

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนครั้งละมาก ๆ (Mass Production) เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมการผลิตทั่วไป ที่มีขั้นตอนการผลิตซ้ำๆ โดยการใช้ทั้งฝีมือแรงงาน วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักรใหญ่ในการผลิต วิธีการที่จะทำให้อุตสาหกรรมก่อสร้างสามารถขับเคลื่อนได้อย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมผลิตนั้น จำเป็นต้องเข้าใจถึงความแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่าง 2 กระบวนการ โดยพบว่ากระบวนการของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ระยะเวลาการดำเนินการในแต่ละกระบวนการมีอยู่จำกัด การใช้ทรัพยากรต่างๆ ใช้ในช่วงเวลาเดียว คนทำงานมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาจนกว่าจะสิ้นสุดการก่อสร้าง คนทำงานต้องมีความชำนาญในงาน เพราะไม่มีเวลาในการฝึกอบรม และมีปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งส่งผลให้การก่อสร้างต้องหยุดชะงักลง เช่น กรณีฝนตกไม่สามารถทำงานทาสีได้เนื่องจากผนังมีความชื้นสูง สีจึงไม่สามารถยึดเกาะผนังได้ นอกจากนี้ยังพบความขัดแย้งในงานและการต่อรองค่อนข้างสูง เพราะต้องพึ่งพาทรัพยากรจากแหล่งต่างๆ เพื่อให้การก่อสร้างราบรื่นตามที่วางแผนไว้ในขณะที่อุตสาหกรรมผลิตระยะเวลาการดำเนินการและการใช้ทรัพยากรต่างๆ เป็นแบบต่อเนื่องไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงคนทำงานจนสิ้นสุดกระบวนการผลิตและสามารถฝึกอบรมให้เกิดความชำนาญได้โดยใช้เวลาที่เหมาะสม อีกทั้งไม่ค่อยพบความขัดแย้งในงาน เพราะทุกอย่างอยู่ในลักษณะคงตัว

บริษัทที่ศึกษามีการก่อสร้างบ้านโดยแบ่งออกเป็นประเภท บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ และอาคารชุด ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 รูปแบบวิธีการก่อสร้างแยกตามประเภทของผลิตภัณฑ์

ประเภทของผลิตภัณฑ์	รูปแบบวิธีการก่อสร้าง
1. บ้านเดี่ยว	ชั้นหนึ่ง: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ชั้นสอง: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป
2. ทาวน์เฮาส์	<u>2.1 ทาวน์เฮาส์ 2 ชั้น</u> ชั้นหนึ่ง: หล่อคอนกรีตในที่ ชั้นสอง: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป

ประเภทของผลิตภัณฑ์	รูปแบบวิธีการก่อสร้าง
2. ทาวน์เฮาส์ (ต่อ)	<p><u>2.2 ทาวน์เฮาส์ 3 ชั้น</u></p> <p>แบบที่ 1: ชั้นหนึ่ง: หล่อกอนกรีตในที่ ชั้นสอง: หล่อกอนกรีตในที่ ชั้นสาม: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป</p> <p>แบบที่ 2: ชั้นหนึ่ง: หล่อกอนกรีตในที่ ชั้นสอง: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ชั้นสาม: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป</p> <p>แบบที่ 3: ชั้นหนึ่ง: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ชั้นสอง: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ชั้นสาม: ติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป</p>
3. อาคารชุด	<p>3.1 ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงในที่ (Post-Tension)</p> <p>3.2 ระบบติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป (Fully Precast)</p>

พบว่า รายได้ของบริษัทส่วนใหญ่มาจากประเภทผลิตภัณฑ์ทาวน์เฮาส์ คิดเป็น 52% 54% และ 56% ของรายได้ทั้งหมดในไตรมาสที่ 1 2 และ 3 ของปีพ.ศ. 2555 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 เปอร์เซนต์รายได้บริษัทปีพ.ศ. 2555

โครงการ	ไตรมาส 1		ไตรมาส 2		ไตรมาส 3	
	จำนวน หลัง (unit)	เปอร์เซ็นต์ รายได้ (%)	จำนวน หลัง (unit)	เปอร์เซ็นต์ รายได้ (%)	จำนวน หลัง (unit)	เปอร์เซ็นต์ รายได้ (%)
ทาวน์เฮาส์	1646	52%	2288	54%	2324	56%
บ้านเดี่ยว	405	35%	618	36%	547	30%
อาคารชุด	169	10%	205	9%	284	13%
ต่างประเทศ	63	4%	21	1%	17	1%

งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาการก่อสร้างทาวน์เฮาส์ ซึ่งเลือกศึกษาที่โครงการทาวน์เฮาส์ 3 ชั้น เนื่องจากเป็นโครงการที่อยู่ระหว่างมีการก่อสร้างเป็นจำนวนมาก และยังไม่มีผู้ศึกษามาก่อน โดยทำการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และข้อมูลที่ผ่านมานในอดีตพบว่า การก่อสร้างทาวน์เฮาส์

3 ชั้น มีวิธีการก่อสร้างแบ่งออกเป็น 3 วิธี ได้แก่ วิธีที่1 Tunnel-Tunnel-Precast ชั้นที่1 และชั้นที่2 เป็นการหล่อคอนกรีตในที่ ส่วนชั้นที่3 เป็นการติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป วิธีที่2 Tunnel-Precast-Precast ชั้นที่1 เป็นการหล่อคอนกรีตในที่ ส่วนชั้นที่2 และชั้นที่3 เป็นการติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป วิธีสุดท้ายที่จะกล่าวถึง คือ วิธีที่3 Precast -Precast-Precast วิธีนี้เป็นการติดตั้งแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูปทั้ง 3 ชั้น ซึ่งเป็นวิธีที่เลือกศึกษาเพราะโครงการก่อสร้างในปัจจุบันใช้วิธีการดังกล่าวในการก่อสร้างเกือบ 100% โดยในการก่อสร้างทาว์นเฮาส์ 1 โครงการ มีผังโครงสร้างงาน (Work Breakdown Struction) และกิจกรรมของการก่อสร้างทาว์นเฮาส์ดังแสดงในรูปที่ 1.1 และรูปที่ 1.2

คำอธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในผังโครงสร้างงาน

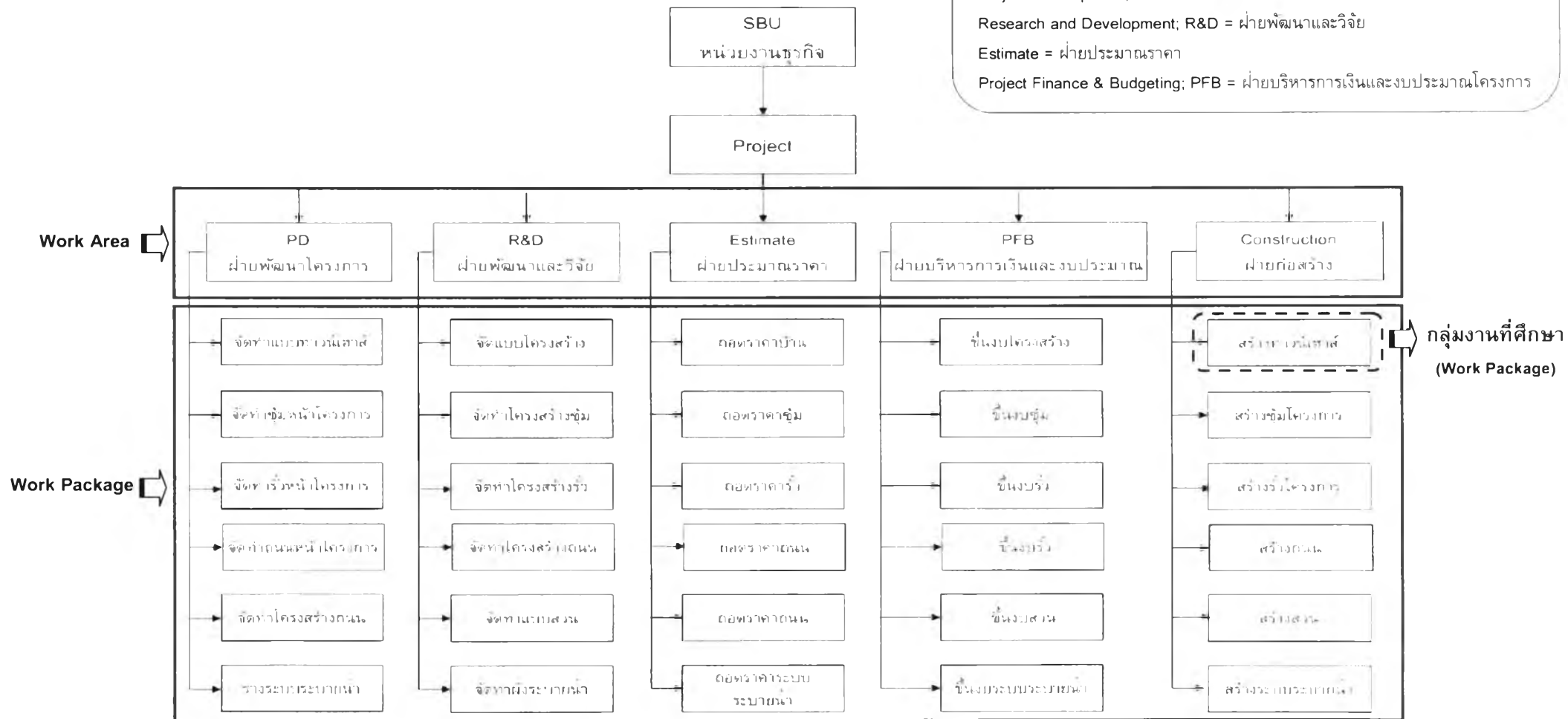
Strategic Business Unit; SBU = หน่วยงานธุรกิจ

Project Development; PD = ฝ่ายพัฒนาโครงการ

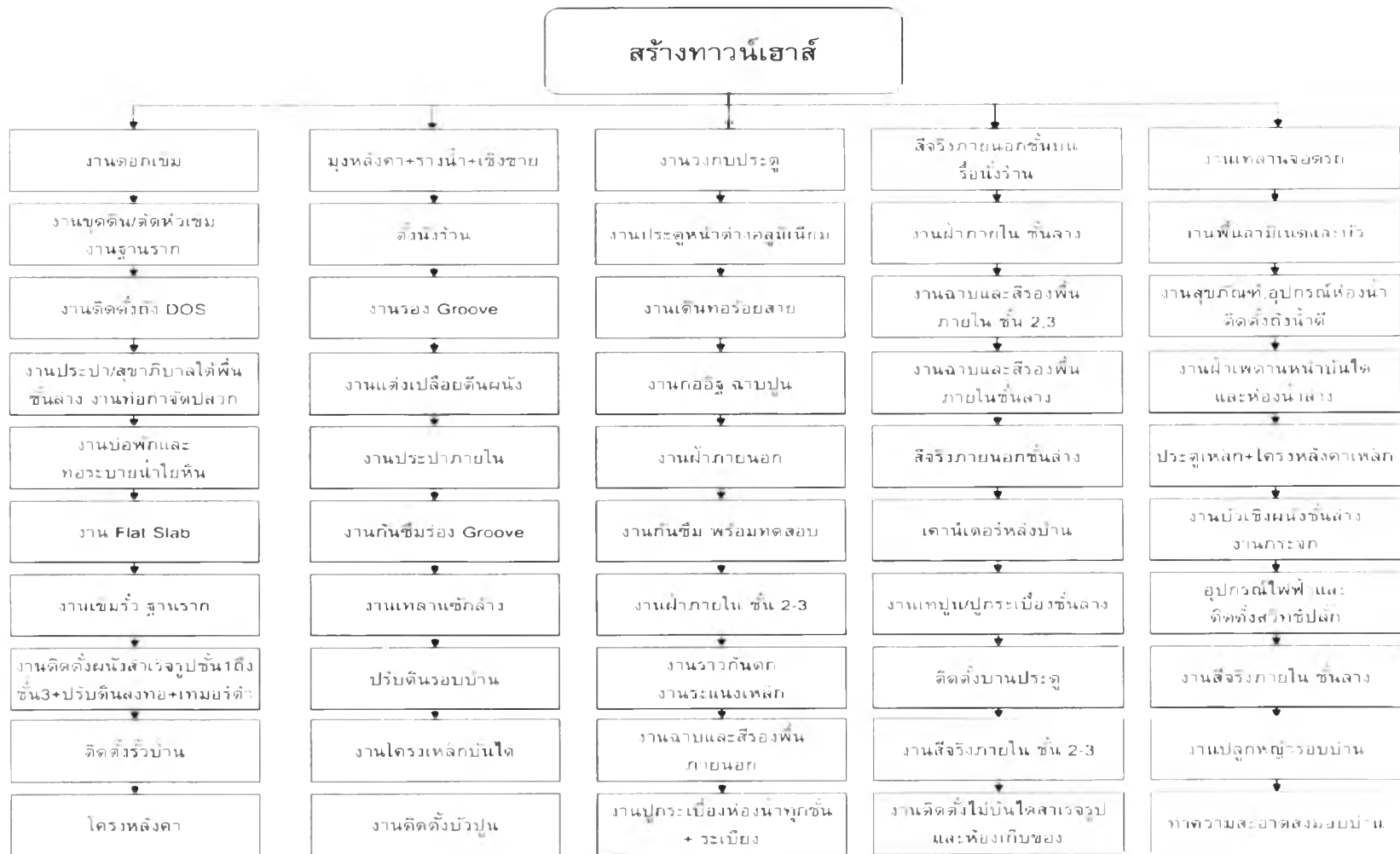
Research and Development; R&D = ฝ่ายพัฒนาและวิจัย

Estimate = ฝ่ายประมาณราคา

Project Finance & Budgeting; PFB = ฝ่ายบริหารการเงินและงบประมาณโครงการ



รูปที่ 1.1 ผังโครงสร้างงานของการก่อสร้างทาว์นเฮาส์ 1 โครงการ



รูปที่ 1.2 งานย่อยของกลุ่มงานก่อสร้างทาว์นเฮาส์

จากรูปที่ 1.1 แสดงผังโครงสร้างงานของการก่อสร้างทาว์นเฮาส์ 1 โครงการ ประกอบไปด้วย Work Area ทั้งหมด 5 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายพัฒนาโครงการ ฝ่ายพัฒนาและวิจัย ฝ่ายประมาณราคา ฝ่ายบริหารการเงินและงบประมาณ และฝ่ายก่อสร้าง โดยแต่ละฝ่ายมีกลุ่มงาน (Work Package) ที่แตกต่างกัน ซึ่งกลุ่มงานที่ศึกษาอยู่ในส่วนงานสร้างทาว์นเฮาส์ และในรูปที่ 1.2 แสดงกิจกรรมของกลุ่มงานก่อสร้างทาว์นเฮาส์ จำนวนทั้งหมด 50 งานย่อย เริ่มตั้งแต่งานดอกเข็มจนถึงงานทำความสะอาดส่งมอบบ้าน และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การวางแผนและควบคุมการก่อสร้างยังขาดประสิทธิภาพ โดยวัดจากจำนวนวันทำงาน 310 วัน-คน ที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านทาว์นเฮาส์ 3 ชั้น 1 หลัง ดังตารางที่ 1.3 โดยยกตัวอย่างภาพขยายของงานย่อยที่ศึกษาเคลื่อนที่จากห้องที่ 1 ไปห้องที่ 2 ดังรูปที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 รายละเอียดของชื่องานย่อย จำนวนคนงาน จำนวนวันทำงาน ที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านทาว์นเฮาส์ 3 ชั้น จำนวน 1 หลัง

ชื่องานย่อย	สัญลักษณ์ชื่องานย่อย	งานก่อนหน้า	รวมจำนวนวันทำงานที่ใช้ (วัน)	จำนวนคนทำงานที่ใช้ต่อวัน (คน)	จำนวนวัน-คน (man-days)
งานดอกเข็ม	A	-	1.25	0.50	0.63
งานขุดดิน/ตัดหัวเข็ม งานฐานราก	B	A	0.50	0.50	0.25
งานติดตั้งถัง DOS	E	B	0.50	0.38	0.19
งานประปา/สุขาภิบาลใต้พื้นที่ชั้นล่าง งานท่อกำจัดปลวก	C	B	0.38	0.38	0.14
งานบ่อพักและท่อระบายน้ำโยหิน	F	B	0.25	0.38	0.09
งาน Flat Slab	G	A, B, C, D, E, F	1.25	1.25	1.56
งานเข็มรั้ว ฐานราก	D	B	0.50	0.63	0.31
งาน Wall 1 + Wall 2 + Wall 3 + Sub Structure + ปรับดินลงท่อ + เหมอร์ด้า	J	A, B, C, D, E, F, G	2.50	1.75	4.38
งานติดตั้งรั้วบ้าน	H	A, B, C, D, E, F	0.25	0.63	0.16
งานโครงหลังคา	U	J, M	0.50	1.00	0.50
งานมุงหลังคา+รางน้ำ+เชิงชาย	BB	U	0.75	1.50	1.13
งานตั้งนั่งร้าน	M	J	0.25	0.50	0.13

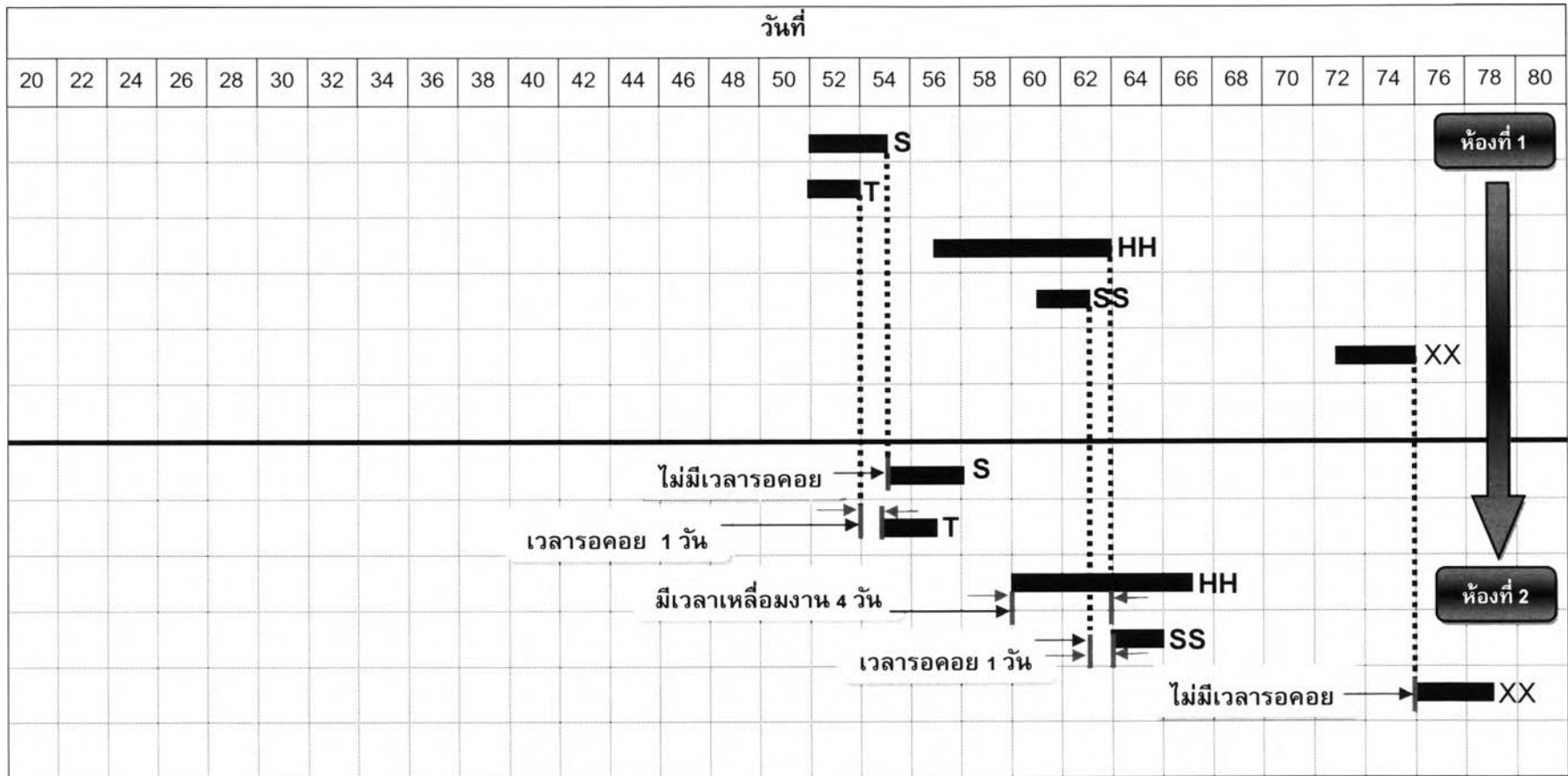
ตารางที่ 1.3 (ต่อ) รายละเอียดของชื่องานย่อย จำนวนคนงาน จำนวนวันทำงาน ที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านทาว์นเฮาส์ 3 ชั้น จำนวน 1 หลัง

ชื่องานย่อย	สัญลักษณ์ชื่องานย่อย	งานก่อนหน้า	รวมจำนวนวันทำงานที่ใช้ (วัน)	จำนวนคนทำงานที่ใช้ต่อวัน (คน)	จำนวนวัน-คน (man-days)
งานร่อง Groove	S	M	3.00	2.00	6.00
งานแต่งเปลือยดินผนัง	L	J	2.00	3.00	6.00
งานประปาภายใน	O	J	3.00	3.00	9.00
งานกันซึมร่อง Groove	I	S	3.00	2.00	6.00
งานทาลานชักล้าง	AA	E	3.00	3.00	9.00
งานปรับดินรอบบ้าน	R	L	2.00	3.00	6.00
งานโครงเหล็กบันได	K	J	2.00	3.00	6.00
งานติดตั้งบัวปูน	T	M	2.00	3.00	6.00
งานวงกบประตู	Q	K	2.00	3.00	6.00
งานประตูหน้าต่างอลูมิเนียม	DD	W	3.00	3.00	9.00
งานเดินท่อร้อยสาย	N	J	2.00	3.00	6.00
งานก่ออิฐ ฉาบปูน	W	N	3.00	6.00	18.00
งานฝ้าภายนอก	CC	U, N, M	3.00	3.00	9.00
งานกันซึม พร้อมทดสอบ	X	N	2.00	3.00	6.00
งานฝ้าภายใน ชั้น 2-3	EE	X	3.00	4.00	12.00
งานราวกันตก งานระแนงเหล็ก	P	J	3.00	3.00	9.00
งานฉาบและสีรองพื้นภายนอก	GG	M, DD, S	3.00	4.00	12.000
งานปูกระเบื้องห้องน้ำทุกชั้น + ระเบียง	HH	EE	7.00	2.00	14.00
งานสีจริงภายนอกชั้นบน รั้วนั่งร้าน	MM	GG	4.00	2.00	8.00
งานฝ้าภายใน ชั้นล่าง	FF	O, N, X	3.00	4.00	12.00
งานฉาบและสีรองพื้นภายใน ชั้น 2,3	QQ	Q, DD	3.00	2.00	6.00
งานฉาบและสีรองพื้นภายใน ชั้นล่าง	KK	FF	3.00	2.00	6.00
งานสีจริงภายนอกชั้นล่าง	Z	R	2.00	3.00	6.00
งานเคาน์เตอร์หลังบ้าน	V	M	3.00	3.00	9.00
งานเทพูน/ปูกระเบื้องล่าง	LL	FF	2.00	3.00	6.00

ตารางที่ 1.3 (ต่อ) รายละเอียดของชื่องานย่อย จำนวนคนงาน จำนวนวันทำงาน ที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านทาว์นเฮาส์ 3 ชั้น จำนวน 1 หลัง

ชื่องานย่อย	สัญลักษณ์ชื่องานย่อย	งานก่อนหน้า	รวมจำนวนวันทำงานที่ใช้ (วัน)	จำนวนคนทำงานที่ใช้ต่อวัน (คน)	จำนวนวัน-คน (man-days)
งานติดตั้งบานประตู	PP	KK	3.00	2.00	6.00
งานสีจริงภายใน ชั้น 2-3	SS	QQ, EE	2.00	3.00	6.00
งานติดตั้งไม้บันไดสำเร็จรูปและห้องเก็บของ	JJ	EE, FF	3.00	2.00	6.00
งานเหลานจอตรก	RR	MM	2.00	3.00	6.00
งานพื้นลามิเนตและบัว	UU	W, JJ	3.00	3.00	9.00
งานสุขภัณฑ์, อุปกรณ์ห้องน้ำ ติดตั้งถังน้ำดี	II	EE, FF	3.00	2.00	6.00
งานฝ้าเพดานหน้าบันไดและห้องน้ำล่าง	OO	JJ	2.00	3.00	6.00
งานประตูเหล็ก+โครงหลังคาเหล็ก	NN	M, Z	3.00	2.00	6.00
งานบัวเชิงผนังชั้นล่างงานกระຈก	TT	RR, FF, EE	3.00	2.00	6.00
งานอุปกรณ์ไฟฟ้าและติดตั้งสวิตช์ปลั๊ก	V V	KK, QQ, DD	3.00	3.00	9.00
งานสีจริงภายใน ชั้นล่าง	WW	TT, V V, JJ	3.00	3.00	9.00
งานปลูกหญ้ารอบบ้าน	Y	R	3.00	2.00	6.00
งานทำความสะอาดส่งมอบบ้าน	XX	WW	3.00	4.00	12.00
จำนวนวัน-คน (man-days)					310

หมายเหตุ: จำนวนวัน-คน (man-days) คำนวณมาจากรวมจำนวนวันทำงานที่ใช้ (วัน) คูณด้วยจำนวนคนทำงานที่ใช้ต่อวัน (คน)



รูปที่ 1.3 ตัวอย่างภาพขยายของงานย่อยที่ศึกษาเคลื่อนที่จากห้องที่ 1 ไปห้องที่ 2

เมื่อพิจารณาในภาพขยายดังรูปที่ 1.3 แสดงให้เห็นเวลารอคอยทำงานของคนทำงานที่เกิดขึ้นจากห้องที่ 1 ไปห้องที่ 2 ยกตัวอย่างการคำนวณหาเวลารอคอยทำงานของงานย่อย 5 งาน ได้แก่ งาน S งาน T งาน HH งาน SS และงาน XX กล่าวคือ

- งาน S เคลื่อนที่จากห้องที่ 1 ไปห้องที่ 2 ไม่มีเวลาการรอคอยทำงานเกิดขึ้น
- งาน T เคลื่อนที่จากห้องที่ 1 ไปห้องที่ 2 มีเวลารอคอยจำนวน 1 วัน
- งาน HH เคลื่อนที่จากห้องที่ 1 ไปห้องที่ 2 มีเวลาเหลื่อมงานจำนวน 4 วัน
- งาน SS เคลื่อนที่จากห้องที่ 1 ไปห้องที่ 2 มีเวลารอคอยจำนวน 1 วัน
- งาน XX เคลื่อนที่จากห้องที่ 1 ไปห้องที่ 2 ไม่มีเวลาการรอคอยทำงานเกิดขึ้น

ส่วนงานย่อยที่เหลือต้องใช้วิธีการคำนวณหาเวลารอคอยลักษณะเช่นนี้จนครบทุกงาน

ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้จึงมีเป้าหมายที่จะศึกษากระบวนการก่อสร้างบ้านในส่วนของ ทาวน์เฮาส์ 3 ชั้น เพื่อหาวิธีการที่จะนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการก่อสร้างทาวน์เฮาส์ 3 ชั้น นำความรู้เรื่องการจัดสมดุลสายการผลิต และการบริหารจัดการมาใช้ในการบริหารโครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งในเรื่องของปรับระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกลุ่มงานให้มีความใกล้เคียงกัน และวิธีการที่ใช้ควบคุมการก่อสร้างด้วยระบบการควบคุมด้วยการมอง (Visual Control)

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

สร้างระบบมาตรฐานการทำงานในการบริหารโครงการ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 ทำการศึกษาเฉพาะกรณีศึกษาสำหรับการก่อสร้างบ้านทาวน์เฮาส์ 3 ชั้น
- 1.3.2 ข้อมูลที่ทำการศึกษาได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานจริงของการก่อสร้างบ้านทาวน์เฮาส์ 3 ชั้น
- 1.3.3 การสร้างระบบมาตรฐานการทำงานในการบริหารโครงการ โดยครอบคลุมเฉพาะเรื่องการจัดกลุ่มงานใหม่ (Work Package) และการควบคุมด้วยการมอง (Visual Control) เช่น ป้ายบอกสถานะ ที่ใช้สำหรับงานก่อสร้างทาวน์เฮาส์ 3 ชั้น และระบุจำนวนคนงานให้เหมาะสมกับมาตรฐานที่กำหนด ที่สามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างทาวน์เฮาส์ 3 ชั้นได้อย่างต่อเนื่อง
- 1.3.4 นำกระบวนการจากงานวิจัยไปใช้ก่อสร้างจริงกับโครงการที่มีการดำเนินการก่อสร้างอยู่ในปัจจุบัน จำนวน 1 โครงการ จำนวน 1 บล็อก / 8 ห้อง โดยมีระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างโดยประมาณ 104 วัน

1.3.5 ดำเนินการเฉพาะงานก่อสร้าง โดยไม่รวมงานเตรียมการก่อสร้าง (Preparation)

1.3.6 วิธีการที่ใช้ในการก่อสร้าง คือ วิธี Precast-Precast-Precast หรือขึ้นอยู่กับ
โครงการที่นำไปทดลอง

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย

1.4.1 ศึกษาทฤษฎีและสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 ศึกษาทำความเข้าใจ และหาข้อมูลของสถานภาพในปัจจุบัน (Current Situation) ได้แก่ ขั้นตอนและวิธีการ คน ความสามารถในการส่งมอบบ้านต่อเดือน คุณภาพของบ้านที่ทำการส่งมอบ

1.4.3 ทำการรวบรวมแนวโน้มของต้นเหตุแห่งปัญหา (Potential Root Cause)

1.4.4 หาแนวทางการแก้ไขและนำเสนอ

สร้างระบบมาตรฐานการทำงานในการบริหารโครงการ โดยมีสิ่งที่คาดว่าจะต้อง
จัดเตรียมดังนี้

- ออกแบบกลุ่มงาน (Work Package) และกำหนดมาตรฐานและลำดับการทำงาน สำหรับการก่อสร้างตามประเภทของบ้าน
- ออกแบบการควบคุมด้วยการมอง (Visual Control) เช่น ป้ายบอกสถานะกลุ่มงาน
- สร้างความเข้าใจกับผู้รับเหมาเกี่ยวกับการก่อสร้างในการจัดเตรียมจำนวนคนงานให้ตรงกับมาตรฐานที่กำหนดในกลุ่มงาน และการใช้ป้ายควบคุมด้วยการมอง (เป็นความรับผิดชอบ PM / PE)

1.4.5 นำแนวทางไปทดลองใช้

1.4.6 ติดตามผลการนำไปใช้ พร้อมทั้งปรับปรุงแนวทางเพื่อนำไปประยุกต์ใช้จริง

1.4.7 สรุปผลการนำแนวทางไปใช้ พร้อมทั้งจัดทำกลุ่มงานและป้ายควบคุมด้วยการมองที่เหมาะสม

1.4.8 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ระยะเวลาดำเนินงาน

ตารางที่ 1.4 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	ปี 2555					ปี 2556									
	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	
1. ศึกษาทฤษฎีและสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง															
2. ศึกษาทำความเข้าใจ และหาข้อมูลของสถานภาพในปัจจุบัน (Current Situation) ได้แก่ ขั้นตอนและวิธีการ, คน, ความสามารถในการส่งมอบบ้านต่อเดือน, คุณภาพของบ้าน ที่ทำการส่งมอบ															
3. ทำการรวบรวมแนวโน้มของต้นเหตุแห่งปัญหา (Potential Root Cause)															
4. หาแนวทางการแก้ไขและนำเสนอ - ออกแบบกลุ่มงาน (Work Package) - ออกแบบการควบคุมด้วยการมอง (Visual Control)															
5. นำแนวทางไปทดลองใช้															
6. ติดตามผลการนำไปใช้ พร้อมทั้งปรับปรุงแนวทางเพื่อนำไปประยุกต์ใช้จริง															
7. สรุปผลการนำแนวทางไปใช้ พร้อมทั้งจัดทำกลุ่มงาน (Work Package) และการใช้ป้ายควบคุมด้วยการมอง (Visual Control) ที่เหมาะสม															
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์															

1.6 ผลที่คาดว่าจะนำส่ง

- 1.6.1 รูปแบบการก่อสร้างบ้านทาว์นเฮาส์ 3 ชั้น โดยมีกลุ่มงานใหม่
- 1.6.2 รูปแบบการควบคุมด้วยการมอง (Visual Control) เช่น ป้ายบอกสถานะกลุ่มงานของการก่อสร้างบ้านทาว์นเฮาส์ 3 ชั้น
- 1.6.3 แผนการเตรียมวัสดุ และวัตถุดิบ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 สร้างบ้านได้มากขึ้น และลดระยะเวลาในการก่อสร้าง
- 1.7.2 จำนวนวันทำงานต่อคนลดน้อยลง
- 1.7.3 ลดเวลาการรอคอยของคนทำงานเกิดขึ้นระหว่างรอทำงานในห้องถัดไป
- 1.7.4 เพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า
- 1.7.5 สามารถบริหารจัดการแรงงาน วัสดุ และงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.7.6 สามารถนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไปได้