บทที่ 6
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงผลิตภาพ และแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพในงานก่อสร้างอาคาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาลักษณะของข้อมูลผลิตภาพที่มีการเก็บอยู่ในปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคาร ตลอดจนวิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรคที่หน่วยงานเหล่านั้นต้องประสบเมื่อพยายามทำการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพ ในด้านของศึกษาถึงแนวทางในการเก็บข้อมูลผลิตภาพของกิจกรรมพื้นฐานในงานก่อสร้างอาคาร ได้มีการพัฒนาแบบฟอร์มสำหรับการเก็บข้อมูลผลิตภาพของกิจกรรมพื้นฐานขึ้น เพื่อให้สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ ของผลิตภาพ ได้อย่างครบถ้วน เช่น หน่วยที่ใช้วัดผลิตภาพ ปัจจัยต่างๆที่มีผล กลุ่มคนงานและระดับฝีมือของกลุ่มคนงาน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น นอกจากนั้นยังได้ดำเนินการเก็บสำรวจข้อมูลภาคสนามของตัวอย่างกิจกรรมพื้นฐาน โดยในกิจกรรมพื้นฐานแต่ละกิจกรรมนั้น ประกอบด้วยกิจกรรมพื้นฐานย่อยต่างๆ เป็นจำนวนมาก ในงานวิจัยนี้จะเลือกกิจกรรมพื้นฐานย่อยออกมากิจกรรมพื้นฐานละ 1 กิจกรรมย่อยเพื่อเป็นตัวอย่างในการเก็บข้อมูลผลิตภาพ

ขั้นตอนการวิจัยของโครงการวิจัยนี้แบ่งวิธีการดำเนินงานเป็น 2 ขั้นตอนคือ

1) การสัมภาษณ์บุคลากรที่รับผิดชอบข้อมูลผลิตภาพของหน่วยงานต่างๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะของข้อมูลผลิตภาพที่มีการเก็บอยู่ในปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคาร และปัญหาอุปสรรคที่หน่วยงานเหล่านั้นต้องประสบเมื่อพยายามทำการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพ
2) การพัฒนาแบบฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูลผลิตภาพของกิจกรรมพื้นฐาน และการสำรวจเก็บข้อมูลภาคสนาม เพื่อศึกษาถึงแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพ

ในการสัมภาษณ์บุคลากรที่รับผิดชอบข้อมูลผลิตภาพของหน่วยงานต่างๆ ทางด้านการก่อสร้างอาคารนั้น จะแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ขั้นตอนคือการสัมภาษณ์เบื้องต้น และการสัมภาษณ์รอบที่สอง การสัมภาษณ์เบื้องต้นจะทำการสัมภาษณ์กับบุคลากรของหน่วยงานก่อสร้างที่รับผิดชอบเกี่ยวกับผลิตภาพของหน่วยงานจำนวน 7 ราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงแบบฟอร์มที่ใช้ในการสัมภาษณ์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

การสัมภาษณ์รอบที่สองนั้นจะทำการสัมภาษณ์บุคลากรที่รับผิดชอบข้อมูลผลิตภาพของหน่วยงานจำนวน 31 หน่วยงาน ซึ่งให้ความเชื่อมั่นของข้อมูลที่ 90 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความผิดพลาดของข้อมูลที่ยอมรับได้ 15 เปอร์เซ็นต์ การสัมภาษณ์รอบที่สองนี้จะเป็นการสัมภาษณ์เพื่อหาลักษณะ

ของการเก็บข้อมูลผลิตภาพในปัจจุบัน ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่บุคลากรเหล่านั้นพบเมื่อต้องการเก็บข้อมูลผลิตภาพหรือพยายามเก็บข้อมูลผลิตภาพ ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ของการวิจัย โดยผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1) หน่วยงานทางด้านก่อสร้างอาคารที่ได้ดำเนินการสัมภาษณ์ส่วนมากไม่ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพไว้เป็นสถิติของหน่วยงาน โดยเหตุผลที่ไม่ทำการเก็บข้อมูลผลิตภาพนั้นเช่น การที่มี Cost budget ของสำนักงานใหญ่ การใช้ประสบการณ์ การใช้ค่าแรงต่อหน่วย และประสบปัญหาการเสียค่าใช้จ่ายดูแลช่างของตนเองจึงใช้การรับเหมาช่วงค่าแรงแทน เป็นต้น

2) รูปแบบของข้อมูลผลิตภาพที่เก็บของหน่วยงานที่เข้าไปสัมภาษณ์จะมีความแตกต่างกันทั้งในด้านของหน่วย และข้อมูลประกอบ เช่น

- เก็บข้อมูลของปริมาณงานที่ได้และกลุ่มคนงานที่ทำ แต่ยังไม่เป็นสถิติที่แน่นอน
- เก็บเป็นตารางราคาเฉลี่ย ตารางปริมาณงานรายวัน และตารางบันทึกชุดคนงาน
- เก็บปริมาณงานต่อวันและบันทึกค่าแรงงานลงคอมพิวเตอร์แต่ยังไม่ได้สรุปเป็นสถิติ
- การเก็บเป็นฐานข้อมูลค่าแรงคอมพิวเตอร์พร้อมราคาต่อหน่วยเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับ BOQ ของแต่ละโครงการ
- การเก็บเป็นฐานข้อมูลผลิตภาพในคอมพิวเตอร์ของบริษัทโดยมีการเก็บผลิตภาพ กลุ่มคนงานที่ทำ เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้

3) ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เก็บข้อมูลของหน่วยงาน มีผู้ที่ได้รับมอบหมายที่แตกต่างกัน เช่น Cost engineer, Project manager วิศวกรโครงการ ฝ่ายจัดซื้อ Quantity surveyor กลุ่มงานเฉพาะของหน่วยงาน เป็นต้น

4) การปรับปรุงข้อมูลผลิตภาพของหน่วยงานพบว่าหน่วยงานก่อสร้างอาคารจะมีการปรับปรุงข้อมูลผลิตภาพ ซึ่งการปรับปรุงที่เกิดขึ้นส่วนมากคือการนำข้อมูลของโครงการใหม่มาใช้แทนข้อมูลจากโครงการเก่าๆ โดยมิได้นำมาหาค่าเฉลี่ย

5) หน่วยงานก่อสร้างอาคารที่เข้าไปสัมภาษณ์จะมีความเชื่อถือข้อมูลผลิตภาพจาก ข้อมูลภาคสนามในโครงการมากที่สุด และจากประสบการณ์รองลงมา โดยบางส่วนจะเชื่อถือข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง โดยหนังสืออ้างอิงที่ใช้ ได้แก่

- R.S. Mean โดยใช้ ประสิทธิภาพงานที่ได้ของหน่วยงานประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์
- คู่มือช่างก่อสร้าง
- หนังสือจากต่างประเทศ (Text book)
- หนังสือประมาณราคาก่อสร้าง โดยข้อมูลในงานสถาปัตยกรรมจะคลาดเคลื่อนจากที่ระบุไว้ในหนังสือ ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ และในงานโครงสร้างจะคลาดเคลื่อนจากหนังสือประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์

6) การใช้งานข้อมูลผลิตภาพของผู้ถูกสัมภาษณ์ มีการใช้งานที่แตกต่างกันโดยส่วนมากใช้ในการควบคุมราคาก่อสร้างของโครงการ และการประมาณระยะเวลาแล้วเสร็จของโครงการ

7) การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการหรือเข้ามาทำงานในหน่วยงาน จะมีวิธีการรับช่างฝีมือเข้ามาในรูปแบบที่คล้ายคลึงกันคือ มีผู้จัดหาช่างมาให้จากต่างจังหวัด หรือมาสมัครด้วยตนเอง โดยมีเหตุผลที่ไม่ได้รับจากหน่วยงานทางราชการ เช่น กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และใช้วิธีการรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการโดยวิธีนี้คือ

- ช่างฝีมือจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานมักไปทำงานต่างประเทศ และการประชาสัมพันธ์ยังมีน้อย
- ช่างและแรงงานส่วนใหญ่ประมาณ 80% จะมาเป็นฤดูกาลคือเมื่อหมดฤดูทำนา หรือทำไร่ก็จะมาทำงานก่อสร้าง ช่างก่อสร้างอาชีพมีจำนวนน้อย
- ช่างที่ได้รับการอบรมมักไปทำงานต่างประเทศ
- ต้องการช่างจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานแต่ไม่มาสมัคร
- ช่างจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานผลิตมาไม่มากเพียงพอ
- สาขาช่างที่อบรมมีไม่ครบ เช่น ขาดช่างติดตั้งแบบเหล็ก

8) การทดสอบช่างฝีมือนั้น หน่วยงานต่างๆ จะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันคือ จะไม่มีการทดสอบฝีมือก่อนทำงาน แต่ให้ทดลองทำงานจริงและตั้งอัตราค่าแรง โดยสาเหตุที่ไม่มีการทดสอบช่างฝีมือนั้นจากการสัมภาษณ์สามารถสรุปได้ดังนี้

- ในประเทศไทยไม่มีความต่อเนื่องของการทำงานของช่าง ความชำนาญจึงไม่เต็มที่ เพราะมีทำงานอาชีพเดียวเหมือนในต่างประเทศเป็นจำนวนน้อย
- ถ้ามีการทดสอบช่างจะไม่ทำงานด้วย
- รับด้วยการสัมภาษณ์และสอบถามประสบการเนื่องจากระบบการศึกษาด้านช่างก่อสร้างโดยตรงยังไม่มี บุคลากรถ้าเรียนจบหรือมีประสบการณ์จะถูกบรรจุให้ทำหน้าที่เป็นโฟร์แมน

9) การจัดกลุ่มคนงาน (Crew size) พบว่าการจัดกลุ่มคนงานส่วนใหญ่จะมีลักษณะการจัดกลุ่มคนงานคือ ช่างฝีมือ ผู้ช่วยช่าง และกรรมกร

10) ปัญหาอุปสรรคในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพจากปัจจัยทางด้านแรงงานที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพจากการสัมภาษณ์คือ ปริมาณงานที่ได้จากกลุ่มคนงานไม่คงที่เนื่องจากคุณภาพของช่างที่ทำงาน

11) ปัญหาอุปสรรคในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพจากปัจจัยทางด้านเครื่องมือเครื่องจักรนั้นผู้ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ไม่ได้รับผลกระทบจากเรื่องเครื่องมือเครื่องจักร

12) ปัญหาอุปสรรคในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพจากปัจจัยทางด้านขั้นตอนการทำงานนั้น ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้ความเห็นว่า การทำงานที่ไม่ต่อเนื่องหรือมีการหยุดงาน เป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพ

13) ปัญหาอุปสรรคในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพจากปัจจัยทางด้านวิธีการ หรือกระบวนการจัดเก็บข้อมูล ประเด็นสำคัญที่ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความคิดเห็นว่ามีผลกระทบต่อการเก็บข้อมูลผลิตภาพคือ การไม่มีผู้ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในการเก็บข้อมูล

การศึกษาแนวทางการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพนั้นจะดำเนินการโดยการนำปัจจัยและองค์ประกอบที่มีผลต่อการเก็บข้อมูลผลิตภาพจากขั้นตอนแรกของการศึกษามาพัฒนาแนวทางสำหรับเก็บข้อมูลผลิตภาพ โดยในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอในลักษณะของแบบฟอร์มเก็บข้อมูลกิจกรรมพื้นฐานในงานก่อสร้างอาคาร และทดลองนำแบบฟอร์มนั้นไปจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพในกิจกรรมภาคสนาม ซึ่งในการวิเคราะห์หากิจกรรมพื้นฐานที่จะใช้พัฒนาแบบฟอร์มและสำรวจข้อมูลภาคสนามนั้นได้นำมาจากการสัมภาษณ์ในขั้นตอนแรก โดยกิจกรรมพื้นฐานของการก่อสร้างอาคารที่ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความเห็นว่าสามารถนำมาเป็นตัวอย่างในการเก็บข้อมูลผลิตภาพมีจำนวน 8 กิจกรรม โดยแยกเป็นงานทางด้านโครงสร้างจำนวน 3 กิจกรรม และสถาปัตยกรรมจำนวน 5 กิจกรรม ซึ่งเมื่อปรับปรุงชื่อเรียกให้สอดคล้องกับ แนวทางการวัด ปริมาณงานก่อสร้างอาคาร ในส่วนของงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม (ว.ส.ท., 2541) สามารถสรุปกิจกรรมพื้นฐานที่ใช้เป็นตัวอย่างในการเก็บข้อมูลผลิตภาพคือ

<u>งานทางด้านโครงสร้าง</u> ประกอบด้วย

- งานคอนกรีต
- งานเสาเข็ม
- งานไม้แบบ

<u>งานทางด้านสถาปัตยกรรม</u> ประกอบด้วย

- งานอิฐและงานบล็อก
- งานฉาบ
- งานประตู หน้าต่าง
- งานวัสดุปูพื้น กระเบื้อง และงานหินขัด
- งานสี

ภายหลังจากได้กิจกรรมพื้นฐานจะดำเนินการพัฒนาแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลกิจกรรมพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น ซึ่งอ้างอิงจาก แนวทางการวัด ปริมาณงานก่อสร้างอาคาร ในส่วนของงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม (ว.ส.ท., 2541) ผลิตภาพงานก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกา (R.S.Means, 1998) และวิธีการทำงานซึ่งได้อ้างอิงจากหนังสือหรือตำราเรียนของประเทศไทย ทำ

ให้แบบฟอร์มดังกล่าวที่พัฒนาสามารถใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการเก็บข้อมูลผลิตภาพให้ละเอียดและมีความชัดเจนของข้อมูลมากยิ่งขึ้น ในด้านของหน่วยที่ใช้วัด ปัจจัยที่ควรคำนึงถึง ฝีมือแรงงาน และองค์ประกอบที่ควรระบุของผลิตภาพ อย่างไรก็ตามแบบฟอร์มดังกล่าวยังไม่ใช่แบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐานหรือมีความครบถ้วนสมบูรณ์มากที่สุด ยังคงเป็นเพียงแนวทางหนึ่งที่สามารถนำไปพัฒนาการเก็บข้อมูลผลิตภาพให้มีรูปแบบที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่สองของงานวิจัย แบบฟอร์มเก็บข้อมูลผลิตภาพที่พัฒนาขึ้นนั้นมีลักษณะสำคัญที่สรุปได้ดังนี้คือ

1) ชื่อของกิจกรรมพื้นฐานในงานก่อสร้างที่ใช้ในแบบฟอร์ม เป็นชื่อของกิจกรรมหลักที่ได้และอ้างอิงจาก แนวทางการวัดปริมาณงานก่อสร้างอาคารในส่วนของงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม ซึ่งแตกต่างจากข้อมูลผลิตภาพในอดีตดังแสดงในตารางที่ 2.2-2.5 ในภาคผนวกที่มีการระบุในลักษณะกิจกรรมย่อยที่ยากในการเปรียบเทียบข้อมูล

2) หน่วยของกิจกรรมพื้นฐานในงานก่อสร้างที่ใช้ในแบบฟอร์ม เป็นหน่วยที่ได้อ้างอิงจากแนวทางการวัดปริมาณงานก่อสร้างอาคารในส่วนของงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม ซึ่งแตกต่างจากข้อมูลผลิตภาพในอดีตดังแสดงในตารางที่ 2.2-2.5 ในภาคผนวกที่มีการระบุหน่วยที่ค่อนข้างแตกต่างกัน ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการเก็บด้วยแบบฟอร์มสามารถนำไปใช้งานต่อได้ เนื่องจากหน่วยของผลิตภาพมีความสอดคล้องกับหน่วยในการคำนวณปริมาณงาน

3) แบบฟอร์มมีส่วนสำหรับการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อการเก็บข้อมูลผลิตภาพ ซึ่งทำให้สามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ในการเก็บข้อมูลให้ค่อนข้างใกล้เคียงกันมากที่สุด และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่จะทำการศึกษาต่อในด้านของการแปรผันปัจจัยบางประการเพื่อทราบค่าของผลิตภาพของงานเดียวกันที่เกิดจากปัจจัยที่มีความแตกต่างกัน

4) แบบฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีการระบุเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ ทำให้ทราบว่าผลิตภาพที่ได้นั้นมีเครื่องมือเครื่องจักรใดบ้างที่นำมาใช้

5) แบบฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีการระบุรายละเอียดของงานและวิธีการทำงานที่สอดคล้องกับการทำงานในโครงการก่อสร้างของประเทศไทย ทำให้สามารถแยกรายละเอียดงานของกิจกรรมก่อสร้างออกเป็นกิจกรรมย่อยต่างๆได้ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาการเก็บข้อมูลให้ละเอียดเหมือนของต่างประเทศต่อไปได้

6) แบบฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีการระบุรายละเอียดของระดับฝีมือของกลุ่มคนงานและจำนวนคนในกลุ่มคนงาน ทำให้ทราบจำนวนกลุ่มคนงาน ระดับฝีมือของช่างและผู้ช่วยช่างที่ทำให้เกิดผลิตภาพของกิจกรรมก่อสร้างนั้น

นอกจากนั้นในงานวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจข้อมูลภาคสนามเพิ่มเติมเพื่อทดลองนำแบบฟอร์มดังกล่าวไปใช้งาน โดยการสำรวจข้อมูลภาคสนามนั้นได้ดำเนินการเก็บข้อมูล จำนวน 12 โครงการ เป็นจำนวนรวมของกิจกรรมที่เก็บทั้งสิ้น 80 กิจกรรม ซึ่งข้อมูลที่เก็บนั้นประกอบด้วย ข้อ

มูลสภาพอากาศ ปัจจัยที่ต้องตรวจสอบก่อนการเก็บข้อมูล ข้อมูลเวลาการทำงาน ข้อมูลผลิตภาพของกิจกรรมพื้นฐาน และข้อมูลองค์ประกอบของผลิตภาพ อย่างไรก็ตามข้อมูลสภาพอากาศผู้วิจัยไม่สามารถเก็บข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์ได้เนื่องจากไม่ได้จัดซื้อเครื่องมือในการตรวจความชื้นสัมพัทธ์ อีกข้อมูลหนึ่งที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยคือการวัดร้อยละการทำงานของกลุ่มคนงาน โดยในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการของ Five-minute rating โดยอาศัยอุปกรณ์ประกอบคือกล้องถ่ายวีดีโอ อย่างไรก็ตามในบางโครงการไม่อนุญาติให้ใช้กล้องถ่ายวีดีโอ ผู้วิจัยจึงใช้แบบฟอร์มลักษณะดังแสดงในรูปที่ 2.1 เพื่อเก็บข้อมูลแทน

ภายหลังจากการเก็บข้อมูลภาคสนามแล้วเสร็จจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้น เพื่อทำการคัดเลือกข้อมูลและนำไปประมาณค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของประชากร ทั้งนี้เนื่องจากค่าที่ได้จากงานวิจัยนี้เป็นค่าตัวเลขผลิตภาพและร้อยละการทำงานเพียงค่าเดียวและได้จากตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยอาจผิดพลาดจากค่าที่แท้จริงของประชากรได้ ดังนั้นเมื่อใช้หลักทางสถิติโดยการประมาณค่าเข้าช่วย จะทำให้สามารถประมาณค่าผลิตภาพและร้อยละการทำงานของประชากรที่ไม่ได้ทำการสุ่มตัวอย่างได้ โดยค่าผลิตภาพที่ได้จากงานวิจัยในภาคสนามยังคงมีความแตกต่างจากค่าผลิตภาพจากแหล่งข้อมูลในอดีตที่แสดงในตารางที่ 2.2-2.5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อมูลผลิตภาพนั้นจะมีความแตกต่างกันถ้ามีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ไม่เหมือนกัน โดยผลสรุปของค่าผลิตภาพของตัวอย่างกิจกรรมพื้นฐานที่ได้จากงานวิจัยมีดังนี้

1) งานคอนกรีต : คอนกรีตหล่อในที่

ผลิตภาพที่ได้จากจำนวนกลุ่มคนงาน 17 คน ประกอบด้วย ผู้ควบคุมงานจำนวน 1 คน คนใช้เครื่องสั่นคอนกรีต (กรรมกร) จำนวน 1 คน และกรรมกรจำนวน 15 คน คือ 3.40 – 3.90 ลบ.ม. ต่อ ชม.ตัวอย่างของงานเทคอนกรีตในที่ ที่เก็บข้อมูลนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลงานเทคอนกรีตที่มีลักษณะเหมือนกันดังนี้

- วิธีผสมคอนกรีต คือ คอนกรีตผสมเสร็จ
- วิธีการลำเลียง การลำเลียงคอนกรีตไปเทด้วยถัง ระยะทางไม่เกิน 10 เมตร
- ชนิดและส่วนของโครงสร้าง คือ การเทคานโดยมีรายละเอียดคือ
  ความกว้าง 0.20 ม. ความลึก 0.40 ม. ความสูงจากพื้น(วัดถึงท้องคาน) 2.70 ม.

2) งานเสาเข็มเจาะเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.60 ม.

ผลิตภาพที่ได้จากจำนวนกลุ่มคนงาน 4 คน ประกอบด้วย ช่างควบคุมเครื่องจักรจำนวน 1 คน และกรรมกรจำนวน 3 คน คือ 46.69 – 51.51 ม. ต่อ วัน ตัวอย่างของงานเสาเข็มที่เก็บข้อมูลนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลงานเสาเข็มเจาะที่มีลักษณะเหมือนกันดังนี้

- วิธีการทำงาน

  เข็มเจาะ : วิธีการเจาะ Dry process

  : เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม.

: ความยาวเข็ม 16-22 ม.

: ไม่รวมงานผูกเหล็กเสริม เนื่องจากได้จัด เตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว

: รวมงานใส่เหล็กเสริม

: รวมงานเทคอนกรีต (เฉพาะต้นที่เจาะแล้วเสร็จ)

3) งานไม้แบบคานชั้นสอง 0.20 X 0.40 ม.

ผลิตภาพที่ได้จากจำนวนกลุ่มคนงาน 7 คน ประกอบด้วยช่างไม้จำนวน 4 คน และผู้ช่วยช่างไม้จำนวน 3 คน คือ 63.85 - 74.55 ตร.ม. ต่อ วัน ตัวอย่างของงานไม้แบบที่เก็บข้อมูลนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลงานไม้แบบที่มีลักษณะเหมือนกันดังนี้

- ชนิดและส่วนของโครงสร้าง

คาน : ความกว้าง 0.20 ม. ความลึก 0.40 ม.

: ความสูงจากพื้น(วัดถึงท้องคาน) 2.70 ม.

: ไม่รวมการติดตั้งค้ำยัน (ไม้ตุ๊กตาได้ทำล่วงหน้า และติดตั้งไว้ก่อนแล้ว)

: รวมงานตัดและประกอบไม้แบบ

4) งานก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น ไม่โชว์แนว

ผลิตภาพที่ได้จากกลุ่มคนงาน 2 คน ประกอบด้วยช่างก่ออิฐจำนวน 1 คน และกรรมกรจำนวน 1 คน คือ 9.51 – 13.32 ตร.ม. ต่อ วัน ตัวอย่างของงานอิฐและงานบล็อกที่เก็บข้อมูลนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลงานก่ออิฐมอญที่มีลักษณะเหมือนกันดังนี้

- ประเภทการก่อ

ก่อครึ่งแผ่น : ขนาดอิฐ 35X70X160 มม.

: ก่อครึ่งแผ่นแบบไม่โชว์แนว

- รายละเอียดประกอบ

การแช่น้ำ : ไม่รวม เนื่องจากอิฐไม่ได้แช่น้ำ

การขนอิฐ : ไม่รวม เนื่องจากกรรมกรชุดอื่นขนอิฐมากองไว้

การผสมปูน : รวม การผสมปูนโดยกรรมกรในกลุ่ม

การติดตั้งนั่งร้าน : ไม่รวมเนื่องจากเป็นการก่อจากพื้นที่ทำงานแล้ว เสร็จสามารถยืนได้ภายในอาคาร ยกเว้นกรณีก่อเหนือศีรษะจะใช้นั่งร้านไม้

ตำแหน่งการก่อ : ก่ออิฐริมหรือขอบอาคาร แต่เป็นการก่อจากด้านในที่มีที่ยืน

5) งานฉาบผนังเรียบภายในอาคาร

ผลิตภาพที่ได้จากกลุ่มคนงาน 3 คน ประกอบด้วยช่างฉาบจำนวน 2 คน และกรรมกรจำนวน 1 คน คือ 11.50 – 13.80 ตร.ม. ต่อ วัน ตัวอย่างของงานฉาบที่เก็บข้อมูลนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลงานฉาบที่มีลักษณะเหมือนกันดังนี้

- ประเภทการฉาบ

ฉาบเรียบ

ความหนาการฉาบชั้นที่ 1 10 มม.

ความหนาการฉาบชั้นที่ 2 10 มม.

- รายละเอียดประกอบ

สถานที่ฉาบ : ฉาบภายในอาคาร

ชั้นของอาคารที่ฉาบ : ไม่มีผลเนื่องจากเป็นการฉาบภายใน และมีการเตรียมวัสดุ ไว้ใกล้ บริเวณจุดที่ทำงาน

เวลาระหว่างชั้นที่ฉาบ : 1/2 ชั่วโมง

การลงฟอง/ฉาบเรียบ : รวมการลงฟอง/ฉาบเรียบ

การเตรียมผิวปูกระเบื้อง : ไม่รวม

การขัดมัน : ไม่รวม

การติดตั้งนั่งร้านเพื่อฉาบ : ไม่รวมเนื่องจากเป็นการฉาบภายในและในกรณีที่ฉาบสูงกว่า ศีรษะจะใช้นั่งร้านไม้

การผสมปูน : รวมการผสมปูน

6) งานติดตั้งบานหน้าต่าง

ผลิตภาพที่ได้จากกลุ่มคนงาน 2 คน ประกอบด้วยช่างไม้จำนวน 2 คน คือ 12 - 14 ชุด ต่อวันตัวอย่างของงานประตูหน้าต่างที่เก็บข้อมูลนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลงานติดตั้งบานหน้าต่าง ที่มีลักษณะเหมือนกันดังนี้

- ประเภทของงาน

ติดตั้งบานหน้าต่าง : ขนาด 0.80 X 1.10 ม.

: ชนิด บานกระจก แต่ยังไม่ติดตั้งกระจก

: รวมการติดตั้งที่จับ

: รวมการติดตั้งบานพับ

: รวมการติดตั้งกลอน

7) งานปูกระเบื้องพื้น 12X12 นิ้ว

ผลิตภาพที่ได้จากกลุ่มคนงาน 5 คน ประกอบด้วยช่างปูกระเบื้องจำนวน 3 คน และกรรมกรจำนวน 2 คน คือ 30.06 – 32.35 ตร.ม. ต่อ วัน ตัวอย่างของงานวัสดุปูพื้น กระเบื้อง และงานหินขัด ที่เก็บข้อมูลนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลงานปูกระเบื้อง ที่มีลักษณะเหมือนกันดังนี้

- ประเภทของการปู

ปูกระเบื้องพื้น : ขนาดกระเบื้อง 12 X 12 นิ้ว

: ไม่รวมงานยาแนว

: วิธีการปู ปูแบบซาลาเปา

: ไม่รวม การแช่น้ำ

: การตัด ใช้การตัดแบบแห้ง

8) งานทาสีรองพื้นภายนอกอาคาร

ผลิตภาพที่ได้จากกลุ่มคนงาน 1 คน ประกอบด้วยช่างสีจำนวน 1 คน คือ 120.93 – 127.67 ตร.ม. ต่อ วัน และผลิตภาพที่ได้จากกรรมกร 1 คน คือ 99.35 – 103.83 ตร.ม. ต่อ วันตัวอย่างของงานสี ที่เก็บข้อมูลนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลงานทาสี ที่มีลักษณะเหมือนกันดังนี้

- วิธีการทำงาน

ชนิดงาน : ทาสีภายนอกอาคาร

ชนิดสี : สีน้ำพลาสติก

วิธีการ : ทาด้วยลูกกลิ้ง

ชั้นของสีที่ทา : ชั้นที่ 1

- รายละเอียดประกอบ

ชั้นของอาคารที่ทา : ชั้นที่ 2

การติดตั้งนั่งร้าน : ไม่รวมเนื่องจากตั้งล่วงหน้าไว้แล้ว

ชนิดของพื้นผิว : ผนังฉาบใหม่

6.2 ข้อจำกัดการวิจัย

การทำวิจัยนี้มีอุปสรรคเกิดขึ้นหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสัมภาษณ์ และการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยในการสัมภาษณ์นั้นการขอดูข้อมูลผลิตภาพของหน่วยงานกระทำได้ค่อนข้างยาก นอกจากนั้นในการสอบถามถึงค่าแรงของบุคลากรต่างๆ ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่สามารถแสดงข้อมูลค่าแรงให้ได้ เนื่องจากข้อมูลค่าแรงเป็นข้อมูลที่ไม่ต้องการเปิดเผยและใช้ในการประมูลงาน

อุปสรรคที่พบในการจัดเก็บข้อมูลภาคสนามคือ งบประมาณและเวลาที่จำกัดทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลตัวอย่างกิจกรรมพื้นฐานได้มาก ซึ่งข้อมูลที่มากจะทำให้การประมาณค่าแบบช่วงของข้อมูลผลิตภาพและร้อยละการทำงานแคบลงและได้ค่าผลิตภาพที่แน่นอนมากขึ้น นอกจากนั้นด้วยจำนวนตัวอย่างที่จำกัดจึงไม่สามารถเก็บรวบรวมขนาดของกลุ่มคนงานที่ใช้ได้ครบทุกขนาดทำให้เป็นอุปสรรคในการกำหนดกลุ่มคนงานที่เหมาะสมซึ่งอาจมีกลุ่มคนงานแบบอื่นที่สำรวจไม่พบ

6.3 ข้อเสนอแนะของการวิจัย

แนวทางการทำการวิจัยในอนาคตมีอยู่หลายแนวทางด้วยกัน เช่น การพัฒนาแบบฟอร์มเก็บข้อมูลผลิตภาพของกิจกรรมในงานก่อสร้างอาคารให้ดียิ่งขึ้นหรือพัฒนาแบบฟอร์มสำหรับกิจกรรมอื่นที่อยู่นอกเหนือจากงานวิจัยนี้ การศึกษาผลิตภาพของกิจกรรมพื้นฐานใดพื้นฐานหนึ่งโดยการ

ศึกษาทุกกิจกรรมย่อย เช่น งานเสาเข็มจะศึกษาเข็มตอกหน้าตัดและความยาวต่างๆ เข็มเจาะที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและวิธีการเจาะต่างๆ เป็นต้น การศึกษาโดยการเจาะจงกิจกรรมพื้นฐานกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งแล้วสำรวจกลุ่มคนงานแต่ละแบบพร้อมทำการพัฒนาผลิตภาพ (Productivity improvement) เพื่อหากลุ่มคนงานที่เหมาะสมที่สุดที่จะทำให้มีค่าผลิตภาพและร้อยละในการทำงานที่สูง การศึกษาโดยการเพิ่มจำนวนตัวอย่างในกิจกรรมพื้นฐานแต่ละประเภทเพื่อลดขอบเขตของค่าจากการประมาณพารามิเตอร์ประชากร ซึ่งจะทำให้ได้ค่าผลิตภาพที่ชัดเจนมากขึ้น การศึกษาผลิตภาพในโครงการที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยต่างๆ เช่น การทำงานล่วงเวลา การเรียนรู้งาน สภาพอากาศ การบริหารจัดการ เป็นต้น เพื่อหาปัจจัยตัวคูณ ที่สามารถนำมาคูณเพื่อปรับค่าผลิตภาพให้เป็นไปตามปัจจัยที่ผันแปรไปได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย