

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้างอาคารสูงเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญและมูลค่าการลงทุนค่อนข้างสูง โดยเริ่มตั้งแต่ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การออกแบบและกำหนดรายละเอียด การประมาณราคา การประมูลงาน รวมไปถึงการก่อสร้างและส่งมอบงาน มีการใช้แรงงานไทยและแรงงานต่างด้าวโดยอาจจะไม่ทราบศักยภาพในการทำงานของแรงงานนั้น ทั้งยังมองข้ามความสำคัญของปัญหาเหล่านี้ไป อันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลิตภาพงานก่อสร้างต่ำลง ซึ่งหากมีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีในการคำนวณต้นทุนค่าแรง และผลิตภาพแรงงานของแรงงานเหล่านี้จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การดำเนินกิจกรรมของคนงานก่อสร้างมีประสิทธิภาพ และส่งผลให้ผลิตภาพงานก่อสร้างสูงขึ้นตามไปด้วย

ปัญหาสำคัญที่มักพบบ่อยในช่วงของการประมาณราคาก่อสร้างคือ การคำนวณต้นทุนค่าแรงงาน (Labor Cost) ที่ไม่มีมาตรฐานที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม ซึ่งในอดีตที่ผ่านมา การวิเคราะห์ต้นทุนค่าแรงงานต่อหน่วย (Labor Unit Cost) มักใช้ประสบการณ์ และฐานข้อมูลของโครงการที่ผ่านมา ซึ่งไม่ได้มีการแจกแจงรายละเอียดถึงที่มาของต้นทุน ค่าแรงงานต่อหน่วย (Labor Unit Cost) อย่างเป็นระบบ เช่น ผลิตภาพของแรงงาน (Labor Productivity) หรือเวลาการทำกิจกรรมก่อสร้างของกลุ่มคนงานต่อปริมาณงานที่ทำได้ ทำให้ข้อมูลที่ได้ ไม่ถูกต้องและอาจมีความน่าเชื่อถือลดลง อีกทั้งยังขาดการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภาพของการทำงาน ซึ่ง ผลิตภาพอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้โครงการก่อสร้างจำนวนมากต้องประสบกับปัญหาในด้านค่าใช้จ่ายที่สูงเกินความจำเป็น

การวัดค่าผลิตภาพในการทำงานของแรงงานก่อสร้างอาจเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถช่วยวัดข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจบริหารจัดการแรงงานของผู้รับเหมาก่อสร้างได้ ผู้รับเหมาจะสามารถทราบได้ว่าการวิเคราะห์ผลิตภาพในการทำงานของแรงงานในโครงการของตนควรมีการเก็บข้อมูลลักษณะไหนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคำนวณค่าผลิตภาพแรงงาน หากต้องปรับปรุงผลิตภาพของแรงงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเก็บข้อมูลประเภทและวิธีการเก็บบันทึกอย่างไร ที่จะสามารถตอบโจทย์ที่ต้องการได้

ดังนั้นเพื่อประโยชน์ และความได้เปรียบในธุรกิจการก่อสร้าง จึงจำเป็นต้องศึกษาประเมินค่าผลิตภาพของแรงงานที่เกิดขึ้นจริงในงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลผลิตภาพมาตรฐานที่น่าเชื่อถือ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการก่อสร้าง และใช้ในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภาพให้สูงขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสำรวจประเภทและวิธีการเก็บบันทึกข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณหาค่าผลิตภาพแรงงานของโครงการก่อสร้างอาคารสูง
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ความละเอียดของข้อมูลที่โครงการทำการเก็บบันทึกข้อมูลอยู่แล้ว ว่าสามารถนำมาคำนวณหาค่าตัวชี้วัดทางด้านผลิตภาพแรงงานได้หลายรูปแบบหรือไม่

1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

- 1.3.1 ทำให้ทราบถึงข้อมูลผลิตภาพของแรงงาน (Labor Productivity) ในแต่ละกิจกรรมก่อสร้าง ในงานก่อสร้างอาคารสูง
- 1.3.2 สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในด้านการประมาณราคา การควบคุมต้นทุน การวางแผนงาน และการประเมินผลการปฏิบัติงานได้
- 1.3.3 ผู้รับเหมาสามารถนำผลการวิจัยเพื่อประกอบการตัดสินใจในการจ้าง ผู้รับเหมาช่วยเข้าทำงานแต่ละประเภทได้
- 1.3.4 เพื่อกระตุ้นให้ผู้ประกอบการหรือผู้รับเหมาได้เข้าใจถึงความสำคัญในการเก็บข้อมูลด้านผลิตภาพของแรงงาน

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

- 1.4.1 งานวิจัยนี้เป็นการสำรวจและวิเคราะห์ค่าผลิตภาพแรงงานในงานก่อสร้างอาคารสูงจำนวน 10 โครงการ ในเขตกรุงเทพมหานคร
- 1.4.2 การเก็บข้อมูลการทำงานในงานโครงสร้างทั้งหมดโดยแบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม ได้แก่ งานติดตั้งไม้แบบ งานติดตั้งเหล็กเสริม และงานเทคอนกรีต
- 1.4.3 การเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการต่างๆในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วย การถ่ายรูป การขอข้อมูลที่แต่ละโครงการได้บันทึกไว้ เช่น ค่าแรงงานคนงาน เวลาการทำงาน แผนงานก่อสร้าง ปริมาณงาน ราคาต่อหน่วย และการสัมภาษณ์ กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ผลผลิตภาพ (Productivity)

Oglesby ได้นิยาม Productivity ว่า “เป็นอัตราส่วนระหว่างค่าคงที่ที่พึงพอใจต่อปัจจัยการผลิต เช่น ผลผลิตของแรงงานในหนึ่งชั่วโมง ในฐานะเป็นของเจ้าของงานจะเกี่ยวกับความคงอยู่ หรือทรัพย์สินอื่นๆ หรือเครื่องจักร ซึ่งบางทีอาจแสดงเป็นราคาต่อหน่วยของผลผลิต ในฐานะของผู้รับเหมาส่วนมากเป็นการประมาณ โดยการรวมจำนวนหรือจำนวนร้อยละของต้นทุนซึ่งต่ำกว่า (หรือสูงกว่า) การรับชำระจากเจ้าของงาน”

วันชัย ให้ความหมายของ Productivity ไว้ว่า “ผลิตภาพเป็นดัชนีแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตต่อทรัพยากรที่ใช้ในการก่อเกิดผลผลิตนั้นหรือในเทอมเดียวกัน” เป็นสูตรดังนี้

$$\text{ผลิตภาพ (Productivity)} = \frac{\text{Output (units of products)}}{\text{Input (resources)}} \quad [2.1]$$

โดยผลผลิต (Output) ในงานก่อสร้าง คือ ผลงานก่อสร้างต่างๆ โดยอาจวัดเป็นหน่วยดังนี้

หน่วยการใช้งาน (Functional Unit) เช่น พื้นที่ใช้สอยอาคาร

หน่วยผลงาน เช่น ปริมาณคอนกรีตที่เทได้เป็น ลูกบาศก์เมตร

หน่วยเป็นค่าเงิน (บาท)

ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต (Input) จะได้แก่ทรัพยากร (Resources) ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต ได้แก่

แรงงาน

วัสดุ

เครื่องจักร เครื่องมือ

เงิน

การจัดการ

2.4 ผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity)

Thomas กล่าวไว้ว่า “ผลิตภาพในแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ในเทอมของหน่วยการเงิน ดังสูตรของศูนย์เพิ่มผลผลิตแห่งประเทศไทย แต่ระบุว่าจะมีประโยชน์ในการตัดสินใจเฉพาะเจ้าของโครงการ”

ดังนั้นจึงเสนอสูตรสำหรับเจ้าของโครงการดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \text{ผลิตภาพ} & = & \text{Output} \\ \text{(Productivity)} & & \text{Labor + Equipment + Material} \end{array} \quad [2.2]$$

หรือ

$$\begin{array}{ccc} \text{ผลิตภาพ} & = & \frac{\text{พื้นที่เป็นตารางเมตร}}{\text{หน่วยเงิน}} \\ \text{(Productivity)} & & \end{array} \quad [2.3]$$

Alby ได้กล่าวว่า “ผลิตภาพแรงงาน คือปริมาณงานทางกายภาพที่ทำแล้วเสร็จ โดยคนงานหนึ่งหน่วย”

สุทธิ ภาษีผล [11] ได้กล่าวว่า “ผลิตภาพแรงงาน คือ ประสิทธิภาพการทำงานของคนที่ทำงานได้คุ้มค่ากับเวลา และได้งานถูกต้อง”

จากความหมายข้างต้นของ Alby ได้นิยามของผลิตภาพ คือ

$$\begin{array}{ccc} \text{ผลิตภาพแรงงาน} & = & \frac{\text{Output}}{\text{Workhour}} \\ \text{(Labor Productivity)} & & \end{array} \quad [2.4]$$

2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลิตภาพงานก่อสร้าง (Factors Influencing Construction Productivity)

Olomolaiye ได้แบ่งความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลิตงานก่อสร้างเป็น 2 ประเภท คือ ปัจจัยภายนอก และปัจจัยภายใน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสิ่งเหล่านี้นั้นอยู่นอกเหนือจากการควบคุมของการบริหารองค์กรและโครงสร้างภายในองค์กร

1. ปัจจัยภายนอก (External Factors) หมายถึง ปัจจัยซึ่งอยู่ภายนอกองค์กรของผู้ก่อสร้างหรือผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยปัจจัยเหล่านี้จะอยู่นอกขอบเขตการควบคุมของผู้ก่อสร้าง ดังนี้

1.1 ธรรมชาติของธุรกิจก่อสร้าง งานก่อสร้างมีวัตถุประสงค์ และข้อกำหนดของเวลาที่ชัดเจน การดำเนินงานจะอยู่ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ เวลา และคุณภาพ ทั้งนี้เจ้าของงานมักไม่เข้าใจวงจรของงานก่อสร้าง ซึ่งจะเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ออกแบบ

รายละเอียด จัดจ้าง และก่อสร้างจนแล้วเสร็จ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เวลาในการศึกษา และออกแบบโครงการ สิ้นเกินไป จนเกิดความผิดพลาดอันนำไปสู่ความล้มเหลวของโครงการ เช่น

1.1.1 ขาดการศึกษาความเป็นไปได้อย่างถ่องแท้ โดยฝ่ายเจ้าของมักมองข้ามความ เสี่ยงของการดำเนิน โครงการมองแต่ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ อาจเป็นผลให้โครงการต้องล้มเหลว หรือล่าช้า ซึ่งหมายถึงผลผลิตภาพต่ำนั่นเอง

1.1.2 งานออกแบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์ หมายถึง ความหมายของแบบและ ข้อกำหนดของงานก่อสร้างที่ไม่สมบูรณ์ อันจะส่งผลโดยตรงต่อผลผลิตภาพ

1.1.3 ความยากในการก่อสร้าง งานก่อสร้างยุ่งยากซับซ้อนเพราะขั้นตอนการ ออกแบบไม่ได้คำนึงถึงวิธีการก่อสร้าง

1.1.4 มีการเปลี่ยนแปลงแบบมากระหว่างก่อสร้าง ทำให้เกิดความสูญเสียใน กระบวนการก่อสร้าง เช่น ต้องรื้อทำใหม่

1.1.5 เกิดการรื้อคอยแบบ และข้อกำหนดเนื่องจากรายละเอียดบางส่วนไม่ชัดเจน

1.2 เจ้าของงาน หรือลูกค้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากเจ้าของงานมักขาดความรู้เกี่ยวกับงาน ก่อสร้าง และไม่มีการจ้างที่ปรึกษาก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาโดยตรงกับผลผลิตภาพงานก่อสร้างได้ เช่น

2.1.1 การเปลี่ยนแปลงแบบ เนื่องจากต้องมีการรื้อทำใหม่ หรือหยุดรอการตัดสินใจ ทำให้ต้นทุนของโครงการบานปลายจนเกิดปัญหาข้อขัดแย้งได้

2.1.2 การตัดสินใจเลือกวัสดุอุปกรณ์ ความล่าช้าในการตัดสินใจทำให้งานก่อสร้าง บางอย่างต้องหยุดรอ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อระยะเวลาแล้วเสร็จของโครงการได้

2.1.3 การก้าวล่วงงานของส่วนอื่น ๆ เจ้าของงานควรทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด แต่ไม่ควรไปตัดสินใจแทนผู้ออกแบบหรือผู้รับจ้าง

1.3 สภาพแวดล้อมของงานก่อสร้าง

1.3.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ปริมาณฝนตก อุณหภูมิ ความชื้น ซึ่งล้วนแต่มี ผลต่อผลผลิตภาพการทำงาน

1.3.2 สภาพแวดล้อมการทำงาน รวมถึงบรรยากาศการทำงาน ได้แก่ นโยบายการจ้าง งาน จริยธรรมของคนงานก่อสร้าง

1.4 ระดับของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างทั่วโลก ผลผลิตภาพ โดยทั่วไปส่วนมากขึ้นอยู่กับระดับของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และความเฟื่องฟู ถ้าเศรษฐกิจเฟื่องใน ส่วนของเงินที่จะมาใช้ในการทำให้การพัฒนาโครงการสำเร็จ ผลผลิตภาพของอุตสาหกรรมก่อสร้างจะ เพิ่มขึ้น ส่วนความเสียหายของผลผลิตภาพส่วนมากในระหว่างเศรษฐกิจถดถอยหรือแนวโน้มที่ต่ำลง ของชะตากรรมทางเศรษฐกิจ ปัจจุบันนี้เป็นการผสมระหว่างนโยบายที่มั่นคงในการกำหนดถึงขอบเขต ที่ใหญ่ในระดับของการลงทุน

2. ปัจจัยภายใน (Internal Factors) ปัจจัยภายในมีผลกระทบต่อผลิตภาพจากภายในโครงการก่อสร้างเอง ได้แก่

2.1 การจัดการ โครงการก่อสร้างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นตอนต้องการความสามารถในการจัดการที่สูงขึ้นด้วย ทั้งนี้ผลิตภาพที่ต่ำจะส่งผลให้โครงการต้องเสียหาย ผู้บริหารโครงการมักจะโยนความผิดให้กับทีมก่อสร้างที่หน้างาน โดยไม่แก้ไขถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดผลิตภาพที่ต่ำก็จะยิ่งส่งผลเสียต่อโครงการมากขึ้น เช่น ช่างฝีมือดีลาออก หรือต่อต้านซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลดีกับโครงการเลย ดังนั้นฝ่ายบริหารเองควรย้อนกลับมาดู และปรับปรุงงานในส่วนบริหารให้ดีขึ้น

2.2 เทคโนโลยีงานก่อสร้างมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากโครงการหนึ่งไปอีกโครงการหนึ่ง การกำหนดวิธีการก่อสร้างจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรมีการศึกษาแนวทางการก่อสร้างหลาย ๆ แนวทาง และเลือกแนวทางที่ดีที่สุด ผู้บริหารโครงการที่มีความสามารถในการจัดการและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับโครงการย่อมทำให้องค์กรของผู้ก่อสร้างมีความได้เปรียบคู่แข่งทางด้านผลิตภาพ และต้นทุนของงานก่อสร้าง

2.3 คนงาน ความเป็นอยู่ของคนงาน เป็นปัจจัยผลกระทบหลักในผลิตภาพงานก่อสร้าง คุณสมบัติส่วนตัวของคนงานสามารถมีผลกระทบต่อผลิตภาพด้วยเหมือนกันในอาชีพเฉพาะ งานฝีมือหรือกระบวนการ ได้แก่

2.3.1 ทักษะ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์การทำงาน การได้รับการฝึกอบรม

2.3.2 ความสามารถเฉพาะตัวทั้งด้านกำลัง และความคิด

2.3.3 การใช้ความสามารถข้างต้นมาก หรือน้อยเท่าไรในโครงการก่อสร้าง ซึ่งเทคนิคการก่อสร้างแตกต่างไปจากแนวทางก่อสร้างเดิม ๆ ซึ่งคนงานเคยทำควรจัดให้มีการฝึกอบรมวิธีปฏิบัติ เพื่อช่วยลดเวลาในการเรียนรู้งาน ซึ่งจะทำให้ผลิตภาพสูงขึ้น

2.4 สหภาพแรงงาน จะมีบทบาทในการเสนอข้อเรียกร้องต่อนายจ้างไม่ว่าจะเป็นการกำหนดผลิตภาพมาตรฐานเพื่อใช้ในการประเมินผลการทำงาน การต่อรองเรื่องชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์ให้น้อยลง เป็นต้น ประเด็นเหล่านี้อาจจะส่งผลให้ผลิตภาพต่ำลงได้ หากแต่ละฝ่ายมองเพียงประโยชน์ของตนฝ่ายเดียว

2.4 สาเหตุที่ทำให้ผลิตภาพงานก่อสร้างต่ำลง

Alfeld ได้ทำการศึกษาและทราบว่าผลิตภาพงานก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกามีแนวโน้มลดลงมาตลอดตั้งแต่ ค.ศ. 1968 จนถึง ค.ศ.1980 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนมากขึ้นเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1. การควบคุมคุณภาพที่เข้ม เนื่องจากความซับซ้อนของงานที่สูงขึ้นจึงต้องมีการควบคุมด้านคุณภาพสูงขึ้นระหว่างงานก่อสร้าง ซึ่งบางครั้งต้องเสียเวลารอคอยเนื่องด้วยเหตุนี้ จากการตรวจสอบที่เข้มจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแบบ หรือการแก้ไขใหม่ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อผลิตภาพ

2. ความชำนาญของแรงงาน โครงการที่มีขนาดใหญ่ต้องการแรงงานที่มีฝีมือ หรือความชำนาญในการทำงานจำนวนมาก แต่โครงการขนาดใหญ่เหล่านี้มักอยู่ห่างไกลออกไปซึ่งไม่สามารถจะหาแรงงานเหล่านี้ได้เพียงพอ และต้องใช้แรงงานที่ไม่เหมาะสมมาทำงานส่งผลให้ผลงานไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนดต้องแก้ไขทำใหม่ หรือต้องเสียเวลาไปกับการเรียนรู้งานจนกว่าจะชำนาญ ซึ่งเป็นเหตุให้ผลิตภาพต่ำลง

3. ขาดการพัฒนาวิธีการจัดการงานก่อสร้าง เทคนิคการบริหารจัดการในด้านการวางแผน รวมถึงการควบคุมงานก่อสร้างที่ใช้อยู่เดิมไม่สามารถรองรับกับโครงการขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อนสูงได้ โดยในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาขึ้นมาในราคาที่ถูกลง ทำให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ โครงการขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

4. รูปแบบสัญญาที่ไม่เหมาะสม การใช้สัญญาจ้างแบบต้นทุนบวกค่าธรรมเนียมคงที่ (Cost-Plus-Fixed-Fee Contract) ในโครงการขนาดใหญ่มักเป็นผลเสียต่อผลิตภาพงานก่อสร้างทั้งนี้เพราะผู้รับจ้างก่อสร้างจะไม่ค่อยให้ความสำคัญในด้านผลิตภาพ เนื่องจากการเบิกค่างานจะเป็นไปตามต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ยิ่งต้นทุนสูงมากเท่าไรจะยิ่งบวกได้มากขึ้นเท่านั้น แม้ฝ่ายเจ้าของจะเข้ามาช่วยบริหารโครงการก่อสร้างแต่ก็มักจะไม่ได้ประโยชน์เนื่องจากขาดประสบการณ์ในงานก่อสร้างนั่นเอง

5. การพัฒนาด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างที่รวดเร็ว ปัจจุบันเทคนิคด้านวัสดุวิศวกรรมรวมถึงเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่การพัฒนาด้านฝีมือแรงงานให้เข้ามารองรับกับเทคโนโลยีดังกล่าวยังไม่พอเพียง จึงส่งผลให้ผลิตภาพที่ได้ต่ำกว่าที่ควร

6. อัตราค่าแรงที่ต่ำเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ สำหรับในประเทศไทยซึ่งมีค่าแรงที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น เครื่องจักรหรือวัสดุ ทำให้ผู้บริหารโครงการให้ความสำคัญด้านผลิตภาพของแรงงานน้อย โดยมักจะจัดคนมากเกินไปจนความจำเป็น

7. จริยธรรมในการทำงานของแรงงาน ประเทศที่ประชาชนได้รับการศึกษาที่สูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะเลือกงานที่เบากว่า โดยช่างรุ่นใหม่มักจะมีลักษณะการสู้งานน้อยกว่าช่างรุ่นเก่าจากเหตุผลข้างต้น ปัจจัยด้านจริยธรรมของแรงงานจะมีผลน้อยที่สุดต่อผลิตภาพงานก่อสร้างเมื่อเทียบกับเหตุอื่น ๆ ข้างต้นซึ่งไม่ได้เกิดจากตัวคนงานเองโดยตรง

Olomolaiye จากการศึกษาเปรียบเทียบปัญหาผลิตภาพตกต่ำเนื่องจากประสิทธิผลของการจัดการ โดยจัดลำดับความสำคัญของปัญหาจากมากไปน้อย ดังตารางที่ 2-1 จากการศึกษาพบว่า ปัญหาการจัดการด้านวัสดุจะเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญที่สุดในงานก่อสร้างสำหรับทุกประเทศตัวอย่าง ทั้งนี้หากหน่วยงานก่อสร้างสามารถตรวจสอบดูปัญหาอย่างเป็นระบบ ก็สามารถจัดลำดับความสำคัญและดำเนินการแก้ไขต่อไปได้

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาที่ทำให้ผลิตภาพงานก่อสร้างตกต่ำ

ปัญหา	ลำดับความสำคัญของปัญหา (1 - 6)			
	อังกฤษ	ไนจีเรีย	อินโดนีเซีย	อเมริกา
- ขาดแคลนวัสดุ	1	1	1	1
- ขาดเครื่องมือเครื่องจักร	5	3	5	2
- การรื้อทำใหม่	3	2	2	3
- การตรวจสอบและควบคุมงาน	4	4	6	4
- การรบกวนกันระหว่างทีมงาน	2	6	3	5
- การขาดงานของคนงาน	6	5	4	6

ที่มา : ปรับปรุงจาก Olomolaiye และคณะ (1998: 28)

2.5 การวัดผลิตภาพแรงงานในงานก่อสร้าง

Oglesby กล่าวว่า “การวัดผลิตภาพแรงงานในงานก่อสร้าง คือ การวัดผลิตภาพในรูปแบบของประสิทธิภาพการทำงาน ณ เวลาหนึ่ง ซึ่งประสิทธิภาพการทำงานที่ได้จากการวัดนี้หมายถึงประสิทธิภาพในการวางแผนและการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากร ซึ่งค่าที่วัดได้จะเป็นร้อยละจากการเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเวลาที่เกิดขึ้นกับเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมในช่วงของระยะเวลาที่กำหนดขึ้นในการวัดกิจกรรมนั้นๆ ประเภทของเวลาที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 หมวด คือ

1. กิจกรรมสร้างงาน (Productive Work) หมายถึง งานที่ทำแล้วเกิดผลงานโดยตรง ซึ่งในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลคนงานที่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย และอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ก่อให้เกิดขึ้นงานของกิจกรรมไม่เกินกว่า 3 เมตร เช่น งานเทคอนกรีต งานก่ออิฐ ฉาบปูน เป็นต้น

2. กิจกรรมสนับสนุน (Supportive Work) หมายถึง งานที่ทำแล้วไม่ทำให้เกิดผลงานโดยตรง ซึ่งในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลคนงานที่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย แต่เป็นงานที่ทำขึ้นเพื่อสนับสนุนให้เกิดผลงานของกิจกรรม แต่ไม่ได้ผลงานที่แล้วเสร็จเป็นชิ้นงานของกิจกรรมนั้นโดยตรง และอยู่ห่างจากพื้นที่บริเวณที่เกิดผลงานของกิจกรรมระหว่าง 3 ถึง 10 เมตร เช่น งานตั้งนั่งร้านเพื่อฉาบปูน การเตรียมเครื่องมือในบริเวณที่ทำงาน เป็นต้น

3. กิจกรรมไม่สร้างงาน (Non-Productive Work) หมายถึง งานที่ทำไม่เกิดผลงาน ซึ่งในช่วงที่เก็บข้อมูลคนงานที่ไม่ได้ทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรืออยู่ห่างจากพื้นที่บริเวณที่เกิดผลงานของกิจกรรมมากกว่า 10 เมตร และไม่เกิดผลงานโดยตรงกับกิจกรรมหรือสนับสนุนให้เกิดผลงานของกิจกรรมแต่อย่างใด เช่น การหยุดรอวัสดุ เครื่องมือ, การทำงานไม่ต่อเนื่อง และการพักผ่อนเป็นเวลานาน เป็นต้น

ซึ่งวิธีการวัดผลิตภาพแรงงานก่อสร้างโดย Oglesby ประกอบไปด้วย

1. แบบสอบถาม (Questionnaires) และการสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการวัดที่ใช้ตอบข้อมูลจากผู้รู้ปัญหา ในหน่วยงานก่อสร้างที่แท้จริง ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่ทำงานอยู่หน้างาน เช่น วิศวกรสนาม โพรแมน ช่างฝีมือ ดังนั้น การได้ข้อมูลที่ต้องการจากหน้างาน จึงเป็นวิธีรับรู้ปัญหาได้ดี แต่ทั้งนี้ ต้องไม่ใช่จากระบบรายงานปกติซึ่งทำกันอยู่ เพราะข้อมูลบางอย่างจะถูกคัดทอนหรือปรับปรุงโดยขั้นตอนของผู้บริหารระดับกลาง เพื่อให้ดูดีในสายตาของเจ้านาย ผู้บริหารระดับบนจึงควรมีช่องทางเปิดที่จะรับข้อมูลตรงจากหน้างาน ซึ่งทำได้โดยการจัดทำแบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์เป็นช่วงๆ จากหน้างานโดยตรง ทั้งนี้เพื่อชี้ปัญหาที่มีอยู่และแนวทางแก้ไขรวมถึงใช้ตรวจสอบกับระบบรายงานปกติด้วย

2. การสุ่มตัวอย่างการทํากิจกรรมของกลุ่มคนงาน (Activity Sampling) ทั้งนี้วิธีการวัดสามารถทำได้ 3 วิธี ได้แก่

2.1 Field Ratings เป็นการวัดผลิตภาพแรงงานจากการสุ่มนับประเภทของเวลาที่เกิดขึ้นในการทำงานของกลุ่มคนงาน โดยแบ่งประเภทของเวลาที่เกิดขึ้นในการทำงานของวิธีวัดแบบนี้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1.1 กิจกรรมสร้างงาน ซึ่งมีความหมายครอบคลุมลักษณะใช้เวลาทำงานของคนงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เช่น การลำเลียงวัสดุที่ใช้ในการทำงาน หรือลำเลียงวัสดุที่สนับสนุนให้เกิดการผลิตงาน และการทำงานกับเครื่องยนต์หรือเฉพาะส่วนของเครื่องมือ แต่นับเฉพาะที่มีการทำงานอยู่เท่านั้น

2.1.2 กิจกรรมไม่สร้างงาน เช่น รอนาน หรือหยุดรอให้งานอื่นเสร็จก่อนพูดคุยเล่น โดยไม่เกี่ยวกับการทำงาน ไม่ได้ขับเคลื่อนเครื่องยนต์ หรือขับเคลื่อนแต่ไม่ได้ก่อให้เกิดงาน และเดินเล่น โดยมีมือเปล่า/ว่างไม่ได้ถืออะไร

ผลที่ได้จากการนับในการสำรวจและเก็บข้อมูลโดยวิธีวัดแบบ Field Ratings มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. จะได้จำนวนคนงานทั้งหมดที่ถูกสำรวจ และจำนวนคนงานที่จัดว่ามีการใช้เวลาในการทำงานที่มีลักษณะเป็นกิจกรรมสร้างงาน

2. ผลที่ได้จากการคำนวณคือร้อยละของกิจกรรมสร้างงาน ซึ่งคำนวณได้จากการเปรียบเทียบสัดส่วนเป็นร้อยละระหว่างจำนวนคนงานที่จัดอยู่ในลักษณะกิจกรรมสร้างงานกับจำนวนคนงานทั้งหมดที่ถูกสำรวจ ซึ่งค่าที่ควรได้ไม่ควรน้อยกว่าร้อยละ 60 ถ้ามากกว่า 60 ถือว่าดี และเรียกผลลัพธ์ของการคำนวณนี้ว่า Field-Rating Index

3. จำนวนการนับในการสำรวจและเก็บข้อมูล ต้องไม่น้อยกว่า 384 ครั้ง เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในข้อมูลที่สำรวจได้ถึง 95% ตามหลักการทางสถิติ

2.2 Productivity Ratings เป็นวิธีการวัดผลิตภาพแรงงานจากการส่วมนับประเภทของเวลาที่เกิดขึ้นในการทำงานของกลุ่มคนงาน โดยแบ่งประเภทของเวลาที่เกิดขึ้นในการทำงานของวิธีวัดแบบนี้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.2.1 กิจกรรมสร้างงาน เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการก่อสร้างนั้นๆ เช่น การทาสีผนัง การก่ออิฐ ตอกตะปูผนังกับโครง เป็นต้น

2.2.2 กิจกรรมสนับสนุน เป็นกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการก่อสร้างนั้นๆ เช่น ประกอบนั่งร้าน วิ่งรถเปล่าไปรับดิน เป็นต้น

2.2.3 กิจกรรมไม่สร้างงาน เป็นกิจกรรมที่ทำแล้วไม่ได้งาน เช่น รอรถบรรทุก งานแก้ไขหรือซ่อมแซมข้อผิดพลาด เดินกลับไปหยิบเครื่องมือ เป็นต้น

ผลที่ได้จากการนับในการสำรวจและเก็บข้อมูลโดยวิธีวัดแบบ Productivity Ratings คือ

1. จะได้จำนวนคนงานทั้งหมดที่ถูกสำรวจ และจำนวนคนงานที่จัดว่ามีการใช้เวลาในการทำงานที่มีลักษณะเป็นกิจกรรมสร้างงาน และที่มีลักษณะเป็นกิจกรรมสนับสนุน

2. การคำนวณที่ได้หลังจากการสำรวจเก็บข้อมูล คือ

$$\text{Labor-Utilization Factor} = \frac{\text{กิจกรรมสร้างงาน} + \frac{1}{4} \text{ กิจกรรมสนับสนุน}}{\text{จำนวนของคนงานทั้งหมดที่ถูกสำรวจ}} \quad [2.5]$$

การวัดวิธีนี้สามารถใช้วัดกับงานในระดับกิจกรรม (Activity) และวัดกับกลุ่มคนงานโดยแบ่งตามประเภทของช่าง (Trade) และสามารถนำมาเปรียบเทียบระหว่างโครงการและระหว่างกลุ่มคนงานแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบระหว่างวิธี Field Ratings กับ Productivity Ratings

Field Ratings	Productivity Ratings
1. วิธีการวัดแตกต่างกันที่ใช้เครื่องนับ 2 เครื่อง	1. วิธีการวัดแตกต่างกันที่ใช้เครื่องนับ 3 เครื่อง
2. ข้อมูลที่สำรวจได้แบ่งเป็นการทำงาน 2 แบบ คือ กิจกรรมสร้างงานและกิจกรรมไม่สร้างงาน	2. ข้อมูลที่สำรวจได้แบ่งเป็นการทำงาน 3 แบบ คือ กิจกรรมสร้างงาน กิจกรรมสนับสนุน และกิจกรรมไม่สร้างงาน
3. วัดในระดับกิจกรรมและระดับโครงการ	3. วัดในระดับกิจกรรมและวัดตามการแบ่งประเภทของช่าง (Trade)
4. ลักษณะขอบเขตของประเภทเวลาที่ทำงานของกิจกรรมสร้างงาน ได้ครอบคลุมรวมถึงกิจกรรมสนับสนุนไว้ด้วย และนำไปคำนวณทำให้กิจกรรมสนับสนุนถูกที่ค่าเทียบกับกิจกรรมสร้างงาน	4. ลักษณะของการคิดคำนวณมีการให้ค่าน้ำหนักของกิจกรรมสนับสนุนไว้เพียง $\frac{1}{4}$ ซึ่งเทียบเท่าได้ว่า กิจกรรมสนับสนุนถูกคิดเป็น $\frac{1}{4}$ ของกิจกรรมสร้างงาน
5. ไม่สามารถระบุบ่งชี้ลักษณะปัญหาดังกล่าวได้มากเท่ากับวิธี Productivity Ratings	5. บ่งชี้ลักษณะของปัญหาสำหรับการบริหารโครงการได้มากกว่า สำหรับการวางแผนและการจัดการลักษณะของงานสนับสนุนที่อาจใช้มากเกินไป

2.3 Five-Minute Ratings เป็นวิธีการวัดผลิตภาพแรงงานจากประสิทธิภาพของกลุ่มคนงาน ซึ่งมักถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งสำหรับฝ่ายบริหาร ในการศึกษาเกี่ยวกับความล่าช้าที่เกิดขึ้นในงาน เพื่อปรับปรุงจัดวิธีและผังการทำงานให้มีผลิตภาพที่ดีขึ้น และใช้ในการตรวจสอบการทำงานจริงเกี่ยวกับการวางแผนที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า วิธีนี้เป็นเทคนิคการวัดเพื่อหาค่าประสิทธิผลของกลุ่มคนงาน (Crew) และตรวจสอบการวัดการในการวางแผนการทำงานหน้างานโดยใช้ Work Methods-Analysis เข้ามาในการวิเคราะห์และปรับปรุงการทำงาน โดยรายละเอียดเทคนิคที่ใช้ร่วมเข้ามาด้วย คือ Flow เส้นผ่านศูนย์กลาง Gram Process Chart และ Crew-Balanced Chart เป็นต้น

2.6 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Borcherding และคณะ (1980) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจและปรับปรุงผลิตภาพในโครงการขนาดใหญ่ โดยการเก็บข้อมูลจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และทำการแบ่งปัญหาออกเป็น 5 ประการ คือ การไม่มีวัสดุที่เพียงพอ การไม่มีเครื่องมือที่เพียงพอ การทำงานซ้ำ การล่าช้า อันเนื่องมาจากการขัดจังหวะกันระหว่างกลุ่มคนงาน จำนวนคนงานมากเกินไปพื้นที่หน้างาน และการล่าช้าจากการตรวจสอบ ซึ่งจากงานวิจัยพบว่าปัญหาที่พบบ่อยและทำให้สูญเสียผลิตภาพมากที่สุด คือ การขาดแคลนวัสดุหรือไม่มีวัสดุเพียงพอ เช่น การมีเกรนไม่เพียงพอต่อการขนย้ายวัสดุเป็นต้น นอกจากนี้การมีจำนวนคนงานไม่เหมาะสมต่อสภาพหน้างานยังก่อให้เกิดการรบกวนกันระหว่างกลุ่มคนงาน จากงานวิจัยพบว่าความล่าช้าเนื่องจากการขัดจังหวะเกิดขึ้นประมาณ 50% ของคนงานทั้งหมด ส่งผลให้สูญเสียผลิตภาพของงานก่อสร้าง ผลจากการวิจัยทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ และเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อไป

Maloney (1983) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการกระตุ้นคนงานเพื่อเพิ่มผลิตภาพของงานก่อสร้าง จากการศึกษาพบว่าผลิตภาพสามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ขึ้นอยู่กับแรงกระตุ้นทางด้านบวกและลบซึ่งความรู้สึกทางด้านลบอาจเกิดขึ้นจากการทำงานหนัก การทำงานที่ใช้เวลานานการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและวิธีการทำงานใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน ซึ่งวิธีการกำจัดความรู้สึกด้านลบ คือ การสร้างความรู้สึทางด้านบวก โดยการรับประกันความมั่นคงในการทำงานให้คนงานมั่นใจและสามารถทำงานได้อย่างสบายใจ การให้รางวัลถ้าหากทำงานได้ถึงเป้าหมายหรือการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างกลุ่มคนงาน ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะส่งผลให้ผลิตภาพของการทำงานเพิ่มขึ้น จากงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของคนงานต่อผลิตภาพของงานก่อสร้าง หากสามารถเพิ่มแรงจูงใจทางด้านบวกจะส่งผลให้ผลิตภาพของงานก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้นได้อีกด้วย

Thomas and Daily (1983) ได้ทำการวัดการประสิทธิภาพชุดคนงานโดยการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมก่อสร้าง (Crew Performance Measurement via Activity Sampling) 3 วิธีของการวัดประสิทธิภาพของชุดคนงานก่อสร้าง เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ และการเปรียบเทียบ โดยมี (1) Work Sampling (2) Group Timing Technique และ (3) 5- Minute Rating เป็นการรวบรวมข้อมูลจาก Time-Lapse Film จาก 3 วิธีสามารถนำมาทำการเปรียบเทียบเนื่องจากการปฏิบัติงาน Work Sampling เป็นค่าที่แสดงถึงข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญในการเตรียมการลักษณะของความล่าช้า การพิจารณาเวลาที่สูญเสียเนื่องจากการรอคอยวัสดุ และการแนะนำการทำงาน กลุ่มเทคนิคการจับเวลาเป็นการเตรียมข้อมูลการผลิตที่มีความแตกต่างอย่างมากจาก Work Sampling เป็นข้อเสนอแนะของเทคนิคนี้สามารถเป็นประโยชน์เพื่อให้เห็นเหตุผลของการประมาณการณ์ข้อมูลที่รอบเวลาการทำงานที่น่าเชื่อถือ เป็นการแสดงถึงดัชนีการใช้คนงานที่เหมาะสมด้วย สามารถกำหนดซึ่งอาจจะพิจารณาการจัดการสำหรับการหาค่าถ้าขนาดชุด

คนงานที่เหมาะสมสำหรับแนวทางในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ 5- Minute Rating เป็นการแสดงถึงการดูอย่างรวดเร็วสำหรับเวลาความล่าช้าของชุดคนงาน แสดงถึงความเชื่อได้ของ 5- Minute Rating ไม่ดีเท่ากับวิธี Work Sampling ปัจจัยที่กำหนดต่างๆ เป็นการรวบรวมตลอด และเป็นข้อเสนอแนะสำหรับรอบเวลาต่อไป และสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับประสิทธิภาพของคนงาน

Oglesby และคณะ (1989) ได้กล่าวถึงวิธีการวัดผลผลิตภาพของแรงงานโดยวิธีการเก็บข้อมูล 3 วิธี คือ วิธีการประเมินผลผลิตภาพภาคสนาม (Field Rating) วิธีการประเมินผลผลิตภาพ (Productivity Rating) และวิธีการประเมินผลผลิตภาพแบบ 5 นาที (Five – Minute Rating) โดยจำแนกกิจกรรมออกเป็น 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมสร้างงาน และกิจกรรมไม่สร้างงาน เมื่อเปรียบเทียบวิธีการเก็บข้อมูลที่ได้อ้างมาแล้วทั้ง 3 วิธี จะเห็นได้ว่าวิธีการประเมินผลผลิตภาพภาคสนามกับวิธีการประเมินผลผลิตภาพนั้นมีความยุ่งยากในการเก็บข้อมูล โดยผู้สังเกตจะต้องสังเกตคนงานแต่ละคนว่าทำงานหรือไม่ จนครบทุกคนและต้องสังเกตตลอดไม่สามารถหยุดพักได้ ซึ่งเป็นไปได้ยากในการเก็บข้อมูลของโครงการที่มีจำนวนคนงานมาก จึงแตกต่างกับการใช้วิธีการประเมินผลผลิตภาพแบบ 5 นาที โดยแบ่งการเก็บงานเป็นช่วงทำให้เก็บข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

Thomas และ Napolitan (1995) ได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนงานต่อผลผลิตภาพของงานก่อสร้างโดยการหาค่า PR (Performance Ratio) และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อค่า PR จากการศึกษาพบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อค่า PR คือ การเปลี่ยนแปลงงาน การทำงานซ้ำการขัดจังหวะการทำงาน และสภาพอากาศ โดยการเปลี่ยนแปลงงานจะมีความสัมพันธ์ต่อค่า PR และก่อให้เกิดการขัดจังหวะในการทำงาน และการทำงานซ้ำ คือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงงานที่ได้ทำไปแล้วจะทำให้เกิดการขัดจังหวะในการทำงาน ต้องมีการแก้ไขงานและส่งผลให้ค่า PR ลดลงซึ่งการขัดจังหวะอาจเกิดจากการขาดวัสดุอุปกรณ์และการทำงานที่ไม่เป็นระบบ ดังนั้นถ้าหากเราสามารถจัดการควบคุมให้ดำเนินงานไปได้โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานจะส่งผลให้งานก่อสร้างมีผลผลิตภาพเพิ่มสูงขึ้น

Thomas และคณะ (1999) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบต่อผลผลิตภาพของการทำงานเนื่องจากสภาพอากาศโดยทำการเก็บข้อมูลจากสภาพอากาศที่แตกต่างกัน จากการศึกษาพบว่าการทำงานในวันที่มีหิมะตกจะทำให้ผลผลิตภาพลดลงอย่างมาก เนื่องจากคนงานทำงานไม่ได้และหิมะที่ปกคลุมพื้นดินทำให้ขาดสถานที่กองเก็บวัสดุ ข้อดีของงานวิจัยนี้ คือ ทำให้ทราบถึงการสูญเสียผลผลิตภาพอันเนื่องมาจากสภาพอากาศไม่อำนวย แต่จากผลสรุปของงานวิจัยไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยได้เนื่องจากด้วยสภาพอากาศไม่สอดคล้องกัน จึงนำข้อมูลมาใช้ด้วยกันไม่ได้

วัชรพล ประปักษ์ขาม (2545) ทำการศึกษาประสิทธิภาพในการรื้อถอนโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ผลของการวิจัยทำให้ได้ข้อมูลในรูปแบบค่ามัธยฐานและเลขคณิตของแต่ละกิจกรรมการรื้อถอนเป็น ชั่วโมงต่อคนต่อหน่วย (Man – Hour) ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนงานการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการรื้อถอนอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

อาณัติ กิตติกุลเมธี (2544) ศึกษาผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมการตัดหัวเสาเข็มเจาะ ฐานราก เสา และพื้น ในอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Five-Minute Ratings สามารถผลสรุปได้ว่ากิจกรรมการตัดหัวเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่กว่ามีผลิตภาพสูงกว่า กิจกรรมการเทคอนกรีต ฐานราก เสา ชั้น 1 และชั้น 3 มีผลิตภาพแรงงานสูงขึ้นตามลำดับ และกิจกรรมการเทคอนกรีตพื้น คอนกรีตเสริมเหล็ก Flat Slab ชั้น 2 และชั้น 4 มีผลิตภาพแรงงานสูงขึ้นตามลำดับ ส่วนกิจกรรมการประกอบไม้แบบฐานราก พื้น และเสา มีผลิตภาพแรงงานลดลงตามลำดับ และผลิตภาพของกิจกรรมผูกเหล็กเสริมเสามีค่าน้อยที่สุดเนื่องจากทำงานยากที่สุด เพราะมีเหล็กปลอกเสาค่อนข้างมาก

บัญชา เทียนเงิน (2548) ศึกษาการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ในงานก่อสร้าง กรณีศึกษาการปรับผลิตภาพในงานตอกเสาเข็ม โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลำดับที่ในการตอกเสาเข็มและเวลาที่ใช้ในการตอกเสาเข็มในโครงการก่อสร้างด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการเรียนรู้ (Mathematical Learning) และใช้การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Coefficient) ของการนำเข้าข้อมูลแบบสะสมเฉลี่ยพบว่า $R^2 = 0.795433$ โครงการก่อสร้างลำดับที่ 3 ในรอบการทำงานที่ 1-54 พบว่า $R^2 = 0.759453$ และได้ทำนายรอบการทำงานที่ 55-108 พบว่า $R^2 = 0.739434$ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการเรียนรู้สามารถนำมาประยุกต์เพื่อเพิ่มผลิตภาพได้

ชูเกียรติ ชูสกุล (2549) ได้ประเมินค่าผลิตภาพของคนงานในงานก่อสร้าง โดยศึกษาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor) ต่ำกว่า 45.05 % โดยกราฟแสดงความสมดุลของกลุ่มคนงาน (Crew Balance Chart) ซึ่งสามารถปรับปรุงได้เพิ่มขึ้น 8.63 % และกิจกรรมงานที่มีค่างานไว้ประสิทธิภาพสูงกว่า 31.45 % จำนวน 2 กิจกรรม ซึ่งสามารถปรับปรุงผลิตภาพได้เพิ่มขึ้น 7.72 % และ 8.48 % โดยการปรับลดคนงานและปรับปรุงกระบวนการทำงาน

ธีรวัฒน์ เกตุหอม (2550) ศึกษาผลกระทบของจำนวนคนงานและลำดับขั้นตอนการทำงานต่อผลิตภาพในงานก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น โดยศึกษาการทำงานของกลุ่มคนงานในแต่ละกิจกรรมของการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ประกอบด้วยกิจกรรมผูกเหล็ก ไม้แบบ เทคอนกรีต ก่ออิฐ ฉาบปูน ปูกระเบื้อง ติดตั้งโครงเหล็กหลังคา และติดตั้งผนังสำเร็จรูป โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยวิธีประเมินผลิตภาพแบบ 5 นาที และเทคนิคการวิเคราะห์วิธีแผนภูมิสมดุลคนงาน พบว่าการจัดจำนวนคนงาน

หรือการแบ่งงานและจัดลำดับการทำงานที่ไม่เหมาะสม ส่งผลกระทบให้ผลผลิตภาพในการทำงานลดลง ซึ่งหากทำการปรับปรุงการจัดจำนวนคนงานหรือการจัดลำดับการทำงานให้เหมาะสมแล้วพบว่าผลผลิตภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น 7% ถึง 45%

กัลยา จันทกรัด (2550) ศึกษาข้อผิดพลาดของแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบที่ส่งผลกระทบ ต่อผลผลิตภาพของผู้รับเหมาในโครงการประเภทอาคารพักอาศัย โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่าโครงการก่อสร้างอพาร์ทเมนต์ 5 ชั้น มีข้อผิดพลาดของแบบก่อสร้างที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1. ออกแบบผิด 2. แบบก่อสร้างขัดแย้งกัน 3. เขียนแบบผิด ส่วนโครงการก่อสร้างบ้านเดี่ยว 2 ชั้น มีข้อผิดพลาดที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1. แบบก่อสร้างขัดแย้งกัน 2. ออกแบบไม่เหมาะสมกับการใช้งาน 3. ขาดรายละเอียดหรือให้รายละเอียดไม่ครบถ้วน

อรสา ธรรมสร้างกูร (2552) ศึกษาอิทธิพลของแรงงานต่างด้าวต่อผลผลิตภาพการทำงานก่อสร้างอาคารกรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย ด้วยวิธี Field Ratings และ Productivity Ratings พบว่าในโครงการที่มีสัดส่วนแรงงานต่างด้าวปานกลาง คือ 33.18% จะมีค่าอัตราผลผลิตในการทำงานดีที่สุด เทียบกับโครงการที่มีสัดส่วนแรงงานต่างด้าวมากกว่า (50%) หรือน้อยกว่า (0%) โดยมีค่าเฉลี่ยจากภาพรวมในด้านสัดส่วนการทำงานเท่ากับ 86.49 % และสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์เท่ากับ 59.38% สำหรับโครงการที่มีสัดส่วนแรงงานต่างด้าวมากสุด คือ 50% พบว่ามีค่าอัตราผลผลิตในการทำงานต่ำที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยจากภาพรวมในด้านสัดส่วนการทำงานเท่ากับ 82.44 % และ สัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์เท่ากับ 48.69%

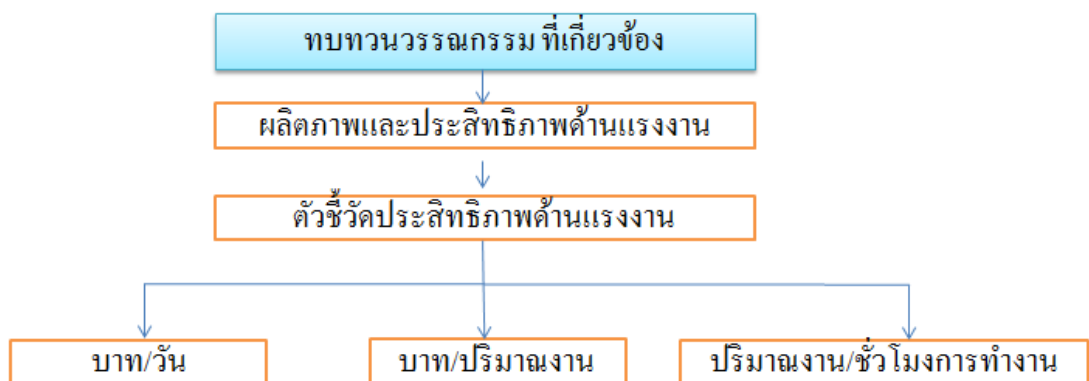
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการสำรวจและวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแรงงานในงานก่อสร้างอาคารสูง 10 โครงการ โดยใช้วิธีการต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์ว่ารูปแบบของการเก็บข้อมูลของแต่ละโครงการนั้นมีการเก็บอย่างไร โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

3.1 ทบทวนวรรณกรรม

ก่อนทำการวิจัยได้มีการค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาผลิตภาพแรงงาน ประสิทธิภาพด้านแรงงาน และต้นทุนค่าแรง ในงานก่อสร้างเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัย จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพด้านแรงงาน ผู้วิจัยสามารถแบ่งตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพด้านแรงงานได้ 3 รูปแบบ ดังรูปที่ 3.1 แผนผังแสดง การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบที่ 1 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น บาท/คน เพื่อวิเคราะห์ว่า กำไรหรือขาดทุน ค่าแรงงานเท่าไร รูปแบบที่ 2 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน หรือ ราคา/หน่วย เพื่อวิเคราะห์ว่าเงินที่ผู้รับเหมาจ่ายไป กับปริมาณงานที่ทำได้นั้นเป็นอย่างไร ใช้ราคาต่อหน่วย เท่าไร และรูปแบบที่ 3 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/ชั่วโมงการทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการวางแผนว่าโครงการก่อสร้างนี้ใช้เวลากี่วันเสร็จโครงการ ใช้ประมาณการหรือเปรียบเทียบว่าชั่วโมงการทำงานเท่านี้ ควรจะได้ปริมาณงานเท่าไร หรือใช้เพื่อเป็นตัวชี้วัดเวลาทำงาน ว่าควรทำได้ปริมาณงานเท่าไร

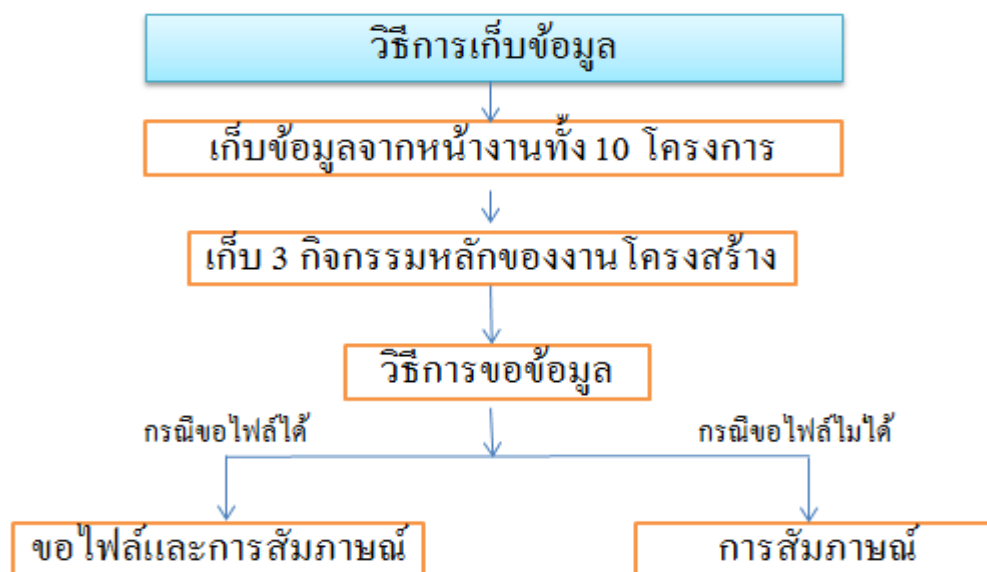


รูปที่ 3.1 แผนผังแสดง การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิธีการเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้เป็นการสำรวจจากข้อมูลที่มีการบันทึกไว้ใน โครงการก่อสร้างอาคารสูง 10 โครงการ ในการขอข้อมูลของกิจกรรม 3 กิจกรรมหลักของงานโครงสร้าง ได้แก่ งานติดตั้งไม้แบบ งานติดตั้งเหล็กเสริม และงานเทคอนกรีต ซึ่งการขอข้อมูลประกอบไปด้วย 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 การขอไฟล์ข้อมูลได้

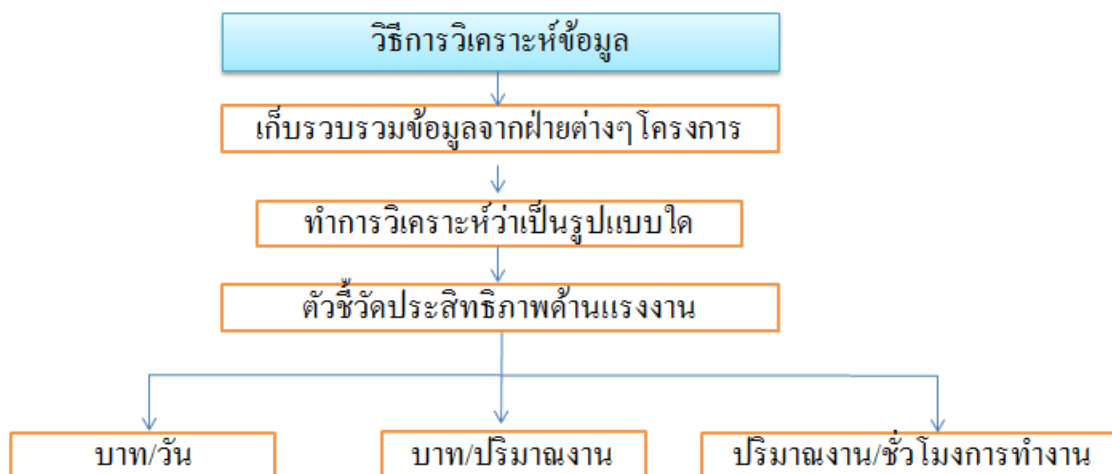
จะขอไฟล์ข้อมูลและการสัมภาษณ์ และกรณีที่ 2 การขอไฟล์ข้อมูลไม่ได้ จะขอข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์อย่างเดียว ดังรูปที่ 3.2 แผนผังแสดง วิธีการเก็บข้อมูล โดยใช้วิธีการต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานที่ก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็น การถ่ายรูป การถ่ายวิดีโอ และการขอข้อมูลที่แต่ละโครงการได้บันทึกไว้ เช่น ค่าแรงงานคนงาน เวลาการทำงาน แผนงานก่อสร้าง ปริมาณงาน ราคาต่อหน่วย เป็นต้น



รูปที่ 3.2 แผนผังแสดง วิธีการเก็บข้อมูล

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

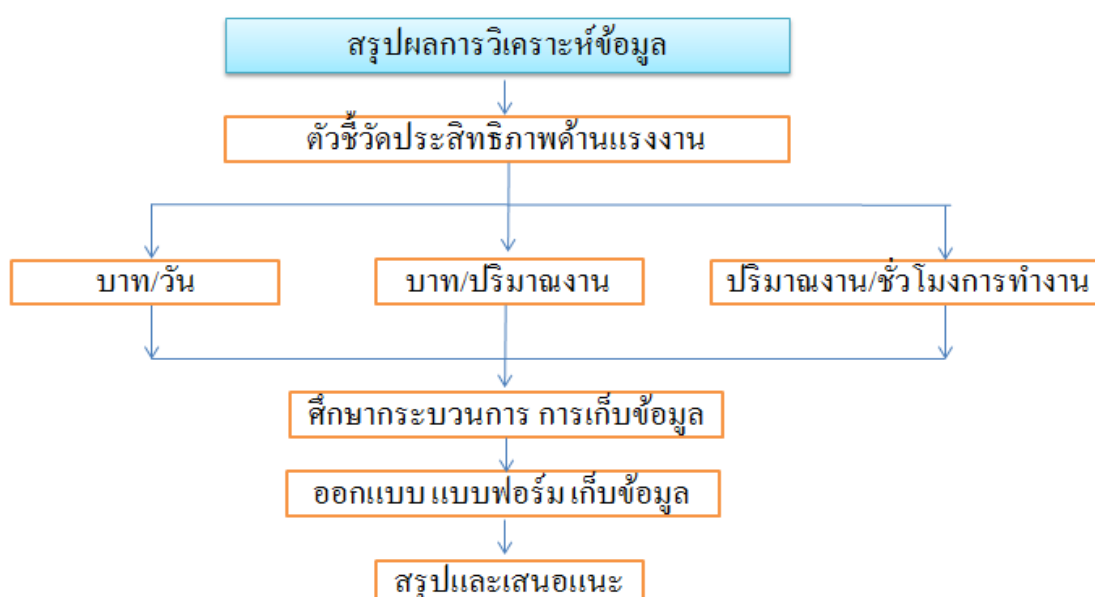
เนื่องจากงานวิจัยนี้ไม่ได้เข้าไปเพื่อแนะนำบุคลากรของโครงการก่อสร้างว่าควรเก็บข้อมูลแบบไหนแต่เข้าไปเพื่อศึกษาว่า จากข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละโครงการนั้น สามารถนำมาคำนวณตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพ ออกมาเป็นลักษณะหรือรูปแบบใดได้บ้าง งานวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เท่าที่มีในสถานที่ก่อสร้างโดยการสำรวจว่าจากการขอข้อมูล 10 โครงการนั้น ในการขอข้อมูลของกิจกรรม 3 กิจกรรมหลักของงานโครงการสร้าง ได้แก่ งานติดตั้งไม้แบบ งานติดตั้งเหล็กเสริม และงานเทคอนกรีต ว่ามีการเก็บข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณ ตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานอยู่กี่รูปแบบ ครบตามที่ได้ทำการแบ่งตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานไว้หรือไม่



รูปที่ 3.3 แผนผังแสดง วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอผลการวิเคราะห์วิธีปฏิบัติในการคำนวณต้นทุนค่าแรงและตัวชี้วัดประสิทธิภาพแรงงานในงานก่อสร้างอาคารสูง และศึกษากระบวนการในการเก็บข้อมูล ว่าในการเก็บข้อมูลของแต่ละรูปแบบนั้นมีกระบวนการหรือแนวทางในการเก็บข้อมูลอย่างไร ต้องอาศัยข้อมูลจากฝ่ายใดบ้าง ถึงจะนำมาคำนวณค่าตัวชี้วัดในรูปแบบต่างๆ ได้ จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์และออกแบบ แบบฟอร์มในการเก็บข้อมูลที่สามารถจะคำนวณค่าตัวชี้วัดได้ครบทุกรูปแบบ เพื่อนำข้อมูลด้านประสิทธิภาพแรงงานที่คิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจ และนำข้อมูลที่ได้ ใช้ประกอบการตัดสินใจของฝ่ายต่างๆ ในการบริหารแรงงานของงานโครงสร้าง ในงานก่อสร้างอาคารสูงต่อไป รวมทั้งการจัดทำรายงานโดยการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดทำเป็นรูปเล่ม



รูปที่ 3.4 แผนผังแสดง สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลจาก 10 โครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลของทั้ง 10 โครงการสามารถนำข้อมูลที่ได้มาจากแต่ละโครงการมาสรุปข้อมูลที่สามารถคำนวณตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ ในลักษณะต่างๆ ได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปข้อมูลที่สามารถคำนวณตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานในลักษณะต่างๆ ทั้ง 10 โครงการ

โครงการที่	จำนวนชั้น	ข้อมูลที่สามารถคำนวณตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงาน			ข้อมูลที่ได้		
		ลักษณะที่ 1		ลักษณะที่ 2	ค่าแรงงาน	แผนการทำงานจริง	ราคาต่อหน่วย
		รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	ตัวชี้วัดในการติดตาม			
		(บาท/คน)	(บาท/ปริมาณงาน)	(ปริมาณงาน/วัน)			
1	20	✓			✓	✓	✓
2	29	✓	✓		✓	✓	✓
3	53	✓	✓		✓	✓	✓
4	29	✓			✓	✓	✓
5	31	✓			✓	✓	✓
6	23	✓			✓	✓	✓
7	28	✓			✓	✓	✓
8	40	✓			✓	✓	✓
9	24	✓			✓	✓	✓
10	35	✓	✓	✓	✓	✓	✓

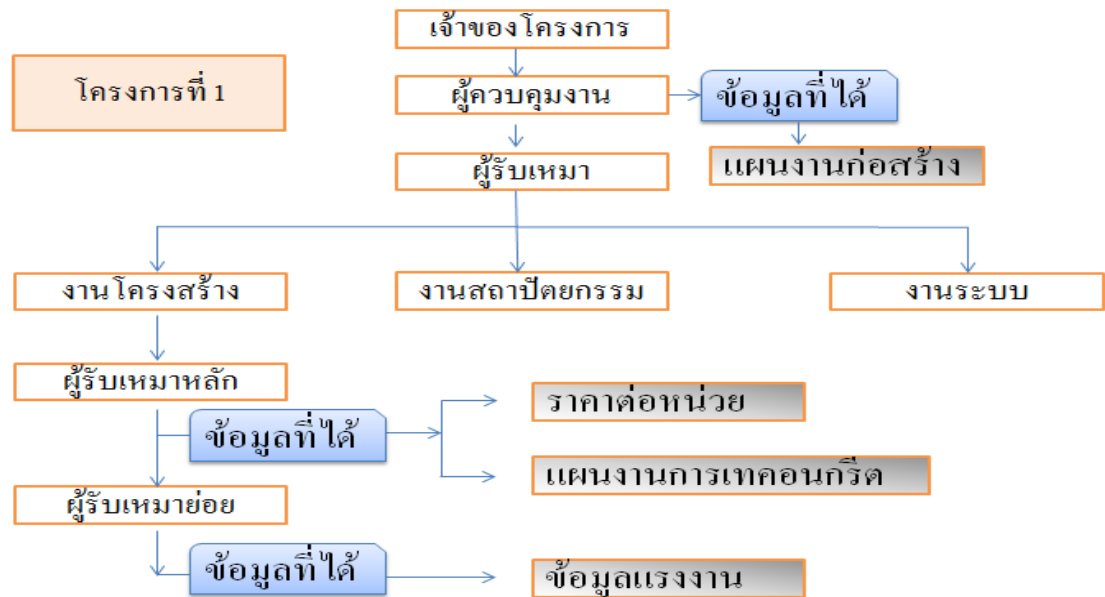
จากการรวบรวมข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณค่าตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานมีได้ 2 ลักษณะ ดังนี้
 ลักษณะที่ 1 คือการเปรียบเทียบกระบวนการเก็บข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์หาตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 เป็นค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็นบาทต่อคน และรูปแบบที่ 2 เป็นค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็นบาทต่อปริมาณงาน งาน และ
 ลักษณะที่ 2 คือ การใช้ตัวชี้วัดในการติดตามตรวจสอบค่าประสิทธิภาพแรงงานระหว่างทำงาน โดยมีหน่วยเป็นปริมาณงานต่อวันหรือต่อชั่วโมงการทำงาน ซึ่งลักษณะที่ 1 และ 2 จะแสดงอยู่ในหัวข้อที่ 4.2.1 (หน้า 62) และ 4.2.2 (หน้า 68) ตามลำดับ โดยการรวบรวมข้อมูลของแต่ละโครงการมีข้อมูลดังต่อไปนี้

โครงการที่ 1

1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้ผู้รับเหมาหลักงานโครงสร้างมีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาย่อย ในการทำงาน ของงานโครงสร้าง ซึ่งได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม โครงการนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 20 ชั้น (รวมคานฟ้า) มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 29,700 ตาราง

เมตร ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานและข้อมูลที่ได้ดัง รูปที่ 4.1 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ จากฝ่ายต่างๆ



รูปที่ 4.1 แสดงแผนผังองค์การการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึก ของโครงการที่ 1

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

ข้อมูลด้านแรงงาน ได้ข้อมูลมาจากผู้รับเหมาย่อย ซึ่งเป็นการเขียนด้วยลายมือ โดยมีการเก็บเพื่อรวมเงิน จ่ายให้แก่แรงงาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ได้แก่ ลำดับ ชื่อ-สกุล วันที่ ชั่วโมงต่อวัน ค่าแรงงานต่อวัน ซึ่งไม่ได้มีการแยกแรงงานว่าเป็น ตำแหน่ง ช่างปูน ช่างไม้ หรือว่า ช่างเหล็ก ดังรูปภาพที่ 4.2

ชื่อ / วันที่		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	รวม	ค่าแรง	เงินรวม	เงินรวม	รวมเงิน
41	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	300	-	-	3900
42	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	250	-	-	3750
43	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	350	225	6825	7053
44	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	300	171	7350	7521
45	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	300	49	7050	7099
46	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	220	-	3520	3520
47	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	290	-	-	2900
48	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	270	-	-	6480
49	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	290	192	5220	5412
50	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	220	108	3190	3298
51	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	290	144	6380	6524
52	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	220	108	3740	3848
53	ทนาย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	220	108	3740	3848

รูปที่ 4.2 แสดงค่าจ้างแรงงาน ได้ข้อมูลมาจากผู้รับเหมาย่อย ของโครงการที่ 1

2.2 ราคาต่อหน่วย

ราคาต่อหน่วย ได้ข้อมูลมาจากผู้รับเหมาหลักซึ่งเป็นสัญญาจ้างระหว่าง ผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ได้แก่ ราคาต่อหน่วย ของงานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ดังตารางที่ 4.2

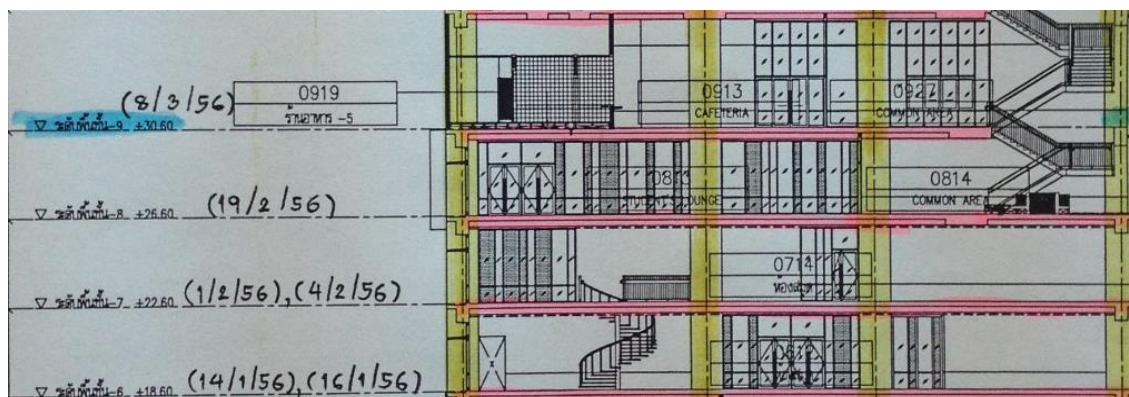
ตารางที่ 4.2 ราคาต่อหน่วย ได้ข้อมูลมาจากผู้รับเหมาหลัก ของโครงการที่ 1

โครงการ :		ค่าแรงงานโครงสร้าง				10 พฤษภาคม 2555
เจ้าของ :						
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน (บาท)
		จำนวน	หน่วย	ต่อหน่วย	รวม	
10	หมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7					
10.1	คอนกรีตโครงสร้าง 280 ksc. (ทรงกระบอก)	175	ลบ.ม	140.00	24,500.00	24,500.00
10.2	ไม้แบบทั่วไป	600	ตร.ม.	95.00	57,000.00	57,000.00
	Dia. 9 mm.	1,050	กก.	2.40	2,520.00	2,520.00
10.4	เหล็กเสริมข้ออ้อย SD - 40 Dia. 12 mm.	26,890	กก.	2.40	64,536.00	64,536.00
	Dia. 16 mm.	20,750	กก.	2.40	49,800.00	49,800.00
	Dia. 20 mm.	3,690	กก.	2.40	8,856.00	8,856.00
	Dia. 25 mm.	5,170	กก.	2.40	12,408.00	12,408.00
	Dia. 28 mm.	28,530	กก.	2.40	68,472.00	68,472.00
	SD - 50 Dia. 32 mm.	4,760	กก.	2.40	11,424.00	11,424.00
10.5	คอนกรีตพื้นอัดแรงภายหลัง 320 ksc. (ทรงกระบอก)	350	ลบ.ม	140.00	49,000.00	49,000.00
10.6	ไม้แบบพื้นคอนกรีตอัดแรง	1,300	ตร.ม.	95.00	123,500.00	123,500.00
	- ไม้แบบข้างพื้นคอนกรีตอัดแรง	170	ม.	35.00	5,950.00	5,950.00
รวมราคาหมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7						477,966.00

2.3 แผนการทำงาน

จากการขอข้อมูลเกี่ยวกับ แผนงานก่อสร้างสามารถขอข้อมูล ได้มาจาก 2 ฝ่ายคือ จากผู้รับเหมาหลัก และผู้รับเหมาย่อย

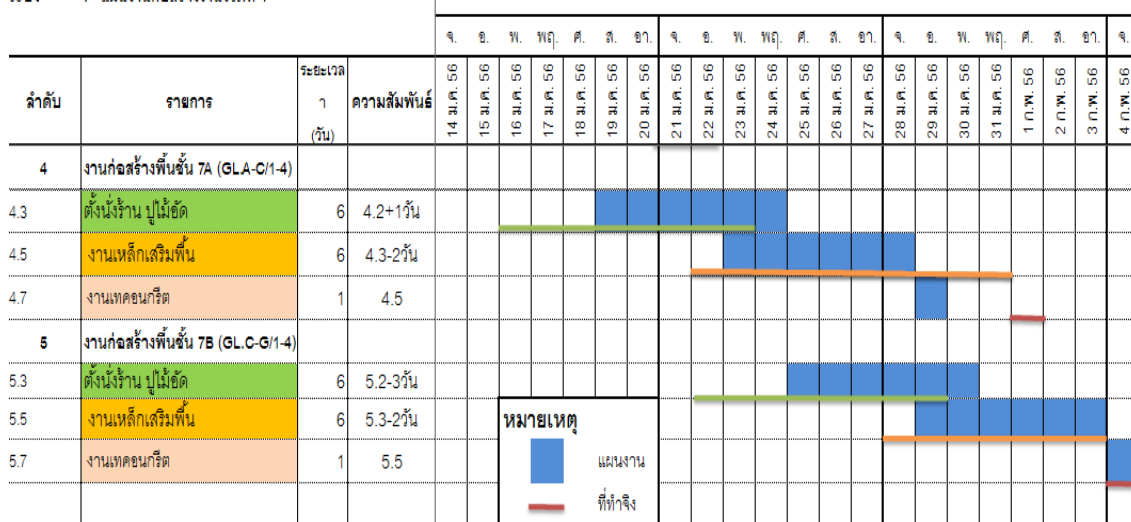
แผนการทำงาน ที่ได้ข้อมูลมาจากผู้รับเหมาหลัก ซึ่งเป็นการจดบันทึกแบบ เขียนด้วยมือ โดยจะเรียกแผนงานนี้ว่า แผนการทำงานจริงของงานเทคอนกรีต ซึ่งการทำงานจะแบ่งการทำงานเป็น 2 โซน ซึ่งมีรายละเอียดของการเทคอนกรีตดังนี้ งานชั้นที่ 6 การเทคอนกรีตโซนที่ 1 คือวันที่ (14/1/56) และการเทคอนกรีตโซนที่ 2 คือ (16/1/56) งานชั้นที่ 7 การเทคอนกรีตโซนที่ 1 คือวันที่ (1/2/56) และการเทคอนกรีตโซนที่ 2 คือ (4/2/56) ซึ่งบอกได้ว่า การทำงานของชั้นนั้นๆ ใช้เวลากี่วัน ดังรูปภาพที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แผนการทำงานจริงของงานเทคอนกรีต ได้ข้อมูลมาจากผู้รับเหมาหลัก

แผนการก่อสร้าง ที่ได้ข้อมูลมาจากผู้ควบคุมงาน ซึ่งจะเรียกว่าแผนงานก่อนสร้าง ที่ใช้ในการวางแผนการก่อสร้าง มีรายละเอียดของงานดังต่อไปนี้ เช่น จากแผนงานก่อนสร้างสามารถบอกได้ว่า การตั้งนั่งร้านปูไม้อัดของงานก่อสร้างพื้นชั้น 7A (GLA-C/1-4) วางแผนการทำงานไว้ 6 วัน (วันที่ 19 ม.ค.56 ถึง 24 ม.ค.56) และใช้เวลาทำงานจริง 9 วัน (วันที่ 15 ม.ค.56 ถึง 23 ม.ค.56) ถึงจะสามารถบอกใช้การทำงานแต่ละกิจกรรมใช้เวลาการทำงานกี่วัน และการทำงานแต่ละกิจกรรมมีงานอะไรบ้าง แต่ในวันหนึ่งๆที่แรงงานมีการทำงานหลายกิจกรรมนั้น ก็ไม่สามารถบอกได้ว่า การทำงานแต่ละกิจกรรมนั้น มีแรงงานอย่างละกี่คน จึงไม่ได้นำไปใช้คำนวณค่าผลิตภาพแรงงาน ดังรูปภาพที่ 4.4

เรื่อง : แผนงานก่อสร้างงานงวดที่ 4



รูปที่ 4.4 แผนการก่อสร้าง ได้ข้อมูลมาจากผู้ควบคุมงาน

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

รายการคำนวณ ในการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานนั้นจะคำนวณโดยอาศัยข้อมูลที่สามารถหาได้จากฝ่ายต่างๆ โดยค่าประสิทธิภาพแรงงานที่สามารถคำนวณหาได้ มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ในชั้นหนึ่งๆ ดัง ตารางที่ 4.3 โดยมีตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานของงานชั้นที่ 7 ดังนี้

จำนวนวันในการทำงานชั้นที่ 7 นั้น มาจากการเทคอนกรีตเสร็จในชั้นที่ 6 วันที่(16/1/56) ถึงวันเทคอนกรีตชั้นที่ 7 เสร็จวันที่ (4/2/56) ซึ่งใช้จำนวนวันทำงานเท่ากับ 19 วัน โดยได้ข้อมูลมาจากการวางแผนการทำงานจริงของงานการเทคอนกรีต จากผู้รับเหมาหลัก ดังรูปที่ 4.2

ปริมาณงานที่ทำได้คือปริมาณของ งานคอนกรีต ไม้แบบ และงานเหล็กเสริมของชั้น 7 นั้น เท่ากับ 525 ลูกบาศก์เมตร 90,840 กิโลกรัม และ 1,900 ตารางเมตร ตามลำดับ โดยได้ข้อมูลมาจากราคาต่อหน่วย จากผู้รับเหมาหลัก ดังตารางที่ 4.3

รวมมูลค่างานที่ทำได้จริงนั้นหมายถึงการนำราคาต่อหน่วยคูณกับปริมาณงานของงานนั้น คือ มูลค่างานที่ทำได้ของงานคอนกรีตคือ $522 \times 140 = 73,500$ บาท มูลค่างานที่ทำได้ของงานไม้แบบคือ

$1900 \times 98.10 = 186,450$ บาท และ มูลค่างานที่ทำได้ของงานเหล็กเสริมคือ $90,840 \times 2.40 = 218,016$ บาท
 ดังนั้น รวมมูลค่างานที่ทำได้จริงคือ $(73,500 + 186,450 + 218,016) = 477,966$ บาท

ค่าแรงงานที่จ่ายจริงซึ่งในโครงการนี้เท่ากับ 433,295 บาท (ซึ่งเป็นค่าแรงงานรวมของงานทั้ง 3 กิจกรรม ของงานโครงสร้าง) โดยมาจากการรวมค่าแรงของแรงงานดังรูปที่ 4.2

ดังนั้นค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ในชั้นที่ 7 คำนวณมาจากรวม
 มูลค่างานที่ทำได้จริงจำนวน 477,966 บาทหารด้วย จำนวนคนงานเฉลี่ยต่อวัน ในการทำงานชั้น 7 คือ
 53.76 คน และหารด้วย จำนวนวันทำงานของงานชั้นที่ 7 คือ 19 วัน จะได้ ค่าผลิตภาพแรงงานคือ
 $(477,966 / 53.76 / 19) = 467.89$ บาท/คน/วัน และมีค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายเงินให้กับแรงงานคือ
 $(433,295 / 53.76 / 19) = 424.16$ /วัน

ฉะนั้นสามารถวิเคราะห์ได้ว่าผู้รับเหมาหลักมี กำไรหรือขาดทุนค่าแรงงานโดยนำค่า
 ประสิทธิภาพแรงงานที่สามารถทำงานแล้วยื่นเบิกเงินได้ มาลบกับค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายเงิน
 ไป ซึ่งผลออกมาเป็นลบจะขาดทุน ถ้าผลออกมาเป็นบวกจะได้กำไร ในที่นี้คำนวณผลออกมาแล้วเป็น
 บวกคือได้กำไรเท่ากับ 43.73 บาท/คน/วันในชั้นที่ 7 ดังตารางที่ 4.3 การคำนวณค่าตัวชี้วัด
 ประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 1

ตารางที่ 4.3 การคำนวณค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 1

โครงการ: เจ้าของ :			ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้เงินเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน ที่ทำงานได้จริง	รวม ค่าแรงงาน ที่จ่ายจริง	จำนวนวัน	จำนวนคน	ประสิทธิภาพแรงงาน		วิเคราะห์
	วันที่		คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ	คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ	คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ	บาท.	บาท.	วัน	คน	ที่ทำได้	ที่จ่ายเงิน	กำไร/ขาดทุน
ชั้น	เริ่ม	จบ	ลบ.ม.	กก.	ตร.ม.	ลบ.ม.	กก.	ตร.ม.	บาท.	บาท.	บาท.					บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)=(3)x(6)	(10)=(4)x(7)	(11)=(5)x(8)	(12)=(9)+(10)+(11)	(13)	(14)	(15)	(16)=(12)/(15)/(14)	(17)=(13)/(15)/(14)	(18)=(16)-(17)
7	17/1/2556	4/2/2556	525	90,840	1,900	140	2.40	98	73,500	218,016	186,450	477,966	433,295	19	54	467.89	424.16	43.73
8	5/2/2556	19/2/2556	435	81,060	1,570	140	2.40	101	60,900	194,544	158,460	413,904	342,075	15	54	513.23	424.16	89.07
9	20/2/2556	8/3/2556	565	105,530	2,040	140	2.40	99	79,100	253,272	201,920	534,292	387,685	17	54	584.56	424.16	160.40
10	9/3/2556	29/3/2556	565	104,580	2,010	140	2.40	98	79,100	250,992	196,760	526,852	478,905	21	54	466.63	424.16	42.47

หมายเหตุ:

ค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ในการทำงาน ของแต่ละชั้น

ข้อมูลในช่องที่ (0) ถึง (2) ได้ข้อมูลมาจาก รูปที่ 4.3 แผนการเทคอนกรีต จากผู้รับเหมาหลัก

ข้อมูลในช่องที่ (3) ถึง (12) ได้ข้อมูลมาจาก ตารางที่ 4.2 ราคาต่อหน่วย จากผู้รับเหมาหลัก

ข้อมูลในช่องที่ (13) ถึง (15) ได้ข้อมูลมาจาก รูปที่ 4.2 แสดงค่าจ้างแรงงาน จากผู้รับเหมาย่อย

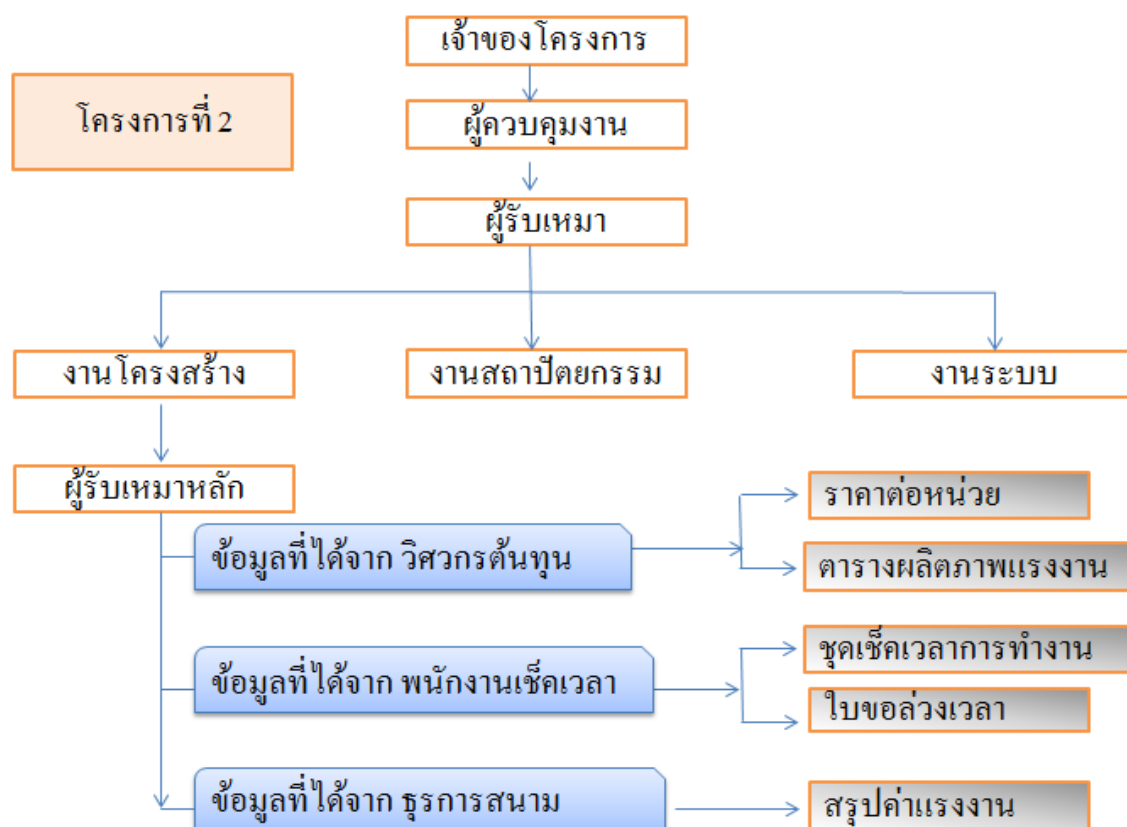
ข้อมูลในช่องที่ (16) ถึง (17) ได้ข้อมูลมาจากการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

ข้อมูลในช่องที่ (18) ได้ข้อมูลมาจากการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ว่ากำไรหรือขาดทุน

โครงการที่ 2

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้ผู้รับเหมาหลักมีการใช้แรงงานตนเอง ในการทำงานของงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่ง โครงการนี้เป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัย สูง 29 ชั้น มีชั้นใต้ดิน 3 ชั้น มีห้องพักจำนวน 210 ห้อง มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 25,170 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานและข้อมูลที่ได้ดัง รูปที่ 4.5 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ



รูปที่ 4.5 แสดงแผนผังองค์กรการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึก ของโครงการที่ 2

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

ข้อมูลที่ได้มาจาก พนักงานเช็คเวลา(Timekeeper) ซึ่งมีข้อมูลที่ได้ 2 ข้อมูล ได้แก่ ชุดเช็คเวลาการทำงาน และใบขอล่วงเวลา

ชุดเช็คเวลาการทำงาน ดังตารางที่ 4.4 ซึ่งจะทำการเช็คค่าแรงงานมาหรือไม่มาทำงานทุกวัน โดยพนักงานเช็คเวลา แล้วส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและส่งให้วิศวกรสนาม อนุมัติ

ตารางที่ 4.4 ชุดเช็คเวลาการทำงาน ได้ข้อมูลมาจาก พนักงานเช็คเวลา (Timekeeper)

บริษัท							
ชุดเช็คเวลาการทำงาน							
โครงการ							
ชุด :				วันที่...../...../.....			
ช่วงเวลา.....น. ถึง.....น.				รวมคนงาน.....คน			
ลำดับ	รหัส	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ค่าแรง	แค้นปี	มา ไม่มา	รายละเอียดงาน
1	402192	นาย ก	ช่างไม้	330			
2	400306	นาย ข	ช่างไม้	330			
3	412008	นาย ค	ช่างไม้	330			
4	416886	น.ส. ง	ช่างปูน	320			
5	418429	น.ส. จ	กรรมกร	300			
รายงานโดย..... ตรวจสอบโดย..... อนุมัติโดย.....							
(.....)		(.....)		(.....)			
Timekeeper		Superintendent		Site. Engineer			
หมายเหตุ							
A = งานสนับสนุน B = งานทำความสะอาด C = งานเทคอนกรีต D = งานตัดกระเบื้อง E = งานไฟฟ้า+ซ่อมบำรุง							
F = งานไม้แบบ G = งานขึ้นของ R = งานเหล็ก L = ก่อ-ฉาบ S = งานเซฟตี้ W = งานเชื่อม T = งานเทพping							

และ ตารางที่ 4.5 ใบขอทำงานล่วงเวลาซึ่งจะทำการกรอกทุกวันโดยโพรแมน โดยส่งให้ผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและส่งให้วิศวกรสนาม อนุมัติ ตารางที่ 4.6 สรุปค่าแรงประจำของแต่ละงวดซึ่งจะทำเดือนละ 2 ครั้งคือวันที่ 1 ถึง15 และวันที่ 16 ถึงสิ้นเดือนของทุกเดือนซึ่งข้อมูลนี้ เจ้าหน้าที่ธุรการสนาม (Site Admin) เป็นผู้ทำ

ตารางที่ 4.5 ใบขอทำงานล่วงเวลา ได้ข้อมูลมาจาก พนักงานเช็คเวลา (Timekeeper)

บริษัท									
ใบขอทำงานล่วงเวลา									
โครงการ									
Sr.Foreman :				วันที่...../...../.....					
ช่วงเวลา.....น. ถึง.....น.				รวมคนงาน.....คน					
ลำดับ	รหัส	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ค่าแรง	เข้า	ป่วย	โอที	รายละเอียดงาน	
1	405512	นาย ก	H/M ช่างไม้	345					
2	404249	นาย ข	ช่างไม้	330					
3	413721	นาย ค	ช่างปูน	320					
4	413722	น.ส. จ	กรรมกร	300					
5	402747	น.ส. ช	กรรมกร	300					
รายงานโดย..... ตรวจสอบโดย..... อนุมัติโดย.....									
(.....)		(.....)		(.....)					
Sr.Foreman		Superintendent		Site. Engineer					
หมายเหตุ									
A = งานสนับสนุน B = งานทำความสะอาด C = งานเทคอนกรีต D = งานตัดกระเบื้อง E = งานไฟฟ้า+ซ่อมบำรุง									
F = งานไม้แบบ G = งานขึ้นของ R = งานเหล็ก L = งานก่อ-ฉาบ S = งานเซฟตี้									
W = งานเชื่อม T = งานเทพping P = Protection H = งานฝ้า I = งานสี									

ตารางที่ 4.6 สรุปค่าแรงงาน ได้ข้อมูลมาจากเจ้าหน้าที่ธุรการสนาม (Site Admin)

สรุปค่าแรงประจำงวด 1 - 15 กุมภาพันธ์ 2556																
บริษัท																
โครงการ																
No.	รหัส	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ค่าแรง	ค่าแรง 1 - 15 กุมภาพันธ์ 2556											รวมเงิน
					ชม. ปกติ		OT.1.5		OT.2		OT.3		เบี้ยขยัน	รายได้อื่นๆ		
					วัน	จำนวนเงิน	ชม.	จำนวนเงิน	ชม.	จำนวนเงิน	ชม.	จำนวนเงิน	วันหยุด			
1	11K188	นาย ก	H/M ช่างไม้	330	13	4,290.00	51	3,155.63	16	1,320.00	0	-	619.00	-	9,384.63	
2	11L809	นาย ค	ช่าง ไม้	347	13	4,511.00	47	3,057.94	16	1,388.00	0	-	911.00	-	9,867.94	
1	13B363	นาย ง	H/M ช่างปูน	350	13	4,550.00	41	2,690.63	16	1,400.00	0	-	390.00	-	9,030.63	
2	13F528	นาย จ	ช่างปูน	332	12	3,984.00	37	2,303.25	8	664.00	0	-	374.00	-	7,325.25	
1	12D289	นาย ฉ	H/M ช่างเหล็ก	345	13	4,485.00	53	3,428.44	16	1,380.00	-	-	582.00	-	9,875.44	
2	12E688	นาง ฉ	ช่างเหล็ก	301	13	3,913.00	47	2,652.56	16	1,204.00	-	-	452.00	-	8,221.56	
															1,058,457.90	

2.2 ราคาต่อหน่วย

ราคาต่อหน่วย ได้ข้อมูลมาจากวิศวกรต้นทุน โดยใช้ราคาต่อหน่วยนี้ในการบริหารโครงการ ซึ่งราคาต่อหน่วยนี้ได้มาจากสำนักงานใหญ่ที่นำมาใช้เพื่อบริหารด้านค่าแรงคนงานของโครงการ ซึ่งมีรายละเอียด ได้แก่ ราคาของ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ราคาต่อหน่วยในการบริหารโครงการ จากสำนักงานใหญ่ที่นำมาใช้เพื่อบริหารด้าน

ค่าแรงคนงานของโครงการ ของโครงการที่ 2

:	โครงการ	ผู้เสนอราคา	บริษัท												
:	บริษัท	วันที่	:												-
:	รายละเอียดราคาค่าก่อสร้างงานโครงสร้าง														
				BOQ		BUDGET REV.1							Diff.		
รายการ		หน่วย	จำนวน	จำนวน	ราคาต่อหน่วย			ราคารวม	Amount						
					วัสดุ	ค่าแรง	รวม								
ราคางานโครงสร้างตามหมวดงาน															
คอนกรีตหยาบ		ลบ.ม.	190.00	327	1,311.00	86.00	1,397.00	456,819.00	-	109,879.00					
ไม้แบบ		ตร.ม.	63,471.00	48,978	110.00	110.00	220.00	10,775,160.00		8,266,140.00					
เหล็กเสริม					-	-	-	-		-					
- เหล็กเสริมข้ออ้อย DB12 (SD 40)		กก.	416,006.00	406,353	22.55	2.35	24.90	10,118,189.70		1,600,699.32					
- เหล็กเสริมข้ออ้อย DB16 (SD 40)		กก.	522,836.00	494,000	22.35	2.35	24.70	12,201,800.00		2,416,694.56					
- เหล็กเสริมข้ออ้อย DB20 (SD 40)		กก.	158,112.00	151,386	22.35	2.35	24.70	3,739,234.20		681,577.32					
- เหล็กเสริมข้ออ้อย DB25 (SD 40)		กก.	827,645.00	759,893	22.35	2.35	24.70	18,769,357.10		4,371,597.10					
- เหล็กเสริมข้ออ้อย DB28 (SD 40)		กก.	498,022.00	492,301	22.35	2.35	24.70	12,159,834.70		1,764,860.42					
- เหล็กเสริมข้ออ้อย DB32 (SD 50)		กก.	116,518.00	116,518	22.35	2.35	24.70	2,877,994.60		441,603.22					

2.3 แผนการทำงาน

แผนการทำงานนั้น มีการเก็บบันทึก แต่ไม่ได้นำมาใช้ร่วมกัน เนื่องจากการคำนวณผลผลิตภาพแรงงาน อยู่แล้วจาก วิศวกรต้นทุน

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

เนื่องจากโครงการนี้มีการเก็บประสิทธิภาพแรงงานอยู่แล้วโดย วิศวกรต้นทุน (Cost Engineer) โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำเพื่อรายงานประสิทธิภาพแรงงานกับทางโครงการทุกสัปดาห์ และจะทำการประชุมกับทางสำนักงานใหญ่ทุกๆ เดือน ซึ่งค่าที่คำนวณออกมานั้นถูกใช้เพื่อติดตามและควบคุมและจะมีการพูดคุยกับกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆเช่น โฟร์แมนเพราะมีส่วนเป็นผู้กำกับแรงงานโดยตรง เพื่อเทียบกับราคาต่อหน่วยที่วางงบประมาณไว้ว่าควรปรับปรุงหรือแก้ไขอย่างไร

สำหรับรายการคำนวณ นั้นจะคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานเป็น บาท/ปริมาณงานในแต่ละเดือน ดัง ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงค่าประสิทธิภาพด้านแรงงาน ซึ่งมีตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานของงานของเดือนกุมภาพันธ์ดังนี้

จากตารางที่ 4.8 สดมภ์ ที่มีชื่อเรียกว่า “ ผลงานงวดนี้ ” ช่องที่บอกว่า “ ปริมาณ ” มาจากการคำนวณมาจากวิศวกรต้นทุน โดยการนำเงินที่เบิกได้ในแต่ละงวดจากเจ้าของโครงการมาแปลงเป็นปริมาณงานโดย วิศวกรต้นทุน ได้แก่ ปริมาณงานของคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม ซึ่งมีผลงานงวดนี้หรือผลงานของเดือนกุมภาพันธ์ มีปริมาณงาน เท่ากับ 1,125 ลูกบาศก์เมตร 3,289 กิโลกรัม และ 96,826 ตารางเมตร ตามลำดับ ดัง(4) ของตาราง

จากตารางที่ 4.8 สดมภ์ ที่มีชื่อเรียกว่า “ ผลงานงวดนี้ ” ช่องที่บอกว่า “ เป็นเงิน ” มาจากการคำนวณ โดยการนำปริมาณงาน ของ งานของคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม คูณกับราคาต่อหน่วย (UNIT RATE) ซึ่งมีผลงานงวดนี้ เป็นเงิน เท่ากับ 96,750.00 บาท 361,790.00 บาท และ 227,541.10 บาท ตามลำดับ ดัง(5) ของตาราง

จากตารางที่ 4.8 สดมภ์ ที่มีชื่อเรียกว่า “ จำนวน ” ช่องที่บอกว่า “ คน-แรงงาน ” ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม ซึ่ง เท่ากับ 21 คน, 63 คน และ14 คน ตามลำดับ ซึ่งได้ข้อมูลมาจากพนักงานเช็คเวลา (Timekeeper) โดยจะทำการเช็คทุกวันและรายงานให้กับ วิศวกรสนาม ดังตารางที่ 4 ชุดเช็คเวลาการทำงาน

จากตารางที่ 4.8 สดมภ์ ที่มีชื่อเรียกว่า “ เป็นแรงงานงวดนี้ ” ช่องที่บอกว่า “ ค่าแรงที่ใช้ ” ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม ซึ่ง เท่ากับ 216,943.78 บาท, 641455.99 บาท และ130,757.72 บาท ตามลำดับ ดัง(6) ของตารางซึ่งนำข้อมูลมาจาก เจ้าหน้าที่ธุรการสนาม จะเป็นคนทำมาส่งให้ วิศวกรต้นทุน ที่อยู่ในตารางที่ 4.6 สรุปค่าแรงคนงาน

จากตารางที่ 4.8 สดมภ์ ที่มีชื่อเรียกว่า “เป็นแรงงานงวดนี้” ช่องที่บอกว่า “ค่าแรงงานต่อหน่วย” คือนำค่าแรงงานที่ใช้หารกับปริมาณคือ $(7)=(6)/(4)$ ค่าที่ได้นี้มีหน่วยเป็นราคาต่อหน่วยของงวดหรือเดือนนั้น ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม ซึ่งมีราคาต่อหน่วย เท่ากับ 192.84 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ,195.03 บาทต่อตารางเมตร และ1.35 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.8 สดมภ์ ที่มีชื่อเรียกว่า “เป็นแรงงานงวดนี้” ช่องที่บอกว่า “ผลต่าง ” คือนำผลงานงวดนี้สามารถเบิกเงินได้เป็นเงินเท่าไร ลบกับค่าแรงงานที่ใช้คือ $(8)=(5)-(6)$ จะออกมาเป็นผลต่างราคาของงวดนั้น ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม ซึ่งมีผลต่าง เท่ากับ -120,193.78 บาท, -279,665.99 บาท และ 96,783.38 บาท ตามลำดับ ถ้าค่าออกมาเป็นบวกแสดงว่ากำไรค่าแรงงาน ถ้าออกมาเป็นลบแสดงว่าขาดทุนค่าแรงงานอยู่

จากตารางที่ 4.8 สดมภ์ ที่มีชื่อเรียกว่า “เป็นแรงงานสะสม” คือมีการสะสมมาแล้วถึงงวดนี้มีการใช้ ค่าแรงงานที่ใช้ ค่าแรงต่อหน่วย และ ผลต่างที่ เป็นแรงงานสะสมเท่าไร ดัง(9),(10)และ (11)

จากตารางที่ 4.8 สดมภ์ ที่มีชื่อเรียกว่า “ผลงานสะสม” คือมีการสะสมผลงานมาแล้วถึงงวดนี้มีการใช้ ปริมาณ คิดเป็นเงิน และ จำนวน คน-แรงงาน สะสมเท่าไร ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงค่าผลิตภาพด้านแรงงาน ได้ข้อมูลมาจากวิศวกรต้นทุน ของโครงการที่ 2

ตารางแสดงประสิทธิภาพด้านแรงงาน																	
หน่วยงาน						ผลงานวันที่ 1-29 กุมภาพันธ์ 2555											
Code	ความหมาย	หน่วย	BUDGET	UNIT RATE	ปริมาณ ทั้งหมด (1)	ผลงานสะสม			ผลงานงวดนี้			เป็นแรงงานงวดนี้			เป็นแรงงานสะสม		
						ปริมาณ	เป็นเงิน	จำนวน	ปริมาณ	เป็นเงิน	จำนวน	ค่าแรงงานที่ใช้	ค่าแรงต่อหน่วย	ผลต่าง	ค่าแรงงานที่ใช้	ค่าแรงต่อหน่วย	ผลต่าง
						(2)	(3)	คน - แรงงาน	(4)	(5)	คน - แรงงาน	(6)	(7) = (6) / (4)	(8) = (5) - (6)	(9)	(10) = (9) / (2)	(11) = (3) - (9)
C	คอนกรีต	ลบ.ม.	1,398,962.00	86.00	16,267.00	10,354.00	890,444.00	177.00	1,125.00	96,750.00	21.00	216,943.78	192.84	-120,193.78	1,919,092.68	185.35	-1,028,648.68
D	ไม้แบบ	ตร.ม.	5,330,451.20	110.00	48,458.65	23,437.84	2,578,162.40	501.00	3,289.00	361,790.00	63.00	641,455.99	195.03	-279,665.99	4,681,132.21	199.73	-2,102,969.81
E	เหล็ก	กก.	1,908,071.65	2.35	811,945.38	1,107,941.00	2,603,661.35	117.00	96,826.00	227,541.10	14.00	130,757.72	1.35	96,783.38	1,133,576.32	1.02	1,470,085.03

หมายเหตุ:

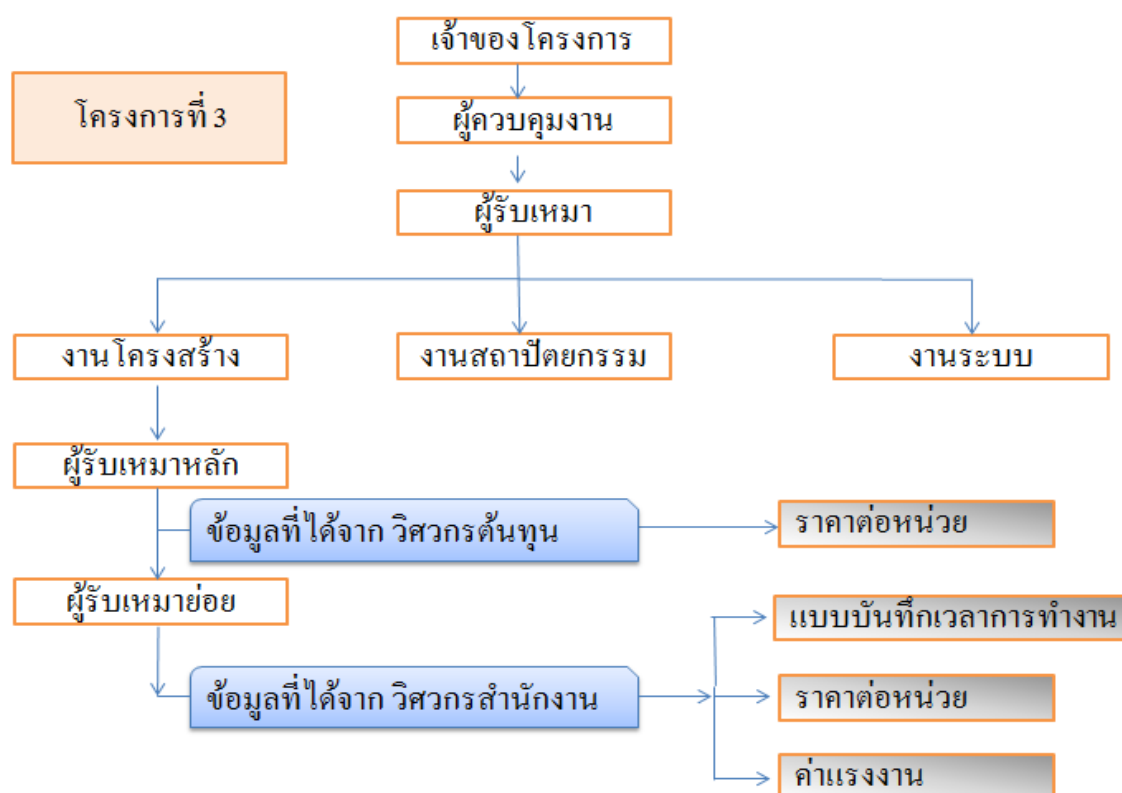
ค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้มีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน ในการทำงาน ของแต่ละเดือน

จากตาราง ในช่องที่เป็น ราคาต่อหน่วย (UNIT RATE) หมายความว่า ราคาค่าแรงต่อหน่วย (LABOR UNIT RATE)

โครงการที่ 3

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาย่อย ในการทำงานของงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 53 ชั้น พื้นที่ 2,201.45 ตารางวา ชั้นที่ 1-5 ชั้น โถงลิโอบบี้และชั้นลานจอดรถ ชั้นที่ 6-10 ชั้นลานจอดรถและชั้นพักอาศัย ชั้นที่ 11-51 ชั้นพักอาศัย (ยกเว้นชั้น25) ชั้นที่ 52 ชั้นพื้นที่บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก ชั้นที่ 53 ชั้นคาเฟ่ ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังองค์กรการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึก ดัง รูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงแผนผังองค์กรการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึก ของโครงการที่ 3

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

ซึ่งข้อมูลนี้ได้มา จากผู้รับเหมาย่อย ดัง ตารางที่ 4.9 ค่าแรงงานของการติดตั้งไม้แบบของชั้นที่ 38 โดยมีรายละเอียดดังนี้ ลำดับว่ามีการใช้แรงงานของงานไม้แบบกี่คน มีตำแหน่งอะไรบ้าง มีค่าแรงงานต่อวันและต่อชั่วโมงกี่บาท มีชั่วโมงทำงานต่อวันกี่ชั่วโมง ใช้เวลากี่วัน ของการติดตั้งไม้แบบ ชั้นที่ 38

รวมเป็นกี่ชั่วโมง รวมค่าแรงงานเท่าไร โดยมีแบบบันทึกการทำงานประจำวันของพนักงานดังตารางที่ 4.10 เพื่อนำมารวมค่าแรงงานดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ค่าแรงงานของการติดตั้งไม้แบบของชั้นที่ 38 จากผู้รับเหมาย่อย ของโครงการที่ 3

ลำดับ	ตำแหน่ง	ค่าแรงงาน		ชั่วโมงทำงานต่อวัน							รวม ชั่วโมง ทำงาน	รวม ค่าแรงงาน
		ต่อ วัน	ต่อ ชม.	1	2	3	...	13	14	15		
1	กรรมกร	300	37.5	12	11	11	...	13	12	11	177	6,637.50
2	กรรมกร	300	37.5	12	11	0	...	13	11	11	165	6,187.50
3	กรรมกร	300	37.5	12	11	11	...	13	13	11	184	6,900.00
4	กรรมกร	300	37.5	12	11	11	...	12	12	11	175	6,562.50
5	กรรมกร	300	37.5	12	11	8	...	13	11	11	173	6,487.50
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
32	กรรมกร	300	37.5	12	11	11	...	13	0	11	154	5,775.00
33	ช่างไม้	300	37.5	12	11	11	...	13	12	11	174	6,525.00
34	กรรมกร	300	37.5	12	11	11	...	13	11	11	173	6,487.50
35	ช่างไม้	300	37.5	12	11	11	...	13	12	11	174	6,525.00
36	กรรมกร	300	37.5	12	11	11	...	13	11	11	172	6,450.00
รวม				355	365	293	...	349	341	308	5,043	189,112.50

ตารางที่ 4.10 แบบบันทึกการทำงานประจำวันของพนักงาน จากผู้รับเหมาย่อย โดยวิศวกรต้นสำนักงาน ของโครงการที่ 3

แบบบันทึกการทำงานประจำวันของพนักงาน
โครงการ.....

ชื่อชุด.....

วันที่.....

ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	ค่าแรง/ วัน	รายละเอียดการทำงาน					หมายเหตุ
				เช้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	OT	
				8.00-12.00	12.00-13.00	13.00-17.00	17.00-18.00	18.00 เป็นต้นไป	

2.2 ราคาต่อหน่วย

ราคาต่อหน่วย เป็นราคาค่าแรงงานต่อหน่วย ได้แก่ ราคาของ คอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม ดังตารางที่ 4.11 ราคาต่อหน่วยในการบริหารโครงการ จากสำนักงานใหญ่ของผู้รับเหมาย่อย ที่นำมาใช้เพื่อบริหารด้านค่าแรงคนงานของโครงการ ได้ข้อมูลจาก ผู้รับเหมาย่อย

ตารางที่ 4.11 ตัวอย่างปริมาณงานและมูลค่างานของชั้นที่ 38 จากผู้รับเหมาย่อย โดยวิศวกรต้นสำนักงาน

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาใน BOQ	มูลค่างาน
1	คอนกรีต	437.85	ลบ.ม.	340.00	148,870.02
2	ไม้แบบ	2,756.69	ตร.ม.	105.00	289,452.45
3	เหล็กเสริม	59,352.95	กก.	2.80	166,188.26
รวม					604,510.73

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

เนื่องจากโครงการนี้มีการเก็บข้อมูลโดยมีการแยกแรงงานซึ่งการคำนวณค่าผลิตภาพแรงงานของการติดตั้งไม้แบบของชั้นที่ 38 นั้นสามารถหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็นบาทต่อคนต่อวันและบาทต่อตารางเมตรได้ โดยสามารถคำนวณได้ดังตารางที่ 4.12 ดังนี้

ตัวอย่างการคำนวณค่าแรงงานของการติดตั้งไม้แบบของชั้นที่ 38 ของกรรมกรคนที่ 1 จากตารางที่ 4.9

ค่าแรงรายวันตามอัตราจ้างขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรง $300/8 = 37.50$ บาทต่อชั่วโมง

ทำงานทั้งหมดรวมทำงานล่วงเวลาแล้ว 177 ชั่วโมง รวมค่าแรงงานตามอัตราค่าจ้างใหม่ $177 \times 37.50 = 6,637.50$ บาท

ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวัน ของการติดตั้งไม้แบบของชั้นที่ 38 จากตารางที่ 4.11 จะมีค่าแรงงาน 189,112.50 บาท มีจำนวนคนงาน 36 คน มีจำนวนวัน 15 วัน สามารถคำนวณราคาค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวัน ของงานติดตั้งไม้แบบได้ดังนี้

ค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวัน = ค่าแรงงานทั้งหมดจ่ายจริง/จำนวนคนงาน/จำนวนวันที่ทำ

$$= 189,112.50/36/15$$

$$= 350.21 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาทต่อปริมาณงานหรือราคาต่อหน่วยของการติดตั้งไม้แบบของชั้นที่ 38 จากตารางที่ 4.11 จะมีค่าแรงงาน 189,112.50 บาท สามารถคำนวณราคาต่อหน่วยในงานติดตั้งไม้แบบได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ราคาต่อหน่วย} &= \text{ค่าแรงงานทั้งหมดจ่ายจริง/ปริมาณงานทั้งหมดที่ทำได้} \\ \text{ราคาต่อหน่วย} &= 189,112.50/2,756.69 \\ &= 68.60 \text{ บาทต่อตารางเมตร}\end{aligned}$$

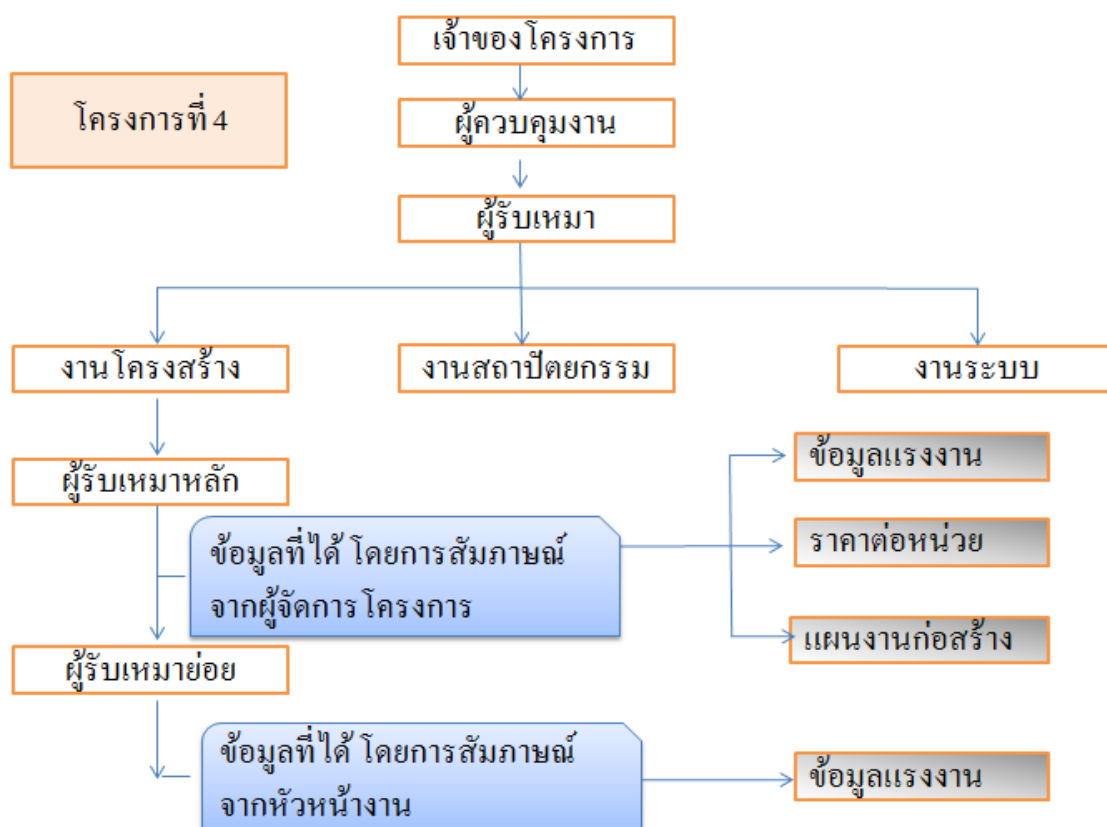
ตารางที่ 4.12 การคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 3

ชั้น	ปริมาณงาน	จำนวนวัน	จำนวนคนงาน	รวมค่าแรงงานที่	ค่าประสิทธิภาพแรงงาน	
	ตร.ม.	วัน	คน	บาท	บาท/คน/วัน	บาท/ตร.ม.
38	2,756.69	15.00	36	189,112.50	350.21	68.60

โครงการที่ 4

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาย่อย ในการทำงานของงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 29 ชั้น(รวมชั้นดาดฟ้า) ชั้นที่ 1-5 ชั้น ล็อบบี้และชั้นลานจอดรถ ชั้นที่ 6 สระว่ายน้ำ ชั้นที่ 7 เป็นชั้น ออกกำลังกาย ชั้นที่ 8-29 ชั้นพักอาศัย ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่ได้ โดยการสัมภาษณ์ ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่ได้ โดยการสัมภาษณ์ ของโครงการที่ 4

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

เนื่องจากโครงการนี้ใช้แรงงานผู้รับเหมาย่อย ในงานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งเป็นความลับของผู้รับเหมาย่อยในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าจ้างแรงงานและไม่อาจเปิดเผยได้ จึงไม่สามารถเข้าไปพูดคุยหรือสอบถามได้กับ ผู้รับเหมาย่อยได้โดยตรง แต่จากการพูดคุย กับผู้จัดการโครงการ พอจะให้ข้อมูลได้คร่าวๆของการทำงาน ดังนี้ ค่าแรงงานให้ใช้ค่าแรงขั้นต่ำ คือ 300 บาทต่อวัน โดยแต่ละวันใช้แรงงานในการทำงานโครงสร้าง ประมาณ 50 คนต่อวัน โดยมีการแยกแรงงานว่าทำงานอะไรบ้าง แต่ไม่ได้แยกอย่างชัดเจน โดยบอกว่าถ้างานส่วนขาดแรงงานหรือไหนทำไมทันทีจะมีการนำแรงงานเข้าไปช่วยทำงานนั้นก่อน โดยมีการใช้เวลาในการทำงาน ชั้นที่ 1-6 ใช้เวลาในการทำงานแต่ละชั้นประมาณ 10 วันต่อชั้น 7-29 ใช้เวลาประมาณ 6 วันต่อชั้น โดยแต่ละวันนั้นใช้ชั่วโมงการทำงานเท่ากับ (8+3) หมายถึง ทำงานเวลาปกติคือ 8 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 8.00 น.-12.00 น. พักเที่ยง 13.00 น.- 17.00 น.) และทำงานล่วงเวลา 3 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 17.00 น.- 20.00 น.) ซึ่งหมายถึงใน 1 วันแรงงาน 1 คนทำงานเท่ากับ 11 ชั่วโมง

2.2 ราคาต่อหน่วย จากการสอบถามและสัมภาษณ์ กับผู้จัดการโครงการ สามารถให้ข้อมูลคร่าวๆ 1 ชั้นได้ดังนี้คือ ราคาต่อหน่วยและปริมาณงานของชั้นที่ 6 ซึ่งเป็นสัญญาจ้างระหว่าง

ผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ได้แก่ ราคาและปริมาณงาน ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.12 ดังนี้

ตารางที่ 4.13 ตัวอย่างปริมาณงานและมูลค่างานโดยการสัมภาษณ์ ของชั้นที่ 6 ของโครงการที่ 4

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาใน BOQ	มูลค่างาน
1	คอนกรีต	510.00	ลบ.ม.	400.00	204,000.00
2	ไม้แบบ	2,421.00	ตร.ม.	185.00	447,885.00
3	เหล็กเสริม	70,982.00	กก.	4.66	330,776.12
รวม					982,661.12

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

การคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานของคนงาน ได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้จัดการ โครงการ ของผู้รับเหมาหลักและหัวหน้างานจากผู้รับเหมาย่อย ซึ่งสามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ดังนี้

การคำนวณค่าแรงงานของโครงสร้างของชั้นที่ 6 ตามที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้จัดการโครงการ ให้ข้อมูลของกรรมกรคนที่ 1-50 ดังนี้

ค่าแรงรายวันตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรง $300/8 = 37.50$ บาทต่อชั่วโมงต่อคน

ค่าแรงรายวันล่วงเวลาตามอัตราค่าจ้าง 1.5 เท่า ทำงานวันละ 3 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรงล่วงเวลา $37.50 \times 1.5 \times 3 = 168.75$ บาทต่อวันต่อคน

เพราะฉะนั้นการทำงานทั้งหมดรวมทำงานล่วงเวลา(8+3) คิดเป็นรวมค่าแรงงานต่อวันต่อคน $300 + 168.75 = 468.75$ บาทต่อวันต่อคน

ดังนั้น สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ในการทำงานชั้นที่ 6 ซึ่งมีหน่วยเป็น บาทต่อวันต่อคน ในตารางที่ 4.13 ดังนี้

รวมมูลค่างานที่ทำงานได้จริง คือค่าแรงงานในที่ทำได้จริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 982,661.12 บาท

รวมมูลค่างานที่จ่ายจริง คือ ค่าแรงงานที่จ่ายจริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 234,375.00 บาท

ฉะนั้น สามารถคำนวณเปรียบเทียบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพ ของงานโครงสร้างชั้นที่ 6 ระหว่างค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง กับค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง ดังนี้

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง
ชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

= ค่าแรงงานต่อวันที่ทำได้จริง/จำนวนคนงานต่อ

= 982,661.12 /50/10

= 1,965.32 บาทต่อคนต่อวัน

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง
ชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

= ค่าแรงงานต่อวันที่จ่ายจริง/จำนวนคนงานต่อ

= 234,375.00/50/10

= 468.75 บาทต่อคนต่อวัน

ซึ่งสามารถคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวันได้ ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 4

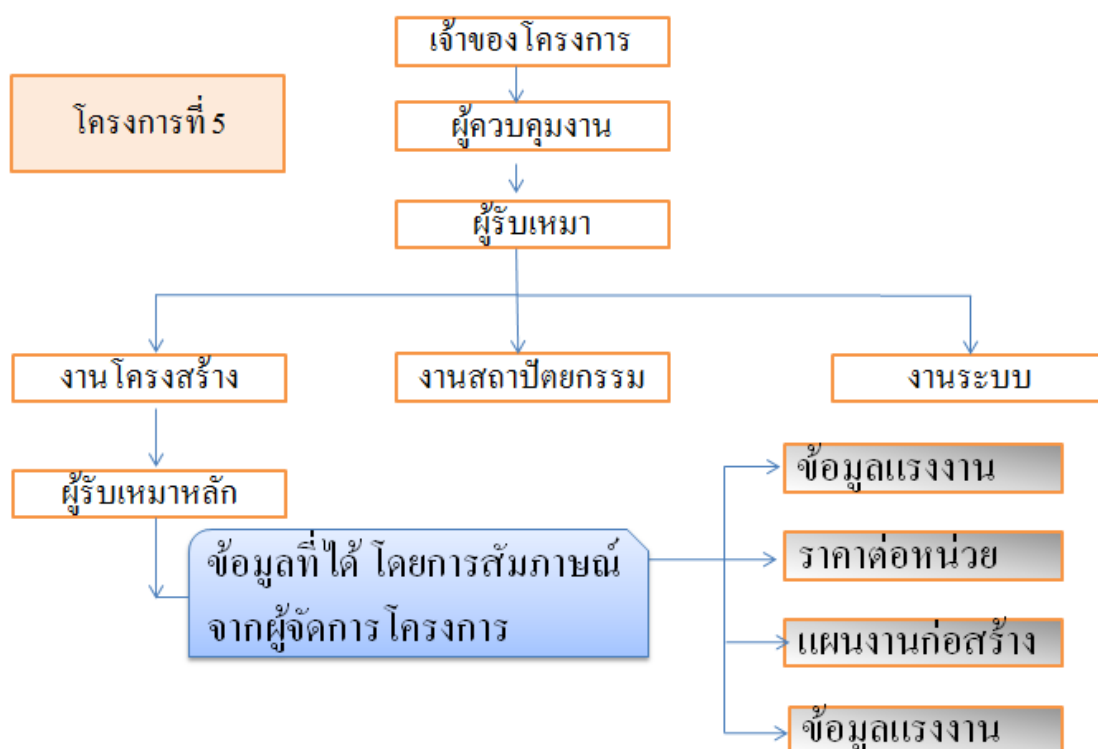
		ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้ยื่นเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน	รวม ค่าแรงงาน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ค่าประสิทธิภาพการทำงาน		วิเคราะห์
โครง	ชั้นที่																	
การ	นำมา	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	ที่ทำงานได้จริง	ที่จ่ายจริง				ที่ทำได้	ที่จ่ายเงิน	กำไร/ขาดทุน
ที่	คำนวณ	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	บาท.	บาท.	วัน	ชม.	คน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1=A1xB1	C2=A2xB2	C3=A3xB3	D1=C1+C2+C3	D2=ค่าจ้าง	E1	E2	E3	F1=D1/E3/E1	F2=D2/E3/E1	G1=F1-F2
4	6	510	2,421	70,982	400	185	4.66	204,000	447,885	330,776	982,661	234,375	10.00	5,500	50.0	1965.32	468.75	1,496.57

หมายเหตุ : ข้อมูลตัวเลข อาจผิดพลาดได้ ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการสัมภาษณ์

โครงการที่ 5

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาย่อย ในการทำงานในงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 31 ชั้น(รวมชั้นดาดฟ้า) ชั้นที่ 1-5 ชั้น ล็อบบี้และชั้นลานจอดรถ ชั้นที่ 6 สระว่ายน้ำ ชั้นที่ 7 เป็นชั้น ออกกำลังกาย ชั้นที่ 8-31ชั้นพักอาศัย ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานและข้อมูลที่ได้ดัง รูปที่ 4.3 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ จากฝ่ายต่างๆ



รูปที่ 4.8 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่ได้ โดยการสัมภาษณ์ ของโครงการที่ 5

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

เนื่องจากโครงการนี้ใช้แรงงานผู้รับเหมาย่อย ในงานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งเป็นความลับของผู้รับเหมาย่อยในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าจ้างแรงงานและอาจจะเปิดเผยได้ จึงไม่สามารถเข้าไปพูดคุยหรือสอบถามได้กับ ผู้รับเหมาย่อยได้โดยตรง แต่จากการพูดคุย กับผู้จัดการโครงการ พอจะให้ข้อมูลได้คร่าวๆของการทำงาน ดังนี้ ค่าแรงงานให้ใช้ค่าแรงขั้นต่ำ คือ 300 บาทต่อวัน โดยแต่ละวันใช้แรงงานในการทำงานโครงสร้าง ประมาณ 160 คนต่อวัน โดยไม่ได้แยกแรงงานว่าทำงานอะไรบ้าง แต่ไม่ได้แยกอย่างชัดเจน โดยบอกว่าถ้างานส่วนไหนทำไม่ทันก็จะมีการเข้าไปช่วย

ทำงานนั้นก่อน มีใช้เวลาในการทำงาน ชั้นที่ 1-6 ใช้เวลาในการทำงานแต่ละชั้นประมาณ 10 วันต่อชั้น 7-31 ใช้เวลาประมาณ 6 วันต่อชั้น โดยแต่ละวันนั้นใช้ชั่วโมงการทำงานเท่ากับ (8+3) หมายถึงทำงานเวลาปกติคือ 8 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 8.00 น.-12.00 น. พักเที่ยง 13.00 น.- 17.00 น.) และทำงานล่วงเวลา 3 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 17.00 น.- 20.00 น.) ซึ่งในวันแรงงาน1คนทำงานเท่ากับ 11 ชั่วโมง

2.2 ราคาต่อหน่วย

จากการสอบถามและสัมภาษณ์ กับผู้จัดการโครงการ สามารถให้ข้อมูลคร่าวๆ 1 ชั้นได้ ดังนี้คือ ราคาต่อหน่วยและปริมาณงานของชั้นที่ 8 ซึ่งเป็นสัญญาจ้างระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ได้แก่ ราคาและปริมาณงาน ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 14.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.15 ตัวอย่างปริมาณงานและมูลค่างานของชั้นที่ 8 ของโครงการที่ 5

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาใน BOQ	มูลค่างาน
1	คอนกรีต	404.00	ลบ.ม.	400.00	161,600.00
2	ไม้แบบ	2,020.00	ตร.ม.	150.00	303,000.00
3	เหล็กเสริม	6,060.00	กก.	4.00	24,240.00
รวม					488,840.00

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ดังนี้

การคำนวณค่าแรงงานของโครงสร้างของชั้นที่ 8 ตามที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้จัดการโครงการ ให้ข้อมูลของกรรมกรคนที่ 1-160 ดังนี้

ค่าแรงรายวันตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรง $300/8 = 37.50$ บาทต่อชั่วโมงต่อคน

ค่าแรงรายวันล่วงเวลาตามอัตราค่าจ้าง 1.5 เท่า ทำงานวันละ 3 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรงล่วงเวลา $37.50 \times 1.5 \times 3 = 168.75$ บาทต่อคนต่อวัน

เพราะฉะนั้นการทำงานทั้งหมดรวมทำงานล่วงเวลา(8+3) คิดเป็นรวมค่าแรงงานบาทต่อคนต่อวัน $300+168.75 = 468.75$ บาทต่อคนต่อวัน

ดังนั้นการได้ข้อมูลลักษณะนี้ สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ในการทำงานชั้นที่ 8 ซึ่งมีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวัน ในตารางที่ 4.13 ดังนี้

รวมมูลค่างานที่ทำงานได้จริง คือค่าแรงงานในที่ทำได้จริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 488,840.00 บาท

รวมมูลค่างานที่จ่ายจริง คือ ค่าแรงงานที่จ่ายจริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 450,000.00 บาท

ฉะนั้น สามารถคำนวณเปรียบเทียบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพ ของงาน โครงสร้างชั้นที่ 6 ระหว่างค่าผลิตภาพแรงงานที่จ่ายจริง กับค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง ดังนี้

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง = ค่าแรงงานต่อวันที่ทำได้จริง/จำนวนคนงานต่อชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 488,840.00 / 160 / 6$$

$$= 509.21 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง = ค่าแรงงานต่อวันที่จ่ายจริง/จำนวนคนงานต่อชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 450,000.00 / 160 / 6$$

$$= 468.75 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ซึ่งสามารถคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวันได้ ดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 5

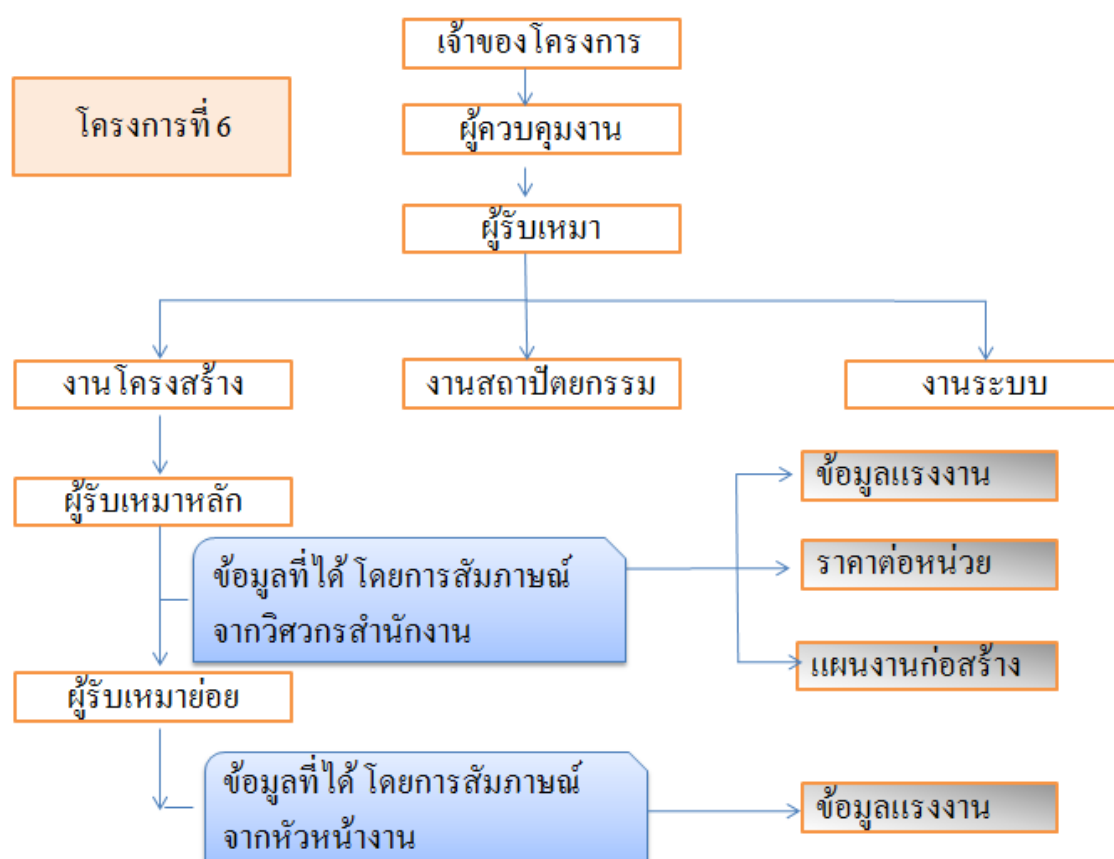
		ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้ยื่นเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน	รวม ค่าแรงงาน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ค่าประสิทธิภาพการทำงาน		วิเคราะห์
โครง	ชั้นที่																	
การ	นำมา	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	ที่ทำงานได้จริง	ที่จ่ายจริง				ที่ทำได้	ที่จ่ายเงิน	กำไร/ขาดทุน
ที่	คำนวณ	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	บาท.	บาท.	วัน	ชม.	คน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1=A1xB1	C2=A2xB2	C3=A3xB3	D1=C1+C2+C3	D2=ค่าจ้าง	E1	E2	E3	F1=D1/E3/E1	F2=D2/E3/E1	G1=F1-F2
5	8	404	2,020	6,060	400	150	4.00	161,600	303,000	24,240	488,840	450,000	6.00	10,560	160.0	509.21	468.75	40.46

หมายเหตุ : ข้อมูลตัวเลข อาจผิดพลาดได้ ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการสัมภาษณ์

โครงการที่ 6

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาย่อย ในการทำงานของงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 23 ชั้น พื้นที่ 2,201.45 ตารางวา ชั้นที่ 1-5 โถง ล็อบบี้และชั้นลานจอดรถ ชั้นที่ 6-10 ชั้นลานจอดรถและชั้นพักอาศัย ชั้นที่ 11-23 ชั้นพักอาศัย ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานและข้อมูลที่ได้ดัง รูปที่ 4.3 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการจากฝ่ายต่างๆ



รูปที่ 4.9 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่ได้ โดยการสัมภาษณ์ ของโครงการที่ 6

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

เนื่องจากโครงการนี้ใช้แรงงานผู้รับเหมาย่อย ในงานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งเป็นความลับของผู้รับเหมาย่อยในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าจ้างแรงงานและไม่อาจเปิดเผยได้ จึงไม่สามารถเข้าไปขอข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ แต่จากการพูดคุย กับวิศวกรสำนักงาน ของผู้รับเหมาหลัก และ

หัวหน้างาน ของผู้รับเหมาย่อย พอจะให้ข้อมูลได้คร่าวๆของการทำงาน ดังนี้ ค่าแรงงานให้ใช้ค่าแรงขั้นต่ำ คือ 300 บาทต่อวัน โดยแต่ละวันใช้แรงงานในการทำงานโครงสร้าง ประมาณ 22 คนต่อวัน โดยแยกแรงงานว่าทำงานอะไรบ้าง แต่ไม่ได้แยกอย่างชัดเจน โดยบอกว่าถ้างานส่วนไหนทำไมทันที จะมีการเข้าไปช่วยทำงานนั้นก่อน มีการใช้เวลาในการทำงาน ชั้นที่ 1-5 ใช้เวลาในการทำงานแต่ละชั้นประมาณ 14 วันต่อชั้น 6-23 ใช้เวลาประมาณ 7 วันต่อชั้น โดยแต่ละวันนั้นใช้ชั่วโมงการทำงานเท่ากับ (8+2) หมายถึง ทำงานเวลาปกติคือ 8 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 8.00 น.-12.00 น. พักเที่ยง 13.00 น.- 17.00 น.) และทำงานล่วงเวลา 2 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 17.00 น.- 19.00 น.) ซึ่งในวันแรงงาน 1 คนทำงานเท่ากับ 10 ชั่วโมง โดยเฉลี่ย

2.2 ราคาต่อหน่วย

ข้อมูลที่ขอลี้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นสัญญาจ้างระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ได้แก่ ราคาและปริมาณงาน ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.17 ดังนี้

ตารางที่ 4.17 ตัวอย่างปริมาณงานและมูลค่างานของชั้นที่ 17 ของโครงการที่ 6

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาใน BOQ	มูลค่างาน
1	คอนกรีต	352.72	ลบ.ม.	150.00	52,908.000
2	ไม้แบบ	1,267.72	ตร.ม.	90.00	114,094.800
3	เหล็กเสริม	32,438.24	กก.	2.50	81,095.600
รวม					248,098.400

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ดังนี้

การคำนวณค่าแรงงานของโครงสร้างของชั้นที่ 17 ตามที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้จัดการโครงการ ให้ข้อมูลของกรรมกรคนที่ 1-22 ดังนี้

ค่าแรงรายวันตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรง $300/8 = 37.50$ บาทต่อชั่วโมงต่อคน

ค่าแรงรายวันล่วงเวลาตามอัตราค่าจ้าง 1.5 เท่า ทำงานวันละ 3 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรงล่วงเวลา $37.50 \times 1.5 \times 2 = 112.5$ บาทต่อวันต่อคน

เพราะฉะนั้นการทำงานทั้งหมดรวมทำงานล่วงเวลา(8+2) คิดเป็นรวมค่าแรงงานต่อวันต่อคน $300 + 112.5 = 412.5$ บาทต่อวันต่อคน

ดังนั้น สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ในการทำงานชั้นที่ 17 ซึ่งมีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวัน ในตารางที่ 4.15 ดังนี้

รวมมูลค่างานที่ทำงานได้จริง คือค่าแรงงานในที่ทำได้จริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 248,098.40 บาท

รวมมูลค่างานที่จ่ายจริง คือ ค่าแรงงานที่จ่ายจริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 63,525.00 บาท

ฉะนั้น สามารถคำนวณเปรียบเทียบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพ ของงานโครงสร้างชั้นที่ 6 ระหว่างค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง กับค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง ดังนี้

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง = ค่าแรงงานต่อวันที่ทำได้จริง/จำนวนคนงานต่อชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 248,098.40/22/7$$

$$= 509.21 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง = ค่าแรงงานต่อวันที่จ่ายจริง/จำนวนคนงานต่อชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 63,525.00/22/7$$

$$= 412.50 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ซึ่งสามารถคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวันได้ ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 6

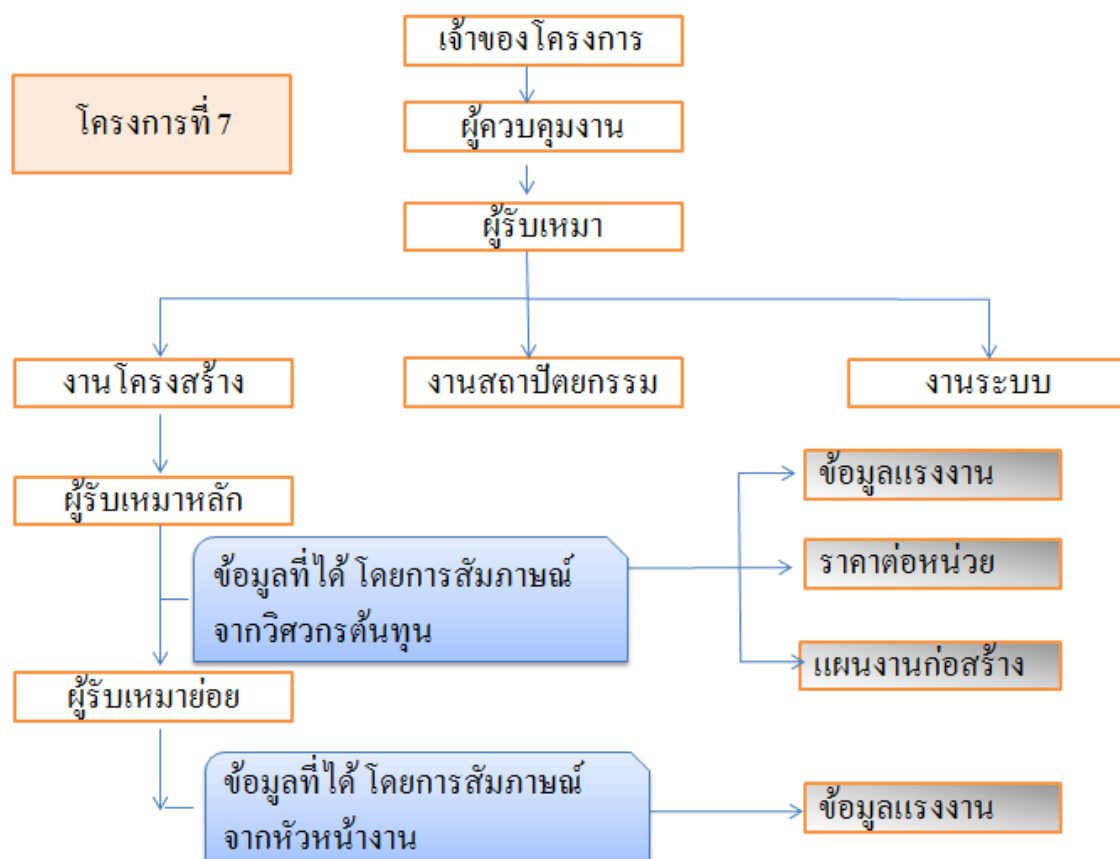
		ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้ยื่นเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน	รวม ค่าแรงงาน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ค่าประสิทธิภาพการทำงาน		วิเคราะห์
โครงการ	ชั้นที่																	
การ	นำมา	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	ที่ทำงานได้จริง	ที่จ่ายจริง				ที่ทำได้	ที่จ่ายเงิน	กำไร/ขาดทุน
ที่	คำนวณ	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	บาท.	บาท.	วัน	ชม.	คน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1=A1xB1	C2=A2xB2	C3=A3xB3	D1=C1+C2+C3	D2=ค่าจ้าง	E1	E2	E3	F1=D1/E3/E1	F2=D2/E3/E1	G1=F1-F2
6	17	353	1,268	32,438	150	90	2.50	52,908	114,095	81,096	248,098	63,525	7.00	1,540	22.0	1611.03	412.50	1,198.53

หมายเหตุ : ข้อมูลตัวเลข อาจผิดพลาดได้ ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการสัมภาษณ์

โครงการที่ 7

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาย่อย ในการทำงานในงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 28 ชั้น รวมคาบฟ้า ไม่มีชั้นใต้ดิน ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานและข้อมูลที่ได้ดัง รูปที่ 4.3 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ จากฝ่ายต่างๆ



รูปที่ 4.10 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่ได้ โดยการสัมภาษณ์ ของโครงการที่ 7

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

เนื่องจากโครงการนี้ใช้แรงงานผู้รับเหมาย่อย ในงานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งเป็นความลับของผู้รับเหมาย่อยในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าจ้างแรงงานและไม่สามารถเปิดเผยได้ จึงไม่สามารถเข้าไปขอข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ แต่จากการพูดคุย กับวิศวกรต้นทุน ของผู้รับเหมาหลัก และหัวหน้างาน ของผู้รับเหมาย่อย พอจะให้ข้อมูลได้คร่าวๆของการทำงาน ดังนี้ ค่าแรงงานให้ใช้ค่าแรงขั้นต่ำ คือ 300 บาทต่อวัน โดยแต่ละวันใช้แรงงานในการทำงานโครงสร้าง ประมาณ 45 คนต่อวัน โดยแยกแรงงานว่าทำงานอะไรบ้าง แต่ไม่ได้แยกอย่างชัดเจน โดยบอกว่าถ้างานส่วนไหนทำไม่ทันก็จะมีคนเข้าไปช่วยทำงานนั้นก่อน มีการใช้เวลาในการทำงาน ชั้นที่มีลักษณะคล้ายๆกัน (Typical

Floor)ใช้เวลาประมาณ 5 วันต่อชั้น โดยแต่ละวันนั้นใช้ชั่วโมงการทำงานเท่ากับ (8+4) หมายถึงทำงานเวลาปกติคือ 8 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 8.00 น.-12.00 น. พักเที่ยง 13.00 น.- 17.00 น.) และทำงานล่วงเวลา 4 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 17.00 น.- 21.00 น.) ซึ่งใน 1 วันแรงงาน 1 คนทำงานเท่ากับ 12 ชั่วโมง โดยเฉลี่ย

2.2 ราคาต่อหน่วย

ข้อมูลที่ข้อมูได้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นสัญญาจ้างระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ได้แก่ ราคาและปริมาณงาน ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.19 ดังนี้

ตารางที่ 4.19 ตัวอย่างปริมาณงานและมูลค่างานของชั้นที่ 9 ของโครงการที่ 7

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาใน BOQ	มูลค่างาน
1	คอนกรีต	375.00	ลบ.ม.	250.00	93,750.000
2	ไม้แบบ	1,824.00	ตร.ม.	150.00	273,600.000
3	เหล็กเสริม	41,101.00	กก.	3.50	143,853.500
รวม					511,203.500

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ดังนี้

การคำนวณค่าแรงงานของโครงสร้างของชั้นที่ 9 ตามที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้จัดการโครงการ ให้ข้อมูลของกรรมกรคนที่ 1-45 ดังนี้

ค่าแรงรายวันตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรง $300/8 = 37.50$ บาทต่อชั่วโมงต่อคน

ค่าแรงรายวันล่วงเวลาตามอัตราค่าจ้าง 1.5 เท่า ทำงานวันละ 4 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรงล่วงเวลา $37.50 \times 1.5 \times 4 = 225.00$ บาทต่อวันต่อคน

เพราะฉะนั้นการทำงานทั้งหมดรวมทำงานล่วงเวลา(8+4) คิดเป็นรวมค่าแรงงานต่อวันต่อคน $300+225.00 = 525.00$ บาทต่อวันต่อคน

ดังนั้น สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ในการทำงานชั้นที่ 9 ซึ่งมีหน่วยเป็น บาทต่อวันต่อคน ในตารางที่ 4.19 ดังนี้

รวมมูลค่างานที่ทำงานได้จริง คือค่าแรงงานในที่ทำได้จริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 511,203.50 บาท

รวมมูลค่างานที่จ่ายจริง คือ ค่าแรงงานที่จ่ายจริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 118,125.00 บาท

ฉะนั้น สามารถคำนวณเปรียบเทียบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพ ของงานโครงสร้างชั้นที่ 9 ระหว่างค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง กับค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง ดังนี้

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง = ค่าแรงงานต่อวันที่ทำได้จริง/จำนวนคนงานต่อชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 511,203.50/45/5$$

$$= 2272.02 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง = ค่าแรงงานต่อวันที่จ่ายจริง/จำนวนคนงานต่อชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 118,125.00/45/5$$

$$= 525.00 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ซึ่งสามารถคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวันได้ ดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 7

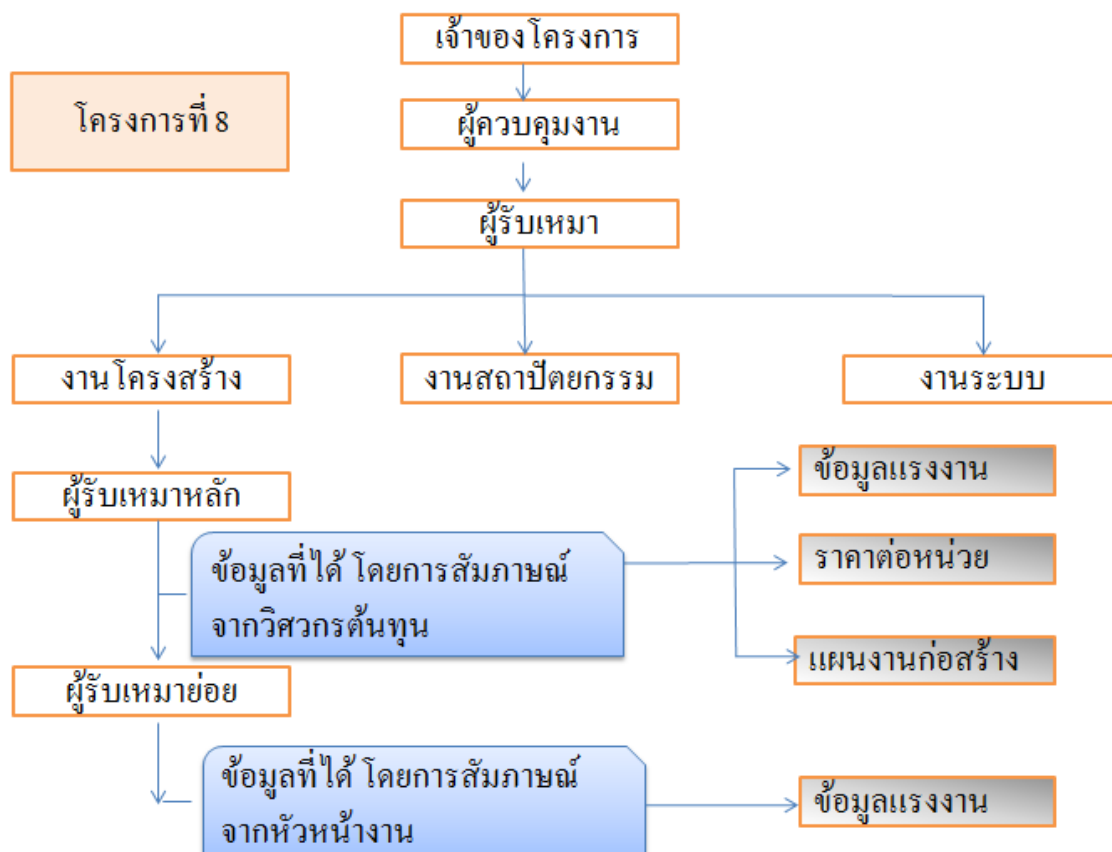
		ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้เงินเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน	รวม ค่าแรงงาน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ค่าประสิทธิภาพการทำงาน		วิเคราะห์
โครง	ชั้นที่																	
การ	นำมา	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	ที่ทำงานได้จริง	ที่จ่ายจริง				ที่ทำได้	ที่จ่ายเงิน	กำไร/ขาดทุน
ที่	คำนวณ	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	บาท.	บาท.	วัน	ชม.	คน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1=A1xB1	C2=A2xB2	C3=A3xB3	D1=C1+C2+C3	D2=ค่าจ้าง	E1	E2	E3	F1=D1/E3/E1	F2=D2/E3/E1	G1=F1-F2
7	9	375	1,824	14,101	250	150	3.50	93,750	273,600	143,854	511,204	118,125	5.00	2,700	45.0	2272.02	525.00	1,747.02

หมายเหตุ : ข้อมูลตัวเลข อาจผิดพลาดได้ ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการสัมภาษณ์

โครงการที่ 8

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาย่อย ในการทำงานในงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และ เป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 40 ชั้น รวมคาบฟ้า ไม่มีชั้นใต้ดิน ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานและข้อมูลที่ได้ดัง รูปที่ 4.11 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ



รูปที่ 4.11 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่ได้ โดยการสัมภาษณ์ ของโครงการที่ 8

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

เนื่องจากโครงการนี้ใช้แรงงานผู้รับเหมาย่อย ในงานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งเป็นความลับของผู้รับเหมาย่อยในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าจ้างแรงงานและไม่อาจเปิดเผยได้ จึงไม่สามารถเข้าไปขอข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ แต่จากการพูดคุย กับวิศวกรต้นทุน ของผู้รับเหมาหลัก และ หัวหน้างาน ของผู้รับเหมาย่อย พอจะให้ข้อมูลได้คร่าวๆของการทำงาน ดังนี้ ค่าแรงงานให้ใช้ค่าแรงขั้นต่ำ คือ 300 บาทต่อวัน โดยแต่ละวันใช้แรงงานในการทำงานโครงสร้าง ประมาณ 45 คนต่อวัน โดยแยกแรงงานว่าทำงานอะไรบ้าง แต่ไม่ได้แยกอย่างชัดเจน โดยบอกว่าถ้างานส่วนไหนทำไม่ทันก็

จะมีการเข้าไปช่วยทำงานนั้นก่อน มีการใช้เวลาในการทำงาน ชั้นที่มีลักษณะคล้ายๆกัน (Typical Floor) ใช้เวลาประมาณ 5 วันต่อชั้น โดยแต่ละวันนั้นใช้ชั่วโมงการทำงานเท่ากับ (8+3.5) หมายถึงทำงานเวลาปกติคือ 8 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 8.00 น.-12.00 น. พักเที่ยง 13.00 น.- 17.00 น.) และทำงานล่วงเวลา 4 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 17.00 น.- 21.00 น.) ซึ่งในวันแรงงาน 1 คนทำงานเท่ากับ 11 ชั่วโมง 30 นาที โดยเฉลี่ย

2.2 ราคาต่อหน่วย

ข้อมูลที่ขอได้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นสัญญาจ้างระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ได้แก่ ราคาและปริมาณงาน ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 ตัวอย่างปริมาณงานและมูลค่างานของชั้นที่ 21 ของโครงการที่ 8

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาใน BOQ	มูลค่างาน
1	คอนกรีต	310.00	ลบ.ม.	350.00	108,500.00
2	ไม้แบบ	584.00	ตร.ม.	200.00	116,800.00
3	เหล็กเสริม	12,534.00	กก.	3.20	40,108.80
รวม					265,408.80

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ดังนี้

การคำนวณค่าแรงงานของโครงสร้างของชั้นที่ 21 ตามที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้จัดการโครงการ ให้ข้อมูลของกรรมกรคนที่ 1-40 ดังนี้

ค่าแรงรายวันตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรง $300/8 = 37.50$ บาทต่อชั่วโมงต่อคน

ค่าแรงรายวันล่วงเวลาตามอัตราค่าจ้าง 1.5 เท่า ทำงานวันละ 3.5 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรงล่วงเวลา $37.50 \times 1.5 \times 3.5 = 169.88$ บาทต่อวันต่อคน

เพราะฉะนั้นการทำงานทั้งหมดรวมทำงานล่วงเวลา(8+3.5) คิดเป็นรวมค่าแรงงานต่อวันต่อคน $300+169.88 = 469.88$ บาทต่อวันต่อคน

ดังนั้น สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ในการทำงานชั้นที่ 21 ซึ่งมีหน่วยเป็น บาทต่อวันต่อคน ในตารางที่ 4.21ดังนี้

รวมมูลค่างานที่ทำงานได้จริง คือค่าแรงงานในที่ทำได้จริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 265,408.80 บาท

รวมมูลค่างานที่จ่ายจริง คือ ค่าแรงงานที่จ่ายจริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงาน
ล่วงเวลาเท่ากับ 99,375.00 บาท

ฉะนั้น สามารถคำนวณเปรียบเทียบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพ ของงาน โครงสร้างชั้นที่ 21 ระหว่างค่า
ประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง กับค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง ดังนี้

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง = ค่าแรงงานต่อวันที่ทำได้จริง/จำนวนคนงานต่อ
ชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 265,408.80/40/5$$

$$= 1327.04 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง = ค่าแรงงานต่อวันที่จ่ายจริง/จำนวนคนงานต่อ
ชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 99,375.00/40/5$$

$$= 469.88 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ซึ่งสามารถคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวันได้ ดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 8

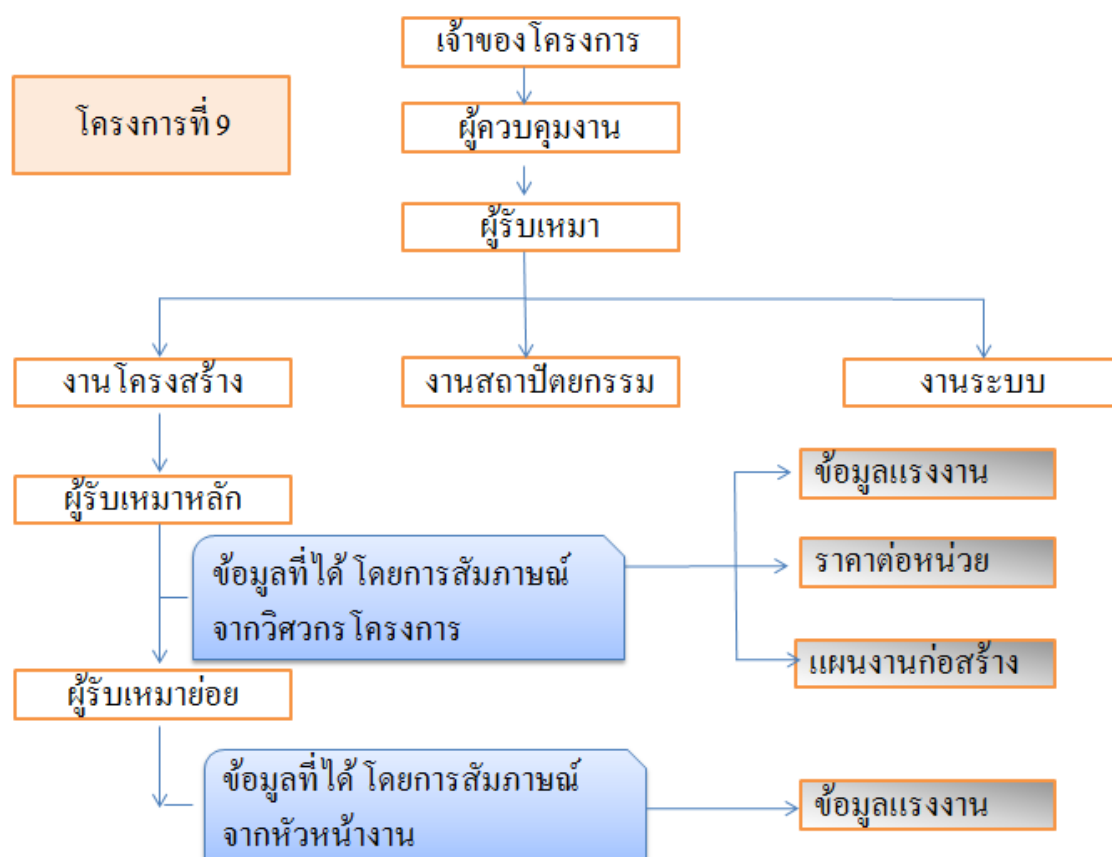
		ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้เงินเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน	รวม ค่าแรงงาน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ค่าประสิทธิภาพการทำงาน		วิเคราะห์
โครงการ	ชั้นที่															ที่ทำได้		
การ	นำมา	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	ที่ทำงานได้จริง	ที่จ่ายจริง						
ที่	คำนวณ	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	บาท.	บาท.	วัน	ชม.	คน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1=A1xB1	C2=A2xB2	C3=A3xB3	D1=C1+C2+C3	D2=ค่าจ้าง	E1	E2	E3	F1=D1/E3/E1	F2=D2/E3/E1	G1=F1-F2
8	21	310	584	12,534	350	200	3.20	108,500	116,800	40,109	265,409	99,375	5.00	2,300	40.0	1327.04	496.88	830.17

หมายเหตุ : ข้อมูลตัวเลข อาจผิดพลาดได้ ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการสัมภาษณ์

โครงการที่ 9

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาย่อย ในการทำงานของงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 24 ชั้น รวมคาดฟ้า ไม่มีชั้นใต้ดิน ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานและข้อมูลที่ได้ จากฝ่ายต่างๆ ดัง รูปที่ 4.12 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ



รูปที่ 4.12 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่ได้ โดยการสัมภาษณ์ ของโครงการที่ 9

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

2.1 ข้อมูลด้านแรงงาน

เนื่องจากโครงการนี้ใช้แรงงานผู้รับเหมาย่อย ในงานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งเป็นความลับของผู้รับเหมาย่อยในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าจ้างแรงงานและไม่อาจเปิดเผยได้ จึงไม่สามารถเข้าไปขอข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ แต่จากการพูดคุย กับวิศวกรโครงการ ของผู้รับเหมาหลัก และหัวหน้างาน ของผู้รับเหมาย่อย พอจะให้ข้อมูลได้คร่าวๆของการทำงาน ดังนี้ ค่าแรงงานให้ใช้ค่าแรงขั้นต่ำ คือ 300 บาทต่อวัน โดยแต่ละวันใช้แรงงานในการทำงานโครงสร้าง ประมาณ 45 คนต่อวัน

โดยแยกแรงงานว่าทำงานอะไรบ้าง แต่ไม่ได้แยกอย่างชัดเจน โดยบอกว่าถ้างานส่วนไหนทำไม่ทันก็ จะมีการเข้าไปช่วยทำงานนั้นก่อน มีการใช้เวลาในการทำงาน ชั้นที่มีลักษณะคล้ายๆกัน (Typical Floor) ใช้เวลาประมาณ 5 วันต่อชั้น โดยแต่ละวันนั้นใช้ชั่วโมงการทำงานเท่ากับ (8+4) หมายถึง ทำงานเวลาปกติคือ 8 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 8.00 น.-12.00 น. พักเที่ยง 13.00 น.- 17.00 น.) และทำงาน ล่วงเวลา 4 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 17.00 น.- 21.00 น.) ซึ่งในวันแรงงาน 1 คนทำงานเท่ากับ 12 ชั่วโมง โดย เฉลี่ย

2.2 ราคาต่อหน่วย

ข้อมูลที่ข้ได้จาก การสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นสัญญาจ้างระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ได้แก่ ราคา และปริมาณงาน ของงานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ตัวอย่างปริมาณงานและมูลค่างานของชั้นที่ 10 ของโครงการที่ 9

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาใน BOQ	มูลค่างาน
1	คอนกรีต	375.00	ลบ.ม.	350.00	131,250.00
2	ไม้แบบ	1,516.00	ตร.ม.	170.00	257,720.00
3	เหล็กเสริม	12,299.00	กก.	4.50	55,345.50
รวม					444,315.50

3. วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ดังนี้

การคำนวณค่าแรงงานของโครงสร้างของชั้นที่ 9 ตามที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้จัดการ โครงการ ให้ข้อมูลของกรรมกรคนที่ 1-80 ดังนี้

ค่าแรงรายวันตามค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรง $300/8 = 37.50$ บาทต่อชั่วโมงต่อคน

ค่าแรงรายวันล่วงเวลาตามอัตราค่าจ้าง 1.5 เท่า ทำงานวันละ 2 ชั่วโมง คิดเป็นค่าแรงล่วงเวลา $37.50 \times 1.5 \times 2 = 112.5$ บาทต่อวันต่อคน

เพราะฉะนั้นการทำงานทั้งหมดรวมทำงานล่วงเวลา (8+2) คิดเป็นรวมค่าแรงงานต่อวันต่อคน $300 + 112.5 = 412.5$ บาทต่อวันต่อคน

ดังนั้น สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ในการทำงานชั้นที่ 9 ซึ่งมีหน่วยเป็น บาทต่อวันต่อคน ในตารางที่ 4.24 ดังนี้

รวมมูลค่างานที่ทำงานได้จริง คือค่าแรงงานในที่ทำได้จริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 444,315.50 บาท

รวมมูลค่างานที่จ่ายจริง คือ ค่าแรงงานที่จ่ายจริง ซึ่งรวมการทำงานทั้งหมดกับการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 231,000.00 บาท

ฉะนั้น สามารถคำนวณเปรียบเทียบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพ ของงานโครงสร้างชั้นที่ 9 ระหว่างค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง กับค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง ดังนี้

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง = ค่าแรงงานต่อวันที่ทำได้จริง/จำนวนคนงานต่อชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 444,315.50/80/7$$

$$= 793.42 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายจริง = ค่าแรงงานต่อวันที่จ่ายจริง/จำนวนคนงานต่อชั้น/จำนวนวันที่ทำงานต่อชั้น

$$= 231,000.00/80/7$$

$$= 412.50 \text{ บาทต่อคนต่อวัน}$$

ซึ่งสามารถคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน มีหน่วยเป็น บาทต่อคนต่อวันได้ ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของโครงการที่ 9

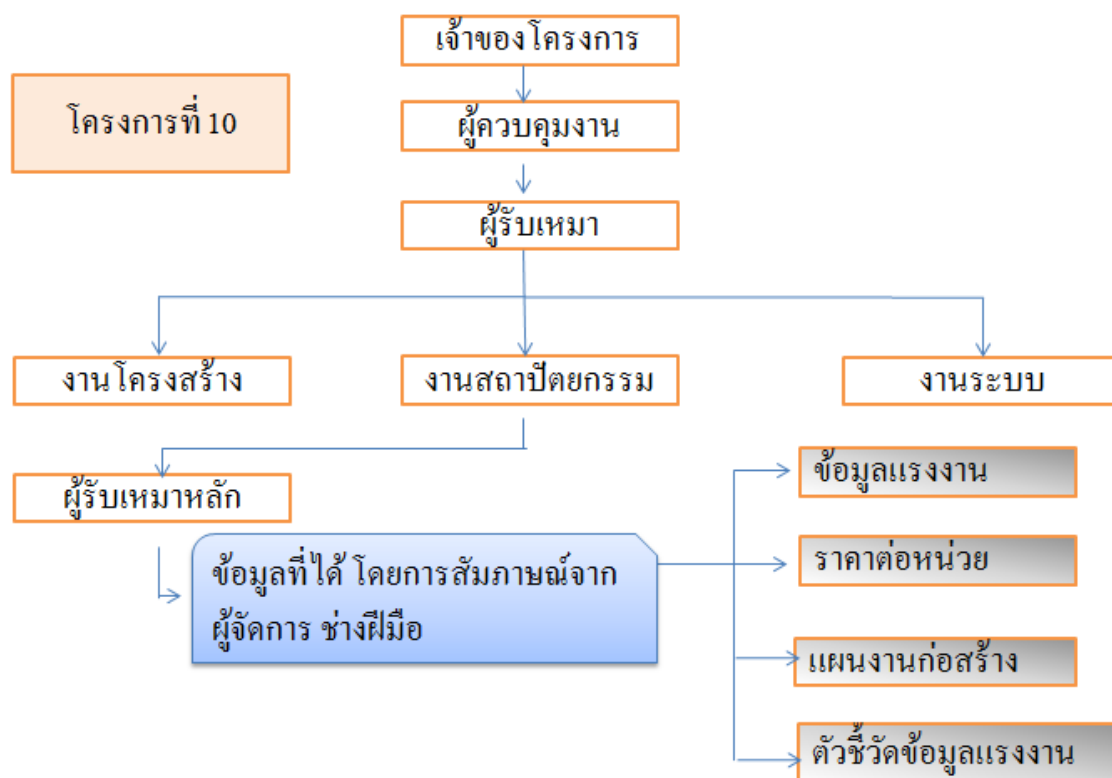
		ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้เงินเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน	รวม ค่าแรงงาน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ค่าประสิทธิภาพการทำงาน		วิเคราะห์
โครงการ	พื้นที่															ที่ทำได้	ที่จ่ายเงิน	
การ	นำมา	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	ที่ทำงานได้จริง	ที่จ่ายจริง						
ที่	คำนวณ	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	บาท.	บาท.	วัน	ชม.	คน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1=A1xB1	C2=A2xB2	C3=A3xB3	D1=C1+C2+C3	D2=ค่าจ้าง	E1	E2	E3	F1=D1/E3/E1	F2=D2/E3/E1	G1=F1-F2
9	9	375	1,516	12,299	350	170	4.50	131,250	257,720	55,346	444,316	231,000	7.00	6,440	80.0	793.42	412.50	380.92

หมายเหตุ : ข้อมูลตัวเลข อาจผิดพลาดได้ ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการสัมภาษณ์

โครงการที่ 10

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้มีการใช้แรงงานของผู้รับเหมาเอง ในการทำงานของงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ งานเหล็กเสริม งานก่ออิฐ งานปูกระเบื้อง เป็นต้น ซึ่งอาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยมีแผนผังการทำงานและข้อมูลที่ได้ดังรูปที่ 4.13 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ



รูปที่ 4.13 แสดงแผนผังการทำงานกับข้อมูลที่ได้ โดยการสัมภาษณ์ ของโครงการที่ 10

2. ข้อมูลที่มีการเก็บบันทึกในโครงการ

เนื่องจากการเก็บข้อมูลและการขอไฟล์ข้อมูลนั้นเป็นเรื่องยากเพราะ เป็นความลับของบริษัท แต่จากการสอบถาม ผู้จัดการช่างฝีมือ(Trade Manager) พอจะกล่าวได้ว่าโครงการนี้ได้ใช้ตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงาน ในการตรวจสอบและติดตามค่าประสิทธิภาพแรงงาน ตารางที่ 4.24 แสดงถึงตัวชี้วัดซึ่งเป็นงานสถาปัตยกรรม ในที่นี้จะเรียกว่า KPI มีข้อมูลดังนี้ ขอบเขตของงาน คือบอกร่างงาน ก่ออิฐผนัง (Block wall) มีงานย่อยคือ Block 100 mm., Block 200 mm., stiffener, Lintel และ Curb ยกตัวอย่างเช่นงาน Block 100 mm. มีค่า Quantity/Day/Person เท่ากับ 8 ตารางเมตร/วัน/คน การใช้ Rate/day/1person ในกรณีของแรงงาน ใช้อัตราค่าจ้างแรงงาน เท่ากับ 412.5 บาท/วัน/คน และ ในกรณีของแรงงานกึ่งฝีมือใช้อัตราค่าจ้างแรงงาน เท่ากับ 433.12 บาท/วัน/คน โดยชุดการทำงานประกอบไป

ด้วยแรงงาน 2 คนรวมจำนวนค่าจ้าง จะเป็นจำนวนเงิน/วัน เท่ากับ 845.62 บาท/วัน และราคาต่อหน่วย เท่ากับ 53 บาท/ตารางเมตร

ตารางที่ 4.25 ค่าตัวชี้วัด (KPI) ของงานก่ออิฐผนัง

Item	Scope of works	KPI							Remark
		Quantity/Day/person		Rate/day/ 1person		Workers/team	Amount/Day	Amount : THB/1 unit	
1	Block wall			Labour	Semi skill				
	-Block 100mm.	8	m2	412.5	433.12	2	845.62	53	8+2 Hrs/day
	-Block 200mm.	7	m2	412.5	433.12	2	845.62	60	8+2 Hrs/day
	-Stiffener	15	m.	412.5	433.12	2	845.62	28	8+2 Hrs/day
	-Lintel	15	m.	412.5	433.12	2	845.62	28	8+2 Hrs/day
	-Curb	20	m.	412.5	433.12	2	845.62	21	8+2 Hrs/day

จากข้อมูลข้างต้นสามารถใช้เพื่อเป็นตัวชี้วัดและติดตามงานได้ เนื่องจากโครงการนี้เห็นความสำคัญในการหาค่าประสิทธิภาพด้านแรงงานมาก โดยใช้ตัวชี้วัดและติดตามงาน ดังตารางที่ 4.24 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ การทำงาน 1 วันนั้นจะให้มีการทำงาน 10 ชั่วโมง เวลาปกติ 8 ชั่วโมง ล่วงเวลา (OT) 2 ชั่วโมงในส่วนของคนงานจะต้องจ่ายเงิน คนที่ 1 จำนวน 412.5 บาท/วัน และคนที่ 2 จำนวน 433.12 บาท/วัน รวมเป็นเงิน 845.63 บาท/วัน/1ชุดทำงาน ในงานก่ออิฐบล็อกขนาด 100 มิลลิเมตร นี้จะต้องใช้ทีมงาน 2 คน ซึ่งในการทำ 2 คนนั้นจะต้องได้ปริมาณงาน 16 ตารางเมตรและใช้ตัวเลข 16 ตารางเมตรนี้ ในการติดตามความก้าวหน้าของงานว่า คนงานทำได้กี่ตารางเมตรในแต่ละวัน โดยใช้จำนวนชั่วโมงการทำงานเป็นตัวตั้ง เพื่อเทียบกับปริมาณงานที่ทำได้

4.2 ข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานมีได้ 2

ลักษณะ

จากการสำรวจประเภทและวิธีการเก็บบันทึกข้อมูลด้านประสิทธิภาพแรงงาน 10 โครงการ พบว่าข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานมีได้ 2 ลักษณะ ดังตารางที่ 4.1 ได้แก่ ลักษณะที่ 1 คือการเปรียบเทียบกระบวนการเก็บข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์หาตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 เป็นค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็นบาทต่อคน และรูปแบบที่ 2 เป็นค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็นบาทต่อปริมาณงาน และลักษณะที่ 2 คือ การใช้

ตัวชี้วัดในการติดตามตรวจสอบค่าประสิทธิภาพแรงงานระหว่างทำงาน โดยมีหน่วยเป็นปริมาณงาน ต่อวันหรือต่อชั่วโมงการทำงาน

4.2.1 ลักษณะที่ 1 การเปรียบเทียบกระบวนการเก็บข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์หาตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงาน

จากการศึกษากรณีศึกษา 10 โครงการ พบว่าค่าประสิทธิภาพแรงงานมีได้ 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/คน เพื่อดูว่า ถ้าไรหรือขาดทุน ค่าแรงงาน รูปแบบที่ 2 ค่าประสิทธิภาพ มีหน่วยเป็น บาท /ปริมาณงาน เพื่อดูว่าถ้าไรหรือขาดทุน จากการดูจากราคาค่อหน่วย หรือใช้เพื่อประมูลงาน สามารถดูได้จาก แผนผังองค์กรการทำงานกับข้อมูลที่มีการเก็บบันทึก ดังรูปที่ 4.1

4.2.1.1 รูปแบบที่ 1 ค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพแรงงานที่ได้มีหน่วยเป็น บาท /คน

จากข้อมูลที่รวบรวมได้ มีข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานดังนี้(ยกตัวอย่าง โครงการที่1) รูปที่ 4.2 ค่าแรงคนงาน จากผู้รับเหมาย่อย ตารางที่ 4.2 ราคาต่อหน่วยจากผู้รับเหมาหลัก รูปที่ 4.3 แผนงานการเทศอนกิริต จากผู้รับเหมาหลักและ รูปที่ 4.4 แผนงานก่อสร้างจากผู้ควบคุมงาน

รายการคำนวณ ในการคำนวณนั้นจะคำนวณโดยอาศัยข้อมูลที่สามารถหาได้จากฝ่ายต่างๆ โดยค่าประสิทธิภาพแรงงานที่สามารถคำนวณหาได้ มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ในชั้นหนึ่งๆซึ่งจากการขอข้อมูลจากโครงการนี้ สามารถนำข้อมูลมาคำนวณได้ตั้งแต่ ชั้น 7 ถึง ชั้น 20 ดัง ตารางที่ 4.26

ฉะนั้นสามารถวิเคราะห์ได้แล้วว่า ถ้าไรหรือขาดทุนค่าแรงงานโดยนำค่าประสิทธิภาพแรงงานที่สามารถเบิกเงินได้ มาลบกับค่าประสิทธิภาพแรงงานที่จ่ายไป ซึ่งผลออกมาเป็นลบจะขาดทุน ถ้าผลออกมาเป็นบวกจะได้กำไร ในที่นี้คำนวณผลออกมาแล้วเป็นบวกคือได้กำไร 43.73 บาท/คน/วันในชั้นที่ 7

แม้จะมีข้อมูลจำนวนเงินที่จ่ายไป จำนวนคนงาน จำนวนวันต่อชั้น แต่ไม่สามารถหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้เป็น ราคาต่อหน่วย เพราะขาดข้อมูลเกี่ยวกับการแยกคนงานว่าเป็นช่างอะไรและทำงานอะไรบ้างเช่นในการทำงาน 1 วัน ข้อมูลที่โครงการได้บันทึกไว้ ไม่สามารถจะแยกออกว่าจำนวนคนงานที่ลงไปทำงานนั้นมีการทำงานติดตั้งไม้แบบ งานติดตั้งเหล็กเสริม และงานเทศอนกิริต อย่างละกี่คน และนอกจากนี้ยังมีเรื่องจำนวนเงินอื่นที่นำไปคำนวณรวมกับค่าแรงงานที่จ่ายด้วยกล่าวคือมีค่า DC (Daily Charge) คือ การชาร์ตค่าแรงงานรายวัน ในกรณีที่ผู้รับเหมาทำงานตัวเองไม่ทัน จึงใช้คนงานของผู้รับเหมาย่อยมาทำงานของตนซึ่งในกรณีนี้เรียกว่า ค่า DC ยกตัวอย่างงาน DC เช่น งานติดตั้งคานคอดก งานทำความสะอาด เป็นต้น ซึ่งเป็นงานที่อยู่นอกเหนือจากสัญญาจ้างระหว่างผู้รับเหมา

หลักกับผู้รับเหมาย่อย เนื่องจากไม่ได้มีการเก็บข้อมูลว่ามีการใช้จำนวนแรงงานกี่คนและจำนวนเงินเท่าไรในการทำงาน DC ทำให้การหาค่าประสิทธิภาพแรงงานนั้นมีความแม่นยำลดลง

ข้อจำกัดที่พบ ด้านค่าแรงคนงานนี้ไม่มีการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ เช่น ในการคิดค่าแรงคนงานผู้รับเหมาย่อยเป็นผู้ทำการบันทึกข้อมูลของแรงงานมีการจดบันทึกด้วยลายมือ ดังรูปที่ 4.2 ทำให้การรวมจำนวนเงินหรือจำนวนล่วงเวลา อาจเกิดความผิดพลาดได้ และ ด้านแผนงานก่อสร้างข้อจำกัดเรื่องตัวแผนงาน ดังรูปที่ 4.4 ที่มีนั้นก็ไม่สามารถบอกได้ว่าในแต่ละกิจกรรมใช้แรงงานประเภทช่างอะไรทำงานกี่คน เช่นในวันหนึ่งๆมีกิจกรรมงานมากกว่าหนึ่งอย่างและไม่สามารถบอกได้ว่าคนงานอะไรทำงานในกิจกรรมไหน บอกแต่เพียงว่าในวันหนึ่งมีกิจกรรมอะไรบ้าง และในการดำเนินกิจกรรมทั้งหลายเหล่านั้นใช้แรงงานรวมทั้งหมดกี่คนในวันนั้นๆ

เนื่องจากการหาค่าผลิตภาพแรงงานนั้นต้องใช้ข้อมูลจากหลายๆฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแต่ละฝ่ายก็ไม่ได้มีการปรึกษาและนำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนกัน ดังนั้นทำให้การเก็บข้อมูลเพื่อหาค่าประสิทธิภาพแรงงานจึงเป็นไปได้ยากแต่ก็สามารถหาได้ โดยการนำเอา ข้อมูลด้านแรงงาน จากผู้รับเหมาย่อย ดังรูปที่ 4.2 ราคาต่อหน่วยจากผู้รับเหมาหลักดังตารางที่ 4.2 และแผนงานการก่อสร้างจากผู้ควบคุมงาน ดังรูปที่ 4.3 หรือบันทึกการทำงานจริงของงานเทคอนกรีตจากผู้รับเหมาหลัก ดังรูปที่ 4.3 ก็สามารถหาค่าผลิตภาพแรงงานได้ ซึ่งผลที่ได้มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ซึ่งโครงการนี้สามารถ ขอข้อมูลได้ ตั้งแต่ชั้นที่ 7 ถึงชั้น 20 ดังตารางที่ 4.26 ซึ่งสามารถตอบโจทย์ได้เพียงแค่ว่าโครงการกำไรหรือขาดทุนค่าแรงงานเป็นจำนวนเท่าไร

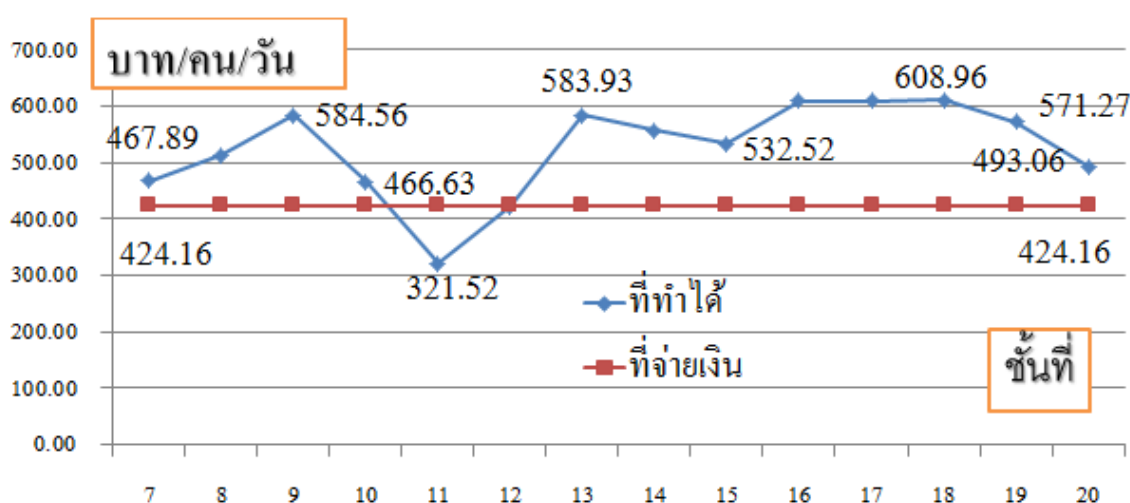
จากตารางที่ 4.26 ค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ในการทำงาน ของแต่ละชั้น ข้อมูลในช่องที่ (0) ถึง (2) ได้ข้อมูลมาจาก รูปที่ 4.3 แผนการเทคอนกรีต จากผู้รับเหมาหลัก ข้อมูลในช่องที่ (3) ถึง (12) ได้ข้อมูลมาจาก ตารางที่ 4.2 ราคาต่อหน่วย จากผู้รับเหมาหลัก ข้อมูลในช่องที่ (13) ถึง (15) ได้ข้อมูลมาจาก รูปที่ 4.2 แสดงค่าจ้างแรงงาน จากผู้รับเหมาย่อย ข้อมูลในช่องที่ (16) ถึง (17) ได้ข้อมูลมาจากการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน ข้อมูลในช่องที่ (18) ได้ข้อมูลมาจากการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ว่ากำไรหรือขาดทุน

ตารางที่ 4.26 แสดงค่าประสิทธิภาพแรงงาน ที่มีหน่วยเป็น บาท/วัน/คน ของโครงการที่ 1 ชั้นที่ 7 ถึง ชั้น 20

โครงการ: เจ้าของ :			ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้เงินเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน ที่ทำงานได้จริง	รวม ค่าแรงงาน ที่จ่ายจริง	จำนวน วัน	จำนวน คน	ประสิทธิภาพการทำงาน		วิเคราะห์
	วันที่		คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ	คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ	คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ					ที่ทำได้	ที่จ่ายเงิน	กำไร/ขาดทุน
ชั้น	เริ่ม	จบ	ลบ.ม.	กก.	ตร.ม.	ลบ.ม.	กก.	ตร.ม.	บาท.	บาท.	บาท.	บาท.	บาท.	วัน	คน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)=(3)x(6)	(10)=(4)x(7)	(11)=(5)x(8)	(12)=(9)+(10)+(11)	(13)	(14)	(15)	(16)=(12)/(15)/(14)	(17)=(13)/(15)/(14)	(18)=(16)-(17)
7	17/1/2556	4/2/2556	525	90,840	1,900	140	2.40	98	73,500	218,016	186,450	477,966	433,295	19	54	467.89	424.16	43.73
8	5/2/2556	19/2/2556	435	81,060	1,570	140	2.40	101	60,900	194,544	158,460	413,904	342,075	15	54	513.23	424.16	89.07
9	20/2/2556	8/3/2556	565	105,530	2,040	140	2.40	99	79,100	253,272	201,920	534,292	387,685	17	54	584.56	424.16	160.40
10	9/3/2556	29/3/2556	565	104,580	2,010	140	2.40	98	79,100	250,992	196,760	526,852	478,905	21	54	466.63	424.16	42.47
11	30/3/2556	27/4/2556	525	91,490	1,910	140	2.50	104	73,500	228,725	199,080	501,305	661,345	29	54	321.52	424.16	- 102.64
12	28/4/2556	18/5/2556	525	80,020	1,920	145	2.50	104	76,125	200,050	200,200	476,375	478,905	21	54	421.92	424.16	- 2.24
13	19/5/2556	2/6/2556	525	78,720	1,900	145	2.50	104	76,125	196,800	198,000	470,925	342,075	15	54	583.93	424.16	159.77
14	3/6/2556	18/6/2556	545	79,680	1,930	145	2.50	104	79,025	199,200	201,200	479,425	364,880	16	54	557.32	424.16	133.16
15	19/6/2556	4/7/2556	505	76,010	1,870	145	2.50	104	73,225	190,025	194,840	458,090	364,880	16	54	532.52	424.16	108.35
16	5/7/2556	18/7/2556	505	76,010	1,870	145	2.50	104	73,225	190,025	194,840	458,090	319,270	14	54	608.59	424.16	184.43
17	19/7/2556	1/8/2556	505	76,010	1,870	145	2.50	104	73,225	190,025	195,120	458,370	319,270	14	54	608.96	424.16	184.80
18	2/8/2556	15/8/2556	505	76,010	1,870	145	2.50	105	73,225	190,025	196,080	459,330	319,270	14	54	610.24	424.16	186.08
19	16/8/2556	31/8/2556	525	78,720	1,900	150	2.50	114	78,750	196,800	215,880	491,430	364,880	16	54	571.27	424.16	147.11
20	1/9/2556	15/9/2556	445	67,020	1,430	150	2.50	114	66,750	167,550	163,340	397,640	342,075	15	54	493.06	424.16	68.90
รวม			7,200	1,161,700	25,990	2,015	34.60	1,458	1,035,775	2,866,049	2,702,170	6,603,994	5,518,810	242	753	7,341.65	5,938.28	1,403.37
เฉลี่ย			514.29	82,978.57	1,856.43	143.93	2.47	104.17	73,983.93	204,717.79	193,012.14	471,713.86	394,200.71	17.29	53.76	524.40	424.16	100.24

หมายเหตุ : เนื่องจากโครงการนี้ สามารถขอข้อมูล ด้านแรงงานได้แค่ ชั้น 7 ถึง ชั้น 20

จากข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพแรงงานนั้นสามารถทำให้พิจารณาโดยแสดงเป็นกราฟเพื่อสามารถทำให้มองเห็นได้ง่ายขึ้นดัง รูปที่ 4.14 กราฟแสดง ค่าประสิทธิภาพงานของงานโครงสร้าง ที่มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน แสดงประสิทธิภาพแรงงานของงานโครงสร้างตั้งแต่ชั้นที่ 7 ถึงชั้นที่ 20 ซึ่งมีรายละเอียดได้แก่ ค่าแรงงานที่จ่ายเงิน(ช่องที่ (16) ของตารางที่ 4.26) กับ ค่าแรงงานที่ทำได้ จริง(ช่องที่ (17) ของตารางที่ 4.26) ยกตัวอย่างเช่นชั้นที่ 7 ค่าประสิทธิภาพแรงงานของงานโครงสร้างที่จ่ายเงินเท่ากับ 424.6 บาท/คน/วัน กับค่าประสิทธิภาพแรงงานของงานโครงสร้างที่ทำได้จริงนั้นเท่ากับ 467.89 บาท/คน/วัน แสดงว่าค่าประสิทธิภาพแรงงานของงานที่ทำจริงนั้นได้กำไร 43.73 บาท/คน/วัน ในชั้นที่ 7 เป็นต้น



รูปที่ 4.14 กราฟแสดงค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพแรงงานที่มีหน่วยเป็นบาท/วัน/คน ของโครงการที่ 1 ชั้นที่ 7-20

4.1.1.2 รูปแบบที่ 2 ค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพแรงงานที่ได้ออกมาเป็น บาท/ ปริมาณงาน

จากการรวบรวมข้อมูล เนื่องจากงานโครงสร้าง ได้แก่ คอนกรีต ไม้แบบและเหล็กเสริมของโครงการหนึ่งผู้รับเหมาหลักจ้างแรงงานเอง และมีการเก็บข้อมูลประสิทธิภาพแรงงานอยู่แล้ว (ยกตัวอย่างโครงการที่ 2) โดยมีข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ดังนี้ ตารางที่ 4.4 ชุดเช็คเวลาการทำงานซึ่งจะทำการเช็คทุกวัน โดย พนักงานเช็คเวลา (Timekeeper) แล้วส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ และส่งให้ วิศวกรสนาม อนุมัติ ตารางที่ 4.5 ใบขอทำงานล่วงเวลาซึ่งจะทำการกรอกทุกวันโดยไฟร์แมน แล้วส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ และส่งให้ วิศวกรสนาม อนุมัติ ตารางที่ 4.6 สรุปค่าแรงประจำของแต่ละงวดซึ่งจะทำเดือนละ 2 ครั้งคือวันที่ 1 ถึง 15 และวันที่ 16 ถึงสิ้นเดือนของทุกเดือนซึ่งข้อมูลนี้ เจ้าหน้าที่ธุรการสนาม เป็นผู้ทำ ตารางที่ 4.7 ราคาต่อหน่วยซึ่งเป็นราคาจากสำนักงานใหญ่ที่นำมาใช้เพื่อบริหารด้านค่าแรงคนงานของโครงการ ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงค่าประสิทธิภาพด้านแรงงานเนื่องจากโครงการนี้มีการเก็บประสิทธิภาพแรงงานอยู่แล้วโดย วิศวกรต้นทุน (Cost

Engineer) โดยมี วัตถุประสงค์ในการจัดทำเพื่อรายงานประสิทธิภาพแรงงานกับทางโครงการทุกสัปดาห์ และจะทำการประชุมกับทางสำนักงานใหญ่ทุกๆ เดือน ซึ่งค่าที่คำนวณออกมานั้นถูกใช้เพื่อติดตามและควบคุมและจะมีการพูดคุยกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ เช่น โพรแมน เพราะมีส่วนเป็นผู้กำกับแรงงานโดยตรง เพื่อเทียบกับราคาต่อหน่วยที่วางงบประมาณไว้ว่าควรปรับปรุงหรือควรแก้ไขอย่างไร

สำหรับรายการคำนวณ นั้นจะคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานเป็น บาท/ปริมาณงานในแต่ละเดือน ซึ่งสามารถหาได้จากฝ่ายต่างๆ ดัง ตารางที่ 4.8 ข้อจำกัดที่พบคือ เนื่องจากการเก็บข้อมูลจากหลายฝ่ายโดยแต่ละฝ่ายทำเพื่อวัตถุประสงค์ของตน ไม่ได้ทำเพื่อหาค่าประสิทธิภาพแรงงานโดยตรง กล่าวคือ พนักงานเช็ควินาที (Timekeeper) ทำการเช็คว่าคนงานมาหรือไม่มาเข้ากี่โมงออกกี่โมง มีงานล่วงเวลาที่ชั่วโมง เจ้าหน้าที่ธุรการสนาม ทำการสรุปค่าแรงงานในแต่ละเดือนว่าแต่ละเดือนมีค่าใช้จ่ายเท่าไร ถ้าทุกฝ่ายมีการพิจารณาเพื่อที่จะหาประสิทธิภาพแรงงานโดยตรงก็จะทำให้การหาค่าประสิทธิภาพแรงงานนั้นทำได้หลากหลายยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มความถี่ในการเก็บข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ละเอียดยิ่งขึ้น ซึ่งจะได้รู้ว่าตอนนี้ ทำได้เท่าไร และเหลืออยู่เท่าไร จะได้ดำเนินการ (Take Action) ได้ทันเวลา

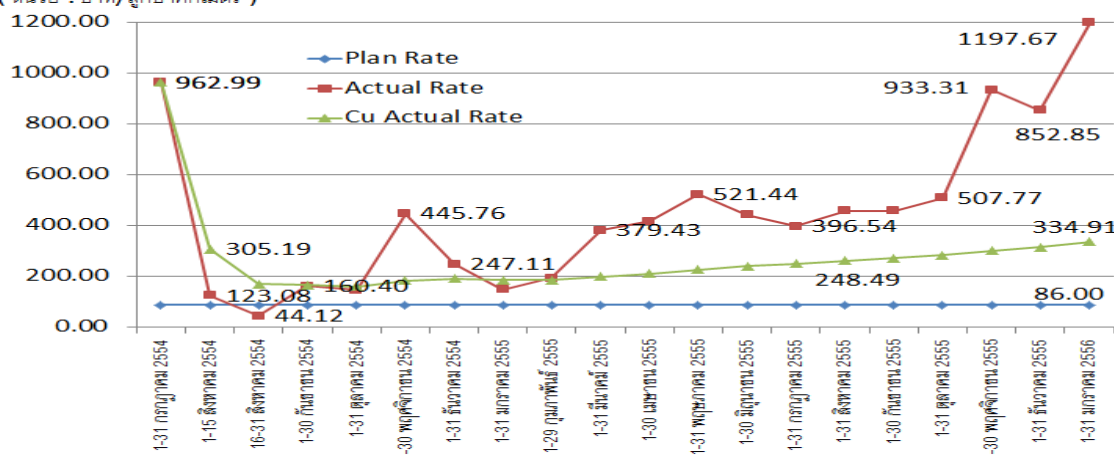
เนื่องจากการเก็บข้อมูลประสิทธิภาพแรงงานลักษณะนี้ จะได้คำนวณเป็น บาท/ปริมาณงานในแต่ละเดือน สามารถตอบโจทย์ได้เพียงว่า มีผลกำไรขาดทุนค่าแรงระหว่างทำงานในแต่ละเดือน และราคาต่อหน่วยสะสมถึงเดือนปัจจุบัน แต่ก็ไม่สามารถติดตามหรือตรวจสอบว่าเกิดข้อผิดพลาดตอนไหน เพราะไม่มีตัวชี้วัดว่าในแต่ละวันแรงงาน 1 คนในงานใดๆ จะต้องทำงานให้ได้ปริมาณงานเท่าไรถึงจะทำได้ ห้างค์กรไม่ขาดทุนค่าแรงงาน เพราะถ้ามีตัวชี้วัดจะสามารถเตือนหรือหาวิธีแก้ไขได้ทันโดยไม่ต้องรอให้ครบ 1 เดือนถึงจะรายงานผลกัน ควรจะมีการประชุมกันเมื่อเกิดปัญหาหรือเมื่อมีแนวโน้มว่าปัญหาจะเกิดขึ้นหรือทำการเก็บข้อมูลให้ถี่ขึ้นตามความเหมาะสมของโครงการ เพื่อรู้สถานะตัวเองในแต่ละช่วงเวลา แต่การชี้วัดบางอย่างอาจไม่สามารถวัดเป็นปริมาณต่อวันได้ เช่น งานคอนกรีต เนื่องจากเราไม่ได้มีการเทคอนกรีตทุกวัน ไม่เหมือนกับงานบางอย่าง เช่น การก่ออิฐ จึงทำให้การวัดทุกวันอาจจะไม่สมเหตุสมผล ถ้าทำการวัดประสิทธิภาพเกี่ยวกับอาคารสูงควรจะมีการวัดเป็นชั้นมากกว่าซึ่งสามารถนำมาเทียบกันได้ว่าความแตกต่างของประสิทธิภาพแรงงานของการทำงานแต่ละชั้นว่าเป็นอย่างไร

นอกจากนี้ข้อมูลนี้สามารถคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงานในหน่วยของ ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงานว่าควรจะได้เท่าไร ซึ่งข้อมูลนี้จะสามารถตอบโจทย์ได้ว่ามีต้นทุนค่าแรงงานกี่ บาท/วัน เพื่อใช้พิจารณาได้ว่าวันนี้โครงการขาดทุนหรือกำไรอยู่ มีต้นทุนราคาต่อหน่วยเท่าไร เพื่อใช้พิจารณาได้ว่า

โครงการต่อไปควรจะประมูลงานเท่าไรถึงจะยังคงกำไรอยู่ นอกจากนี้ค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน ยังสามารถใช้เพื่อวางแผนงานในแต่ละวันได้

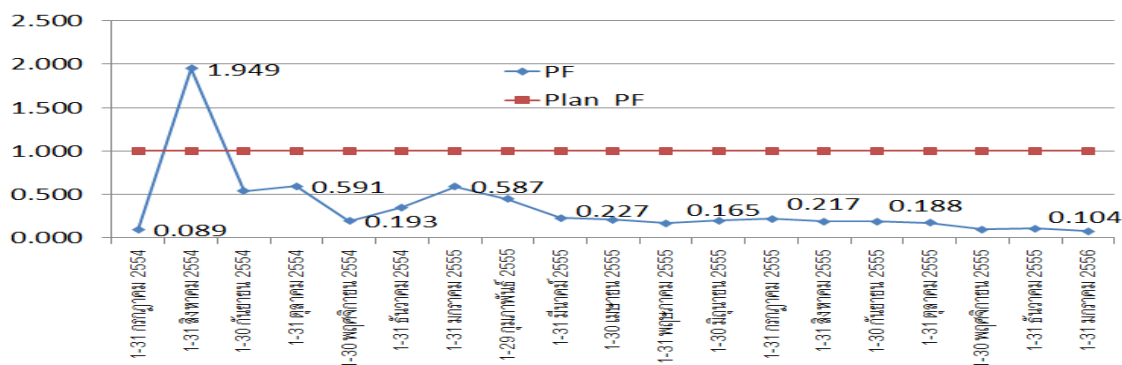
จากข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพแรงงานนั้นสามารถทำให้พิจารณาโดยแสดงเป็นกราฟ ดังนี้ รูปที่ 4.14 แสดงประสิทธิภาพแรงงานของงานคอนกรีต ซึ่งมีรายละเอียดได้แก่ ราคาค่าแรงงานต่อหน่วยที่วางแผนไว้(Plan Rate) ราคาต่อหน่วยที่ทำได้จริง (Actual Rate) และ ราคาต่อหน่วยที่ทำได้จริง สะสม(Cumulative Actual Rate) ยกตัวอย่าง เช่นค่าประสิทธิภาพแรงงานของงานคอนกรีตนั้นจากกราฟจะแสดงว่าค่าประสิทธิภาพแรงงานของงานคอนกรีตนั้นใช้ ราคาต่อหน่วยที่ทำได้จริง สะสมเท่ากับ 334.91 บาทต่อลูกบาศก์เมตรใช้ราคาต่อหน่วยที่วางแผนไว้เท่ากับ 86 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าหากนำราคาต่อหน่วยที่เกินจากที่วางแผนไว้คูณกับจำนวนปริมาณงานที่ใช้ทั้งโครงการก็จะรู้ได้ว่าเราขาดทุนค่าแรงเท่าไรในงานคอนกรีตเมื่อจบโครงการ เช่นเดียวกันกับงาน ไม้แบบ และเหล็กเสริม

(หน่วย : บาท/ลูกบาศก์เมตร)



รูปที่ 4.14 กราฟแสดง ประสิทธิภาพแรงงาน ของงานคอนกรีต

นอกจากนี้ยังมีการนำข้อมูลประสิทธิภาพแรงงานไปต่อยอดซึ่งเรียกว่าค่า Performance Factor (PF) คือการนำค่าประสิทธิภาพที่วางแผน (Plan Rate) หาคด้วยค่าประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นจริง (Actual Rate) ค่าที่ได้ออกมานั้นถ้าน้อยกว่า 1 คือขาดทุน ถ้ามมากกว่า 1 คือกำไร ซึ่งค่า PF ของคอนกรีตนั้นขาดทุน ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 กราฟแสดง Performance Factor (PF) ของงานคอนกรีต

ซึ่งมีตัวอย่างการคำนวณค่า PF ดังนี้ ยกตัวอย่างกรณีเดือน กรกฎาคม 2554 มีค่าประสิทธิภาพแรงงานที่วางแผนไว้(Plan Rate) เท่ากับ 86 บาทต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ทำได้จริง (Actual Rate) เท่ากับ 962.99 บาทต่อลูกบาศก์เมตร นำมาหารกันจะได้ $86/962.99$ เท่ากับ 0.089 ดังรูปที่ 4.15 เป็นต้น

4.2.2 ลักษณะที่ 2 การติดตามตรวจสอบค่าประสิทธิภาพแรงงานระหว่างทำงาน

จากการรวบรวมข้อมูล 10 โครงการมีโครงการที่พบการวัดและใช้ค่าประสิทธิภาพแรงงานเพื่อการตรวจสอบติดตาม 1 โครงการซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลและการขอไฟล์ข้อมูลนั้นเป็นเรื่องยากเพราะ เป็นความลับของบริษัท แต่จากการสอบถามพอจะกล่าวได้ว่าโครงการนี้ได้ใช้ตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพ ในการตรวจสอบและติดตามค่าประสิทธิภาพแรงงาน ตารางที่ 4.25 แสดงถึงตัวชี้วัดซึ่งในที่นี้จะเรียกว่า KPI มีข้อมูลดังนี้ ขอบเขตของงาน คือบ่อก่อกำแพง Block wall มีงานย่อยคือ Block 100 mm., Block 200 mm., Stiffener, Lintel และ Curb ยกตัวอย่างเช่นงาน Block 100 mm. มีค่า Quantity/Day/Person เท่ากับ 8 ตารางเมตร/วัน/คน การใช้ Rate/day/1person ในกรณีของแรงงาน ใช้อัตราค่าจ้างแรงงาน เท่ากับ 412.5 บาท/วัน/คน และ ในกรณีของแรงงานกึ่งฝีมือใช้อัตราค่าจ้างแรงงาน เท่ากับ 433.12 บาท/วัน/คน โดยชุดการทำงานประกอบไปด้วยแรงงาน 2 คนรวมจำนวนค่าจ้าง จะเป็นจำนวนเงิน/วัน เท่ากับ 845.62 บาท/วัน และราคาต่อหน่วยเท่ากับ 53 บาท/ตารางเมตร

จากข้อมูลข้างต้นสามารถใช้เพื่อเป็นตัวชี้วัดได้ เนื่องจากโครงการนี้เห็นความสำคัญในการหาค่าประสิทธิภาพด้านแรงงานมาก โดยใช้ตัวชี้วัดคนงาน ดังตารางที่ 4.25 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ การทำงาน 1 วันนั้นจะให้มีการทำงาน 10 ชั่วโมง เวลาปกติ 8 ชั่วโมง ล่วงเวลา (OT) 2 ชั่วโมงในส่วนของคนงานจะต้องจ่ายเงิน คนที่ 1 จำนวน 412.5 บาท/วัน และคนที่ 2 จำนวน 433.12 บาท/วัน รวมเป็นเงิน 845.63 บาท/วัน/ชุดทำงาน ในงานก่ออิฐบล็อกขนาด 100 มิลลิเมตร นี้จะต้องใช้ทีมงาน 2 คน ซึ่งในการทำ 2 คนนั้นจะต้องได้ปริมาณงาน 16 ตารางเมตรและใช้ตัวเลข 16 ตารางเมตรนี้ ในการติดตามความก้าวหน้าของงานว่า คนงานทำได้กี่ตารางเมตรในแต่ละวัน โดยใช้จำนวนชั่วโมงการทำงานเป็นตัวตั้ง เพื่อเทียบกับปริมาณงานที่ทำได้

นอกจากนี้ยังมีการบริหารที่ต้องอาศัยประสบการณ์จากการทำงานอีกด้วยเช่นในงานก่ออิฐผนังนั้น ปริมาณที่ใช้ตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 8 ตารางเมตรต่อคนต่อวัน ในการทำงานช่วงแรกของงานก่ออิฐผนังนั้น อาจจะทำงานในพื้นที่โล่งๆซึ่งสามารถก่อได้รวดเร็ว โดยปริมาณงานที่ทำได้ต่อวันนั้นอาจจะมีความเท่ากับ 10 ถึง 12 ตารางเมตร/คน/วัน แต่ช่วงท้ายๆของการก่อจะช้าเช่นอาจจะอยู่ในช่วงของการเก็บงานซึ่งอาจมีข้อจำกัดหลายๆอย่างเช่นพื้นที่ที่แคบต้องใช้ความละเอียดในการเก็บงาน โดยปริมาณงาน

ที่ทำได้นั้นอาจจะเหลือแค่ 5 ถึง 7 ตารางเมตร/คน/วัน ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้จึงต้องอาศัยประสบการณ์จากผู้ที่เคยควบคุมงานมาแล้ว นอกจากนี้ยังมีการติดตามตรวจสอบในแต่ละวันว่าทำได้ปริมาณตามที่ตั้งไว้หรือไม่ ทำงานได้ปริมาณมากเพราะอะไร ทำงานได้ปริมาณน้อยเพราะอะไร จากการสอบถามทางโครงการจะมีการเรียกทีมงานมาหารือกันในกรณีที่ทำไม่ได้ ว่าเกิดจากสาเหตุอะไร จะได้หาวิธีปรับปรุงหรือแก้ไขได้ทันเวลา ไม่ปล่อยให้เกิปัญหาละเลยแล้วหาวิธีแก้ไขในภายหลัง ดังนั้นเมื่อมีตัวชี้วัดในการติดตามและควบคุมงานแบบนี้ก็จะสามารถติดตามตรวจสอบให้อยู่ในแผนงานได้ตลอด

4.3 แนวทางในการพัฒนาวิธีการจัดบันทึก เพื่อประโยชน์ต่อการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน

เนื่องจากการหาค่าประสิทธิภาพแรงงานนั้น จะทำการหาค่าประสิทธิภาพแรงงานเป็นขั้น เพราะง่ายต่อการหาปริมาณงาน ซึ่งมีข้อมูลอยู่แล้วใน บัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (BOQ.) หรือ ในสัญญาจ้างของแต่ละฝ่าย โดยการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น แบบต่าง ๆ นั้น ต้องอาศัยข้อมูล 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ราคาต่อหน่วย แผนการทำงาน และข้อมูลแรงงาน ซึ่งการหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะที่ 1 มี 3 รูปแบบ คือ ค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน และค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน และ ลักษณะที่ 2 คือตัวชี้วัด มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน

4.3.1 ค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน

ราคาต่อหน่วย ซึ่งโครงการมีอยู่แล้ว โดยถ้ามองในมุมมองของผู้รับเหมาหลัก ได้มาจาก (BOQ) ที่ได้จากการประมูลงาน และถ้ามองในมุมมองของผู้รับเหมาย่อย ได้จากการทำสัญญากับผู้รับเหมาหลัก หรือ อาจจะเป็นราคาค่าแรงต่อหน่วยที่สำนักงานใหญ่นำมาใช้ให้ผู้บริหารโครงการ ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/วัน/คน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้ รายการ ปริมาณ ค่าแรงงาน และรวมเป็นเงิน ดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 ตัวอย่างราคาต่อหน่วย ที่จะต้องมี ในการหาค่าผลิตภาพมีหน่วยเป็น บาท/วัน/คน

โครงการ :						
เจ้าของ :						
		ค่าแรงงานโครงสร้าง				
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน (บาท)
		จำนวน	หน่วย	ต่อหน่วย	รวม	
10	หมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7					
10.1	คอนกรีตโครงสร้าง 280 ksc. (ทรงกระบอก)	175	ลบ.ม	140.00	24,500.00	24,500.00
10.2	ไม้แบบทั่วไป	600	ตร.ม.	95.00	57,000.00	57,000.00
10.4	เหล็กเสริมข้อ้อย SD - 40 Dia. 12 mm.	26,890	กก.	2.40	64,536.00	64,536.00
รวมราคาหมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7						477,966.00

แผนการทำงาน ซึ่งถือว่าการทำงานทุกโครงการมีการเก็บอยู่แล้ว ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการ ว่าเก็บไว้เพื่อนำมาใช้อะไร ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/วัน/คน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้ วันที่เทคอนกรีต ปริมาณ ตำแหน่งที่เท ประเภทงานที่เท และ หมายเหตุ ดังตารางที่ ซึ่งจะต้องการแคว้นเริ่มงาน กับวันจบงานในชั้นนั้น ซึ่งดูจากการเทคอนกรีตพื้นเสร็จ

ตารางที่ 4.28 ตัวอย่าง แผนงานการเทคอนกรีตจริง ที่จะต้องมี ในการหาค่าผลิตภาพมีหน่วยเป็น บาท/วัน/คน

โครงการ :									
เจ้าของ :									
วันที่เทคอนกรีต	ปริมาตร	ตำแหน่งที่เทปูน	ประเภทงานที่เท						หมายเหตุ
			ผนังกันดิน	shear wall	เสา	พื้น	คาน	บันได	
4/2/2556	157.00	GL.1-4/C-G				/			พื้นชั้น 7 โซน 2
19/2/2556	310.50	GL.1-4/A-G				/	/		พื้น คาน ชั้น 8

ข้อมูลด้านแรงงาน ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/วัน/คน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้ ลำดับ รายชื่อ ค่าแรง/วัน รายละเอียดการทำงาน เวลาต่อเวลา และหมายเหตุ เช่น ค่า Daily Chart (DC) ทำชั้นไหน ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.29 ตัวอย่าง แบบบันทึกการทำงานประจำวันของแรงงาน

แบบบันทึกการทำงานประจำวันของแรงงาน								
โครงการ.....								
ชุด.....						วันที่.....		
ลำดับ	รายชื่อ	ค่าแรง/วัน	รายละเอียดการทำงาน					หมายเหตุ
			เช้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	OT	
			8.00-12.00	12.00-13.00	13.00-17.00	17.00-18.00	18.00 เป็นต้นไป	

เนื่องจากการเก็บข้อมูลแรงงานลักษณะแบบนี้ไม่สามารถ หาค่าประสิทธิภาพแรงงานเป็น บาท/ปริมาณงานได้ เนื่องจากการขาดข้อมูลการแยกแรงงาน ซึ่งจะสามารถหาข้อมูลได้เพียง ค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาท/วัน/คน ดังจากตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.30 ตัวอย่างค่าประสิทธิภาพ ที่มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน

โครงการ: เจ้าของ :			ปริมาณงานที่ทำได้			ราคาค่าแรง/หน่วย ตาม BOQ			มูลค่างานที่ทำได้และใช้ขึ้นเบิกเงิน			รวม มูลค่างาน ที่ทำงาน ได้จริง	รวม ค่าแรงงาน ที่จ่ายจริง	จำนวนวัน	จำนวนคน	ประสิทธิภาพการทำงาน		วิเคราะห์
	วันที่		คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ	คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ	คอนกรีต	เหล็กเสริม	ไม้แบบ							
ชั้น	เริ่ม	จบ	ลบ.ม.	กก.	ตร.ม.	ลบ.ม.	กก.	ตร.ม.	บาท.	บาท.	บาท.	บาท.	บาท.	วัน	คน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)=(3)x(6)	(10)=(4)x(7)	(11)=(5)x(8)	(12)=(9)+(10)+(11)	(13)	(14)	(15)	(16)=(12)/(15)/(14)	(17)=(13)/(15)/(14)	(18)=(16)-(17)
7	17/1/2556	4/2/2556	525	90,840	1,900	140	2.40	98	73,500	218,016	186,450	477,966	433,295	19	54	467.89	424.16	43.73
8	5/2/2556	19/2/2556	435	81,060	1,570	140	2.40	101	60,900	194,544	158,460	413,904	342,075	15	54	513.23	424.16	89.07
9	20/2/2556	8/3/2556	565	105,530	2,040	140	2.40	99	79,100	253,272	201,920	534,292	387,685	17	54	584.56	424.16	160.40
10	9/3/2556	29/3/2556	565	104,580	2,010	140	2.40	98	79,100	250,992	196,760	526,852	478,905	21	54	466.63	424.16	42.47

หมายเหตุ :

เนื่องจากการเก็บข้อมูลนี้ ไม่ได้มีการแยกแรงงานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานไม้แบบ และงานเหล็กเสริม ซึ่งไม่สามารถรู้ได้ว่ากำไร/ขาดทุน ที่แรงงานทำได้นั้น ที่มีค่ามากหรือน้อยมาจากงานประเภทใด รู้เพียงว่าในชั้นหนึ่งๆ มีการใช้เงินที่จ่ายค่าแรงงานไปเทียบกับเงินที่เบิกเงินได้ ว่ากำไร/ขาดทุน เท่าไร ในการทำงานในชั้นหนึ่งๆ ที่มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน

จากตารางที่ 4.30 จะเห็นได้ว่า ข้อมูลในช่องที่ (0) ถึง (2) ได้ข้อมูลมาจาก ตารางที่ 4.28 ข้อมูลในช่องที่ (3) ถึง (12) ได้ข้อมูลมาจาก ตารางที่ 4.27 ข้อมูลในช่องที่ (13) ถึง (15) ได้ข้อมูลมาจาก ตารางที่ 4.29 ข้อมูลในช่องที่ (16) ถึง (17) ได้ข้อมูลมาจากการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน ข้อมูลในช่องที่ (18) ได้ข้อมูลมาจากการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ว่ากำไรหรือขาดทุน

จากการคำนวณ ในตารางที่ 4.30 นั้นบอกแล้วว่า ขาดทุนจากขั้นนั้นเท่าไร แต่ไม่รู้ว่าจะกำไร ขาดทุนมาจากงานใด ถ้ามีการแยกแรงงานว่าเป็น แรงงานคอนกรีต ไม้แบบ หรือเหล็กเสริม ก็สามารถนำมาวิเคราะห์ให้ละเอียดได้ว่าขาดทุนหรือกำไรมาจากงานใด ดังตารางที่ 4.30 ซึ่งเป็นตัวอย่าง การคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของงานไม้แบบขั้นที่ 38 ดังนี้

ตารางที่ 4.31 ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของงานไม้แบบขั้นที่ 38 มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน

ขั้น ชั้น	ปริมาณ งาน	ราคา ต่อหน่วย	มูลค่างานที่ทำ ได้	รวมค่าแรงงาน ที่จ่ายจริง	จำนวน วัน	จำนวน คนงาน	จำนวน ชั่วโมง	ประสิทธิภาพแรงงาน		วิเคราะห์
	ตร.ม.	บาท	บาท	บาท	วัน	คน	ชม.	ที่ทำได้	ที่จ่ายจริง	กำไร/ขาดทุน
								บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน	บาท/คน/วัน
ตัวแปร	(1)	(2)	(3)=(1)x(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(3)/(6)/(5)	(9)=(4)/(6)/(5)	(10)=(8)-(9)
38	2,756.69	105.00	289,452.45	189,112.50	15.00	36	5,043.00	536.02	350.21	185.81

หมายเหตุ : เนื่องจากการแยกแรงงาน ซึ่งสามารถทราบ ว่ากำไรหรือขาดทุน มาจากงานใด

จากตารางที่ 4.31 เป็นการรวมค่าแรงงานของงานไม้แบบ จำนวนคนงาน จำนวนชั่วโมง ซึ่งถ้ามีการแยกแรงงาน จะเห็นได้ว่าข้อมูลในช่องที่ (1) ถึง (3) ได้ข้อมูลมาจาก บัญชีปริมาณงาน (BOQ) ข้อมูลในช่องที่ (5) ได้ข้อมูลมาจาก แผนงานการเทคอนกรีตจริง ข้อมูลในช่องที่ (4)(6) และ (7) ได้ข้อมูลมาจาก ข้อมูลด้านแรงงาน ข้อมูลในช่องที่ (8) ถึง (10) ได้มาจากการคำนวณและการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ซึ่งค่าประสิทธิภาพแรงงานที่ได้มานั้น มีหน่วยเป็นบาท/คน/วัน โดยจะแยกเป็นงาน ดังตารางที่ 4.31 ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพของ งานไม้แบบขั้นที่ 38 มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ซึ่งจะสามารถรู้ได้ว่ากำไร/ขาดทุน มากหรือน้อย ที่แรงงานทำได้นั้น มาจากงานประเภทใด โดยข้อมูลนี้จะมีประโยชน์มากกว่าในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์

4.3.2 ค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน

โดยการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน ต้องอาศัยข้อมูล 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ราคาต่อหน่วย แผนการทำงานหรือบันทึกการเทคอนกรีต และข้อมูลแรงงาน ซึ่งมีข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

ราคาต่อหน่วย ซึ่งโครงการมีอยู่แล้ว โดยถ้ามองในมุมมองของผู้รับเหมาหลัก ได้มาจาก (BOQ) ที่ได้จากการประมูลงาน และถ้ามองในมุมมองของผู้รับเหมาย่อย ได้จากการทำสัญญากับผู้รับเหมาหลัก หรือ อาจจะเป็นราคาต่อหน่วยที่สำนักงานใหญ่นำมาใช้ให้ผู้บริหารโครงการนำมาบริหารโครงการซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.31 ตัวอย่างราคาต่อหน่วย ที่จะต้องมี ในการหาค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาท/ ปริมาณงาน

โครงการ :						
เจ้าของ :						
		ค่าแรงงานโครงสร้าง				
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน
		จำนวน	หน่วย	ต่อหน่วย	รวม	(บาท)
10	หมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7					
10.1	คอนกรีตโครงสร้าง 280 ksc. (ทรงกระบอก)	175	ลบ.ม	140.00	24,500.00	24,500.00
10.2	ไม้แบบทั่วไป	600	ตร.ม.	95.00	57,000.00	57,000.00
10.4	เหล็กเสริมข้ออ้อย SD - 40 Dia. 12 mm.	26,890	กก.	2.40	64,536.00	64,536.00
รวมราคาหมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7						477,966.00

แผนการทำงาน ซึ่งถือว่าการทำงานทุกโครงการมีการเก็บอยู่แล้ว ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการ ว่าเก็บไว้เพื่อนำมาใช้อะไร ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้ วันที่เทคอนกรีต ปริมาณ ตำแหน่งเทปูน ประเภทงานที่เท และหมายเหตุ เช่น ขึ้นไหน โชนไหน

ตารางที่ 4.32 แผนการทำงาน บันทึกการเทคอนกรีต

ตารางบันทึกการเทคอนกรีต									
วันที่เทคอนกรีต	ปริมาณ	ตำแหน่งที่เทปูน	ประเภทงานที่เท						หมายเหตุ
			ผนังกันดิน	shear wall	เสา	พื้น	คาน	บันได	
1/2/2556	195.00	GL.1-4/A-C				/			พื้นชั้น 7 โชน 1
3/2/2556	9.50	GL.2-3/A		/					ผนัง SW1 เท slipform
4/2/2556	157.00	GL.1-4/C-G				/			พื้นชั้น 7 โชน 2
	10.00	GL.2-3/E-F				/			พื้น+คาน หน้าโรงลิฟต์ ชั้น 6

หมายเหตุ : เนื่องจากการหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงานนั้น ต้องการข้อมูลแค่ทำงาน 1 ชั้นให้เวลาทุกวัน โดยดูแต่วันเริ่มเทคอนกรีตพื้นที่กับวันที่เทเสร็จ เช่น จะดูการทำงานของชั้นที่ 7 ใช้เวลากี่วันนั้น ดูจาก วันหลังที่เทคอนกรีตพื้นที่ชั้นที่ 6 เสร็จ จึงเริ่มนับวัน และนับจนถึงวันที่มีการเทพื้นที่ชั้น 7 เสร็จ นั่นคือ จำนวนวันในการทำงาน 1 ชั้นของโครงสร้างของชั้นที่ 7

ข้อมูลด้านแรงงาน ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้ลำดับ รายชื่อ ตำแหน่ง ค่าแรง/วัน รายละเอียดการทำงาน เวลาว่างเวลา และหมายเหตุ ซึ่งในการหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงานนั้น ข้อมูลที่เป็นหัวใจหลัก คือ การแยกตำแหน่งว่าเป็นตำแหน่งอะไร ได้แก่ ช่างปูน ช่างไม้ หรือ ช่างเหล็ก ดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 แบบบันทึกการทำงานประจำวันของพนักงาน ในการหาค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน

แบบบันทึกการทำงานประจำวันของพนักงาน									
โครงการ.....									
ชื่อชุด.....								วันที่.....	
ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	ค่าแรง/วัน	รายละเอียดการทำงาน					หมายเหตุ
				เช้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	OT	
				8.00-12.00	12.00-13.00	13.00-17.00	17.00-18.00	18.00 เป็นต้นไป	

เนื่องจากการเก็บข้อมูลแรงงานลักษณะแบบนี้สามารถหาค่าผลิตภาพแรงงาน ที่มีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงานได้ เนื่องจากการมีข้อมูลการแยกแรงงาน ดังตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน ของงานไม้แบบชั้นที่ 38 ที่มีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน

ชั้น	ปริมาณ	ราคา	มูลค่างานที่	รวม	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ประสิทธิภาพแรงงาน				วิเคราะห์	
	งาน	ต่อหน่วย	ทำได้	ค่าแรงงาน	วัน	คนงาน	ชั่วโมง	ที่ทำได้		ที่จ่ายจริง		กำไร/ขาดทุน	
	ตร.ม.	บาท	บาท	บาท	วัน	คน	ชม.	บาท/คน/วัน	บาท/ตร.ม.	บาท/คน/วัน	บาท/ตร.ม.	บาท/คน/วัน	บาท/ตร.ม.
ตัวแปร	(1)	(2)	(3)=(1)x(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(3)/(6)/(5)	(9)=(3)/(1)	(10)=(4)/(6)/(5)	(11)=(4)/(1)	(12)=(8)-(10)	(13)=(9)-(11)
38	2,756.69	105.00	289,452.45	189,112.50	15.00	36	5,043.00	536.02	105.00	350.21	68.60	281.61	36.40

หมายเหตุ :

เนื่องจากการหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงานนั้น สามารถรู้ได้ว่ามีราคาต่อหน่วยที่เราตั้งไว้ กับราคาต่อหน่วยที่เราทำนั้นมีความแตกต่างกันอย่างไร เช่นในที่นี้เมื่อเรารู้ว่า ปริมาณต่อหน่วยเท่าไร ก็สามารถรู้ได้ว่ากำไรขาดทุนในหน่วยของ บาท/คน/วัน ได้อีกด้วย

จากตารางจะเห็นได้ว่า ข้อมูลในช่องที่ (1) ถึง (4) ได้มาจาก บัญชีปริมาณงาน (BOQ) ข้อมูลในช่องที่ (5) ได้ข้อมูลมาจาก แผนงานก่อสร้าง (6) และ (7) ได้ข้อมูลมาจาก ข้อมูลด้านแรงงาน ข้อมูลในช่องที่ (8) ถึง (13) ได้มาจากการคำนวณและการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ดังตารางที่ 4.35 ซึ่งค่าที่ออกมา นั้น จะเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง มูลค่างานที่ทำได้กับค่าแรงงานที่จ่ายจริง ในที่นี้คือ ราคาต่อหน่วยที่ทำได้คือ 105.00 บาท/ตารางเมตร กับราคาต่อหน่วยที่จ่ายจริง คือ 68.60 บาท/ตารางเมตร ดังนั้นสามารถบอกได้ว่า กำไร 36.40 บาท/ตารางเมตร

4.3.3 ค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน / ปริมาณงาน

โดยการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน ต้องอาศัยข้อมูล 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ราคาต่อหน่วย แผนการทำงานหรือบันทึกการเทคอนกรีต และข้อมูลแรงงาน ซึ่งมีข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้ ตารางที่ 4.36 ตัวอย่างราคาต่อหน่วย ที่จะต้องมี ในการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน

โครงการ :						
เจ้าของ :						
		ค่าแรงงานโครงสร้าง				
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน
		จำนวน	หน่วย	ต่อหน่วย	รวม	(บาท)
10	หมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7					
10.1	คอนกรีตโครงสร้าง 280 ksc. (ทรงกระบอก)	175	ลบ.ม	140.00	24,500.00	24,500.00
10.2	ไม้แบบทั่วไป	600	ตร.ม.	95.00	57,000.00	57,000.00
10.4	เหล็กเสริมข้อ้อย SD - 40 Dia. 12 mm.	26,890	กก.	2.40	64,536.00	64,536.00
รวมราคาหมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7						477,966.00

แผนการทำงาน ซึ่งถือว่าการทำงานทุกโครงการมีการเก็บอยู่แล้ว ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการ ว่าเก็บไว้เพื่อนำมาใช้อะไร ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้ วันที่เทคอนกรีต ปริมาณ ตำแหน่งเทปูน ประเภทงานที่เท และหมายเหตุ เช่น ชั้นไหน โชนไหน

ตารางที่ 4.37 แผนการทำงาน บันทึกการเทคอนกรีต

ตารางบันทึกการเทคอนกรีต									
วันที่เทคอนกรีต	ปริมาณ	ตำแหน่งที่เทปูน	ประเภทงานที่เท						หมายเหตุ
			ผนังกันดิน	shear wall	เสา	พื้น	คาน	บันได	
1/2/2556	195.00	GL.1-4/A-C				/			พื้นชั้น 7 โชน 1
3/2/2556	9.50	GL.2-3/A		/					ผนัง SW1 เท slipform
4/2/2556	157.00	GL.1-4/C-G				/			พื้นชั้น 7 โชน 2
	10.00	GL.2-3/E-F				/			พื้น+คาน หน้าโรงลิฟต์ ชั้น 6

หมายเหตุ : เนื่องจากการหาค่าผลิตภาพที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน นั้น ต้องการข้อมูลแค่ทำงาน 1 ชั้นให้เวลากี่วัน โดยดูแต่วันเริ่มเทคอนกรีตพื้นกับวันที่เทเสร็จ เช่น จะดูการทำงานของชั้นที่ 7 ให้เวลากี่วันนั้น ดูจาก วันหลังที่เทคอนกรีตพื้นชั้นที่ 6 เสร็จ จึงเริ่มนับวัน และนับจนถึงวันที่มีการเทพื้นชั้น 7 เสร็จ นั่นคือ จำนวนวันในการทำงาน 1 ชั้นของโครงสร้างของชั้นที่ 7

ข้อมูลด้านแรงงาน ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้ลำดับ รายชื่อ ตำแหน่ง ค่าแรง/วัน รายละเอียดการทำงาน เวลาว่างเวลา และหมายเหตุ ซึ่งในการหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน นั้น ข้อมูลที่เป็นหัวใจหลัก คือ การแยกตำแหน่งว่าเป็นตำแหน่งอะไร และการบันทึกข้อมูลจำนวนชั่วโมงการทำงาน ได้แก่ ช่างปูน ช่างไม้ หรือ ช่างเหล็ก ดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.38 แบบบันทึกการทำงานประจำวันของคนงาน ในการหาค่าค่าผลิตภาพมีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน

แบบบันทึกการทำงานประจำวันของคนงาน									
โครงการ.....									
ชื่อชุด.....				วันที่.....					
ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	ค่าแรง/วัน	รายละเอียดการทำงาน					หมายเหตุ
				เช้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	OT	
				8.00-12.00	12.00-13.00	13.00-17.00	17.00-18.00	18.00 เป็นต้นไป	

หมายเหตุ : การหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน นั้น ต้องการข้อมูลแค่ ชั่วโมงการทำงาน ซึ่งรายละเอียดอื่น สามารถนำมาเสริมได้

เนื่องจากการเก็บข้อมูลแรงงานลักษณะแบบนี้สามารถ หาเป็น การหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน ได้ เนื่องจากการมีข้อมูลการแยกแรงงาน และมีการบันทึกชั่วโมงการทำงาน จึงสามารถหาข้อมูล ค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน ได้ ดังตารางที่ 4.39 ดังนี้

ตารางที่ 4.39 ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพของ งานไม้แบบชั้นที่ 38 ที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน

ชั้น	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	มูลค่างานที่ทำได้	รวมค่าแรงงานที่	จำนวนวัน	จำนวนคนงาน	จำนวนชั่วโมง	ประสิทธิภาพแรงงาน
	ตร.ม.	บาท	บาท	บาท	วัน	คน	ชม.	ชม./ตร.ม
ตัวแปร	(1)	(2)	(3)=(1)x(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(7)/(1)
38	2,756.69	105.00	289,452.45	189,112.50	15.00	36	5,043.00	1.83

เนื่องจากการหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน นั้น สามารถรู้ได้ว่ามี ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน เท่าไร เช่น ในตารางสามารถบอกได้ว่า ในการทำงาน 1 ตารางเมตร ใช้ ชั่วโมงการทำงาน 1.83 ชม.ซึ่งถ้าเรามีชั่วโมงที่จะต้องใช้ และเรามีปริมาณทั้งหมดที่ต้องทำก็สามารถหาอัตราการการทำงานที่เป็นแผนของโครงการ (Plan Unit Rate) หรือ อัตราการทำงานที่ประมาณไว้ (Estimated Unit Rate) เราก็สามารถมาเทียบได้ เพื่อจะได้รู้ ชั่วโมงที่เราได้มา (Gain Hours) หรือ ชั่วโมงที่เราเสียไป (Loss Hours) ว่าควรจะดำเนินการอย่างไรต่อไป

จากตารางจะเห็นได้ว่า ข้อมูลในช่องที่ (1) ถึง (4) ได้มาจาก บัญชีปริมาณงาน (BOQ) ข้อมูลในช่องที่ (5) ได้ข้อมูลมาจาก แผนงานก่อสร้าง ข้อมูลในช่องที่ (6) และ (7) ได้ข้อมูลมาจาก ข้อมูลด้านแรงงาน ข้อมูลในช่องที่ (8) ได้มาจากการคำนวณค่าข้อมูลในช่องที่ ภาพแรงงานที่มีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.83 ชั่วโมง/ตารางเมตร ดังตารางที่ 4.39

4.3.4 ค่าประสิทธิภาพที่มีตัวชี้วัดเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน

โดยการหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน ต้องอาศัยข้อมูล 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ราคาค่าแรงงานต่อหน่วย แผนการทำงาน และข้อมูลแรงงาน

ราคาค่าแรงงานต่อหน่วย ซึ่งโครงการมีอยู่แล้ว โดยถ้ามองในมุมมองของผู้รับเหมาหลัก ได้มาจาก (BOQ) ที่ได้จากการประมูลงาน และถ้ามองในมุมมองของผู้รับเหมาย่อย ได้จากการทำสัญญากับผู้รับเหมาหลัก หรืออาจจะเป็นราคาค่าแรงงานต่อหน่วยที่สำนักงานใหญ่นำมาใช้ให้ผู้บริหารโครงการนำมาบริหารโครงการ ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.40 ตัวอย่างราคาค่าแรงงานต่อหน่วย ที่จะต้องมี ในการหาค่าตัวชี้วัดที่มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน

โครงการ :						
เจ้าของ :						
		ค่าแรงงานโครงสร้าง				
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน (บาท)
		จำนวน	หน่วย	ต่อหน่วย	รวม	
10	หมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7					
10.1	คอนกรีตโครงสร้าง 280 ksc. (ทรงกระบอก)	175	ลบ.ม	140.00	24,500.00	24,500.00
10.2	ไม้แบบทั่วไป	600	ตร.ม.	95.00	57,000.00	57,000.00
10.4	เหล็กเสริมข้อ้อย SD - 40 Dia. 12 mm.	26,890	กก.	2.40	64,536.00	64,536.00
รวมราคาหมวดงานโครงสร้างชั้นที่ 7						477,966.00

แผนการทำงาน ซึ่งถือว่าการทำงานทุกโครงการมีการเก็บอยู่แล้ว ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการ ว่าเก็บไว้เพื่อนำมาใช้อะไร ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.41 บันทึกรการเทคอนกรีต ในการหาค่าตัวชี้วัดที่มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน

ตารางบันทึกการเทคอนกรีต									
วันที่เทคอนกรีต	ปริมาณ	ตำแหน่งที่เทปูน	ประเภทงานที่เท						หมายเหตุ
			ผนังกันดิน	shear wall	เสา	พื้น	คาน	บันได	
1/2/2556	195.00	GL.1-4/A-C				/			พื้นชั้น 7 โซน 1
3/2/2556	9.50	GL.2-3/A		/					ผนัง SW1 เท slipform
4/2/2556	157.00	GL.1-4/C-G				/			พื้นชั้น 7 โซน 2
	10.00	GL.2-3/E-F				/			พื้น+คาน หน้าโรงลิฟต์ ชั้น 6

หมายเหตุ : อาจจะไม่นำมาใช้ก็ได้ เพราะต้องการแค่วันทำงานต่อชิ้น

ข้อมูลด้านแรงงาน ซึ่งถ้าต้องการหาค่าประสิทธิภาพมีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน ควรจะต้องมีข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.42 แบบบันทึกการทำงานประจำวันของคณงาน ในการหาค่าตัวชี้วัดที่มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน

แบบบันทึกการทำงานประจำวันของคณงาน									
โครงการ.....									
ชื่อชุด.....				วันที่.....					
ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	ค่าแรง/วัน	รายละเอียดการทำงาน					หมายเหตุ
				เช้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	OT	
				8.00-12.00	12.00-13.00	13.00-17.00	17.00-18.00	18.00 เป็นต้นไป	

หมายเหตุ : เนื่องจาก ข้อมูลที่ต้องการ คือ ชั่วโมงการทำงาน ซึ่งข้อมูลอื่นสามารถนำมาใส่ได้

เนื่องจากการเก็บข้อมูลแรงงานลักษณะแบบนี้สามารถ หาเป็นปริมาณงาน/วัน/คนได้เนื่องจากการข้อมูลการแยกแรงงาน จึงสามารถหาข้อมูล ค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยปริมาณงาน/วัน/คน ดังตารางที่ 4.43 ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพของ งานไม้แบบ ที่มีตัวชี้วัดมีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน

ตารางที่ 4.43 ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพ ของงานไม้แบบ ที่มีตัวชี้วัดมีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน

ชั้น	ปริมาณ	ราคา	มูลค่างานที่	รวม	จำนวน	จำนวน	จำนวน	ประสิทธิภาพการทำงาน				วิเคราะห์		ตัวชี้วัด
	งาน	ต่อหน่วย	ทำได้	ค่าแรงงานที่	วัน	คนงาน	ชั่วโมง	ที่ทำได้		ที่จ่ายจริง		กำไร/ขาดทุน		
	ตร.ม.	บาท	บาท	บาท	วัน	คน	ชม.	บาท/คน/วัน	บาท/ตร.ม.	บาท/คน/วัน	บาท/ตร.ม.	บาท/คน/วัน	บาท/ตร.ม.	ตร.ม./คน/วัน
ตัวแปร	(1)	(2)	(3)=(1)x(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(3)/(6)/(5)	(9)=(3)/(1)	(10)=(4)/(6)/(5)	(11)=(4)/(1)	(12)=(8)-(10)	(13)=(9)-(11)	(14)=(1)/(6)/(5)
38	2,756.69	105.00	289,452.45	189,112.50	15.00	36	5,043.00	536.02	105.00	350.21	68.60	281.61	36.40	5.10

หมายเหตุ :

- 1.เนื่องจากการหาค่าตัวชี้วัดที่มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/คน/วัน นั้น สามารถรู้ได้ว่าในขณะที่ทำงานแรงงานทำได้กี่ตารางเมตร/คน/วัน ซึ่งค่าที่อยู่ในตารางเป็นค่าเฉลี่ยทั้งชั้น แต่ถ้าเรานำค่านี้จากตารางไปใช้ นั่นคือ ในการทำงานติดตั้งไม้แบบ 1 วัน แรงงาน 1 คนนั้น ต้องทำให้ได้ 5.10 ตารางเมตร ซึ่งสามารถนำไปใช้ควบคุมและติดตาม และเป็นตัวชี้วัดแรงงานได้
- 2.จากตารางจะเห็นได้ว่า ข้อมูลในช่องที่ (1) ถึง (3) ได้มาจาก บัญชีปริมาณงาน (BOQ) ข้อมูลในช่องที่ (5) ได้ข้อมูลมาจาก แผนงานก่อสร้าง ข้อมูลในช่องที่ (4) (6) และ (7) ได้ข้อมูลมาจาก ข้อมูลด้านแรงงาน ข้อมูลในช่องที่ (8)ถึง(13) ได้มาจากการคำนวณและการวิเคราะห์ค่าผลิตภาพแรงงาน ข้อมูลในช่องที่ (14) ได้มาจากการคำนวณตัวชี้วัด ซึ่งเราทำตามตัวชี้วัด ก็สามารถอยู่ในแผน และ ควบคุมต้นทุนได้แน่นอน
- 3.จากตารางจะเห็นได้ว่า ตัวชี้วัดว่า ในชั้นนี้เราควรทำงานให้ได้ 5.10 ตารางเมตรต่อคนต่อวัน เพื่อให้ได้งานตามแผนหรือว่าอยู่ในต้นทุนที่เราตั้งไว้ ซึ่งการหาค่าตัวชี้วัดในลักษณะนี้ จะใช้เป็นตัวควบคุมที่ดีที่สุด เวลาเรานำไปควบคุมการทำงานของแรงงาน เพราะรู้ว่าถ้าเราทำตามตัวชี้วัดนี้ทุกวัน ก็ไม่ขาดทุนแน่นอน

4.4 การออกแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลหน้างานที่สามารถนำข้อมูลมาคำนวณอัตราประสิทธิภาพได้ครบทุกรูปแบบ

จากการศึกษาข้อมูลทั้ง 10 โครงการ ที่มีการเก็บข้อมูลจากโครงการต่างๆ ซึ่งการคำนวณค่าประสิทธิภาพในรูปแบบต่างๆ ผู้วิจัยเลยได้ออกแบบ แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลที่สามารถนำข้อมูลมาคำนวณอัตราประสิทธิภาพได้ครบทุกรูปแบบ ได้แก่

1. ค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน
2. ค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น บาท/ปริมาณงาน
3. ค่าประสิทธิภาพแรงงานมีหน่วยเป็น ชั่วโมงการทำงาน / ปริมาณงาน
4. ค่าประสิทธิภาพแรงงาน ที่มีตัวชี้วัดเป็น ปริมาณงาน/วัน/คน

โดยเป็นแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์ได้ครบทุกรูปแบบ ซึ่งตารางคำนวณสามารถคำนวณได้ดังตารางที่ 4.44 ดังนี้

ตารางที่ 4.44 ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพแรงงาน ที่สามารถนำข้อมูลมาคำนวณอัตราประสิทธิภาพแรงงาน ได้ครบทุกรูปแบบ

ชั้น	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคา	มูลค่างานที่	รวม	จำนวน	จำนวน	จำนวน	อัตราประสิทธิภาพการทำงาน					วิเคราะห์		ตัวชี้วัด
				ค่าแรง/ หน่วย	ทำได้	ค่าแรงงาน ที่จ่ายจริง	วัน ทำงาน	คนงาน	ชั่วโมง	ชั่วโมง/ ปริมาณงาน	ที่ทำได้		ที่จ่ายจริง		กำไร/ขาดทุน		
				บาท	บาท	บาท	วัน	คน	ชม.		บาท/คน/วัน	บาท/ ปริมาณ	บาท/คน/วัน	บาท/ ปริมาณ	บาท/คน/วัน	บาท/ปริมาณ	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)x(5)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)/(10)/(4)	(12)=(6)/(9)/(8)	(13)=(6)/(4)	(14)=(7)/(9)/(8)	(15)=(7)/(4)	(16)=(11)-(13)	(17)=(12)-(14)	(18)=(4)/(9)/(8)
38	ไม้แบบ	ตร.ม	2,756.69	105.00	289,452.45	189,112.50	15.00	36.00	5,043.00	1.83	536.02	105.00	350.21	68.60	185.81	36.40	5.10
	คอนกรีต	ลบ.ม	437.85	340.00	148,870.02	226,350.00	15.00	36.00	5,480.00	12.52	275.69	340.00	419.17	516.96	- 143.48	- 176.96	0.81
	เหล็กเสริม	กก.	59,352.95	2.80	166,188.26	176,625.00	15.00	36.00	4,710.00	0.08	307.76	2.80	327.08	2.98	- 19.33	- 0.18	109.91
สรุป					604,510.73	592,087.50	15.00	108.00	15,233.00		1,119.46		1,096.46		23.01		

หมายเหตุ:

- สำหรับการหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ดังตารางนี้ สามารถหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ได้หลากหลายมากขึ้น คือ สามารถหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน ที่มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน ,บาท/ปริมาณงาน,ชั่วโมงการทำงาน/ปริมาณงาน และ ตัวชี้วัด ที่มีค่าประสิทธิภาพแรงงาน ที่มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/คน/วัน ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์หลากหลายรูปแบบ
- การนำข้อมูลมาใส่ในตารางที่ 4.44 ต้องอาศัยข้อมูลที่มาจากแบบฟอร์ม สำคัญดังนี้
 - ตัวอย่าง แบบฟอร์ม บันทึกการทำงานประจำวัน โดยแยกแรงงาน ดังตารางที่ 4.45
 - ตัวอย่าง แบบฟอร์ม ราคาค่าแรงต่อหน่วย โดยแยกเป็นชั้น ดังตารางที่ 4.46

ตารางที่ 4.45 ตัวอย่าง แบบฟอร์ม บันทึกการทำงานประจำวัน โดยแยกแรงงาน

แบบบันทึกการทำงานประจำวันของพนักงาน โดยการแยกช่าง																		
โครงการ.....																		
ช่าง.....																		
ชั้นที่	จำนวน วัน	ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	ค่าแรง		รายละเอียดการทำงาน					รวมชั่วโมง		ค่าแรงงาน		จำนวน คนงาน	จำนวน ชั่วโมง	รวม ค่าแรงงาน
							เข้า	เที่ยง	บ่าย	เย็น	OT							
					ปกติ/ชม.	OT/ชม.	8.00-12.00	12.00-13.00	13.00-17.00	17.00-18.00	> 18.00	ปกติ	OT	ปกติ	OT	คน	ชม.	บาท
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	1	1	ก	ช่างไม้	37.50	56.25	4.00	1.00	4.00	1.00	3.00	8.00	2.00	300.00	112.50	1.00	10.00	412.50
		2	ข	กรรมกร	50.00	75.00	4.00	1.00	4.00	-	2.00	8.00	3.00	400.00	225.00	1.00	11.00	625.00
		3	ค	กรรมกร	62.50	93.75	4.00	1.00	4.00	-	1.00	8.00	2.00	500.00	187.50	1.00	10.00	687.50
	2	1	ก	ช่างไม้	37.50	56.25	4.00	-	4.00	1.00	1.00	8.00	3.00	300.00	168.75	1.00	11.00	468.75
		2	ข	กรรมกร	50.00	75.00	4.00	-	4.00	-	2.00	8.00	3.00	400.00	225.00	1.00	11.00	625.00
		3	ค	กรรมกร	62.50	93.75	4.00	-	4.00	-	3.00	8.00	3.00	500.00	281.25	1.00	11.00	781.25
รวม	2	6			300.00	450.00	24.00	3.00	24.00	2.00	12.00	48.00	16.00	2,400.00	1,200.00	6.00	64.00	3,600.00
เฉลี่ย					50.00	75.00	4.00	0.50	4.00	0.33	2.00	8.00	2.67	400.00	200.00	1.00	10.67	600.00

ตารางที่ 4.46 ตัวอย่าง แบบฟอร์ม ราคาต่อหน่วย โดยแยกเป็นชั้น

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาใน BOQ	มูลค่างาน
1	คอนกรีต		ลบ.ม.		
2	ไม้แบบ		ตร.ม.		
3	เหล็กเสริม		กก.		
รวม					

4.5 มุมมองของผู้ปฏิบัติงาน ที่มีต่อการเก็บบันทึกค่าประสิทธิภาพ

แรงงาน

จากการสัมภาษณ์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน ได้ข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

มุมมองของผู้จัดการโครงการ โครงการหนึ่งให้มุมมองว่า การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพแรงงานอาจไม่สำคัญ ให้มองที่แผนงานมากกว่า โดยวัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ ส่งห้องให้ลูกค้าให้ได้ไวที่สุด ถ้าเรามีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแรงงาน อาจจะเพิ่มกำไรได้ไม่มากนัก อาจจะเพิ่ม 3 ถึง 4 หมื่นบาท เราคิดว่าเรารับงานมูลค่าเป็น 1,000 ล้าน โดยบอกว่า “เอาใจกันไว้ดีกว่า ” หมายถึงว่า สมมุติ เราเบิก ทำเรื่องเบิก การจ่าย(Payment) เราเบิกเดือนละประมาณ 50 ถึง 60 ล้านบาท เจ้าของ(Owner)ไม่ต้องการจ่ายของเรา ดอกเบี้ยตัวนั้นคุ้มค่ากว่า โดยให้ดูที่ภาพรวมมากกว่า เราไม่มีคนทำเรื่องประสิทธิภาพแรงงานขนาดนั้น แล้วยังมีเรื่องบันได และ แลมป์ (Lamp) อีก ซึ่งเป็นงานที่ทำยากผู้รับเหมาขอมไม่ อยากทำเพราะปริมาณน้อย เบิกเงินได้น้อย เราคิดว่าเราทำอย่างไรให้ ความก้าวหน้างาน (Progress) เราเดินต่อไปได้ เราไม่จำเป็นต้องทำตามขั้นตอน หนึ่ง สอง สาม โดยเราสามารถหนี งานบันได หนีงานแลมป์ (Lamp) และหนีงานสรวายน้ำ ขึ้นไปทำชั้นที่เป็น (Typical Floor) ให้ได้ไวที่สุด หมายถึงชั้นที่มีลักษณะคล้ายๆกันให้ได้ก่อน ซึ่งโครงการนี้โชคดี สรวายน้ำไม่อยู่ในส่วนอาคารหลัก จึงสามารถ สร้างชั้นต่อไปได้ เดียวนี้จะไม่มองเรื่องประสิทธิภาพแรงงานแล้ว ให้มองที่ภาพรวมมากกว่า โดยจะหาอย่างไรให้งานเดินได้เร็วที่สุด ซึ่งโครงการนี้จะมีการแบ่งการทำงานโครงสร้าง เป็น 4 ชุดได้แก่ 3 ชุดค่อยทำตัวตึกที่เป็น (Typical Floor) และอีก 1 ชุด คอยทำงานเก็บเช่น งานบันได งานแลมป์ (Lamp)และงานที่ ยากๆ ซึ่ง ผู้รับเหมาขอมไม่ อยากทำ เพราะเบิกผลงานได้น้อย ซึ่งผู้จัดการโครงการ ยังบอกอีกว่า การที่เราต้องมานั่งถอดว่า หนึ่งคนต้องทำให้ได้กี่ ตารางเมตร/คน/วัน นั้น เรา มองว่า “มันเครียดไป” เราต้องไปเร่งงานลูกน้องอีก แล้วค่าประสิทธิภาพก็อาจจะยิ่งต่ำลงได้

แม้ความเห็นที่ได้มานั้นจะบ่งบอกในทำนองที่ว่า มีเรื่องอื่นที่น่าสนใจและต้องให้ความสำคัญมากกว่า การหาค่าประสิทธิภาพแรงงาน (Labor Efficiency) แต่ ข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าประสิทธิภาพแรงงานนั้น ยังคงต้องเก็บ อย่างน้อยที่สุด เพราะถือว่าใช้เป็นฐานข้อมูลของโครงการ จึงยังคงต้องเก็บ ถ้าไม่เก็บ ข้อมูลให้รู้อัตราประสิทธิภาพในมือแล้ว อาจจะมีผลเสียที่อาจจะยิ่งใหญ่กว่า เช่น ทำงานไปโดยไม่รู้ว่า ขาดทุนหรือกำไรมาจากงานใด เท่าไร เป็นไปตามแผนหรือไม่ เมื่อเกิดปัญหา ก็ไม่สามารถ วิเคราะห์ ถึงสาเหตุปัญหาได้ เมื่อต้องการจะปรับปรุง (Improve) ก็ไม่รู้ว่าควรปรับปรุงงานใดก่อนหลัง ซึ่งควรจะให้ความสำคัญกับงานที่มีมูลค่ามากๆ หรืองานที่ใช้เวลามากๆก่อน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ จะได้มาจากการเก็บค่าประสิทธิภาพแรงงานทั้งสิ้น หากไปปรับปรุงงานที่ไม่เกิดประโยชน์ หมายถึง งานที่มีไม่สำคัญมีค่าใช้จ่ายน้อย ไปปรับปรุงงานนั้นไป ก็กำไรไม่มาก ทำให้เป็นการเสียเวลาปรับปรุงเข้าไปอีก และไม่เกิดประโยชน์ใดๆ ความเร่งด่วนของการทำงานนั้น ก็อาจจะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดกับงานได้ง่าย เช่น ยกตัวอย่างกรณี งานติดตั้งไม้แบบ การใช้แรงงานเข้าไปทำงานหลายๆ ยอมเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น อีก 2 ถึง 3 เท่า เพื่อที่จะทำให้ได้งานนั้นเสร็จให้ไวที่สุด ตามที่ต้องการ แต่ก็ไม่รู้จะต้องวางแผนอย่างไร โดยไม่รู้ว่าจะแรงงานทำได้กี่ตารางเมตร/คน/วัน ข้อมูลเหล่านี้ ก็ได้มาจากการเก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพแรงงานทั้งสิ้น ซึ่งอาจมีงานบางงานยังเพิ่มแรงงานเข้าไป เท่าไร ก็ทำได้ปริมาณงาน เท่าเดิม ซึ่งถ้าเรามีข้อมูลในส่วนนี้ก็จะสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ แล้วก็จะเป็นการเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง โดยไม่ต้องจ่ายค่าจ้าง เกินความจำเป็น

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจประเภทและวิธีการเก็บบันทึกข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพแรงงานของโครงการก่อสร้างอาคารสูง และเพื่อวิเคราะห์ความละเอียดของข้อมูลที่โครงการทำการเก็บบันทึกข้อมูลอยู่แล้ว ว่าสามารถนำมาคำนวณหาค่าตัวชี้วัดทางด้านประสิทธิภาพแรงงานด้านแรงงานได้หลายรูปแบบหรือไม่

ผลการวิเคราะห์จากการรวบรวมขอข้อมูล 10 โครงการ พบว่าข้อมูลที่มีสามารถนำมาใช้คำนวณตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ 2 ลักษณะ ดังนี้ ลักษณะที่ 1 คือการเปรียบเทียบกระบวนการเก็บข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์หาตัวชี้วัดค่าประสิทธิภาพแรงงานได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 เป็นค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็นบาทต่อคน และรูปแบบที่ 2 เป็นค่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่มีหน่วยเป็นบาทต่อปริมาณงาน และลักษณะที่ 2 คือ การใช้ตัวชี้วัดในการติดตามตรวจสอบค่าประสิทธิภาพแรงงานระหว่างทำงาน โดยมีหน่วยเป็นปริมาณงานต่อวันหรือต่อชั่วโมงการทำงาน

ค่าประสิทธิภาพในรูปแบบที่ 1 มีหน่วยเป็น บาท/คน/วัน เป็นค่าที่มีประโยชน์ในการพิจารณาว่าโครงการ กำไรหรือขาดทุน ค่าแรงงาน สำหรับค่าประสิทธิภาพในรูปแบบที่ 2 มีหน่วยเป็น บาท / ปริมาณงาน/เดือน เป็นค่าที่มีประโยชน์ในการพิจารณาว่าโครงการ มีต้นทุน ราคาต่อหน่วยเท่าไร อาจนำข้อมูลนี้ไปใช้ในโครงการหน้าได้หรือใช้ในการประมาณได้

ตัวชี้วัดการติดตามตรวจสอบค่าประสิทธิภาพแรงงานระหว่างทำงานเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ ซึ่งมี 1 โครงการที่พบว่าใช้ตัวชี้วัดนี้โดย มีหน่วยเป็น ปริมาณงาน/วันหรือชั่วโมงการทำงาน หากโครงการใดสามารถติดตามและควบคุมให้ค่าประสิทธิภาพแรงงานเป็นแบบโครงการนี้กล่าวคือติดตามตรวจสอบทุกวันก็จะทำให้การควบคุมโครงการประสบผลสำเร็จในด้าน การควบคุมต้นทุนแรงงานได้ การรู้กำไรขาดทุนค่าแรงงาน การวางแผนโครงการ และที่สำคัญคือการใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับโครงการในอนาคตต่อไป

อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจข้อมูลทั้ง 10 โครงการ ผู้วิจัย ได้ออกแบบ แบบฟอร์ม ที่คิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์กับผู้สนใจที่เริ่มวิเคราะห์และหันมาเห็นความสำคัญของเก็บค่าประสิทธิภาพแรงงาน ดังตารางที่ 4.44 ตัวอย่างการคำนวณค่าประสิทธิภาพ ที่สามารถนำข้อมูลมาคำนวณอัตราประสิทธิภาพได้ครบทุกรูปแบบ ซึ่งจะได้อะไรเหล่านี้ ต้องมีการเก็บข้อมูล จากตารางที่ 4.45 ตัวอย่าง แบบฟอร์ม บันทึกการทำงานประจำวัน โดยแยกแรงงาน และตารางที่ 4.46 ตัวอย่าง แบบฟอร์ม ราคาต่อหน่วย โดย

แยกเป็นชั้น ก่อนถึงจะนำมาคำนวณได้ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์กับผู้เริ่มหันมาเห็นความสำคัญและผู้สนใจในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแรงงาน เป็นอย่างยิ่ง ไม่มากก็น้อย

5.2 ข้อเสนอสำหรับการทำวิจัยในอนาคต

สำหรับงานวิจัยในอนาคตนั้น ผมมองว่าการที่เราทำเพื่อหาค่าประสิทธิภาพแรงงานนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละฝ่ายมากกว่าว่าต้องการแค่วิเคราะห์ความละเอียดแค่ไหน ซึ่งผู้รับเหมาอาจจะอยากทราบว่ากำไรนิดหน่อย แรงงานอยู่ได้ ก็เพียงพอ ไม่ต้องการทราบว่ากำไรนั้นมาจากงานใด ส่วนผู้รับเหมาหลักนั้นอาจจะคิดว่า เมื่อเราจ้างผู้รับเหมาย่อยทำงาน เราควบคุมไม่ให้เกิน ต้นทุนที่เราจ้าง ก็ถือว่าเพียงพอ ซึ่งผู้รับเหมาส่วนใหญ่ก็เข้าใจว่าได้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ ซึ่งทั่วไปไม่ทำเพราะ โดยอ้างไม่มีเวลาทำ อ้างไม่มีคนทำ อ้างว่าในงานก่อสร้าง มีงานหลายงานเข้ามาเกี่ยวข้อง ไม่สามารถจะมาลงรายละเอียดกับเรื่องผลิตภาพแรงงานอย่างเดียวได้ บางโครงการ ให้มองภาพรวมมากกว่า เช่นมองที่แผนงาน ให้ส่งห้องให้ได้ไวที่สุด โดยไม่สนใจว่าอาจจะใช้แรงงานมากเกินไปจนจำเป็น ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ฟุ่มเฟือย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยคิดว่า เมื่อเรามีการวิเคราะห์เรื่องประสิทธิภาพแรงงาน เราก็สามารถลด ต้นทุนเราได้อีก นั่นหมายถึงมีกำไรมากขึ้น

สำหรับผู้วิจัยคิดว่า งานวิจัยในอนาคตควรจะมีงานวิจัยต่อยอดจากงานวิจัยนี้ โดยการหาค่าตัวชีวิตที่เป็นค่ามาตรฐานของงานก่อสร้างอาคารสูง ซึ่งยังไม่มีใครทำ ที่ใช้ในการ ประมูลงาน หรือตัวชีวิตว่าควรจะได้ปริมาณเท่าไร ถึงจะทำให้เราควบคุมงานให้อยู่ตามแผนได้ เมื่ออยู่ตามแผนก็สามารถทำให้โครงการได้กำไร และยังสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลของโครงการในการจ้างแรงงานหรือประมูลงานได้ โดยอยากจะทำให้ผู้วิจัยที่คิดจะทำเรื่อง ประสิทธิภาพแรงงานให้ลงรายละเอียดงานลงไปอีก เช่นกรณีในงานโครงสร้างได้แก่ งานคอนกรีต ไม้แบบ และเหล็กเสริม โดยให้ลงรายละเอียด เช่นว่างานของบันได งานแลมป์ งานสลีปฟอร์ม ในการทำงานชั้น หนึ่งๆ ซึ่งมีการทำงานยากๆนั้นควรมีค่าตัวชีวิตอย่างไร ในการใช้ควบคุม จะได้ไม่มีการอ้างหรือเกี่ยงกันทำงาน หมายถึงด้วยลักษณะงานที่ยาก ก็ต้องมีราคาต่อหน่วยที่ทำนั้น สูงขึ้นตามไปด้วย ควรจะมีการวัดค่าและหาค่าที่เหมาะสม ซึ่งแต่ละโครงการก็อาจจะมีค่าไม่เหมือน อยู่ที่การเก็บข้อมูลของแต่ละโครงการมากกว่า ถ้ามีการเก็บข้อมูลก็จะสามารถบริหารโครงการให้ได้เป็นไปตามแผนได้ตลอด

ซึ่งสุดท้ายนี้ผู้วิจัย อยากจะให้โครงการที่ยังไม่มีการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์เรื่องประสิทธิภาพแรงงาน ช่วงตอนนี้แรงงานยิ่งหายากมากขึ้นเรื่อยๆ น่าจะควรเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้เป็นฐานข้อมูล (Data Base) ซึ่งสามารถ ทำได้ทุกงาน ไม่ว่าจะเป็นงานโครงสร้าง หรือ งานสถาปัตยกรรม เพราะอย่างน้อยที่สุดก็สามารถมีฐานข้อมูลไว้เพื่อวิเคราะห์ ต่อยอดต่อไป