การเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้างบ้าน ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชญา คอนสตรัคชั่น

Productivity Improvement of House Construction of Chaya Construction Limited Partnership

อาทิตย์ จอมใจป้อ[*] และก้องภู นิมานันท์[**]

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้างบ้านของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชญา คอนสตรัคชั่น โดยหาปัญหาจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง 28 ราย ได้แก่ ผู้รับเหมาช่วง 14 คน และคนงานประจำ 14 คน เก็บข้อมูลจากการสังเกตสภาพการทำงานจริง การศึกษาเริ่มต้นจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน (ก่อนปรับปรุง) โดยการจัดทำ Time Function Mapping และได้ทำ Gantt Chart เพื่อให้ทราบขั้นตอนและระยะเวลาของกิจกรรมทั้งหมด จากนั้นทำการวัดค่าผลิตภาพแรงงาน โดยใช้วิธีการวัด 3 วิธี คือ วิธี Field Ratings, วิธี Productivity Ratings และวิธี Five minute Ratings ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมด จะนำมาจัดกลุ่มข้อมูลเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้นและใช้แผนภูมิพาเรโต เพื่อวิเคราะห์หาปัญหาที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นเร่งด่วนในการแก้ไข จากนั้น วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง ด้วยการใช้แผนผังก้างปลา จากนั้นดำเนินการตามหลักการ PDCA ทำการวางแผนปรับปรุงแก้ไขโดยใช้แนวคิด ได้แก่ การวิเคราะห์คุณค่า, หลักการ ECRS, หลักการความถูกต้อง 5 ประการ และ เทคนิคการเพิ่มผลิตภาพ หลังจากการปรับปรุงกระบวนการเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบผลิตภาพก่อนและหลังการปรับปรุงการดำเนินงาน โดยรายงานผลเป็นร้อยละและจำนวนเวลาที่ลดลง

จากการศึกษาพบว่า ก่อนการปรับปรุงมีกิจกรรมในการก่อสร้าง 17 กิจกรรมหลัก 47 กิจกรรมย่อย หลังทำการปรับปรุงมีกิจกรรมเหลือ 17 กิจกรรมหลัก 42 กิจกรรมย่อย ทำให้ระยะเวลาในการก่อสร้างลดลงจาก 133 วัน เหลือ 116 วัน เมื่อตรวจสอบค่าผลิตภาพในแต่ละกิจกรรม พบว่า มีค่าผลิตภาพที่เพิ่มขึ้น ซึ่งในแต่ละกิจกรรมใช้เวลาในการดำเนินงานที่น้อยลง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ คือ ศึกษาปัญหาในการดำเนินงานก่อสร้างบ้านและศึกษาวิธีการเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้างบ้าน ส่งผลให้ระยะเวลาในการก่อสร้างน้อยลง และมีผลิตภาพที่เพิ่มขึ้น

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate how to increase the productivity in the house construction of Chaya Construction Limited Partnership by finding the problem by interviewing those involved in the construction, a total of 28 people, namely, 14 subcontractors and 14 full-time workers. The data were collected from observing actual working and interview logs. The study of the working condition (before improvement) was conducted by Time Function Mapping and making a Gantt chart to learn the steps and duration of all activities. Labor productivity was then measured using three measurement methods: Field Ratings, Productivity Ratings, and Five Minute Ratings. The collected data were analyzed by categorizing the data to identify problems and using Pareto charts to identify critical issues. The root causes

[*] นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[**] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

of the problem were then analyzed using Fishbone diagrams. Implement the PDCA Principles. Make remedial planning using concepts including value analysis, ECRS principles, 5R Framework , and productivity techniques. After the improvement of the process, the data were used to compare the productivity before and after the operation improvement. The results were reported in percentages and the amount of time reduced.

The results of the study found that the construction of a single-story steel structure house, before the process improvement, had 17 main activities, 47 sub-activities. After the improved operation plan, activities had 17 main activities and 42 sub-activities, thus the construction time reduced from 133 days to 116 days. It was found that there was an increase in productivity, which in each activity took less time to operate. These results are in accordance with the objectives which are to study the problems in the house construction and to study how to increase the productivity in the construction, leading to less construction time and increased workforce productivity.

บทนำ

ธุรกิจรับสร้างบ้านหรือกลุ่มผู้ประกอบการรับสร้างบ้าน มีผู้ประกอบการทั้งรายเล็ก (SMEs) และรายใหญ่แข่งขันกันอยู่ในธุรกิจนี้ทั่วประเทศ โดยเฉพาะเมื่อโลกออนไลน์ช่วยให้ผู้บริโภคค้นหาข้อมูลได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น ผู้ประกอบการจึงควรหาทางเร่งปรับตัว เพื่อลดต้นทุนในภาวะที่ธุรกิจมีการแข่งขันสูง ผู้ประกอบการที่แข่งขันอยู่ในธุรกิจนี้จะต้องพัฒนาและยกระดับตัวเองให้เป็นมืออาชีพอย่างแท้จริง ยกตัวอย่างเช่น มีการบริหารและปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ผลิตภัณฑ์และบริการมีมาตรฐานและขั้นตอนกำหนดไว้ชัดเจน ทีมงานที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจริง วิเคราะห์และคำนวณต้นทุนได้แม่นยำ มีแบรนด์และตราสินค้าเป็นที่จดจำของผู้บริโภค ฯลฯ เป็นต้น (สมาคมไทยรับสร้างบ้าน, 2561)

การที่การก่อสร้างจะประสบความสำเร็จได้นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน เช่นปัจจัยด้านแรงงาน ปัจจัยด้านเครื่องมืออุปกรณ์ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม และปัจจัยการพัฒนาการจัดการ ซึ่งปัจจัยทางด้านผลิตภาพแรงงานเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญลำดับต้นๆ สามารถใช้เป็นเครื่องมือวางแผนโครงการ เป็นข้อมูลในการประมาณค่าแรงงาน หากข้อมูลผลิตภาพแรงงานมีความน่าเชื่อถือ จะทำให้การวางแผนโครงการ และการประมาณค่าแรงงาน ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด (สุนันท์ มนต์แก้ว และคนอื่นๆ, 2558)

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชญา คอนสตรัคชั่น เป็นหนึ่งในธุรกิจรับสร้างบ้าน SMEs มีข้อจำกัดด้านงบประมาณค่าดำเนินงานและการควบคุมดูแลงาน เนื่องจากงานรับสร้างบ้านเป็นงานที่มีลักษณะเฉพาะ มีขั้นตอนและการปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละโครงการ ทำให้เกิดปัญหาขึ้นบ่อยครั้ง โดยปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น มีสาเหตุมาจาก (1) แผนงานที่ไม่ชัดเจนขาดการวางแผนงานล่วงหน้า มีกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อนทำให้มีการใช้แรงงานไม่สอดคล้องกับปริมาณงานที่ทำ ส่งผลให้มีจำนวนแรงงานในแต่ละจุดมากหรือน้อยเกินไป พนักงานมีการอู้งาน ขาดความรับผิดชอบ เกิดการเกี่ยงงานหรือรอคอยกันทำงาน และช่างบางคนมีประสบการณ์ในการทำงานน้อย ส่วนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานเก่าเกินไป เมื่อนำมาใช้งานมักเกิดปัญหา ขัดข้องระหว่างการดำเนินงานทำให้การทำงานเกิดความล่าช้าและบางครั้งอาจเกิดอุบัติเหตุระหว่างการดำเนินงานได้ (2) ไม่มีการวางแผนการจัดเตรียมวัตถุดิบในแต่ละงานล่วงหน้า บางช่วงวัตถุดิบการในทำงานไม่เพียงพอต่อความต้องการ ต้องรอคอยการสั่งซื้อวัตถุดิบ ทำให้วัตถุดิบมาล่าช้า การดำเนินงานก่อสร้างมักเกิดการหยุดชะงักเสียเวลาทำงาน พนักงานก่อสร้างที่ได้รับเงินเป็นรายวันเกิดการว่างงานจึงทำให้ค่าแรงที่จ่ายไม่คุ้มค่ากับการทำงาน ส่งผลต่อผลิตภาพในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยลง (บุญศรี จอมใจป้อ, สัมภาษณ์, กันยายน 2561)

ดังนั้นผู้ศึกษาในฐานะเจ้าของกิจการ จึงต้องการศึกษาหาวิธีการเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้างบ้านของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชญา คอนสตรัคชั่น เพื่อแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานก่อสร้างบ้านที่เกิดขึ้น โดยผู้ศึกษาหวังว่าการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชญา คอนสตรัคชั่น และธุรกิจรับสร้างบ้าน SMEs อื่น ๆ ที่จะสามารถนำผลการศึกษานี้ไปปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานการก่อสร้างเพื่อลดการสูญเสียในการก่อสร้างขององค์กรและนำไปพัฒนาการทำงานก่อสร้างโครงการอื่นๆ ให้เกิดผลิตภาพมากขึ้น

แนวคิดและทฤษฎี

การศึกษาครั้งนี้ได้นำแนวคิดและทฤษฎีมาใช้ 3 แนวคิดทฤษฎี ดังนี้

1. แนวคิดแผนงานควบคุมการก่อสร้าง การวางแผนงานในการควบคุมงานก่อสร้างถือเป็นแผนงานหลักในการควบคุมงานและตรวจสอบงานเพื่อแสดงความก้าวหน้าหรือล่าช้าในการปฏิบัติงาน โดยอาจจะประกอบด้วยแผนย่อยในการจัดการทรัพยากรประกอบด้วยก็ได้ โดยแผนงานที่ใช้ ในการควบคุมงานก่อสร้าง (ประเสริฐ ดำรงชัย, 2552) มีดังนี้ 1) การวางแผนงานก่อสร้าง Gantt Chart เป็นแผนงานที่ทำให้มองเห็นช่วงเวลาและความสัมพันธ์ของกิจกรรมย่อยที่แตกแยกออกมาในงานก่อสร้าง (ประเสริฐ ดำรงชัย, 2552) 2) เครื่องมือที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการ (ขวัญชัย ช้างเกิด, 2564) ได้แก่ 2.1) แผนภาพกระบวนการ (Process chart) เป็นการใช้แผนภาพแสดงลำดับ ขั้นตอนของวัตถุดิบ ชิ้นงาน หรือข้อมูล ในกระบวนการต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น 2.2) แผนผังงานตามเวลา (Time-function mapping) เป็นแผนผังที่แสดงการไหลของวัตถุดิบ ชิ้นงาน หรือข้อมูล ในกระบวนการต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น แต่จะเพิ่มเติมผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนและระยะเวลาของการทำงานแต่ละขั้นตอน

2. แนวคิดการปรับปรุงกระบวนการ มีเครื่องมือทั้งหมด 6 เครื่องมือ ได้แก่ 1) วงล้อเดมมิ่ง (วงจร PDCA) เป็นเครื่องมือในการเพิ่มผลิตภาพ ปรับปรุงงาน ที่มุ่งเน้นให้เกิดการยกระดับคุณภาพและพัฒนาต่อยอดประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (P : Plan) การปฏิบัติตามแผน (D : Do) การตรวจสอบ (C : Check) และ การปรับปรุง (A : Act) โดยในการศึกษาใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งมีการดำเนินงานอย่างครบถ้วนเพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายและเป็นพื้นฐานที่ดีของการต่อยอดการปรับปรุง ให้การดำเนินงานในรอบต่อไปทำได้ง่ายขึ้นได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น (กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2550) 2) เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools) ได้แก่ ผังพาเรโต ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา และแผนผังแสดงเหตุและผล ใช้ในการหาสาเหตุของปัญหา 3) หลักการวิเคราะห์คุณค่า (Value analysis) ใช้ในการจำแนกคุณค่าให้เห็นถึงกิจกรรมที่ทำคุณค่าและไม่ทำให้เกิดคุณค่า 4) หลักการ ECRS ใช้ในการพัฒนาวิธีการทำงานให้เหมาะสมที่สุดในเชิงปฏิบัติ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน 5) หลักการความถูกต้อง 5 ประการ (5R) หลักการในการปฏิบัติ 5R (รัชนีกร ด่านศิริชัยสวัสดิ์, 2558) มีดังนี้ 5.1) การเลือกใช้คนให้ถูกกับงาน 5.2) การเลือกงานให้เหมาะสมกับคน 5.3) การเลือกอุปกรณ์เครื่องมือให้เหมาะสมกับคนและงาน 5.4) การเลือกเวลาและโอกาสที่เหมาะสม 5.5) สถานที่ถูกต้อง 6) เทคนิคการเพิ่มผลิตภาพ เป็นแนวคิดที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้รู้คุณค่าของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด แบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้ (รัชนีกร ด่านศิริชัยสวัสดิ์, 2558) เทคนิคการเพิ่มผลิตภาพแบบเน้นงาน, เน้นเทคโนโลยี, เน้นพนักงาน, เน้นผลิตภัณฑ์ และเน้นวัสดุ

3. วิธีวัดผลิตภาพในการก่อสร้าง (วรรณวิทย์ แต้มทอง, 2554)

1) วิธี Field Ratings เป็นการประเมินคนงานในโครงการนี้มีผลิตภาพคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

2) วิธี Productivity Rating เป็นการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 แบบ คือ Effective, Essential Contributory และ Not Useful สามารถคำนวณได้จาก สัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์

3) วิธี Five–minute Rating เป็นวิธีการสังเกตพฤติกรรมกลุ่มตัวอย่างในช่วง ระยะเวลาสั้นๆ เพื่อประเมินผลิตภาพแรงงานอย่างคร่าวๆ เหมาะสำหรับการประเมินประสิทธิผลของแรงงานเฉพาะกลุ่มเพื่อทำการปรับปรุงแนวทางการทำงาน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและสังเกตสภาพการทำงานจากหน้างานจริงแบบไม่มีส่วนร่วม จากผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง จำนวน 28 คน ประกอบไปด้วยผู้รับเหมาช่วง 14 คน พนักงานประจำ 14 คน โดยมีการศึกษาการเคลื่อนที่ของคนและวัสดุ มีการบันทึกภาพและจดบันทึกพฤติกรรม กิจกรรม การสนทนา ปฏิสัมพันธ์ และกระบวนการทำงานโดยวัดผลิตภาพแรงงานด้วยวิธี Field Ratings, Productivity Ratings, Five minute Ratings ของแต่ละงาน จากบ้านพักอาศัย คสล. 1 ชั้น ซึ่งใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นก่อสร้างบ้านจนส่งมอบงาน โดยที่ขั้นตอนและระยะเวลาการเก็บข้อมูลการก่อสร้างได้จากการทำแผนงานก่อสร้าง (Gantt Chart) และแผนผังงานตามเวลา (Time function mapping) เมื่อเก็บข้อมูลทั้งหมดแล้ว จึงใช้แผนภูมิพาเรโตวิเคราะห์ปัญหา และหาสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา จากนั้นดำเนินการตามหลักการ PDCA ทำการวางแผนปรับปรุงแก้ไขโดยใช้แนวคิด ได้แก่ การวิเคราะห์คุณค่า , หลักการ ECRS, หลักการความถูกต้อง 5 ประการ และ เทคนิคการเพิ่มผลิตภาพ หลังจากปรับปรุงกระบวนการแล้ว จึงดำเนินการตามแผนที่วางไว้ เพื่อวัดผลิตภาพแรงงาน และนำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบผลิตภาพก่อนและหลังการปรับปรุงการดำเนินงาน โดยรายงานผลเป็นร้อยละและจำนวนเวลาที่ลดลง

ผลการศึกษา

1. การศึกษาสภาพปัจจุบัน (ก่อนการปรับปรุง)

จากการศึกษาพบว่า จากการวางแผนงาน Gantt Chart และแผนงาน Time Function Mapping การดำเนินการก่อสร้างบ้านพักอาศัย คสล. 1 ชั้น ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชญา คอนสตรัคชั่น ก่อนการปรับปรุง มีขั้นตอนในการก่อสร้าง 17 กิจกรรมหลัก 47 กิจกรรมย่อย ระยะเวลาในการดำเนินการก่อสร้างทั้งสิ้น 133 วัน

ผลจากการวัดผลิตภาพแรงงานในการก่อสร้าง (ก่อนการปรับปรุง)

วัดค่าผลิตภาพแรงงานโดยวิธี Productivity Ratings

กิจกรรมงาน	ค่า Labor Utilization Factor %
งานเตรียมพื้นที่	81
งานวางผัง	81
งานโครงสร้าง	70
งานโครงหลังคา	75
งานมุงหลังคา	75
งานผนังไม้ฝา	71
งานฝ้าเพดาน	69

กิจกรรมงาน	ค่า Labor Utilization Factor %
งานบัวสำเร็จ	76
งานกระเบื้อง	55
งานติดตั้งประตูและหน้าต่าง	86
งานไฟฟ้า	61
งานสุขภัณฑ์	77
งานราวบันไดและเทพื้น	75

วัดค่าผลิตภาพแรงงานโดยวิธี Field Ratings

กิจกรรมงาน	% Working
งานทาสี	86
งานทำความสะอาด	79

วัดค่าผลิตภาพแรงงานโดยวิธี Five Minute Rating

กิจกรรมงาน	% Effectiveness
งานก่ออิฐ	77
งานฉาบ	75

2. การหาปัญหาและสาเหตุของปัญหา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการหาปัญหาจากการทำการสัมภาษณ์ผู้รับเหมา พนักงานประจำ และข้อมูลจากการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ มาจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุง และจัดการปัญหาต่าง ๆ ได้ โดยอาศัยเครื่องมือ คือแผนภูมิพาเรโต ซึ่งปัญหาที่สำคัญ และมีคะแนนรวมมากกว่า 80 % ตามหลักการของแผนภูมิพาเรโต ที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นเร่งด่วนในการแก้ไขประกอบไปด้วย (1) แผนงานไม่ชัดเจน (2) พนักงานอู้งาน ขาดความรับผิดชอบ (3) อุปกรณ์ หรือ เครื่องจักรชำรุด (4) วัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการใช้งาน (5) ช่างขาดความชำนาญในการทำงาน (6) กระบวนการทำงานซ้ำซ้อน นำไปสู่การหาสาเหตุของแต่ละปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา พบว่าทั้ง 6 ปัญหานั้น สาเหตุหลักส่วนมากเกิดจากแผนงาน และตัวพนักงาน จึงเลือกนำมาปรับปรุงแก้ไขเป็นอันดับแรก ในการปรับปรุง โดยการศึกษาครั้งนี้จะเน้นเรื่องการจัดการแผนงานและจัดการเรื่องคนเป็นหลักเพื่อลดปัญหาในกระบวนการก่อสร้างและทำให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

3. การวางแผนแก้ไขปัญหา การดำเนินงานตามแผน และการติดตามผลการดำเนินงาน ดำเนินการตามแนวทาง PDCA ดังนี้ **1) การวางแผนแก้ไขปัญหา** การวางแผนการก่อสร้างเป็นจุดเริ่มต้นของการบริหารโครงการ ผู้ศึกษาจึงได้วางแผนการดำเนินการก่อสร้างดังนี้ 1.1) วางแผนขั้นตอนการดำเนินการ เริ่มจากการศึกษารายละเอียดการก่อสร้าง จากนั้นวิเคราะห์คุณค่าและปรับปรุงกระบวนการด้วย ECRS แล้วจัดทำ Time Function Mapping และ Gantt Chart 1.2) วางแผนการใช้แรงงาน โดยการจัดทำตารางการจ้างแรงงานก่อสร้างตามแผน Gantt Chart 1.3) วางแผนการใช้วัสดุ เริ่มต้นจากการคัดเลือกร้านค้า Partner ที่มีความน่าเชื่อถือวัสดุมีคุณภาพ มีปริมาณวัสดุที่เพียงพอต่อความต้องการ หลังจากนั้นจัดหาวัสดุโดยการจัดหาวัสดุแบบทันเวลา (Just in Time) มีการสั่งซื้อวัตถุดิบมาเฉพาะที่ต้องการใช้เท่านั้น 1.4) วางแผนการจัดการพนักงาน โดยการจัดทำแผนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงและพนักงานประจำโดยกำหนดคุณสมบัติเพื่อให้ได้ตรงกับงานที่จะทำ จัดทำแผนการฝึกอบรม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการทำงาน ลดปัญหาในการทำงาน และจัดทำแผนการสร้างขวัญกำลังใจ เพื่อที่จะทำให้มีแรงจูงใจในการทำงานมากยิ่งขึ้น 1.5) วางแผนการจัดการด้านอุปกรณ์เครื่องมือ โดยใช้แนวคิด Partnering จัดหาอุปกรณ์เครื่องมือจากร้านที่เชื่อถือได้ ร้านค้าที่มี มีอุปกรณ์เครื่องมือที่เป็นมาตรฐานให้เลือกใช้ และ ใช้การฝึกอบรมพนักงาน จัดหาคู่มือวิธีการใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือ และสอนการใช้งาน เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้งาน และเลือกอุปกรณ์เครื่องมือให้เหมาะสมกับคนและงาน (Right tool) 2) การดำเนินงานตามแผน การดำเนินการก่อสร้างบ้านพักอาศัย คสล. 1 ชั้น (แผนการปรับปรุง)ได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ได้แก่ ศึกษาแบบแปลนรายละเอียดของการก่อสร้าง ดำเนินตามกิจกรรม Time Function Mapping กำหนด Gantt Chart จัดทำแผนการจ้างและจัดหาแรงงาน จัดทำแผนการใช้วัสดุ และจัดทำแผนการจัดการพนักงาน จากการดำเนินการตามแผน แต่มีบางงานที่ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ได้แก่งานจัดซื้อประตู บางตัวมีรายการสั่งทำ ทำให้การดำเนินงานหยุดชะงัก ต้องมีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ทำให้เกิดความคาดเคลื่อนของบางงาน ส่วนงานอื่นๆ ที่เหลือสามารถดำเนินการตามแผนได้

4. การตรวจสอบผลการดำเนินการ หลังการปรับปรุง มีขั้นตอนในการก่อสร้าง 17 กิจกรรมหลัก 42 กิจกรรมย่อย ระยะเวลาในการดำเนินการก่อสร้างทั้งสิ้น 116 วัน

ผลจากการวัดผลิตภาพแรงงานในการก่อสร้าง (หลังการปรับปรุง)

วัดค่าผลิตภาพแรงงานโดยวิธี Productivity Ratings

กิจกรรมงาน	ค่า Labor Utilization Factor %		ผลต่าง (%)
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	
งานเตรียมพื้นที่	81	85	4
งานวางผัง	81	87	6
งานโครงสร้าง	70	78	8
งานโครงหลังคา	75	81	6
งานมุงหลังคา	75	81	6
งานผนังไม้ฝา	71	75	4
งานฝ้าเพดาน	69	75	6

กิจกรรมงาน	ค่า Labor Utilization Factor %		ผลต่าง (%)
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	
งานบัวสำเร็จ	76	80	4
งานกระเบื้อง	55	73	18
งานติดตั้งประตูหน้าต่าง	86	90	4
งานไฟฟ้า	61	64	3
งานสุขภัณฑ์	77	94	17
งานราวบันไดและเทพื้น	75	81	6

วัดค่าผลิตภาพแรงงานโดยวิธี Field Ratings

กิจกรรมงาน	% Working		ผลต่าง (%)
	ก่อน	หลัง	
งานทาสี	86	90	4
งานทำความสะอาด	79	84	5

วัดค่าผลิตภาพแรงงานโดยวิธี Five Minute Rating

กิจกรรมงาน	% Effectiveness		ผลต่าง (%)
	ก่อน	หลัง	
งานก่ออิฐ	77	85	8
งานฉาบ	75	86	11

จากการดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆ ตามแผนที่วางไว้ สามารถลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานได้

4) การกำหนดมาตรฐานการก่อสร้าง จากการที่ผู้ศึกษาได้นำแผนการปรับปรุงไปทดลองใช้และทำการประเมินผลพบว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้ กล่าวคือ สามารถเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้างบ้านได้, ทราบถึงปัญหาในการดำเนินงานที่ทำการปรับปรุงแล้ว และเพื่อให้คำแนะนำกับผู้ที่ต้องการเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้าง สามารถนำไปปรับใช้ในองค์กรของตนเองได้ ผู้ศึกษาจึงนำลักษณะกิจกรรมในกระบวนการ Time Function Mapping แผนกำหนดเวลา Gantt Chart การจัดหาวัสดุแบบทันเวลา (JIT) และแผนการจ้างแรงงานก่อสร้าง มากำหนดเป็นมาตรฐานในการดำเนินการก่อสร้างบ้านพักอาศัย คสล. ชั้นเดียว ของ ชญา คอนสตรัคชั่น

การอภิปรายผลการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้าง มาประยุกต์ใช้ 4 เรื่อง ได้แก่ ชัยพฤกษ์ เสถียรศักดิ์พงศ์ และ**พิพัฒน์ ปฏิพัทธ์ปถวี** (2555) เรื่องการศึกษาแนวทางในการเพิ่มผลิตภาพงานก่อสร้าง สุนันท์ มนต์แก้ว, ธวัชชัย นวเลิศปัญญา และวรรณวิทย์ แต้มทอง (2558) เรื่องผลิตภาพแรงงานของงานฉาบปูนผนังภายนอกอาคาร ดนัย วันทนากร (2559) เรื่องการประเมินผลิตภาพแรงงานในการก่อสร้างระบบป้องกันดินพัง และสุนันท์ มนต์แก้ว และไพศาล สุขสม (2561) เรื่องการประเมินผลิตภาพแรงงานในงานฉาบปูนผนังภายในอาคารสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1) การศึกษาสภาพปัจจุบันก่อนการปรับปรุง ในด้านการเก็บข้อมูล ส่วนใหญ่ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีวิธีการเก็บข้อมูลที่คล้ายคลึงกัน เช่น มีการสังเกตจากสภาพหน้างานจริง มีการจัดทำขั้นตอนการทำงาน มีการจดบันทึกข้อมูลลงไปในใบตรวจสอบ (Check Sheet) แต่อาจจะแตกต่างบ้างเล็กน้อย เช่น บางงานวิจัยใช้การเก็บข้อมูลจากการสังเกตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ไม่ได้ใช้การสัมภาษณ์ ในด้านจำนวนกิจกรรมที่ทำ จะมีอยู่ 1 งานวิจัยที่ทำเหมือนกัน คือ ทำทุกกิจกรรมตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนส่งมอบงาน แต่มี 3 งานวิจัยที่ทำแตกต่าง คือ ทำแค่บางกิจกรรม เช่น งานฉาบผนัง งานระบบป้องกันดินพัง ในด้านวิธีเก็บค่าผลิตภาพ จะใช้จำนวนวิธีเก็บที่แตกต่างกัน ไม่ได้ใช้วิธีเก็บค่าผลิตภาพทั้ง 3 แบบพร้อมกัน เช่น บางงานวิจัยจะใช้แค่ 2 วิธี บางงานวิจัยจะเลือกใช้แค่วิธีเดียว

2) การศึกษาปัญหาและหาเหตุของปัญหา ในการหาปัญหา พบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องบางราย เช่น ใช้ 7QC Tools รูปแบบแผนภูมิพาเรโต แต่บางงานวิจัยใช้เลือกใช้ 7QC Tools รูปแบบกราฟ ในการหาปัญหา ส่วนการหาสาเหตุของปัญหา พบว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจาก แผนงานไม่ชัดเจน วัสดุขาดแคลน และอุปกรณ์เครื่องมือมีปัญหา

3) การวางแผนแก้ไขปัญหา สอดคล้องกัน โดยส่วนใหญ่จะมีการวางแผนงาน วางแผนการใช้แรงงาน วางแผนการใช้วัสดุและอุปกรณ์

4) การดำเนินการตามแผน จากการศึกษามีการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ แต่งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้นำแผนการแก้ไขไปใช้ในการดำเนินงานต่อ เป็นเพียงการเสนอแนะแผนที่ควรดำเนินการไว้ในการศึกษาเท่านั้น

5) การตรวจผลการดำเนินงาน จากการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบค่าผลิตภาพก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง พบว่ามีค่าผลิตภาพที่เพิ่มขึ้น โดยที่แต่ละงานจะมีค่าที่เพิ่มขึ้นแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ทำการนำค่าผลิตภาพที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับค่าผลิตภาพมาตรฐานของประเทศไทย กับประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งค่าที่ได้จากการวัดมีค่ามากกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนอีกงานวิจัยนำค่าผลิตภาพของ 2 งานมาเปรียบเทียบกัน ซึ่งผลที่ได้มีค่าที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า แนวคิดของผลิตภาพ แนวคิดแผนงาน และแนวคิดการปรับปรุงกระบวนการ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้างได้ สามารถเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้างบ้านและทราบถึงปัญหาในการดำเนินงาน โดยในกระบวนการ Time Function Mapping และแผนกำหนดเวลา Gantt Chart สามารถช่วยให้ผู้ที่นำไปปฏิบัติ มองเห็นแผนงานที่ครอบคลุม มองเห็นระยะเวลาในการทำงานภาพรวมทั้งหมด ในการเก็บข้อมูลค่าผลิตภาพแรงงานโดย**วิธี** Field Ratings, Productivity Ratings และ Five minute Ratings ขึ้นอยู่การพิจารณาของผู้ศึกษาว่าจะใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบใดที่จะเหมาะสมกับกิจกรรมงานนั้น การหาปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาใช้ 7 QC tools ได้แก่ แผนภูมิพาเรโต้และแผนผังก้างปลา ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและการหาสาเหตุของปัญหาในกระบวนการได้ เมื่อพบสาเหตุของปัญหา สามารถใช้การวิเคราะห์คุณค่า และหลักการ ECRS ไปใช้เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานอื่นได้และช่วยให้ลดระยะเวลาในการก่อสร้างให้ลดลง ในการวางแผนการใช้แรงงานในแต่ละงาน ควรจะพิจารณาผู้รับเหมามากกว่า 1 ตัวเลือก เพราะช่วงเวลานั้นผู้รับเหมาที่เลือกมาอาจจะติดงานที่อื่น ไม่สามารถมาตามที่วางแผนได้ ในการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุสั่งพิเศษ หากไม่มีความจำเป็นในการใช้งาน ควรจะมีการเลือกใช้วัสดุที่ใกล้เคียงหรือทดแทนกันได้ เพื่อไม่ให้กระทบกับแผนงานและระยะเวลาในการทำงานอื่นๆ ได้ ส่วนแผนการคัดเลือกพนักงาน หลังจากที่คัดเลือกและนำมาทำงานแล้วควรจะมีการกำหนดระยะเวลาในการทดลองงาน แล้วดูผลงานและความประพฤติ ว่าสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพแค่ไหน แผนการจัดการด้านอุปกรณ์เครื่องมือและการฝึกอบรมการใช้เครื่องมืออุปกรณ์กับพนักงานจะสามารถมีประสิทธิภาพได้ถ้าผู้อบรมเข้าใจเนื้อหาการฝึกอบรมและนำไปปฏิบัติ เมื่อทำการปรับปรุงแล้วให้พิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้น ว่าผลกระทบ

ที่เกิดขึ้นเหมาะสมหรือไม่ เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงไหม คุณภาพหลังปรับปรุงอยู่ในระดับไหน อยู่ที่ดุลยพินิจของผู้วางแผนว่ากิจกรรมใดสามารถลดคุณภาพลงได้ กิจกรรมใดที่ต้องเน้น เพื่อที่ภาพรวมของค่าผลิตภาพยังเพิ่มอยู่ สิ่งที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ เมื่อผลที่ได้สามารถลดปัญหาลงได้ พนักงานมีทักษะและความรับผิดชอบที่ดีขึ้น การดำเนินงานมีความต่อเนื่องไม่หยุดชะงัก ควรนำกระบวนการที่ได้ทำการปรับปรุงมาใช้เป็นมาตรฐานการทำงานขององค์กร

บรรณานุกรม

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2550). *หลักการควบคุมคุณภาพ.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.

ขวัญชัย ช้างเกิด. (2564). *การวิเคราะห์และการออกแบบกระบวนการผลิต.* สืบค้นจาก https://bsru.net/การวางแผนการผลิต-production-planning

ชัยพฤกษ์ เสถียรศักดิ์พงศ์ และพิพัฒน์ ปฏิพัทธ์ปถวี. (2555). *การศึกษาแนวทางในการเพิ่มผลิตภาพงานก่อสร้าง* (รายงานโครงงาน). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ดนัย วันทนากร. (2559). การประเมินผลิตภาพแรงงานในการก่อสร้างระบบป้องกันดินพัง. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 1.* อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชธานี.

บุญศรี จอมใจป้อ. ผู้จัดการ. (2561, กันยายน). สัมภาษณ์.

ประเสริฐ ดำรงชัย (ผู้เรียบเรียง). (2552). *การวางแผนงานก่อสร้าง.* กรุงเทพฯ: ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รัชนีกร ด่านศิริชัยสวัสดิ์ (ผู้เรียบเรียง). (2558). *การเพิ่มผลผลิต Productivity.* อุดรธานี: สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

วรรณวิทย์ แต้มทอง. (2554). *การเพิ่มผลิตภาพในการก่อสร้าง.* กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สมาคมไทยรับสร้างบ้าน. (2561). *รายงานตลาดรับสร้างบ้านไตรมาส 2 และแนวโน้มครึ่งหลัง ปี 61.* สืบค้นจาก https://www.thba.or.th /detail_relations.php?news_id=00293

สมาคมไทยรับสร้างบ้าน. (2561). *รายงานตลาดรับสร้างบ้านไตรมาส 4 การเมืองชัดเจนดันรับสร้างบ้าน Q4 สดใส.* สืบค้นจาก https://www.thba.or.th/detail_relations.php?news_id=00296

สุนันท์ มนต์แก้ว, ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, และวรรณวิทย์ แต้มทอง. (2558). ผลิตภาพแรงงานของงานฉาบปูนผนังภายนอกอาคาร. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 25*(2), 203-210.

สุนันท์ มนต์แก้ว และไพศาล สุขสม. (2561). การประเมินผลิตภาพแรงงานในงานฉาบปูนผนังภายในอาคาร. *วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต, 8*(2), 170-179.