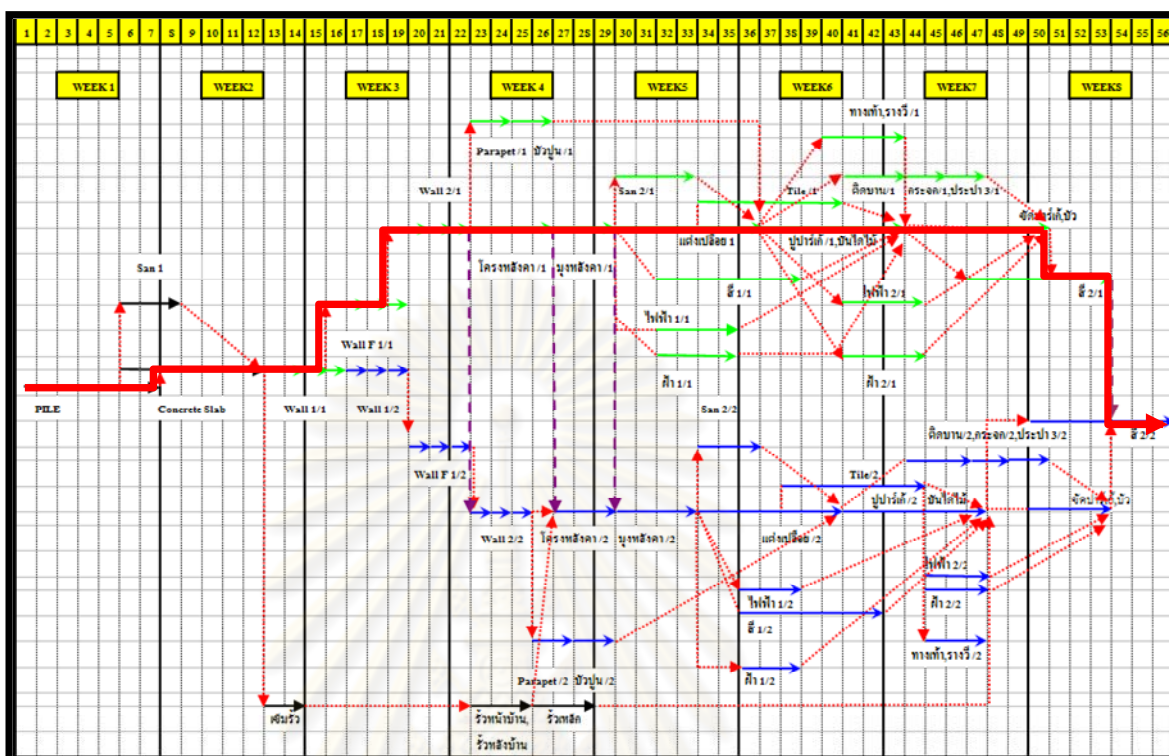
ในส่วนนี้เป็นการยกตัวอย่างและทำการอธิบายกิจกรรมที่มีการพัฒนาวิธีการทำงานโดยการประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีทำงานอย่างละเอียด คือ กิจกรรมพัฒนาการติดตั้งงานบันไดสำเร็จรูป ขั้นตอนกำหนดปัญหา

เริ่มจากความต้องการในการพัฒนาวิธีการทำงานตามนโยบายของผู้บริหารที่ต้องการลดระยะเวลาในการทำงานลงจากระยะเวลาที่ใช้ในแผนงานหลัก คือ 49 วัน ซึ่งเป้าหมายในการลดระยะเวลาดังนี้ให้เหลือ 42 วัน ดังรูปที่ ค.1 จึงทำการพิจารณาเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างโครงการทั้งหมด หลักการในการพิจารณาเลือกกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาเริ่มจากเป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาการทำงานที่ยาวนาน และอยู่ในสายงานวิกฤต (Critical Paths) ตัวอย่างกิจกรรมที่อยู่ในการพิจารณา คือ งานพื้นชั้น 1 งานผนังรับแรง งานไฟฟ้า, ฝ้า, ประปา, สุขภัณฑ์ งานปูกระเบื้อง งานติดตั้งบันไดสำเร็จรูป และงานติดบานประตู ดังรูปที่ ค.2 (ในวงกลมเส้นประ) ดังนั้นจึงขอยกตัวอย่างอธิบายกิจกรรมที่ควรทำการพัฒนาโดยละเอียด ซึ่งสามารถแบ่งวัตถุประสงค์ที่ควรมีการพัฒนาของโครงการกรณีศึกษาออกเป็น 3 วัตถุประสงค์ คือ

1. เป็นงานที่อยู่ในสายงานวิกฤต (Critical Paths) ซึ่งต้องการลดระยะเวลาการก่อสร้างจากแผนงานหลักและเป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลามากในการทำงาน
2. เป็นงานที่เกิดข้อบกพร่อง (Defect) ซึ่งพบว่าลูกค้าที่ทำการตรวจรับงานก่อนการโอนบ้าน แสดงความคิดเห็นในข้อบกพร่องเรื่องงานบันไดบ่อยครั้ง
3. เป็นงานที่ใช้ทักษะฝีมือช่างเป็นอันมาก เพราะงานราวบันไดเป็นงานไม้หลายชิ้นประกอบกัน จึงทำให้ต้องพัฒนาวิธีการทำงานเพื่อลดการอาศัยช่างฝีมือที่กำลังขาดแคลน

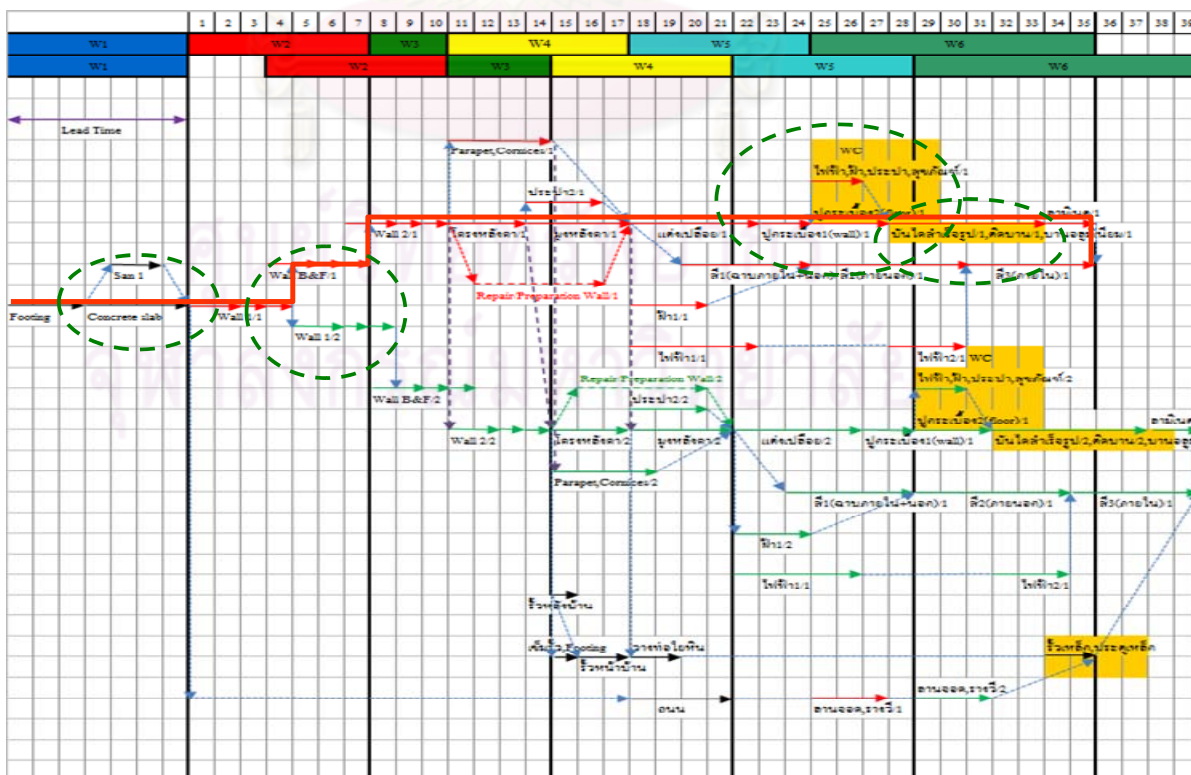
ภายในโครงการกรณีศึกษานี้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนกำหนดปัญหาจะเป็นบุคลากรฝ่ายบริหาร ฝ่ายวางแผน และฝ่ายควบคุม หน้าที่ความรับผิดชอบในการพัฒนาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนกำหนดปัญหาของกิจกรรมการติดตั้งบันไดสำเร็จรูป ฝ่ายวางแผนจะเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น ข้อมูลระยะเวลาการทำงานของแผนงานหลัก ข้อมูลข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการทำงาน ดังรูปที่ ค.3

Previous Process (49 day)



รูปที่ ค.1 ระยะเวลาการก่อสร้างของแผนงานหลัก 49 วัน เริ่มนับจากงานฐานราก

New process : Cycle Time 42 Days



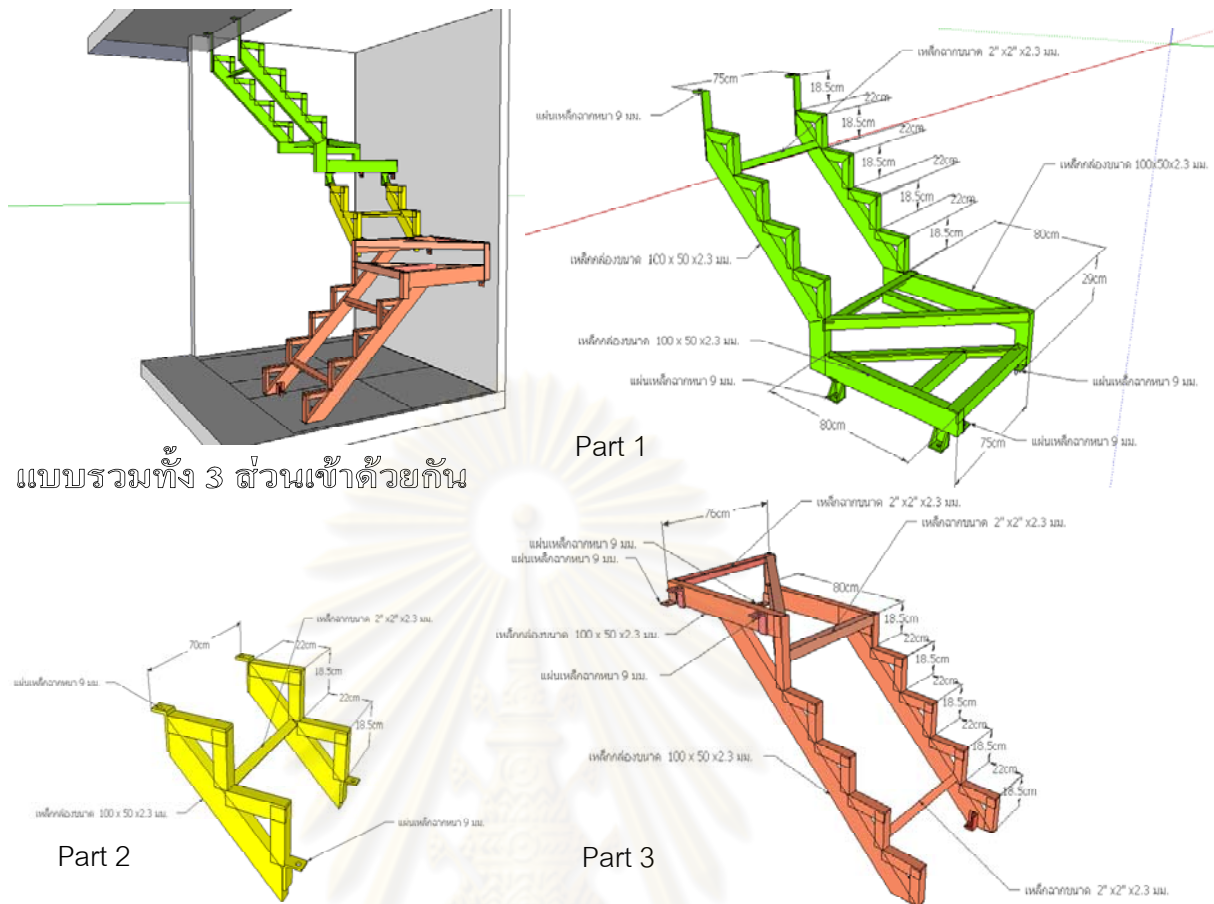
รูปที่ ค.2 ระยะเวลาการก่อสร้างในแผนงานหลักใหม่ลดลงเหลือ 42 วัน (วงกลมเส้นประคือกิจกรรม)



รูปที่ ค.3 ภาพของกรณีศึกษา เกี่ยวกับปัญหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับลูกค้ำ โดยฝ่ายวางแผนเป็นผู้เตรียมข้อมูล

ขั้นตอนบันทึกข้อมูล

ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลจะทำการบันทึกขั้นตอนการทำงาน จำนวนแรงงานที่ใช้ในการทำงาน ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานจะได้มากจาก การติดตามความก้าวหน้าและรายงานผลรายวัน (Tracking and Daily Reporting Progress) ที่ทางโครงการจะทำการบันทึกเป็นประจำทุกวัน โดยวิศวกรสนาม หรือไฟร์แมน ภายในโครงการต้นแบบที่ทำการพัฒนากิจกรรมการติดตั้งได้สำเร็จรูป ซึ่งจะทำการบันทึกและนำมาเขียนอธิบายขั้นตอนการทำงานเป็นภาพ 3 มิติ ดังรูปที่ ค.4



แบบรวมทั้ง 3 ส่วนเข้าด้วยกัน

รูปที่ ค.4 การบันทึกข้อมูลและเขียนเป็นภาพ 3 มิติเพื่อลำดับขั้นตอนการทำงานได้ชัดเจน

ขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือก

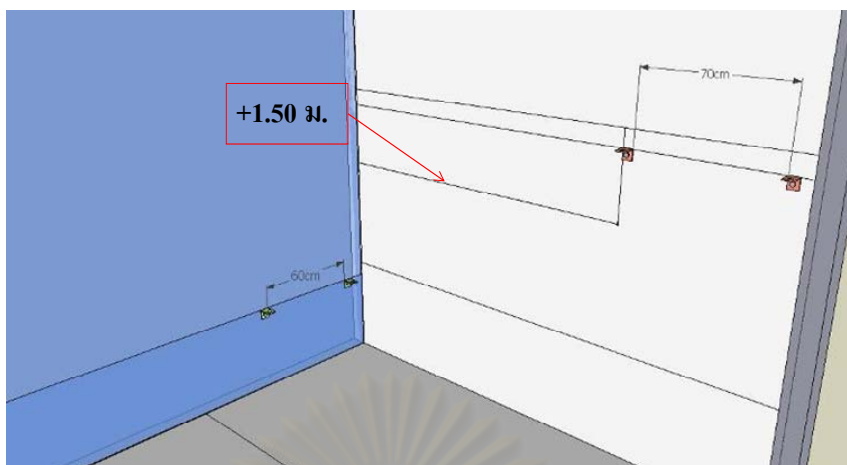
ขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกที่เกิดขึ้นในโครงการกรณีศึกษา เป็นการวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการทำงานและการสร้างทางเลือกในวิธีการทำงาน และทำการทดลองปฏิบัติงานที่โครงการก่อสร้าง ซึ่งจะให้หลักการ 4W 1H ในการพิจารณาวิเคราะห์ ตัวอย่างของลำดับขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นในการพัฒนากิจกรรมการติดตั้งบันไดสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 หาค่าระดับของโครงสร้างพื้นชั้นที่ 1 กับชั้น 2 เพื่อนำมา Adjust ค่า ระดับชานพักที่ 1 และ 2 และติดตั้งเหล็กฉากสำหรับรองรับชานพักตามค่าระดับที่หาได้จากขั้นตอนที่ 1 ดังรูปที่ ค.5

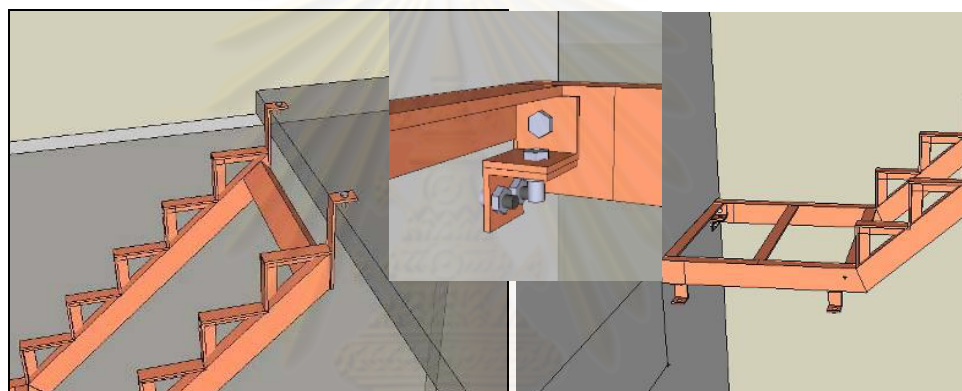
ขั้นตอนที่ 2 ติดตั้ง Part 1 ด้านบนลงบนพื้นโครงสร้างชั้น 2 ดังรูปที่ ค.6

ขั้นตอนที่ 3 นำ Part 2 มาติดตั้งกับ Part 1 ที่ได้เตรียมไว้แล้ว ในขั้นตอนแรกและยึด Part 2 มาติดตั้งลงบน Support ที่ระดับชานพัก 2 ที่ได้เตรียมไว้แล้ว ดังรูปที่ ค.7

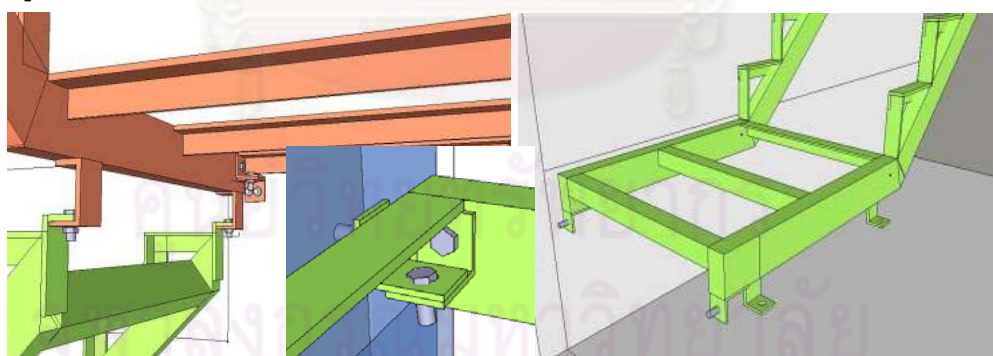
ขั้นตอนที่ 4 นำ Part 3 ด้านบนมาติดตั้งกับ Part 2 และ นำ Part 3 ด้านล่างมายึดติดตั้งกับพื้นชั้นล่าง ดังรูปที่ ค.8



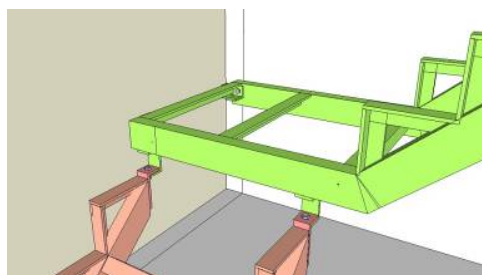
รูปที่ ค.5 การเรียงงานติดตั้งโดยหาเส้นระดับอ้างอิงและยิงเหล็กฉากตามระยะต่าง ๆ



รูปที่ ค.6 การติดตั้งชิ้นส่วน part 1 ลงบนพื้นชั้น 2 ก่อนแล้วยึดปลายอีกด้านบนเหล็กฉาก



รูปที่ ค.7 นำ Part 2 มาติดตั้งกับ Part1 ที่ได้เตรียมไว้แล้วในชั้นตอนแรก



รูปที่ ค.8 นำ Part 2 มาติดตั้งกับ Part1 ที่ได้เตรียมไว้แล้วในชั้นตอนแรก

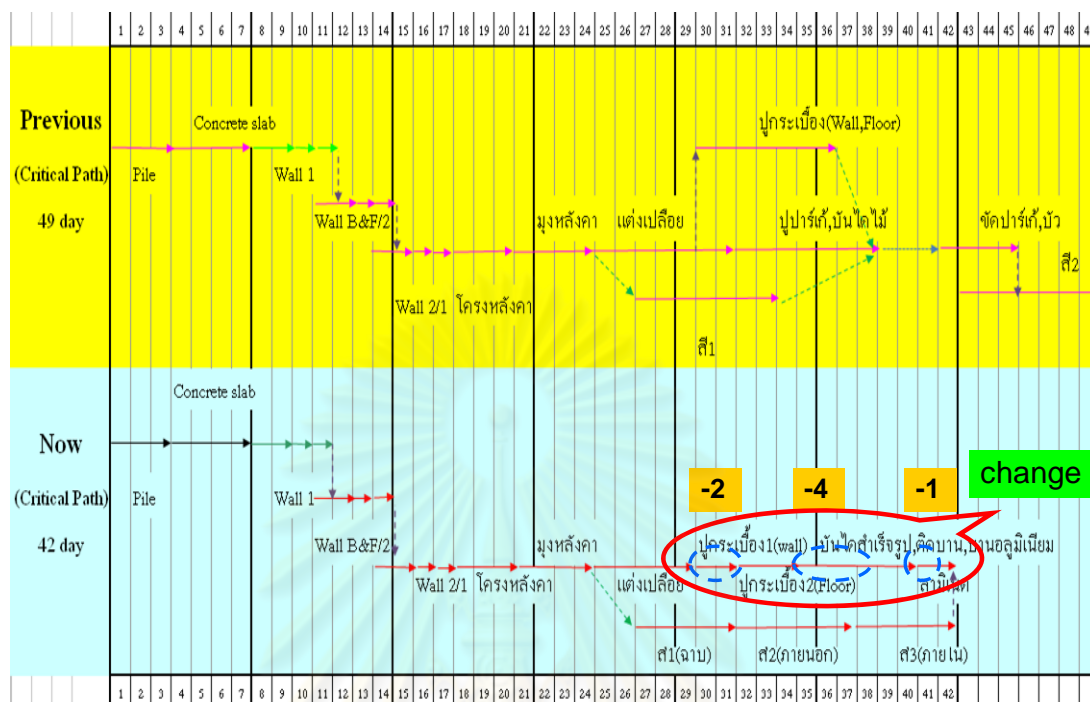
จากสาเหตุที่กล่าวมาแล้วในด้านบนเกี่ยวกับข้อบกพร่องที่เกิดกับลูกค้ำ พบว่าการพัฒนา
งานบันไดสำเร็จรูป ควรมีการพัฒนางานราวบันไดร่วมด้วย ซึ่งปัญหาในการติดตั้งราวบันได คือ
ต้องใช้ช่างที่มีทักษะฝีมือในการทำงานมากถึง 5 คน ใช้ระยะเวลาในการทำงานบันไดทั้งหมด 6 วัน และ
มีต้นทุนในการทำงาน 21,770 บาท เมื่อวิเคราะห์และพัฒนาทางเลือกแล้ว พบว่า ควรมีการเปลี่ยน
วัสดุที่ใช้ทำราวบันไดเพื่อลดระยะเวลาการทำงานลง และลดการใช้ทักษะฝีมือช่างด้วย จึงได้
ข้อสรุปของวิธีการทำงานใหม่ คือ การเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ทำราวบันไดเป็นราวบันไดเหล็กสำเร็จรูปแล้ว
นำมาประกอบที่หน้างาน ดังรูปที่ ค.9 ซึ่งทำการทดลองทำกิจกรรมดังกล่าวด้วยวัสดุใหม่และวิธีการ
ทำงานใหม่ พบว่ามีการใช้ระยะเวลาในการทำงานที่ลดลงเหลือเพียง 2 วัน และใช้ช่างประกอบ
บันไดเพียง 3 คน แต่ต้นทุนในการทำงานกลับเพิ่มขึ้น คือ 28,465 บาท ดังรูปที่ ค.10

ดังนั้นเมื่อทำการทดลองและเก็บข้อมูลการทำงานในวิธีการใหม่เรียบร้อยแล้ว ฝ่ายวางแผน
จะเตรียมข้อมูลทั้งหมดนำเสนอฝ่ายบริหาร เพื่อให้ฝ่ายบริหารตัดสินใจประยุกต์ใช้วิธีการทำงาน
ดังกล่าวกับโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ในองค์กร โดยที่ในตัวอย่างงานบันไดสำเร็จรูป พบว่า เกิดต้นทุน
ในการทำงานที่เพิ่มขึ้นถึง 6,695 บาท ดังนั้นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยที่ได้ทำการตก
ลงกับทางผู้รับจ้างก่อสร้างไว้ก่อนหน้านี้ ซึ่งในการนำเสนอข้อมูลกับฝ่ายบริหารของกรณีศึกษา
พบว่า ฝ่ายบริหารไม่เห็นด้วยกับราคาต้นทุนที่เพิ่มขึ้น แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนทางอ้อมแล้วพบว่า มี
ความคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่า เพราะสามารถลดระยะเวลาได้ถึง 4 วัน



รูปที่ ค.9 ตัวอย่างงานราวบันไดใหม่ที่ใช้วัสดุหลักเป็นเหล็ก แล้วนำมาประกอบที่หน้างาน

Previous process vs New process



รูปที่ ค.10 เปรียบเทียบระยะเวลาแผนงานหลักก่อนมีการพัฒนาและหลังจากมีการพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ สามารถลดระยะเวลาก่อสร้างลงได้ 7 วัน

ขั้นตอนการนำไปประยุกต์ใช้และติดตามผล

เมื่อฝ่ายบริหารตัดสินใจนำวิธีการทำงานใหม่ไปประยุกต์ใช้กับโครงการก่อสร้างต่าง ๆ ที่มีการใช้กิจกรรมนี้ แล้วจึงติดตามผลความก้าวหน้าของแต่ละโครงการที่กำลังประยุกต์ใช้วิธีการทำงานใหม่ให้เป็นไปตามขั้นตอนการทำงาน ต้นทุนในการทำงานและระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน โดยการติดตามความก้าวหน้า ฝ่ายวางแผนและผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้ทำรายงานความคืบหน้าให้กับผู้บริหารทราบความคืบหน้าของการพัฒนาเป็นระยะ ๆ

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานโครงเหล็กบันได และตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นส่วนไม้กระดานชั้นบันไดก่อนการติดตั้ง แล้วจึงทำการติดตั้งไม้กระดานชั้นบันได ดังรูปที่ ค.11

ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งราวบันไดสำเร็จรูป การติดตั้งโครงฝ้า และการติดตั้งบาน ดังรูปที่ ค.12

ขั้นตอนที่ 7 การตรวจสอบคุณภาพจากผู้ควบคุมคุณภาพ ดังรูปที่ ค.13

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายศิริชัย มังคละอภิรักษ์ เกิดวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2525 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อปีการศึกษา 2547 ภายหลังจบการศึกษาเริ่มทำงานในตำแหน่งวิศวกรสนาม บริษัท นันทวัน จำกัด (มหาชน) และลาออกเพื่อเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมก่อสร้างและการบริหาร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี การศึกษา 2549



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย