

## การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานการก่อสร้างบ้านของ หมู่บ้านพฤษศรารณ

### Efficiency Improvement of House Construction Operations of Pruksararn Estate

ธนนิน ตีกอภิชาติ\* และก้องภู นิมนันท์\*\*

#### บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานการก่อสร้างบ้านของหมู่บ้านพฤษศรารณโดยหาปัญหาจากการสัมภาษณ์เจ้าของกิจการและทำการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาช่างและพนักงานประจำทั้งหมด 21 ราย และเก็บข้อมูลจากการสังเกตสภาพการทำงานจากหน้างานจริง มีการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตทั้งแบบรายงาน แบบบันทึกการสังเกตแบบ Check Sheet และแบบบันทึกการสัมภาษณ์ ข้อมูลที่รวบรวมจากการสังเกตและสัมภาษณ์ได้นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยจัดกลุ่มข้อมูลเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้นในธุรกิจและวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) เพื่อหากิจกรรมที่สูญเปล่าและวิธีการกำจัดกิจกรรมเหล่านั้น และการใช้แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) เพื่อวิเคราะห์หาปัญหาหลัก หลังจากมีการปรับปรุงการดำเนินงานโดยการใช้หลักการของลีนคอนสตรัคชัน (Lean Construction) แล้วจะนำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับก่อนการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานโดยรายงานผลเป็นร้อยละของต้นทุนโครงการและจำนวนเวลาที่ลดลง

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน (ก่อนปรับปรุง) พบว่า การดำเนินการก่อสร้างบ้านพักอาศัย คสล. 1 ชั้นก่อนปรับปรุงมีขั้นตอนในการก่อสร้าง 13 กิจกรรมหลัก 75 กิจกรรมย่อย ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างทั้งสิ้น 115 วัน (โดยกิจกรรมบางอย่างสามารถดำเนินการพร้อมกันได้) และจากการศึกษาพบว่าเป้าหมายหลัก มี 2 ข้อ คือ 1) เป้าหมายด้านต้นทุน และ 2) เป้าหมายด้านเวลา จากการสัมภาษณ์เจ้าของกิจการ โดยแบ่งกลุ่มของปัญหาเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) Material 2) Method 3) Manpower 4) Machine เมื่อศึกษาเรื่องต้นทุนในการก่อสร้างพบว่า มีต้นทุนค่าวัสดุ เท่ากับ 318,630 บาท ต้นทุนค่าแรงงาน เท่ากับ 300,192 บาท ทำให้มีกำไร 80,928 บาท

จากการศึกษาพบความสูญเสียที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการก่อสร้างสูงได้แก่ 1) วัสดุคุณภาพเกินความจำเป็น 2) ขาดขาดความเชี่ยวชาญในการทำงาน 3) กระบวนการทำงานซ้ำซ้อน และยังพบสาเหตุของความสูญเสียที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการก่อสร้างเพิ่มขึ้นได้แก่ 1) แผนการทำงานไม่ชัดเจน 2) ขาดขาดความรับผิดชอบในการทำงาน 3) วัสดุคุณภาพส่งล่าช้า 4) ขาดขาดความเชี่ยวชาญในการทำงาน การวางแผนแก้ไขปัญหามีการศึกษาแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง และการวางแผนปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างโดยการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมเพื่อระบุความสูญเปล่าและกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นและมีการจัดทำแผนการปรับปรุงการดำเนินการก่อสร้างตามกระบวนการ ECRS เพื่อให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด โดยได้จัดทำ แผนภาพกระบวนการดำเนินการก่อสร้าง Time Function Mapping แผนกำหนดเวลา Gantt Chart แผนการใช้วัสดุแบบทันเวลา แนวคิด Partner แผนการใช้แรงงาน แผนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่าง แผนการฝึกอบรมพนักงาน การบริหารจัดการภายในและตรวจสอบผลการดำเนินการรวมไปถึงการกำหนดมาตรฐานในการก่อสร้าง

\* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลังจากดำเนินการก่อสร้างบ้านหลังที่ 2 ตามแผนที่วางไว้มีการตรวจสอบผลการดำเนินการ พบว่าหลังจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานมีความสูญเสียที่เกิดขึ้นลดลงโดยสามารถลดกิจกรรมในการก่อสร้างได้จาก 13 กิจกรรมหลัก 75 กิจกรรมย่อย เหลือ 13 กิจกรรมหลัก 60 กิจกรรมย่อย ทำให้ระยะเวลาในการก่อสร้างลดลงจาก 115 วัน เหลือ 91 วัน เมื่อตรวจสอบการดำเนินการก่อสร้างหลังที่ 2 (หลังปรับปรุง) พบว่า มีต้นทุนค่าวัสดุ เท่ากับ 307,406 บาท ต้นทุนค่าแรงงาน เท่ากับ 298,857 บาท ทำให้มีกำไร 93,487 บาท ซึ่งจะเห็นได้ว่าหลังปรับปรุงกระบวนการทำให้มีกำไรเพิ่มขึ้น 12,599 บาท คิดเป็น 1.79% ของราคารับเหมาก่อสร้าง

## ABSTRACT

The objective of this independent research is to study how to improve operational efficiency of Pruksararn Estate. Problems are indicating by interviewing an owner of Pruksararn Estate before collecting data through interviewing 21 staffs of Pruksararn Estate and observing an on-site operation, using observational record, observational check sheets and interviewing report. Organizational problems are indicated via Content analysis while non-value added activities are pointed out through Value Analysis. Then, the flow charts and 7 QC tools are adopted to analyze the main problem after adopting the lean construction concept. The 7 QC tools include Pareto charts. After that, the result will be compared with the data before operational adjustments: the result will be presented in the form of a percentage of the project's cost and decreased working days.

The study of the current condition (before the adjustments) indicates that the construction of steel reinforcement one-story resident houses has 13 main activities with 75 minor activities. The time spent in the project was 115 days in which some of the activities can be done on the same day. The main purposes are cost and time which can be classified problem into four groups namely Material, Method, Manpower and Machine. The empirical study shows that 318,630 Baht is used to purchase materials while 300,192 Baht is spent on wages resulting in a total profit of 80,928 Baht. The Pareto Chart suggest that a high construction cost is a result from using too much material, lack of laborer expertise and repetitive working process. On the other hand, the causes of longer construction time are unclear working scheme, lack of laborer responsibility, late material delivery and lack of laborer expertise.

The problem solving plan is conducted through three phases. First, a construction blueprint and plans are investigated. Then, the non-valued added activities are identified and eliminated while an adjusted construction plan is created using the ECRS process. Such process includes time function mapping, Gantt chart time setting, on-time material planning, partnership system, laborer management, subcontract selection planning, employee training scheme, internal management system to recheck the process and setting the standard of house construction.

By adopting the adjusted plan, the construction cost of the second house decrease substantially. The construction can be done without pause resulting in the reduction in time spent to 91 days, 24 days less than the first house. The total profit goes up by 12,599 Baht to 93,487 Baht which is 1.79% of the

construction contract price: 307,406 Baht is allocated to material cost while 298,857 Baht is the wage expense.

## บทนำ

เนื่องด้วยปี พ.ศ. 2561 ราคาวัสดุก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้นจากดัชนีราคาในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 เท่ากับ 109.2 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560 จาก 105.7 โดยเฉพาะเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กที่เพิ่มจาก 97.5 ในเดือนสิงหาคม 2560 เป็น 106.4 ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 (สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2561) ทำให้ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายด้านวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้นรวมถึงค่าแรงงานจากการปรับค่าจ้างแรงงานซึ่งมีการปรับขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.4 ทำให้ค่าแรงขั้นต่ำเฉลี่ยทั่วประเทศอยู่ที่ 315.97 บาทต่อวันโดยจังหวัดเชียงใหม่ได้กำหนดอัตราค่าแรงขั้นต่ำเป็น 320 บาทต่อวันซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2561 (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม, 2561) ทำให้ผู้บริหารโครงการต้องมีการทบทวนและปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพให้แข่งขันได้จึงต้องการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานการก่อสร้างบ้าน รวมถึงการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อลดความสูญเสียของหมู่บ้านพฤษ์สรณ โดยนำแนวคิดลีนคอนสตรัคชั่นมาประยุกต์ใช้เปรียบเทียบในการก่อสร้างบ้าน คสล. 1 ชั้นในหมู่บ้านพฤษ์สรณ รวมถึงเป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินการก่อสร้างให้กับบริษัทอื่นๆ ด้วย

## แนวคิดและทฤษฎี

### แนวคิดแผนกำหนดเวลาการก่อสร้าง

การทำแผนกำหนดเวลาการก่อสร้างสามารถทำได้หลายวิธีโดยผู้วางแผนจะต้องเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับงานโครงการนั้นๆ (วิสูตร จิระดำเกิง, 2554ก) แผนกำหนดเวลาที่นิยมใช้ทั่วไปคือ 1.แผนกำหนดเวลาแกนต์ชาร์ท (Gantt Chart) (วิสูตร จิระดำเกิง, 2554ข) แผนการก่อสร้างแกนต์ชาร์ท โดยช่วงแรกถูกนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก แล้วจึงค่อยขยายมาสู่ภาคธุรกิจก่อสร้างโดยหลักการสำคัญของแผนงานแบบแกนต์ชาร์ท คือการทำให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างงานและเวลาในรูปของกราฟโดยจะบอกรายละเอียดของงานฝั่งซ้ายของตาราง ในส่วนของฝั่งขวาจะแสดงวันที่ในการทำงาน โดยแผนกำหนดเวลาแกนต์ชาร์ทยังคงเป็นที่นิยมใช้งานโดยทั่วไปเพราะจัดทำได้สะดวก เข้าใจง่ายสำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ และไม่ซับซ้อนในรูปแบบแผนกำหนดเวลารวมถึงเป็นเสมือนแบบจำลอง (Model) ของงานก่อสร้างจึงทำให้เกิดความง่ายในความเข้าใจ

### แนวคิดการเพิ่มประสิทธิภาพ

1. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงผลสำเร็จที่พิจารณาในมุมมองของเศรษฐศาสตร์ที่มีตัวชี้วัด (จักรกฤษณ์ จันทะคุณ, 2552)
2. หลักการลีนคอนสตรัคชั่น (Lean Construction) เป็นการนำแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Production) มาดัดแปลงซึ่งถือเป็นการปรับปรุงเทคนิคการดำเนินการก่อสร้างและวิธีในการบริหารโครงการเพื่อให้ได้สิ่งที่ลูกค้าต้องการอย่างแท้จริงและมีผลตอบแทนที่เหมาะสมโดยพยายามลดความสูญเสียให้เกิดน้อยที่สุด (Minimum Waste) โดยไม่ได้ประเมินจากผลลัพธ์ขั้นสุดท้ายเพียงอย่างเดียวแต่จะประเมินจากกิจกรรมหรือกระบวนการทั้งหมด (พาลีทธิ หล่อธีรพงศ์ และ กมลวัลย์ ลือประเสริฐ, 2558)

3. วงล้อเดมิ่ง (Deming Cycle) เป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้ใช้ตระหนักถึงสิ่งที่มีความสำคัญโดยใช้การสังเกตข้อมูล เริ่มต้นจากความรู้อย่างน้อยและสร้างองค์ความรู้ที่สะสมขึ้นและทำการวิจัยโดยการสังเกตการณ์การเปลี่ยนแปลงและผลลัพธ์ PDCA ประกอบด้วย (สาโรจน์ โอปัททกษิณ, 2554)

4. การวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) การวิเคราะห์คุณค่าทำให้สามารถชี้ให้เห็นถึงกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับการกำจัดความสูญเปล่าและสามารถแบ่งประเภทของกิจกรรมได้ 3 ประเภท (Martin & Osterling, 2014) คือ

- 1) กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า (Value Added)
- 2) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าแต่จำเป็น (Necessary but Non Value Added)
- 3) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า (Non Value Added) ถือเป็นความสูญเปล่าต้องมีการกำจัดออก

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วย วิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการก่อสร้างบ้านชั้นเดียว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ ขนาด 93.3 ตรม ของหมู่บ้านพฤกษ์สรายุ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยผู้รับเหมาช่างและพนักงานประจำที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการก่อสร้างบ้านของหมู่บ้านพฤกษ์สรายุโดยมีจำนวนทั้งสิ้น 21 คน ประกอบด้วยผู้รับเหมาช่างจำนวน 15 คน และ พนักงานประจำจำนวน 6 คน (ประเสริฐ ติกอภิชาติ, สัมภาษณ์, 17 กันยายน 2561)

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้ 1) การสังเกตจากสภาพหน้างานจริง (Observation) ได้ใช้แบบบันทึกการสังเกตโดยตรงแบบไม่มีส่วนร่วม (Direct Non-participant Observation) และ 2) การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการก่อสร้างโดยตรงแบ่งเป็น ผู้รับเหมาช่างและพนักงานประจำ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด มีการใช้แบบบันทึกการสัมภาษณ์โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนในการดำเนินการก่อสร้าง สาเหตุและปัญหาที่พบเจอในการก่อสร้างที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานเพื่อแสดงให้เห็นถึงจุดที่ต้องแก้ไขเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการก่อสร้าง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนก่อนการปรับปรุงการดำเนินการก่อสร้างได้มีการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการก่อสร้างโดยตรง และ ข้อมูลจากการสังเกตจากสภาพหน้างานจริง โดยมีการนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยมีการจัดกลุ่มของข้อมูลเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงการใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ (Quality Control Tools) เช่น แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อมีการปรับปรุงการดำเนินการก่อสร้างโดยใช้หลักการลีนคอนสตรัคชัน (Lean Construction) และการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) แล้วได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงการดำเนินการก่อสร้างโดยมีการรายงานผลเป็นร้อยละของต้นทุนโครงการทั้งสิ้นและจำนวนระยะเวลาที่ลดลง

### ขั้นตอนการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ใช้หลักการของลีนคอนสตรัคชัน (Lean Construction) และการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) และสามารถแบ่งขั้นตอนการศึกษากออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน (ก่อนปรับปรุง) โดยมีการระบุกิจกรรมและระยะเวลาการทำงาน

ส่วนที่ 2 การหาปัญหา โดยการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาช่างและพนักงานประจำ และสังเกตสภาพหน้างานจริงโดยใช้ใบตรวจสอบความสูญเสียและใช้แผนภูมิพาเรโตในการวิเคราะห์หาปัญหาหลักของกิจการ

ส่วนที่ 3 การวางแผนแก้ไขปัญหา การดำเนินการตามแผนงาน การตรวจสอบผลการดำเนินการและการกำหนดมาตรฐานในการก่อสร้าง

โดยมีการวางแผนตั้งแต่การศึกษาแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง วางแผนปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างโดยใช้หลักการ ECRS มีการวางแผนการใช้วัสดุ โดยใช้แนวคิด Partnering และการจัดการวัสดุแบบทันเวลา วางแผนการใช้แรงงานโดยใช้แผนการจ้างแรงงานก่อสร้างรวมถึงวางแผนจัดการแรงงาน แผนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง แผนการฝึกอบรมพนักงานและการบริหารจัดการภายใน และตรวจสอบผลการดำเนินการรวมถึงการกำหนดมาตรฐานในการก่อสร้าง

## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาตามขั้นตอนการศึกษาสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

### 1. ส่วนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน (ก่อนปรับปรุง)

พบว่ามีกิจกรรมทั้งหมด 13 กิจกรรมหลัก 75 กิจกรรมย่อยโดยมีระยะเวลาในการดำเนินการก่อสร้างบ้าน (ก่อนปรับปรุง) 115 วัน

### 2. ส่วนที่ 2 ปัญหา

มีการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาช่วงและพนักงานประจำโดยมีเป้าหมายเพื่อหาปัญหาของกิจการโดยสามารถแบ่งปัญหาตามเป้าหมายของกิจการได้ 2 ส่วน

#### 2.1 ปัญหาตามเป้าหมายด้านเวลา

ปัญหาหลักจากแผนภูมิพาเรโตที่ส่งผลกระทบต่อให้ระยะเวลาการก่อสร้างเพิ่มขึ้นมีดังนี้ 1) แผนการทำงานไม่ชัดเจน 2) ขาดความรับผิดชอบในการทำงาน 3) วัสดุบิดมาส่งล่าช้า 4) ขาดความเชี่ยวชาญในการทำงาน เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ปัญหาในเรื่องแผนการทำงานไม่ชัดเจนลดลงเหลือ 2 ครั้ง จาก 11 ครั้ง จากการวางแผนการใช้แรงงานและแผนการใช้วัสดุ และปัญหาขาดความรับผิดชอบในการทำงานลดลงเหลือ 3 ครั้ง จาก 10 ครั้ง จากการฝึกอบรมพนักงานและการตรวจติดตามภายใน และปัญหาวัสดุบิดมาส่งล่าช้าลดลงจาก 9 ครั้ง เหลือ 5 ครั้ง จากการวางแผนการใช้วัสดุ การสั่งวัสดุแบบทันเวลา และปัญหาขาดความเชี่ยวชาญในการทำงานลดลง เหลือ 4 ครั้ง จาก 8 ครั้ง จากการฝึกอบรมพนักงานและแผนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

#### 2.2 ปัญหาตามเป้าหมายด้านต้นทุน

ปัญหาหลักจากแผนภูมิพาเรโตที่ส่งผลกระทบต่อให้ต้นทุนการก่อสร้างสูงขึ้นมีดังนี้ 1) สั่งวัสดุบิดมากเกินความจำเป็น 2) ขาดความเชี่ยวชาญในการทำงาน 3. กระบวนการทำงานซ้ำซ้อน เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขแล้วสามารถขจัดปัญหาการสั่งวัสดุบิดมากเกินความจำเป็นได้หมดไป จากการวางแผนการใช้วัสดุ ปัญหาในเรื่องขาดความเชี่ยวชาญในการทำงานได้ลดลงจาก 8 ครั้งเหลือ 4 ครั้ง จากการฝึกอบรมพนักงานและแผนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง และปัญหาในเรื่องกระบวนการทำงานซ้ำซ้อนลดลงจาก 6 ครั้ง เหลือ 3 ครั้ง จากการวางแผนการใช้แรงงาน

### 3. ส่วนที่ 3 หลังจากการแก้ไขปัญหา

หลังจากการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการ ECRS แนวคิด Partnering การจัดการวัสดุแบบทันเวลา แผนการจ้างแรงงานก่อสร้างรวมถึงวางแผนจัดการแรงงาน แผนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง แผนการฝึกอบรมพนักงานและการบริหารจัดการภายในแล้วมีผลการศึกษา ดังนี้

### 3.1 กิจกรรมการก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างลดลงจากการปรับปรุงการดำเนินการจาก 13 กิจกรรมหลัก 75 กิจกรรมย่อยเหลือ 13 กิจกรรมหลัก 60 กิจกรรมย่อย โดยใช้หลักการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) และหลักการ ECRS

### 3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการก่อสร้าง

ในการดำเนินการก่อสร้างบ้านก่อนปรับปรุง ใช้เวลาทั้งหมด 115 วัน เมื่อมีการปรับปรุงใช้เวลาลดลงเหลือ 91 วัน

### 3.3 ต้นทุนการก่อสร้าง

หลังจากการปรับปรุงการดำเนินการโดยใช้หลักการ Lean Construction พบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างได้ทั้งสิ้น 12,559 บาท คิดเป็น 1.79% ของราคารับเหมาก่อสร้าง ซึ่งค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายวัสดุจากการวางแผนการใช้วัสดุ 11,224 บาท ค่าใช้จ่ายแรงงานจากการวางแผนการใช้แรงงาน 1,335 บาท

## อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างและทำการปรับปรุงกระบวนการ ECRS สามารถลดกิจกรรมในการก่อสร้างได้จาก 13 กิจกรรมหลัก 75 กิจกรรมย่อย เหลือ 13 กิจกรรมหลัก 60 กิจกรรมย่อย ทำให้ระยะเวลาในการก่อสร้างลดลงจาก 115 วัน เหลือ 91 วัน เหมือนกับกรณีการเปิดตัว (2562) พบว่าเมื่อมีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นแล้วทำให้ระยะเวลาการก่อสร้างลดลงจาก 123 วัน เหลือ 83 วัน แต่การศึกษานี้ต่างจากการศึกษาของสินีพันธุ์ สมบุญญฤทธิ (2550) พบว่าในการก่อสร้างบ้านกัญภัยทั้งสิ้น 48 หลังในโครงการตัวอย่างโดยใช้แรงงานช่างจากทางวิทยาลัยจำนวน 54 คน พบว่าใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 96 วัน และจำนวนแรงงานขึ้นอยู่กับแต่ละห้องที่อีกทั้งการศึกษาของสินีพันธุ์ ไม่มีการเปรียบเทียบระยะเวลาการก่อสร้างก่อนและหลังปรับปรุง

จากการศึกษาต้นทุนการก่อสร้างพบว่าหลังจากปรับปรุงกระบวนการก่อสร้างทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านวัสดุและค่าใช้จ่ายด้านแรงงานทำให้ต้นทุนการก่อสร้างลดลงจากก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำให้กำไรเพิ่มขึ้นเหมือนกับการศึกษาของกรณีการเปิดตัว (2562) พบว่าหลังปรับปรุงกระบวนการค่าใช้จ่ายด้านวัสดุและค่าใช้จ่ายด้านแรงงานลดลงทำให้กำไรเพิ่มขึ้น ต่างจากการศึกษาของสินีพันธุ์ สมบุญญฤทธิ (2550) พบว่าหลังจากการวางแผนการใช้วัสดุสามารถลดปริมาณการใช้วัสดุหลักทำให้ค่าก่อสร้างทั้งหมดของโครงการลดลง แต่ไม่มีการเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงในต้นทุนการก่อสร้างรวม

จากการศึกษาปัญหาตามเป้าหมายหลัก 2 ข้อ คือ 1) เป้าหมายด้านต้นทุน และ 2) เป้าหมายด้านเวลา โดยการสัมภาษณ์จากผู้รับเหมาช่างและพนักงานประจำทำให้สามารถแบ่งกลุ่มของปัญหาในการดำเนินการก่อสร้างได้ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) Material 2) Method 3) Manpower 4) Machine และนำข้อมูลจากการสังเกตจากสภาพหน้างานจริงมาวิเคราะห์ที่ในรูปของแผนภูมิพาเรโตทำให้พบว่าปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการก่อสร้างสูงได้แก่ 1) สังกะสีมากเกินไปจนความจำเป็น 2) ขาดความเชี่ยวชาญในการทำงาน 3) กระบวนการทำงานซ้ำซ้อน และยังพบปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการก่อสร้างเพิ่มขึ้นได้แก่ 1) แผนการทำงานไม่ชัดเจน 2) ขาดความรับผิดชอบในการทำงาน 3) วัสดุคุณภาพต่ำ 4) ขาดความเชี่ยวชาญในการทำงานเหมือนกับการศึกษาของ กรณีการเปิดตัว (2562) พบว่ามีการหาสาเหตุของปัญหาจากการสัมภาษณ์และการสังเกตจากสภาพหน้างานจริงโดยใช้ Check Sheet และมีการนำมาวิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิพาเรโตพบว่าสาเหตุหลักของปัญหาคือการรอคอยวัสดุ วัสดุไม่เพียงพอต่อความต้องการและการรอคอยช่างซึ่งเป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยและพบว่าการรอคอยเป็นสาเหตุหลักของการส่งมอบงานล่าช้าจึงใช้แผนผังแสดงเหตุและผลมาวิเคราะห์หาสาเหตุหลักและสาเหตุย่อยของการรอคอยโดยสาเหตุหลักมี 3 สาเหตุคือ 1) วัสดุไม่เพียงพอต่อความต้องการ 2) การรอคอยวัสดุ 3) การรอคอยช่าง ต่างกันกับการศึกษาของสินีพันธุ์ สมบุญญฤทธิ (2550) พบว่าจากการสัมภาษณ์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่าโดย

ส่วนมากปัญหาที่เกิดขึ้นจะเกี่ยวกับวัสดุก่อสร้างที่ได้รับจากโครงการได้แก่ 1) การจัดส่งของทางโครงการมาเป็นรอบๆ ทำให้เกิดความล่าช้า 2) เกิดปัญหาเรื่องสีพ่นกันสนิมต้องเสียเวลาการวางแผนเพิ่มเติมในการพ่นสีของแต่ละชุด 3) ปัญหาเรื่องขนาดเหล็กมีความหนาไม่เท่ากันในแต่ละรอบที่ส่งมาและทำให้เกิดปัญหาในการเชื่อมต่อเหล็ก

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการก่อสร้างบ้าน

1. การบริหารโครงการที่ดีต้องมีการบริหารจัดการภายในโดยการสื่อสารกันในองค์กรเพื่อทำการตรวจติดตาม ประเมินผลงานในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน
2. ระยะเวลาการดำเนินการก่อสร้างที่ลดลงส่งผลให้สามารถกิจกรรมมีกระแสเงินสดเพิ่มขึ้นและอัตราการหมุนของเงินเพิ่มขึ้นทำให้มีเงินสำรองและสามารถนำไปลงทุนเพื่อหาผลตอบแทนเพิ่มขึ้นได้
3. ในการดำเนินการก่อสร้างบ้านสามารถนำทฤษฎี Time Function Mapping ทฤษฎี Gantt Chart รวมไปถึงหลักการ ECRS และ หลักการลีนคอนสตรัคชันไปประยุกต์ใช้เพื่อลดความสูญเสียดังกล่าวที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานได้และช่วยลดระยะเวลาในการก่อสร้างรวมถึงประหยัดต้นทุนอีกด้วย
4. การจัดหาวัสดุแบบทันเวลา (JIT) จะดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องถ้าเรามีการวางแผนอย่างครอบคลุมและใช้เวลา ร้านค้าล่วงหน้ารวมถึงการมีความสัมพันธ์กับร้านค้า Partner ที่ดี
5. แผนการฝึกอบรมพนักงานจะสามารถมีประสิทธิผลและประสิทธิผลได้ถ้าพนักงานประจำและผู้รับเหมาช่วง เข้าใจถึงความสำคัญของเนื้อหาการฝึกอบรมและนำไปปฏิบัติ

### ข้อเสนอแนะสำหรับผู้นำข้อมูลไปศึกษาต่อ

1. การทำการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) ของกิจกรรมโดยอาศัยหลักการของ Lean Construction นั้นต้องอาศัยผู้ออกแบบในการกำหนดคุณค่าให้กับหน้าที่ต่างๆ ของกิจกรรมดังนั้นในการวิเคราะห์คุณค่าโดยอาศัยหลักการ Lean Construction จึงควรให้ผู้ออกแบบมีส่วนร่วม
2. ต้องแยกเป้าหมายกับปัญหาของกิจการให้ออกกว่าเป้าหมายด้านต้นทุนและเป้าหมายด้านเวลาเป็นเป้าหมายของกิจการทั่วไปโดยการจะเข้าใจถึงปัญหาของกิจการได้จะเกิดจากการวิเคราะห์ปัญหาอย่างถี่ถ้วนและทำการตรวจสอบว่าเมื่อมีการแก้ไขปัญหานั้นแล้วประสิทธิภาพการดำเนินการดีขึ้นหรือไม่อย่างไร
3. การทำ Gantt Chart และ Time Function Mapping สามารถนำไปสู่การทำ Critical Path Method (CPM) เพื่อหาสายงานวิกฤติและกำจัดกิจกรรมที่เป็นคอขวดเพื่อให้ระยะเวลาการดำเนินการลดลง และก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นจากการประหยัดเวลาการดำเนินการ

## บรรณานุกรม

กรรณิการ์ ปืดคำมา. (2562). *การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินการของพันธมิตรการก่อสร้าง*

(การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).

กิตติ กอบัวแก้ว. (2557). *การบริหารการผลิต* (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

เกียรติขจร โฆมานะสิน. (2550). *Lean: วิธีแห่งการสร้างคุณค่าสู่องค์กรที่เป็นเลิศ*. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

จักรกฤษณ์ จันทะคุณ. (2552). *ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ คนละความหมาย*. สืบค้นจาก

<https://www.gotoknow.org/posts/321886>

- นิพนธ์ บัวแก้ว. (2551). *รู้จักกระบวนการผลิตแบบลีน* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ประเสริฐ ติกอภิชาติ. *กรรมการผู้จัดการหมู่บ้านพฤษภัสสรายู แมริม*. (2561, 17 กันยายน). สัมภาษณ์.
- พาสีทธิ์ หล่อธีรพงศ์ และกมลวัลย์ ลือประเสริฐ. (2558). *LEAN CONSTRUCTION*. สืบค้นจาก <http://www.thaiengineering.com/2015/index.php/technology/item/447-lean-construction>
- วิสูตร จิระคำเกิง. (2554ก). *การบริหารงานก่อสร้าง*. ปทุมธานี: วรณกวี.
- วิสูตร จิระคำเกิง. (2554ข). *การวางแผนงานและแผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง*. นนทบุรี: เอส.อาร์.พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- สาโรจน์ โอพิทักษ์ชีวิน. (2554). *การจัดการและพฤติกรรมองค์กร เพื่อสร้างและรักษาความได้เปรียบแข่งขันไว้ให้ยั่งยืนในโลกบอลไฮเซชัน*. กรุงเทพฯ: ซีวีแอลการพิมพ์.
- สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า. (2561). *ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง*. สืบค้นจาก [http://www.indexpr.moc.go.th/price\\_present/csi/data/index\\_47.asp?list\\_month=08&list\\_year=2561](http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/csi/data/index_47.asp?list_month=08&list_year=2561)
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (2561). *การขึ้นค่าแรงงานขั้นต่ำ ปี 2561 ปรับเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.4 ส่งผลกระทบต่อ SMEs อย่างไร*. สืบค้นจาก [http://www.sme.go.th/upload/mod\\_download/download-20180202091205.pdf](http://www.sme.go.th/upload/mod_download/download-20180202091205.pdf)
- สินีพันธุ์ สมบุญญฤทธิ. (2550). *การใช้หลักการของลีนคอนสตรัคชันในการควบคุมการก่อสร้างโครงการบ้านกู้ภัย*. (การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- สุขุม มั่นคง. (2559). *แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping (VSM))*. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/321886>
- อิมเมจ คอนซัลแทนท์ แอนด์ เซอร์วิส. (2550). *Cost Down การลดต้นทุน*. กรุงเทพฯ: อิมเมจคอนซัลแทนท์ แอนด์ เซอร์วิส.
- Martin, K. & Osterling, M. (2014). *Value Stream Mapping: how to visualize work and align leadership for organizational transformation*. NewYork: McGraw-Hill.