

บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ทำการทบทวน ศึกษา ตำรา เอกสาร งานวิจัย ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ เพื่อจะได้นำข้อมูลมาเป็นพื้นฐานในเบื้องต้น ประกอบด้วย เนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของอัตราผลผลิต การวัดผลผลิตในงานก่อสร้าง การศึกษาเวลาในการทำงาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 อัตราผลผลิต (Productivity)

Oglesby [2] ได้ให้ความหมาย ไว้ว่า อัตราผลผลิตเป็นอัตราส่วนค่าคงที่ที่พอใจต่อปัจจัยด้านการผลิต

The Business Roundtable [3] ให้ความหมายว่า คืออัตราส่วนของจำนวนผลผลิตต่อจำนวนของทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตนั้น สามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

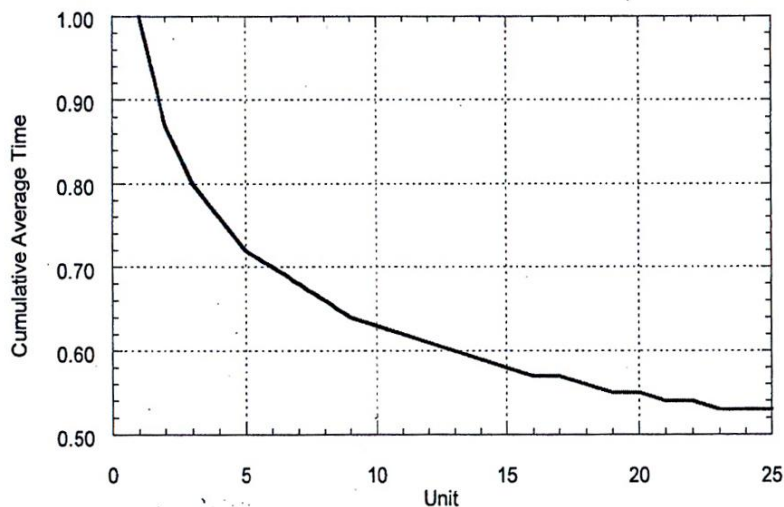
$$\text{ผลิตภาพ (Productivity)} = \frac{\text{จำนวนของผลผลิต}}{\text{ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต}} \dots\dots\dots 2.1$$

2.2 ทฤษฎีของการเรียนรู้ (Learning Curve Theory)

2.2.1 Wright, T.P. ได้นำเสนอทฤษฎีของการเรียนรู้แบบค่าเฉลี่ยของผลรวม (Cumulative Average Learning Curve Model) ถูกใช้อย่างกว้างขวางตั้งแต่ปีค.ศ.1936 ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องบิน ดังรูปที่ 1 รูปแบบของ Cumulative Average Learning Curve Model คำนวณได้จากสมการที่ 2.2 [1]

$$t_{n-avg} = t_1 n^s \dots\dots\dots 2.2$$

Where, t_{n-avg} = cumulative average time to perform n units;
 t_1 = time required to perform the first unit;
 n = number of units;
 s = slope of logarithmic curve.

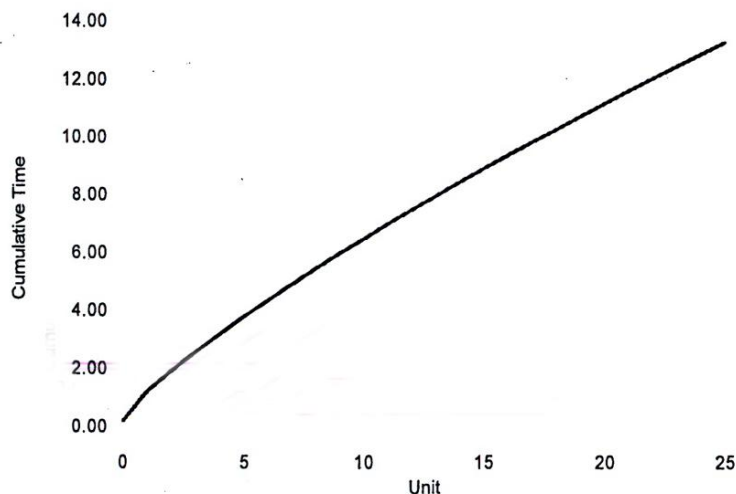


รูปที่ 2.1 รูปแบบของ Cumulative Average Learning Curve Model

ต่อจากนั้นในปีค.ศ.1998 Carr นำเสนอทฤษฎีของการเรียนรู้แบบผลรวม (Cumulative Learning Curve Model) โดยหลักการแล้วทฤษฎีนี้เหมือนกับทฤษฎีของการเรียนรู้แบบค่าเฉลี่ยของผลรวม (Cumulative Average Learning Curve Model) แต่มีความสะดวกกว่าที่สามารถหาค่าผลรวมได้ทันที ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการประมาณเวลาการทำงาน ดังรูปที่ 2 รูปแบบของ Cumulative Learning Curve Model คำนวณได้จากสมการที่ 2.3 [1]

$$T_n = t_1 \cdot n^{\left(\frac{\log Lc}{\log 2}\right)} \dots\dots\dots 2.3$$

- where T_n = cumulative time to perform n units;
- t_1 = time required to perform the first unit;
- Lc = cumulative learning curve factor;
- n = number of units.



รูปที่ 2.2 รูปแบบของ Cumulative Learning Curve Model

2.3 การวัดผลผลิตภาพในงานก่อสร้าง แบ่งได้ 2 วิธี ดังนี้

2.3.1 การวัดผลผลิตภาพโดยวิธีทางตรง Dreyfus [4] กล่าวว่า เป็นการวัดผลผลิตภาพในการทำงาน เปรียบเทียบกับชั่วโมงการทำงานที่ใช้สำหรับการทำงานนั้นๆกับปริมาณงานที่ทำได้จนแล้วเสร็จ จนทำให้สามารถทราบถึงต้นทุนค่าแรงงานที่แท้จริงได้

2.3.2 การวัดผลผลิตภาพโดยวิธีทางอ้อม เนื่องจากการวัดผลผลิตภาพโดยวิธีทางตรง ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูง Oglesby[2] จึงได้เสนอวิธีการวัดผลผลิตภาพโดยวิธีทางอ้อมขึ้น โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการทำงาน แบ่งได้เป็น 3 วิธี ดังนี้

ก) การประเมินหน้างาน (Field Ratings) เป็นการวัดผลผลิตภาพการทำงานของคนงานในการทำงานโดยแบ่งเป็น กิจกรรมสร้างงานและกิจกรรมไม่สร้างงาน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณเพื่อหาค่าสัดส่วนการทำงาน ซึ่งส่วนใหญ่ค่าสัดส่วนการทำงานไม่ควรต่ำกว่าร้อยละ 60

ข) การประเมินค่าอัตราผลผลิต (Productivity Ratings) เป็นการประเมินผลผลิตภาพการทำงานของคนงานอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งแบ่งกิจกรรมในการทำงานออกเป็น 3 กรณี คือ (1) กิจกรรมได้งาน เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานนั้นๆ (2) กิจกรรมสนับสนุน เป็นกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานนั้นๆแต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานสำเร็จ เช่น งานวางแผนสำหรับก่ออิฐฉาบปูน เป็นต้น (3) กิจกรรมไม่ได้งาน เป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดผลผลิตใดๆเช่น การรอคอย การแก้ไขงาน การรอคอนกรีต เป็นต้น

2.2.3 การประเมินแบบ 5 นาที (5 - minute Ratings) เป็นวิธีการวัดผลผลิตภาพที่ได้ความถูกต้องน้อยกว่า 2 วิธีแรก แต่ใช้เวลาและค่าใช้จ่ายน้อยกว่า เหมาะสำหรับผู้บริหารใช้สำหรับประเมินผลผลิตภาพที่หน้างาน ผลที่ได้จากการประเมินมีค่าเป็นสัดส่วนของกิจกรรมที่ได้งาน ซึ่งควรจะมีค่าสูงกว่าร้อยละ 50 ถึงจะยอมรับได้

2.4 การศึกษาเวลาการทำงาน (Time Study) วิจิตร ตันทสุทธิ์ และคณะ [5] อธิบายว่าการศึกษาเวลา (Time Study) คือเทคนิคของการวัดผลงานเพื่อหาเวลาและอัตราการทำงานของงานย่อย

ภายใต้สภาวะอันหนึ่ง นอกจากนี้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในการหาค่าเวลาที่ควรได้ต่อการทำงานหนึ่ง ในระดับการทำงานที่เหมาะสม มีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 การประเมินค่าอัตราการการทำงาน (Rating Time) คือ การเปรียบเทียบอัตราการการทำงานของคนงานกับอัตราการการทำงานมาตรฐานในสายตาของผู้ศึกษา รายละเอียดดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การประเมินค่าอัตราการการทำงาน

อัตราการการทำงาน	รายละเอียด
0	ไม่มีการดำเนินงาน
50	งานช้ามาก ทำงานซุ่มซุ่ม
75	มีการทำงานที่สม่ำเสมอ การทำงานยังต้องการคนคอยควบคุม
100	มีความกระตือรือร้นในการทำงาน ผลผลิตมีคุณภาพ ได้มาตรฐาน
125	งานดำเนินอย่างรวดเร็ว มีการทำงานที่เร็วกว่าปกติ
150	เร็วกว่าที่คาดการณ์ไว้มาก

2.4.2 เวลาที่วัดได้ (Observed Time) คือ เวลาการทำงานของชุดคนงาน 1 ชุดต่อ 1 หน่วยงานย่อย การศึกษาหาค่าเวลาทำงาน สามารถหาได้จากการบันทึกสภาพการทำงานที่หน้างาน เพื่อให้ทราบถึงปริมาณงานที่ทำได้และเวลาที่ใช้ โดยทั่วไปแล้วรูปแบบการบันทึกที่นิยมใช้ในงานก่อสร้างมี 2 วิธี คือ บันทึกตามแบบพิมพ์การศึกษาเวลา (Time Study Sheet) และการบันทึกแบบวงรอบเวลา (Cycle Time) ซึ่งการบันทึกแบบวงรอบเวลานี้ จะนำมาใช้เฉพาะงานที่มีการทำงานแบบซ้ำๆกันโดยทำการสังเกต และจะทำการบันทึกเวลาการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งงานเสร็จสิ้น 1 รอบการทำงาน

2.4.3 การหาค่าเวลาพื้นฐาน (Basic Time) คือ เวลาที่ใช้ในการทำงานได้ในปริมาณที่กำหนด ไม่รวมเวลาเนื่องจากการทำงาน ทั้งนี้จะคิดเฉพาะเวลาที่ถูกใช้ไปในการทำงานเท่านั้นและค่าที่ได้สามารถจะคำนวณได้จากสมการที่ 2.4

$$\text{ค่าเวลาพื้นฐาน} = \frac{\text{เวลาที่วัดได้} \times \text{เลขประเมิน}}{\text{มาตรฐานการประเมิน}} \dots\dots\dots 2.4$$

2.4.4 ค่าเวลามาตรฐาน (Standard Time) การนำค่าเวลามาตรฐานนอกจากจะหาได้จากประสบการณ์ในการวิเคราะห์แล้ว ยังสามารถคำนวณได้จากการนำค่าเวลาพื้นฐาน (Basic Time) เวลาที่ใช้ในการพักผ่อน (Relaxation Allowances) และเวลาเผื่อเหตุสุดวิสัย (Contingency Allowances) นำมาคำนวณตามสมการที่ 2.5

$$\text{ค่าเวลามาตรฐาน} = \text{ค่าเวลาพื้นฐาน} + \text{เวลาที่ใช้ในการพักผ่อน} + \text{เวลาเผื่อเหตุสุดวิสัย} \dots\dots\dots 2.5$$

2.4.5 ค่าเวลาเพื่อการพักผ่อนของคน (Relaxation Allowances) วิสูตร จิระดำเกิง [6] กล่าวว่า ในการทำงานใดๆก็ตาม แม้ว่าได้พยายามจัดวิธีการทำงานให้ดีที่สุดแล้วก็ตาม แต่คนงานก็ยังเกิดความเมื่อยล้าและเกิดความเครียดขึ้นได้ นอกจากนี้ยังต้องไปทำธุระส่วนตัว เช่น ไปห้องน้ำ ไปตักน้ำ หรือตามความจำเป็นต่างๆ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องเพิ่มเวลาเพื่อเข้าไปในเวลางานด้วย โดยทั่วไปเวลาเพื่อแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ เวลาเผื่อคงที่ เช่น ทำกิจส่วนตัว และความล้า ส่วนอีกประเภทคือเวลาเผื่อแปรผัน เช่นเผื่อสำหรับความเครียดและสิ่งแวดล้อม เกณฑ์การพิจารณาหาค่าเวลาเพื่อสำหรับพักผ่อนที่นิยมใช้ทั่วไปคือวิธีของ Harris และ McCaffer ด้วยวิธีการพิจารณาหาค่าร้อยละของแต่ละตัวแปรย่อยของการทำงาน จากนั้นนำร้อยละการเผื่อที่ได้ในแต่ละตัวแปรมารวมกัน ทั้งนี้รวมถึงเวลาเผื่อคงที่ด้วย และเมื่อได้ร้อยละการเผื่อเวลารวมแล้ว จึงนำไปคูณกับค่าเวลาพื้นฐานการทำงาน

2.4.6 เวลาเผื่อเหตุสุดวิสัย (Contingency Allowances) วิสูตร จิระดำเกิง [6] กล่าวว่า ในการทำงานอาจมีอุปสรรคที่ไม่สามารถคาดได้ว่ามันจะเกิดขึ้น เช่น การปรับแก้เครื่องมือ เครื่องมือเสีย ภูมิอากาศไม่ดีและอื่นๆ สามารถเผื่อเวลาได้ในรูปร้อยละต่อเวลาทั้งหมด ซึ่งในแต่ละประเภทของการศึกษาอาจเผื่อค่าเวลาเกิดเหตุสุดวิสัยไม่เท่ากัน ปัจจัยที่เป็นเช่นนั้นเพราะโอกาสการเกิดเหตุสุดวิสัยจะแตกต่างกันไป ซึ่งแต่ละสถานที่ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม แต่โดยทั่วไปมักจะกำหนดให้เผื่อไว้ประมาณร้อยละ 0 ถึง 5 ของเวลาพื้นฐาน หรืออาจจนถึงร้อยละ 100 ของเวลาพื้นฐาน

2.4.7 อัตราผลผลิตมาตรฐาน(Productivity Standard) วิสูตร จิระดำเกิง [6] แนะนำว่าเมื่อได้เวลามาตรฐานที่เชื่อถือได้ ให้นำผลลัพธ์ดังกล่าวไปคำนวณหาค่าอัตราผลผลิตที่ควรจะได้ในแต่ละวัน โดยแสดงในรูปของอัตราผลผลิตต่อวันโดยทีมงานที่กำหนด ดังสมการที่ 2.6

$$\text{อัตราผลผลิตต่อวัน} = \frac{\text{ช่วงเวลาทำงานใน 1 วัน}}{\text{วงรอบเวลาของการก่อสร้างงาน 1 หน่วย}} \dots\dots\dots 2.6$$

2.5 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

2.5.1 ประกาศกระทรวงมหาดไทย และประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 17 ฉบับ มีรายละเอียด ดังนี้ [7]

- 2.5.1.1 เครื่องจักร
- 2.5.1.2 ภาวะแวดล้อม
- 2.5.1.3 ภาวะแวดล้อม (สารเคมี)
- 2.5.1.4 ไฟฟ้า
- 2.5.1.5 ภาวะแวดล้อม(ประดาน้ำ)
- 2.5.1.6 ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว
- 2.5.1.7 นั่งร้าน
- 2.5.1.8 เขตก่อสร้าง
- 2.5.1.9 ปั้นจั่น
- 2.5.1.10 การตอกเสาเข็ม
- 2.5.1.11 การทำงานในสถานที่อับอากาศ

2.5.1.12 การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

2.5.1.13 การทำงานเกี่ยวกับหม้อน้ำ

2.5.1.14 การทำงานในสถานที่ที่อันตรายจากการตกจากที่สูงวัสดุกระเด็น ตกหล่น และ การพังทลาย

2.5.1.15 การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการ

2.5.1.16 คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.5.1.17 ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง

2.5.2 กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม [8] ได้ออกกฎกระทรวง การกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 มีรายละเอียด 15 หมวดดังนี้

2.5.2.1 บททั่วไป

2.5.2.2 เขตก่อสร้าง

2.5.2.3 ไฟฟ้าและการป้องกันอัคคีภัย

2.5.2.4 งานเจาะและงานขุด

2.5.2.5 งานก่อสร้างที่มีเสาเข็มและกำแพงพืด

2.5.2.6 ค้ำยัน

2.5.2.7 เครื่องจักรและปั้นจั่น

2.5.2.8 ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวและลิฟต์โดยสารชั่วคราว

2.5.2.9 เชือก ลวดสลิงและรอก

2.5.2.10 ทางเดินชั่วคราวยกระดับสูง

2.5.2.11 การทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงวัสดุ การพังทลาย และ กระเด็นหรือตกหล่นของวัสดุ

2.5.2.12 งานอุโมงค์

2.5.2.13 การก่อสร้างในน้ำ

2.5.2.14 การรื้อถอนทำลาย

2.5.2.15 การคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

2.5.3 มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคาร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2518 ได้แบ่งมาตรฐานความปลอดภัย [9] ออกเป็น 13 หมวด ซึ่งรายละเอียด มีดังนี้

2.5.3.1 งานนั่งร้าน

2.5.3.2 งานตอกเข็ม

2.5.3.3 บันไดไต่

2.5.3.4 งานขุดดินลึก

2.5.3.5 การรื้อถอนทำลาย

2.5.3.6 ปั้นจั่น

2.5.3.7 กว้านและลิฟต์

2.5.3.8 การเชื่อมและการตัด

2.5.3.9 การปฏิบัติงานภายใต้ความกดอากาศสูง

2.5.3.10 การระเบิด

2.5.3.11 การขนย้ายและการเก็บวัสดุ

2.5.3.12 พื้นชั่วคราว , บันไดถาวร, ราวกัน, และขอบกันตก

2.5.3.13 ความสะอาดและความมีระเบียบ, การเดินสายไฟและการให้แสงสว่างชั่วคราว

ห้องสุชาชั่วคราว

2.6 มาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

2.6.1 มาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ คณะรัฐมนตรีเห็นชอบและให้ส่วนราชการและหน่วยงานของรัฐทุกแห่งถือปฏิบัติตามหนังสือสำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร. 0250/7877 ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2543 ประกอบด้วย [7]

2.6.1.1 อนุมัติหลักการให้หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ กำหนดให้มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ในโครงการก่อสร้างของรัฐ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานในโครงการของรัฐ โดยมอบหมายให้สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีไปพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

2.6.1.2 กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่ยื่นซองประกวดราคา จัดทำเอกสารแนบท้าย เอกสารประกวดราคาเกี่ยวกับ "ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง" ตามข้อ 2.5.1.1 เพื่อป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ตามมาตรฐานความปลอดภัยฯ ของกระทรวงแรงงานฯ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดเฉพาะประเภทของงานก่อสร้าง คือ

ก) งานอาคารขนาดใหญ่ ที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นหรือชั้นใดในหลังเดียวกัน เกิน 2000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตร ขึ้นไปและมีพื้นที่อาคารรวมรวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

ข) งานสะพานที่มีความยาวช่วงเกิน 30.00 เมตร หรืองานสะพานข้ามทางแยก หรือทางยกระดับหรือสะพานกลับรถยนต์ หรือทางแยกต่างระดับ

ค) งานขุด หรือซ่อมแซม หรือรื้อถอนระบบสาธารณูปโภค ที่ลึกเกิน

3.00 เมตร

ง) งานอุโมงค์ หรือทางลอด

จ) งานก่อสร้างที่มีงบประมาณค่าก่อสร้างเกิน 300 ล้านบาท

2.6.1.3 กำหนดให้ผู้รับจ้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้าง ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างงานก่อสร้างตามข้อ 2.5.1.2 จัดทำแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจน ให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการฯ ก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน 30 วัน นับแต่วันเริ่มทำสัญญาว่าจ้าง

2.6.1.4 กำหนดให้ผู้คุมงานของผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการฯ เป็นผู้ควบคุม ดูแลและตรวจสอบการปฏิบัติงานในหน่วยงานก่อสร้าง โดยให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ตามข้อ 2.5.1.3 หรือผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการว่าจ้างที่ปรึกษา ที่มีความสามารถ ควบคุมดูแลรับผิดชอบงานความปลอดภัยฯ ในการทำงานก่อสร้างโดยตรง

2.6.1.5 กำหนดให้ผู้รับจ้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าว ตามข้อ 2.5.1.3 อย่างเคร่งครัด และสอดคล้องกับกฎหมาย และระเบียบที่กำหนดไว้ พร้อมรายงานผลการดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ดังกล่าว ให้ผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการฯ รับทราบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2.6.1.6 ขั้นตอนและวิธีการจัดทำมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐประกอบด้วย ส่วนเจ้าของโครงการ, เจ้าของงาน, ผู้ว่าจ้าง และผู้เสนอราคา, ผู้รับเหมา, ผู้รับจ้าง

ก) เจ้าของโครงการ,เจ้าของงาน,ผู้ว่าจ้าง ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้
ขั้นตอนการเตรียมการ มีรายละเอียดดังนี้

1.เจ้าของโครงการ ฯ หรือผู้ประสงค์จะว่าจ้าง ต้องประมาณการค่านวนราคา กลางในงานก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่ อาจเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้าง ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยใน การทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือหลักเกณฑ์ที่จะกำหนดโดย คณะกรรมการควบคุมราคากลางต่อไป

2. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องแจ้งรายละเอียดประกอบเอกสารประกวดราคาแก่ ผู้เสนอราคาให้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับการเสนอราคาค่าก่อสร้างให้ค่านวนปริมาณงานในงานก่อสร้าง ดังกล่าว ตามข้อ 1. ด้วย

3. เจ้าของโครงการ ฯ จัดหาบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการ ควบคุม ดูแล และติดตามตรวจสอบงานความปลอดภัย ฯ ให้เป็นไปตาม มติคณะรัฐมนตรี

ขั้นตอนการประกวดราคาจ้างเหมา มีรายละเอียดดังนี้

1. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องกำหนดรายละเอียดในเอกสารประกวดราคา ให้ผู้ เสนอราคาที่จะยื่นซองประกวดราคาจัดทำเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาเกี่ยวกับ “ระบบ การจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” เพื่อประกอบการพิจารณา

2. เจ้าของโครงการ ฯ กำหนดให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา ตรวจสอบเอกสารประกวดราคาเกี่ยวกับระบบจัดการ ฯ ดังกล่าว ที่ผู้เสนอราคายื่นซองประกวดราคา ตามข้อ 1.

3. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องแจ้งให้ผู้เสนอราคารับทราบว่า เมื่อผู้เสนอราคา รายใดได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการ ฯ แล้ว ต้องเตรียมจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ภายใน 30 วันนับแต่วันเริ่มทำ สัญญาว่าจ้าง

ขั้นตอนการทำสัญญาจ้าง มีรายละเอียดดังนี้

1. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องเพิ่มเติมข้อกำหนดในแบบสัญญาจ้างเกี่ยวกับงาน ความปลอดภัยในการทำงานดังนี้ ข้อ.....การบริหารจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนให้ สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง และยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนการ ดำเนินการก่อสร้าง ภายใน 30 วัน นับแต่วันเริ่มทำสัญญาว่าจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้าง ต้องปฏิบัติตาม

แผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้างพร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการความปลอดภัย ฯ ให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องเตือนผู้รับจ้างให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญาประกวดราคาจ้างเหมา ตามข้อ 1. หรือจะกำหนดวันแล้วเสร็จที่จะต้องยื่นต่อผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบตามความเหมาะสม

ขั้นตอนการตรวจสอบและติดตามผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้ว่าจ้างต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่จะทำหน้าที่ควบคุมดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานความปลอดภัย ตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ ที่ผู้รับจ้างได้แจ้งไว้ตามสัญญาจ้าง

2. ผู้ว่าจ้างต้องตรวจสอบการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ฯ ของผู้รับจ้างอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามสัญญาจ้าง

ขั้นตอนการรายงานผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ผู้รับจ้างต้องรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ อย่างต่อเนื่องและชัดเจน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2. ผู้ว่าจ้างควรกำหนดบทบาทหน้าที่ให้ชัดเจนสำหรับคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ฯ ของผู้รับจ้างตามสัญญาจ้างด้วย

ข) ผู้เสนอราคา, ผู้รับเหมา, ผู้รับจ้าง ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้

ขั้นตอนการเตรียมการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้เสนอราคาต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุม ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. ผู้เสนอราคาต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

3. ผู้เสนอราคาต้องเตรียมจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” สำหรับโครงการก่อสร้างที่จะยื่นเสนอราคาตามระเบียบหรือเงื่อนไขที่เจ้าของโครงการกำหนด และสามารถปฏิบัติงานได้จริง โดยมีข้อกำหนดที่สำคัญ ๆ ประกอบด้วย

1. กำหนดนโยบายความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน
2. การจัดองค์กรความปลอดภัย ฯ ในงานก่อสร้าง และหน้าที่ความ

รับผิดชอบ

3. กฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. การฝึกอบรมความปลอดภัย ฯ

5. กำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

6. การตรวจความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

7. กำหนดกฎความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

8. การควบคุม ดูแลความปลอดภัย ฯ ของผู้รับเหมาช่วง

9. การตรวจสอบและการติดตามความปลอดภัย ฯ

10. การรายงานอุบัติเหตุ และการสอบสวน วิเคราะห์อุบัติเหตุ

11. การรณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัย ฯ

12. การปฐมพยาบาล

13. การวางแผนฉุกเฉิน

14. การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. อื่นๆ

ขั้นตอนการเสนอราคา มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารประกวดราคา ตามข้อ ก) 1. พร้อมกับเอกสารอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ ในการยื่นซองประกวดราคาเพื่อประกอบการพิจารณา

2. ผู้เสนอราคาต้องศึกษาเอกสารดังกล่าว ตามข้อ ก) 1. ให้เข้าใจชัดเจน สำหรับชี้แจงตอบข้อซักถามของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา

ขั้นตอนการทำสัญญาจ้าง มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัย ฯ ที่กำหนดไว้

2. ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริง ยื่นต่อผู้ว่าจ้างตามที่กำหนดไว้

3. ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่เตรียมไว้ ตามข้อกำหนด เพื่อกำหนดโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัย ฯ ให้ชัดเจน

ขั้นตอนการตรวจสอบและติดตามผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องส่งแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ให้ผู้ว่าจ้างตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ก่อนการดำเนินการก่อสร้างให้เรียบร้อย

2. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด

3. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

4. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพของงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ ที่

กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดพร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม และสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ขั้นตอนการรายงานผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้าง ต้องรายงานผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ ให้ผู้ว่าจ้าง ทราบเป็นระยะ ๆ ตามที่ระบุไว้ในสัญญาจ้างอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2. ผู้รับจ้าง ต้องประเมินผลความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของกิจกรรม ที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไขในการบริหารการจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

2.7 ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

2.7.1 Syed., M.และคณะ [10] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง ในฮ่องกง โดยโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงานมีรายละเอียดที่สำคัญ 14 หัวข้อคือ

- 2.7.1.1 นโยบายความปลอดภัย
- 2.7.1.2 สรุปรูปโครงการก่อสร้างแบบย่อ
- 2.7.1.3 การจัดองค์กรความปลอดภัย
- 2.7.1.4 คณะกรรมการความปลอดภัย
- 2.7.1.5 การฝึกอบรมและส่งเสริมความปลอดภัย
- 2.7.1.6 การตรวจสอบความปลอดภัย
- 2.7.1.7 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและอันตราย
- 2.7.1.8 การไต่สวนอุบัติเหตุ
- 2.7.1.9 โปรแกรมควบคุมอันตราย
- 2.7.1.10 การปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 2.7.1.11 การประกันสุขภาพ
- 2.7.1.12 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- 2.7.1.13 การควบคุมผู้รับเหมารายย่อย
- 2.7.1.14 การประเมินความปลอดภัย

จากการศึกษาพบว่า โครงการก่อสร้างที่จัดทำโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน ที่มีรายละเอียด และข้อกำหนดที่ชัดเจน สามารถลดการเกิดอุบัติเหตุและลดระดับความรุนแรงได้มากกว่าโครงการก่อสร้างที่จัดทำโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน ที่มีรายละเอียด และข้อกำหนดที่ไม่ชัดเจน

2.7.2 Hinze และ Harrison [11] ได้ศึกษาบริษัทก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 49 บริษัท ซึ่งได้มีการนำโปรแกรมความปลอดภัยมาใช้ในหน่วยงาน พบว่าบริษัทที่มีการนำโปรแกรมความปลอดภัยมาใช้ในหน่วยงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุบัติเหตุจะลดลง ซึ่งโปรแกรมความปลอดภัยที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย 3 หัวข้อ คือ (1) จัดอบรมให้กับพนักงานใหม่ (2) มีพนักงานมาดูแลเรื่องความปลอดภัยโดยเฉพาะ (3) มีเจ้าหน้าที่ระดับสูงกว่าคอยดูแลและควบคุมอีกชั้นตอนหนึ่ง

2.7.3 กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน [7] ได้จัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง โดยมีข้อกำหนดที่สำคัญประกอบด้วย 14 หัวข้อ ดังนี้

- 2.7.3.1 กำหนดนโยบายความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน
- 2.7.3.2 การจัดองค์กรความปลอดภัย ฯ ในงานก่อสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 2.7.3.3 กฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.7.3.4 การฝึกอบรมความปลอดภัย ฯ

- 2.7.3.5 กำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย
- 2.7.3.6 การตรวจความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- 2.7.3.7 กำหนดกฎความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- 2.7.3.8 การควบคุม ดูแลความปลอดภัย ๆ ของผู้รับเหมาช่วง
- 2.7.3.9 การตรวจสอบและการติดตามความปลอดภัย ๆ
- 2.7.3.10 การรายงานอุบัติเหตุ และการสอบสวน วิเคราะห์อุบัติเหตุ
- 2.7.3.11 การรณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัย ๆ
- 2.7.3.12 การปฐมพยาบาล
- 2.7.3.13 การวางแผนฉุกเฉิน
- 2.7.3.14 การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 2.7.3.15 อื่นๆ

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 จิระวัฒน์ ดำริห์อนันต์ [12] ได้ศึกษาการใช้เทคนิคการทำกระบวนการเลียนแบบในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการเทคอนกรีตพื้นโดยใช้เครื่องยิงคอนกรีต โดยทดลองใช้เครื่องยิงคอนกรีตหนึ่งเครื่องและสองเครื่อง เพื่อหาอัตราผลผลิตที่ทำได้รวมทั้งจำนวนรถบรรทุกคอนกรีตที่เหมาะสม ผลการศึกษาพบว่า อัตราผลผลิตมีค่าเฉลี่ยประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง โดยใช้รถบรรทุกคอนกรีต 3 คัน และอัตราผลผลิต 40 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง โดยใช้รถบรรทุกคอนกรีต 4 คัน ตามลำดับ ซึ่งอัตราผลผลิตที่ได้ได้รวมถึงความล่าช้าเนื่องจากการตัด เปลี่ยนท่อเนื่องจากการอุดตัน การย้ายท่อเพื่อความเหมาะสมในการทำงานไว้แล้วด้วย

2.8.2 อาณัติ กิตติกุลเมธี [13] ได้ศึกษาผลิตภาพแรงงานกิจกรรมตัดหัวเสาเข็มเจาะ ฐานราก เสา และพื้นในอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมการตัดหัวเสาเข็มเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.60 เมตร และ 0.80 เมตร มีผลิตภาพแรงงานเท่ากับ 5.30 ชั่วโมง/ต้น และ 8.40 ชั่วโมง/ต้น ตามลำดับ กิจกรรมการเทคอนกรีตฐานราก มีผลิตภาพแรงงานเท่ากับ 0.60 ชั่วโมง/ลูกบาศก์เมตร กิจกรรมเทคอนกรีตเสาชั้น 1 และชั้น 3 มีผลิตภาพแรงงานเท่ากับ 1.21 ชั่วโมง/ลูกบาศก์เมตร และ 1.53 ชั่วโมง/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ กิจกรรมการเทคอนกรีตเสริมเหล็ก Flat Slab ชั้น 2 และชั้น 4 มีผลิตภาพแรงงานเท่ากับ 0.80 ชั่วโมง/ลูกบาศก์เมตร และ 1.11 ชั่วโมง/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ จากข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการควบคุมค่าใช้จ่ายและตรวจสอบความล่าช้าของการทำงานได้

2.8.3 วรรณวิทย์ แต้มทอง [1] ได้ศึกษาการหาผลกระทบของจำนวนคนงานในการพิจารณาการเรียนรู้เพื่อประมาณเวลาการทำงาน โดยทำการศึกษาผลกระทบของขนาดของกลุ่มคนงานต่อผลผลิตว่ามีการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับคือ ผู้รับเหมาหลักหรือย่อยในงานก่อสร้างจะได้เรียนรู้ถึงผลกระทบของขนาดของกลุ่มคนงานต่อการเพิ่มของผลผลิต ผลการวิจัยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเด็น คือ ระยะเวลาการทำงานและค่าแรงงาน ในด้านระยะเวลาการทำงานจำนวนคนงานในกลุ่มมีผลเป็นเป็นอย่างมากต่อระยะเวลาการทำงานกล่าวคือ จำนวนคนงานยิ่งน้อยค่า Lc จะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการทำงาน อีกด้านหนึ่งคือ ค่าแรงงาน โดยรวมแล้วที่ค่า Lc หรือ S ยิ่งน้อยค่าแรงจะยิ่ง

ถูก ทั้งนี้เพราะว่า เกิดการเรียนรู้สูงทำให้ประหยัดเวลาในการทำงานลงเป็นอย่างมาก ในขณะที่เมื่อค่า Lc หรือ S เข้าใกล้จุดที่อัตราการทำงานคงที่หรือไม่เกิดการเรียนรู้ ค่าแรงจะยิ่งแพง จากงานวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า แนะนำให้ผู้รับเหมาใช้จำนวนคนงานมากที่สุดต่อกลุ่มคนงานเท่าที่จะเป็นไปได้ ก็เพราะว่า สามารถประหยัดเวลาในอัตราที่มากกว่าเมื่อเทียบกับจำนวนเงินที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำกว่า ทั้งนี้ต้องพิจารณาความสามารถทางการเงิน และขนาดของพื้นที่การทำงานประกอบด้วย

2.8.4 อีตัน อาร์ตัน [14] ได้ศึกษาผลกระทบต่อผลิตภาพในงานก่อสร้างเนื่องมาจากความยากที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยทำการศึกษากิจกรรมงานฉาบปูนภายนอก งานติดตั้งผนังกระจก และงานเทคอนกรีตพื้นห้องเรียบ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความยากในการทำงาน คือ ความสูงของอาคาร

2.8.5 บัญชา เทียนเงิน [15] ได้ทำการศึกษากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ในงานก่อสร้างกรณีศึกษาการปรับปรุงผลิตภาพในงานตอกเสาเข็ม พบว่า แบบจำลองสมการทางคณิตศาสตร์ของการเรียนรู้แบบเส้นตรงที่นำเข้าข้อมูลแบบเฉลี่ยสะสม แสดงค่าทำนายที่ใกล้เคียงกับข้อมูลดิบจริงที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำแบบจำลองสมการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการคำนวณเวลาที่ใช้ในการตอกเสาเข็มได้

2.8.6 สุภา ทองใหม่ [16] ได้ทำการศึกษาและจัดทำเวลาพื้นฐานงานตอกเสาเข็มโดยวิธีสมการสังเคราะห์ โดยเก็บข้อมูลเวลาของงานตอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 15 x 15 ซม. 20 x 20 ซม. 25 x 25 ซม. 30 x 30 ซม. และ 35 x 35 ซม. ที่ความยาวต่างๆกัน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาสร้างสมการสังเคราะห์กิจกรรมต่างๆของงานตอกเสาเข็ม โดยค่าอัตราผลิตที่ได้มีความน่าเชื่อถือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

2.8.7 สุนันท์ มนต์แก้ว และธวัชชัย นวลเลิศปัญญา [17] ได้ศึกษาอัตราผลิตของงานเสาเข็มเจาะระบบแห้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.50 x 24.00 เมตร จำนวน 170 ต้น ของโครงการก่อสร้างอาคารแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ได้ทำการแบ่งวงรอบการทำงานเสาเข็มเจาะระบบแห้ง ออกเป็นกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม คือ (1) กิจกรรมการย้ายชุดขุดเจาะเข้าสู่ตำแหน่งเสาเข็มเจาะ (2) กิจกรรมการลงปลอกเหล็กชั่วคราวกันดินพัง (3) กิจกรรมการลงเหล็กเสริม และ (4) กิจกรรมการเทคอนกรีตและถอนปลอกเหล็กชั่วคราวกันดินพัง ผลการศึกษาพบว่า อัตราผลิตของงานเสาเข็มเจาะระบบแห้งมีค่าผลิตภาพแรงงานเฉลี่ยประมาณ 275.31 นาที/ต้น ในส่วนคุณภาพของงานผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ (1) คุณภาพของเสาเข็มเจาะ โดยทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มโดยวิธี Seismic Integrity Testing ตามมาตรฐาน ASTM D 5882-00 พบว่า เสาเข็มอยู่ในสภาพสมบูรณ์ร้อยละ 95.30 อยู่ในสภาพบกพร่องเล็กน้อยร้อยละ 4.70 และ (2) ตำแหน่งของเสาเข็มเจาะ พบว่าเป็นไปตามค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 100 จากข้อมูลผลการศึกษาวิจัยดังกล่าว สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านการวางแผนการทำงาน การประมาณราคาค่าแรงงาน การตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าในการทำงานได้

2.8.8 Choromokos และ Mckee [18] ได้สำรวจการปรับปรุงผลิตภาพในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 400 บริษัท ส่วนใหญ่พบว่ามีความพร้อมในการที่จะปรับปรุงผลิตภาพให้สูงขึ้นไม่ว่าจะเป็นด้านการวางแผนการทำงาน การติดต่อสื่อสาร การฝึกอบรม งานทางด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

2.8.9 Teoh [19] ได้ศึกษาอัตราผลผลิตของงานก่อสร้างในประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศมาเลเซีย โดยทำการศึกษาอัตราผลผลิตของโครงการก่อสร้าง จำนวน 3 โครงการ เลือกกิจกรรมงานก่อสร้าง จำนวน 3 กิจกรรมงาน ได้แก่ (1) งานติดตั้งไม้แบบ (2) งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ(3) งานคอนกรีต ผลการศึกษาพบว่า อัตราผลผลิตในการทำงานทั้ง 3 กิจกรรมงาน คนงานก่อสร้างของประเทศมาเลเซียมีอัตราผลผลิตที่สูงกว่าอัตราผลผลิตของคนงานประเทศไทย

2.8.10 Arditi และ Mochtar [20] ได้ศึกษาการปรับปรุงผลิตภาพในการทำงานก่อสร้างของประเทศอินโดนีเซีย แบ่งการสำรวจออกเป็น 2 ด้าน คือ (1) การสอบถามบริษัทผู้รับเหมาชั้นนำพบว่า จะต้องมีการปรับปรุงอย่างมากในด้านการจัดซื้อจัดจ้าง การควบคุมค่าใช้จ่าย การส่งมอบงาน และด้านการบริหารจัดการ และ(2) การสอบถามบริษัทชั้นนำในด้านการออกแบบ พบว่า มีความกังวลในการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน