



การประเมินค่าผลิตภาพแรงงานในการก่อสร้างในหลวงพระบาง ส.ปป.ลาว



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโครงการก่อสร้าง แผนก ข ระดับปริญญาามหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การประเมินค่าผลิตภาพแรงงานในการก่อสร้างในหลวงพระบาง ส.ปป.ลาว



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโครงการก่อสร้าง แผน ข ระดับปริญญาามหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

LABOR PRODUCTIVITY RATING IN CONSTRUCTION PROJECT IN
LUANGPRABANG LAO PDR



By
Mr. Houmvilth MINGBOUBPHA

A Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Science (CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT)

Department of Architectural Technology
Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2019

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

58055304 : การจัดการโครงการก่อสร้าง แผน ข ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : ผลผลิตภาพในการทำงาน, การประเมินค่าผลผลิตภาพ, ค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์

Mr. Houmvilith Mingboubpha: การประเมินค่าผลผลิตภาพแรงงานในการก่อสร้างในหลวงพระบาง ส.ปป.ลาว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทยากร จารุชัยมนตรี

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) และค่าผลผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity) กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานตำรวจ 3 ชั้น ในแขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ใน 5 กิจกรรม ได้แก่ งานเข้าแบบเหล็กเสา งานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา งานเทคอนกรีตพื้น งานก่อผนังอิฐ และงานฉาบผนัง โดยวิธีการประเมินค่าผลผลิตภาพ (Productivity Rating)

ค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (LUF) ของงานเข้าแบบเหล็กเสา งานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา งานเทคอนกรีตพื้น งานก่อผนังอิฐ และงานฉาบผนัง มีค่าเท่ากับ 74.41% 81.90% 49.67% 62.97% และ 68.24% ตามลำดับ และค่าผลผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity) มีค่าเท่ากับ 2.23 ตร.ม./MH 26.77 กก./MH 2.67 ลบ.ม./MH 1.22 ตร.ม./MH และ 2.75 ตร.ม./MH ตามลำดับ ซึ่งค่า LUF และ Productivity มีความสอดคล้องกัน และมีค่าค่อนข้างสูงเนื่องจากการเตรียมงานล่วงหน้า ยกเว้นงานเทคอนกรีตพื้น

อย่างไรก็ตาม การทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพมีสาเหตุมาจากการขาดการบริหารจัดการบริษัทคู่ค้า (คอนกรีตสำเร็จรูป) การขาดการสื่อสารระหว่างช่างและกรรมกรภายในชุดคนงาน การขาดการสื่อสารระหว่างทีม สัดส่วนจำนวนคนงานในชุดที่ไม่เหมาะสม พื้นที่ทำงานที่ไม่เหมาะสม และงานก่อสร้างที่ไม่มีคุณภาพ ตามลำดับ

58055304 : Major (CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT)

Keyword : Productivity, Productivity Rating, Labor Utilization Factor

MR. HOUMVILTH MINGBOUBPHA : LABOR PRODUCTIVITY RATING IN CONSTRUCTION PROJECT IN LUANGPRABANG LAO PDR THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR TAYAGORN CHARUCHAIMONTRI, Ph.D.

This study aims to determine the Labor Utilization Factor (LUF) and the labor productivity in a construction case study of a police office project in Louangprabang, Lao PDR. Five activities: steel formwork installation for column, rebar installation for column, concrete pouring for slab, brick laying for wall, and plastering for wall, are observed using Productivity Rating (PR) method.

The LUFs of the five activities, steel formwork installation for column, rebar installation for column, concrete pouring for slab, brick laying for wall and plastering for wall, are 74.41%, 81.90%, 49.67%, 62.97% and 68.24%, respectively. The labor productivities of the previous mentioned activities are 2.23 sq.m./MH, 26.77 kg/MH, 2.67 cu.m./MH, 1.22 sq.m./MH, and 2.75 sq.m./MH, respectively. The results of LUF and labor productivity are consistent and are considered to be high; except in the concrete pouring for slab activity. The reason for high productivities is due to the advanced work preparation.

The causes of inefficient work are lacking of supplier management (ready-mixed concrete company), lacking of communication between technicians and labors in the team, lacking of communication between teams, inappropriate crew composition in the team, inconvenient work space, and poor quality work, respectively.

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทยากร จารุชัยมนตรี อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา แนวคิด ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รวมถึงการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในการทำวิจัยด้วยดีมาตลอด จนกระทั่ง การศึกษานี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิบูลย์ จินาวัดน์ ที่เป็นเกียรติเป็นประธานในการสอบ และ ดร.เทอดธิดา ทิพย์รัตน์ ที่ได้กรุณาเป็นเกียรติเป็นคณะกรรมการร่วมสอบการค้นคว้าอิสระ และได้ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และ ขอขอบคุณคณะอาจารย์ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ ซึ่แนะตลอดมา

ขอขอบคุณบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หัวหน้าคนงาน คนงานทุกท่าน ที่ให้ ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณครอบครัว ญาติ พี่น้อง เพื่อน และทุกท่านที่เกี่ยวข้องที่คอยให้ความ ช่วยเหลือ และให้กำลังใจด้วยการกระตุ้นตลอดมา เพื่อให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และหวังว่าจะ เป็นประโยชน์ในอนาคตแก่ผู้ที่สนใจ

Houmvilith Mingboubpha

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.4 ขั้นตอนของการทำวิจัย.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตของงานก่อสร้าง.....	4
2.2 การประเมินผลผลิตภาพโดยการสุ่มตัวอย่าง (Work Sampling).....	6
2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตภาพของงานก่อสร้าง.....	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	15
3.1 การกำหนดแนวทางของการประเมินค่าผลผลิตภาพ.....	15
3.2 การเก็บข้อมูลการทำงานของคนงานที่หน้างาน.....	37
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	39
4.1 ผลการประเมินผลผลิตภาพ สาเหตุ และวิธีการปรับปรุง.....	39

4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ.....	52
4.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ.....	61
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	68
5.1 การประเมินค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ และค่าผลิตภาพแรงงาน	68
5.2 สาเหตุ และแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน	69
5.3 ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	70
รายการอ้างอิง	71
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก การบันทึกผลข้อมูลเบื้องต้นของคนงาน และลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในแต่ละงาน	73
ประวัติผู้เขียน.....	166



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การประเมินค่าผลผลิตภาพสำหรับหลายๆ กลุ่มคนในอาชีพก่อสร้าง.....	8
ตารางที่ 2 การแจกแจงช่วงการพิจารณาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์.....	10
ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบประเมินค่าผลผลิตภาพของการทำงานก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง....	11
ตารางที่ 4 สรุปผลวิเคราะห์ด้านผลผลิตภาพของแรงงาน.....	13
ตารางที่ 5 แผนงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างในหลวงพระบาง.....	16
ตารางที่ 6 แผนงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างในหลวงพระบาง(ต่อ).....	17
ตารางที่ 7 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานติดตั้งแบบเหล็กเสา.....	30
ตารางที่ 8 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานผูกเหล็กเสริมในเสา.....	31
ตารางที่ 9 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานเทคอนกรีตพื้น.....	32
ตารางที่ 10 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น.....	33
ตารางที่ 11 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น.....	34
ตารางที่ 12 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานฉาบปูนผนัง.....	36
ตารางที่ 13 การเลือกกลุ่มชุดคนงานในการเก็บข้อมูลแบบกระจาย.....	38
ตารางที่ 14 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานเข้าแบบเหล็กเสา.....	39
ตารางที่ 15 สรุปการสวมตัวอย่างกิจกรรมงานเข้าแบบเหล็กเสา.....	39
ตารางที่ 16 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา.....	41
ตารางที่ 17 สรุปการสวมตัวอย่างกิจกรรมงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา.....	41
ตารางที่ 18 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในการเทคอนกรีตพื้น.....	43
ตารางที่ 19 สรุปการสวมตัวอย่างกิจกรรมการเทคอนกรีตพื้น.....	43
ตารางที่ 20 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น.....	45

ตารางที่ 21	สรุปการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมงานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น	46
ตารางที่ 22	ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น	47
ตารางที่ 23	สรุปการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น	48
ตารางที่ 24	ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็นของ 3 วัน.....	49
ตารางที่ 25	ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานฉาบปูนผนัง.....	50
ตารางที่ 26	สรุปการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมงานฉาบปูนผนัง	50
ตารางที่ 27	ผลการประเมินค่าผลผลิตภาพของคนงาน 5 กิจกรรม.....	52
ตารางที่ 28	การเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) ระหว่างกรณีศึกษากับ(ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989).....	53
ตารางที่ 29	เปอร์เซ็นต์ปัจจัยการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ	63
ตารางที่ 30	เปอร์เซ็นต์ปัจจัยการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ(ต่อ).....	64
ตารางที่ 31	เปอร์เซ็นต์ปัจจัยการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (ต่อ).....	65
ตารางที่ 32	สรุปปัจจัยที่ก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ.....	65



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 การแจกแจงช่วงการพิจารณาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์	10
ภาพที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงาน ปรับปรุงจาก (Kim and Kim 2011).....	12
ภาพที่ 3 ผังที่ตั้งโครงการก่อสร้างกรณีศึกษา ในหลวงพระบาง	15
ภาพที่ 4 ผังองค์กร (Organization Chart).....	18
ภาพที่ 5 สภาพหน้างานรอกการขนย้ายกองวัสดุเพื่อเคลียร์เส้นทางให้รถขนส่งเข้าพื้นที่.....	18
ภาพที่ 6 สภาพหน้างาน ขาดการกำหนดเส้นทางขนส่งในไซต์ที่ชัดเจน น้ำท่วมขังในไซต์งาน.....	18
ภาพที่ 7 ผังบริเวณโครงการก่อสร้าง (แสดงถึงให้เห็นถึงกองวัสดุ และการสัญจรในหน้างานจริง)... ..	19
ภาพที่ 8 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1	20
ภาพที่ 9 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2	20
ภาพที่ 10 ผังพื้นที่ชั้นที่ 3.....	21
ภาพที่ 11 รูปด้าน 01.....	21
ภาพที่ 12 รูปด้าน 02.....	22
ภาพที่ 13 รูปด้าน 03.....	22
ภาพที่ 14 รูปด้าน 04.....	22
ภาพที่ 15 ผังแสดงการไหลของงานเข้าแบบเสา (Work Flow).....	25
ภาพที่ 16 รูปด้านแสดงการไหลของงานเข้าแบบเสา (Work Flow).....	25
ภาพที่ 17 ผังแสดงการไหลของงานผูกเหล็กเสริมในเสา (Work Flow).....	26
ภาพที่ 18 รูปด้านแสดงการไหลของงานผูกเหล็กเสริมในเสา (Work Flow).....	26
ภาพที่ 19 ผังแสดงการไหลของงานเทคอนกรีตพื้น (Work Flow)	27
ภาพที่ 20 รูปด้านแสดงการไหลของงานเทคอนกรีตพื้น (Work Flow).....	27
ภาพที่ 21 ผังแสดงการไหลของงานก่ออิฐผนัง (Work Flow).....	28

ภาพที่ 22	รูปด้านแสดงการไหลของงานก่อนอัฐมั่ง (Work Flow)	28
ภาพที่ 23	ผังแสดงการไหลของงานฉบับมั่ง (Work Flow)	29
ภาพที่ 24	รูปด้านแสดงการไหลของงานฉบับมั่ง (Work Flow).....	29
ภาพที่ 25	การจำแนกลักษณะการทำงานเข้าแบบเหล็กเสาของชุดคนงาน	31
ภาพที่ 26	การจำแนกลักษณะการทำงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสาของชุดคนงาน	32
ภาพที่ 27	การจำแนกลักษณะการทำงานเทคอนกรีตพื้นของชุดคนงาน	33
ภาพที่ 28	การจำแนกลักษณะการทำงานก่อนอัฐมั่งที่ไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็นของชุดคนงาน	34
ภาพที่ 29	การจำแนกลักษณะการทำงานก่อนอัฐมั่งรวมเสาเอ็น คานเอ็นของชุดคนงาน	35
ภาพที่ 30	การจำแนกลักษณะการทำงานฉบับมั่งภายในอาคารของชุดคนงาน	37
ภาพที่ 31	ลักษณะการทำงานที่ช่องเปิดบันไดที่ทำงานไม่สะดวก	40
ภาพที่ 32	การแก้ไขเหล็กไม่ตรงตำแหน่ง	42
ภาพที่ 33	เครื่องจักรคอนกรีตแบบยกสองคน มาเป็นเครื่องจักรคอนกรีตแบบใช้ไฟฟ้ายกด้วย 1 คน	44
ภาพที่ 34	กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989).....	54
ภาพที่ 35	กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์งานไม้แบบระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989).....	55
ภาพที่ 36	กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์เหล็กเสริมระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989).....	56
ภาพที่ 37	กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์งานเทคอนกรีตระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549).....	57
ภาพที่ 38	กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์งานก่อนอัฐมั่งระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989).....	58
ภาพที่ 39	กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์งานฉบับมั่งภายในระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989).....	59
ภาพที่ 40	กราฟเปรียบเทียบค่าผลิตภาพแรงงานระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549)....	60

ภาพที่ 41 ผังก้างปลาแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ..... 62



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (ส.ปป.ลาว) ได้เข้าร่วมประชาคม เศรษฐกิจ อาเซียน (AEC) และมียุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจ และวิสัยทัศน์ถึงปี 2030 เพื่อรองรับกลไกของความร่วมมือดังกล่าว ส.ปป.ลาว จึงได้กำหนดเป้าหมายในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานให้ทันสมัย และปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับรูปแบบอุตสาหกรรมมากขึ้นเพื่อพร้อมก้าวไปสู่ประเทศกำลังพัฒนาที่มี รายรับปานกลาง ถึงรายรับสูงในปี 2030 ตาม 7 ยุทธศาสตร์บูรณมิติแห่งชาติ

หลวงพระบางตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (ส.ปป.ลาว) ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก ส่งผลให้หลวงพระบางมีศักยภาพในหลายด้านเช่น การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การบริการ การลงทุนของต่างชาติ ดังนั้นเศรษฐกิจในหลวงพระบาง จึงมี แนวโน้มที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้น รวมทั้งอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งในปีที่ผ่านมามีการเจริญเติบโตอย่าง รวดเร็วถึง 11.4% ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจของภาครัฐที่ต้องการพัฒนาผลิตภาพแรงงาน ทำให้นัก ลงทุนต่างชาติสนใจเข้ามาดำเนินธุรกิจในหลวงพระบาง ส่งผลให้มีการแข่งขัน ด้านธุรกิจการก่อสร้าง มากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันการตอบสนองฐานการผลิตแรงงานที่มีประสิทธิภาพ ยังมีไม่เพียงพอกับ ความต้องการของตลาดแรงงานก่อสร้าง

การเติบโตของเศรษฐกิจในปัจจุบัน ก่อให้เกิดแรงผลักดัน ทางด้านผลิตภาพ (Productivity) ซึ่งได้แก่ การเปรียบเทียบปริมาณของสินค้า หรือผลผลิตที่ได้กับปริมาณทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตสินค้า ในกระบวนการผลิตส่วนใหญ่จะประกอบด้วย ปัจจัยการผลิต 2 ประเภท คือ ปัจจัยแรงงาน และปัจจัยทุน วิธีการวัดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตแรงงานนี้เรียกว่าผลิตภาพแรงงาน ซึ่ง อุตสาหกรรมในลาวนั้นยังมีการใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก และตรงกับนโยบายของทางภาครัฐ ที่ ต้องการพัฒนาผลิตภาพแรงงาน ดังนั้นจึงมุ่งเน้น และให้ความสำคัญกับการศึกษาผลิตภาพทางด้าน แรงงาน

ในประเทศไทยมีการวัดค่าผลิตภาพแรงงานในงานก่อสร้าง โดยพิจารณาถึงปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อผลิตภาพงานก่อสร้าง ได้แก่ ค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) โดยมีการศึกษาใน 8 กิจกรรมก่อสร้าง จากกรณีศึกษาโครงการก่อสร้างอาคารเรียน 3 ชั้น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบเสา-คาน ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช มูลค่างานก่อสร้าง 17 ล้านบาท และมีการนำเสนอแนวทางในการเพิ่มค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549)

การประเมินค่าผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมการตัดหัวเสาเข็มเจาะ การก่อสร้างฐานราก เสาและพื้น ในอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยคัดเลือกโครงการก่อสร้างอาคาร จำนวน 3 โครงการในเขต กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีการศึกษามาตรฐาน แนวทางการวัดปริมาณงานก่อสร้างอาคาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ โดยเลือกใช้วิธีการ วัดค่าผลิตภาพแบบ 5 Minute Ratings ได้ ทำการวิเคราะห์ด้านเวลา และผลิตภาพแรงงาน ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อปริมาณงานหนึ่งหน่วย เพื่อนำไปควบคุมค่าใช้จ่าย ตรวจสอบความล่าช้า ประเมินราคา และวางแผน เป็นต้น (อาณัติ กิติกุลเมธี 2554)

การศึกษาผลกระทบของจำนวนคนงาน และลำดับขั้นตอนการทำงานต่อค่าผลิตภาพงาน ก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบเสา-คาน ในกรุงเทพ และปริมณฑล กิจกรรมที่ศึกษา ได้แก่ การผูกเหล็ก ไม้แบบ เทคอนกรีต ก่ออิฐ ฉาบปูน ปูกระเบื้อง ติดตั้งโครง เหล็กหลังคา และติดตั้งผนังสำเร็จรูป ผลการศึกษาพบว่าผลิตภาพในการทำงานลดลง มีสาเหตุจาก จำนวนคนงาน หรือการแบ่งงาน และจัดลำดับการทำงานที่ไม่เหมาะสม เมื่อปรับปรุงแล้วผลิตภาพใน การทำงานเพิ่มขึ้นถึง 7%-45% (ธีรวัฒน์ เกตุหอม 2550)

ในเวียงจันทน์ (ส.ปป.ลาว) มีการศึกษาเปรียบเทียบค่าผลิตภาพของแรงงานลาว และ เวียดนาม ในอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ชั้น ระบบเสา-คาน ที่เมืองหาดทรายฟอง นครหลวง เวียงจันทน์ โดยศึกษาด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม มีการเก็บข้อมูลค่าผลิตภาพการทำงาน จำนวน 112 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้คุมงาน 16 กลุ่มตัวอย่าง ช่าง 28 กลุ่มตัวอย่าง กรรมกร 68 กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อหาค่าเฉลี่ย ผลการศึกษา พบว่า ค่าผลิตภาพแรงงานลาวน้อยกว่าค่าผลิตภาพแรงงานเวียดนามถึง 16% เนื่องจาก ค่าจ้าง นิสัย การทำงาน เทคนิคการทำงาน เครื่องมือการทำงาน เงื่อนไขทางด้านการเข้ามาทำงาน และการ ฝึกอบรมด้านวิชาชีพ (Phothilath and Saysompheng 2015)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าค่าผลิตภาพแรงงาน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลิตภาพ การก่อสร้าง แต่ในหลวงพระบางยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการวัดค่าผลิตภาพแรงงานก่อสร้างมาก่อน จึงมีความจำเป็นในศึกษาการประเมินค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ และค่าผลิตภาพ แรงงานการก่อสร้างอาคาร วิเคราะห์สาเหตุ และเสนอแนวทางในการปรับปรุงค่าผลิตภาพแรงงาน เพื่อให้รองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจ และสร้างความน่าเชื่อถือในธุรกิจการก่อสร้าง และมีความ ทัดเทียมต่อไป ซึ่งค่าผลิตภาพสามารถเพิ่มขึ้นได้โดยการจัดการทรัพยากรที่คุ้มค่าที่สุด อัน ประกอบด้วย เวลา แรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ เป็นต้น

1.2 ความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อประเมินค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ และค่าผลิตภาพแรงงาน การก่อสร้างอาคาร

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์สาเหตุ และเสนอแนวทางในการปรับปรุงค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ และค่าผลิตภาพแรงงาน

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

กรณีศึกษาการก่อสร้างอาคารสำนักงานตำรวจ แขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 3 ชั้น โดยคำนึงถึงกิจกรรมที่มีขอบเขตการทำงานที่ชัดเจน มีการทำงานซ้ำ มีมูลค่าเกี่ยวข้องโดยตรงกับค่าแรงงาน ปริมาณงานมีจำนวนมาก และความเหมาะสมของช่วงเวลาที่จะทำวิจัย ซึ่งได้แก่

- 1.3.1 กิจกรรมการเข้าแบบเหล็กเสา
- 1.3.2 กิจกรรมการผูกเหล็กเสริมในเสา
- 1.3.3 กิจกรรมการเทคอนกรีตพื้น
- 1.3.4 กิจกรรมการก่ออิฐขนาด 10cm x 10cm x 20cm
- 1.3.5 กิจกรรมการฉาบปูนผนังภายใน

1.4 ขั้นตอนของการทำวิจัย

- 1.4.2 ทบทวนวรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 1.4.3 ออกแบบวิธีการเก็บข้อมูล
- 1.4.3 เก็บข้อมูลหน้างาน
- 1.4.4 ประเมินค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ และค่าผลิตภาพแรงงานจากข้อมูลที่ได้เก็บมา
- 1.4.5 วิเคราะห์สาเหตุ และเสนอแนวทางในการปรับปรุงค่าผลิตภาพแรงงาน
- 1.4.6 สรุปผลการศึกษา

บทที่ 2

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลิตภาพ (Productivity) เป็นอัตราส่วนของผลผลิตต่อทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตซึ่งเป็นตัวแปรแสดงถึงการเจริญเติบโต และขยายตัวของเศรษฐกิจ ที่มีการแข่งขันกันอย่างกว้างขวาง จากการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้กำหนดแนวทางของการศึกษา ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพของงานก่อสร้าง

2.1.1 ผลิตภาพ (productivity)

ผลิตภาพ (Productivity) คือ อัตราส่วนของจำนวนผลผลิตต่อจำนวนทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต เช่น จำนวนผลผลิตในชั่วโมงการทำงานของคนงาน โดยมีการวัดค่าผลิตภาพ การทำงานในแต่ละด้านว่าจะคุ้มกับทรัพยากรที่ใส่เข้าไปเท่าไร หรือมีความสามารถในการจัดการคนงาน วัสดุ เครื่องจักรเพียงใด (Oglesby, et al.1989) ซึ่งมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ผลิตภาพ (Productivity)} = \frac{\text{ผลผลิต (Output)}}{\text{ทรัพยากรที่ใช้ (Input)}}$$

Productivity = ผลิตภาพ

Output = ผลผลิตที่ได้รับ มีหน่วยเป็นเมตร ตารางเมตร และลูกบาศก์เมตร

Input = ทรัพยากรที่ใช้ไปมีหน่วยเป็น ชั่วโมง วัน คน และบาท

2.1.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลิตภาพในการทำงานก่อสร้าง (Factors Influencing Construction Productivity)

ผลกระทบที่มีต่อค่าผลิตภาพในการทำงานอันเนื่องมาจากปัจจัยภายนอก และภายในของงานก่อสร้าง ส่งผลให้ผลิตภาพในการทำงานก่อสร้างลดลง เมื่อพิจารณาตามความสำคัญของปัจจัยแล้ว สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (Olomolaiye, et al.1998)

2.1.2.1 ปัจจัยภายนอก

2.1.2.1.1 ธรรมชาติของงานก่อสร้าง ปกติแล้วงานก่อสร้างในแต่ละโครงการนั้นจะมีวัตถุประสงค์ชัดเจนด้านระยะเวลา คุณภาพ และงบประมาณที่จำกัด และมีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านการออกแบบ เทคนิคการก่อสร้าง รูปแบบของสัญญา ซึ่งสิ่งเหล่านี้ ส่งผล

กระทบต่อผลิตภาพในการทำงาน และทำให้เกิดความล้มเหลวของโครงการได้ เช่น การขาดการศึกษาความเป็นไปได้อย่างละเอียด การออกแบบที่ไม่สมบูรณ์ การแก้แบบขณะที่กำลังก่อสร้าง

2.1.2.1.2 เจ้าของงาน ส่วนใหญ่เจ้าของงานมักจะไม่มีความรู้ทางด้านงานก่อสร้างมากนัก ซึ่งหากขาดที่ปรึกษาหรือผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญแล้ว อาจส่งผลกระทบต่อผลิตภาพในการทำงานได้ เช่น อาจมีการเปลี่ยนแปลงแบบหรือวัสดุ ในระหว่างงานก่อสร้าง ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการรอยความชัดเจนของแบบ การรอยวัสดุ การทุบรื้อ ซ่อมแซม ต่อเติม และทำให้การทำงานช้าชากเกิดขึ้น ส่งผลให้งานล่าช้า และทำให้ต้นทุนบานปลาย

2.1.2.1.3 สภาพแวดล้อมของงานก่อสร้าง ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ปริมาณฝน อุณหภูมิ ความชื้น และปัจจัยแวดล้อมทางการทำงาน เช่น บรรยากาศการทำงาน นโยบายการจ้างงาน จริยธรรมของคนงานก่อสร้าง

2.1.2.2 ปัจจัยภายใน

2.1.2.2.1 การจัดการในงานก่อสร้าง เช่น การจัดการด้านค่าใช้จ่าย การกำหนดระยะเวลาในการทำงานว่าจะทำงานอะไรบ้างในแต่ละวัน การจัดการเกี่ยวกับการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การบริหารจัดการบุคลากร ฯลฯ ควรมีการบริหารจัดการที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจมีความเสี่ยงมาก โอกาสที่จะเกิดผลเสียหายต่อโครงการมีสูง

2.1.2.2.2 เทคโนโลยี โครงการก่อสร้างแต่ละโครงการนั้นมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไป จึงควรมีการกำหนดวิธีการ และศึกษาหาแนวทางในการก่อสร้างให้หลากหลาย และหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุด โดยการเลือกใช้เทคโนโลยี หรือการจัดการที่สมดุล ควรมีความสามารถในการดำเนินงานโครงการโดยผ่านผู้บริหารโครงการ และองค์กรเพื่อให้ได้เปรียบคู่แข่งทางด้านต้นทุน และผลิตภาพของงานก่อสร้าง

2.1.2.2.3 คนงาน เป็นส่วนสำคัญที่มีผลต่อผลิตภาพงานก่อสร้าง การบังคับ และแรงกระตุ้นที่ได้รับของคนงานจากการควบคุมพฤติกรรมจะมีผลกระทบต่อผลิตภาพ จากคุณสมบัติส่วนตัวของแรงงานฝีมือ เช่น ทักษะความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์การทำงาน หรือกระบวนการทำงาน การได้รับการฝึกอบรม ความสามารถเฉพาะตัวทางด้านความคิด และความสามารถด้านฝีมือแรงงาน มีส่วนในการลดระยะเวลาในการเรียนรู้งาน ที่ไม่ใช่เทคนิคการก่อสร้างในรูปแบบใหม่ๆ ที่เคยผ่านประสบการณ์มา สามารถทำให้ได้ผลิตภาพเพิ่มขึ้น

2.1.2.2.4 สหภาพแรงงาน ผลผลิตภาพที่ต่ำลงนั้นอาจมีประเด็นมาจากการกำหนดค่าผลิตภาพมาตรฐานเพื่อใช้ในการประเมินผลการทำงาน จึงทำให้เกิดมีการต่อรอง หรือ การเสนอข้อเรียกร้องต่อนายทุน ซึ่งเป็นการมองว่าเป็นผลประโยชน์ของตนฝ่ายเดียว

2.2 การประเมินผลผลิตภาพโดยการสุ่มตัวอย่าง (Work Sampling)

การวัดผลผลิตภาพในงานก่อสร้าง สามารถวัดได้โดยวิธีทางตรง และทางอ้อม ซึ่งวิธีการวัดทางตรงนั้นต้องใช้เวลา และค่าใช้จ่ายที่สูง การประเมินผลผลิตภาพทางอ้อม โดยการสุ่มตัวอย่าง จึงเป็นอีกวิธีที่นิยมใช้ การสังเกตการณ์ในภาคสนามหลายๆครั้งจะส่งผลให้เกิดความถูกต้องใกล้เคียงความจริง และเป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้เทคนิคในการทำงานที่ประหยัดเวลา เพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำงานนั้นๆ (Oglesby, et al.1989)

การสุ่มตัวอย่าง (Work Sampling) เป็นการพิจารณาว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเหมาะสมหรือไม่ เช่น พื้นที่การก่อสร้าง การทำงานที่ล่าช้า อาจะบ่งชี้ถึงการสื่อสารระหว่างชุดคนงานที่ไม่มีประสิทธิภาพตามที่ควรจะเป็น เครื่องมือ หรือวัสดุไม่เพียงพอ การประเมินผลผลิตภาพทางอ้อมโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง สามารถทำได้ 3 วิธี ดังนี้

2.2.1 การประเมินหน้างาน (Field Ratings)

การประเมินหน้างานเป็นการวัดผลผลิตภาพโดยการสุ่มนับการทำงานของชุดคนงาน และนำมาคำนวณหาค่าสัดส่วนการทำงาน โดยแยกลักษณะของการทำงาน และการไม่ทำงาน ดังนี้

2.2.1.1 ชุดคนงานที่อยู่ในลักษณะ “ทำงาน” เช่น การยก หรือโยกย้ายวัสดุอุปกรณ์ ร่วมทำงานกับชิ้นงาน ได้แก่ การวัด วางผัง อ่านแบบ กรอกแบบฟอร์ม สั่งงาน ถือปลายเทปวัด ช่วยจับบันได ควบคุมเครื่องจักรที่จำเป็นต้องควบคุม และปรึกษาหารือในเรื่องการทำงาน เป็นต้น

2.2.1.2 ชุดคนงานที่อยู่ในลักษณะ “ไม่ทำงาน” เช่น การอยู่ระหว่างการรอคอยงานอื่น การใช้เวลาไปโดยเปล่าประโยชน์ซึ่งไม่เกี่ยวกับการทำงาน ได้แก่ การคุยเล่น ขณะไม่ทำงาน การยืนดูเครื่องจักรที่ไม่จำเป็นต้องควบคุม เดินมือเปล่าไปมา เป็นต้น

การเก็บตัวอย่างการประเมินหน้างานมีแนวทางในการปฏิบัติพื้นฐาน ดังนี้

ควรมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ เครื่องนับ (Mechanical Counters) หรืออาจใช้แบบฟอร์มเก็บข้อมูลที่ออกแบบไว้อย่างเหมาะสม หากต้องการวิเคราะห์ผลให้ละเอียดมากขึ้นในการเก็บข้อมูล ควรให้ครอบคลุมอย่างน้อย 75% ของจำนวนชุดคนงานในทีม อาจทำแยกตามพื้นที่ทำงาน หรือตามประเภทช่างแล้วแต่ความสะดวก

ผู้เก็บข้อมูลควรทำหน้าที่อย่างต่อเนื่อง และเพิ่มเวลาเพื่อผลงานที่ดี ซึ่งต้องมีบรรทัดฐานในการตัดสินใจที่ถูกต้อง และเป็นไปตามกฎระเบียบ โดยให้ความสำคัญที่ว่า “ทำงาน” หรือ “ไม่ทำงาน” ต้องมีการรายงาน หรือบันทึกตามความเป็นจริง และมีวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ควรมีการประเมินถึงความเข้าใจ และทำตามขั้นตอนที่วางไว้ ควรให้ความสำคัญในช่วงเวลาการเก็บข้อมูล หลีกเลี่ยงช่วงครึ่งชั่วโมงหลังเริ่มงานใหม่ตอนเช้าหรือบ่าย และครึ่งชั่วโมงก่อนเลิกงานเที่ยงหรือเย็น ยกเว้นต้องการจะประเมินในช่วงนั้น นำผลที่ได้มาคำนวณค่าประเมินพนักงาน โดยปกติแล้ว อัตราการทำงานที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ควรมีค่าดัชนีประเมินพนักงานมากกว่า 60%

2.2.2. การประเมินค่าผลิตภาพ (Productivity Rating)

การประเมินค่าผลิตภาพเป็นการบันทึกการทำงานเฉพาะบุคคลที่คนงานทำงาน ในขณะนั้น ซึ่งเป็นการประเมินค่าผลิตภาพที่พนักงานโดยแบ่งเป็น 3 ประเภท ที่มีรายละเอียดดังนี้

2.2.2.1 งานได้ประสิทธิผล (Effective Work or Productive Work) เป็นกิจกรรมการทำงานที่ก่อให้เกิดผลงานโดยตรงเช่น การก่ออิฐฉาบ การทาสี การฉาบผนัง การติดตั้งวาล์วท่อน้ำ หรือการเคลื่อนที่ภายในระยะ 3 เมตรจากตำแหน่งในการทำงาน เป็นต้น

2.2.2.2 งานสนับสนุนที่จำเป็น (Essential Contributory Work or Supportive Work) เป็นการทำงานในลักษณะที่ไม่ได้ก่อให้เกิดผลงานโดยตรง แต่จำเป็นต้องทำการสนับสนุนให้ งานได้ประสิทธิผลสำเร็จ เช่น การขนส่งวัสดุ การทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ทำงาน การเตรียมวัสดุ การผสมปูน การวัดระยะ การตั้งนั่งร้าน การวิ่งรถเปล้าเพื่อการขนส่งวัสดุ หรือการเคลื่อนที่ภายในรัศมี 3 ถึง 10 เมตร จากตำแหน่งในการทำงาน เป็นต้น

2.2.2.3 งานไร้ประสิทธิผล (Ineffective Work or Idle) เกิดจากการไม่ทำงาน หรือการพักผ่อนตัวของคนงาน เช่น การรอคอยงาน การแก้ไขงานที่ผิดพลาด การพูดคุยถึงเรื่อง ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การเดินมือเปล่า หรือการเดินถืออะไรก็ตามซึ่งนอกเหนือจากระยะ 10 เมตร จากตำแหน่งที่ทำงาน เป็นต้น

จากตารางที่ 1 เป็นตัวอย่างการประเมินค่าผลิตภาพอย่างต่อเนื่องหลายปี

ตารางที่ 1 การประเมินค่าผลิตภาพสำหรับหลายๆ กลุ่มคนในอาชีพก่อสร้าง

ประเภทช่าง	ร้อยละของผลรวมในแต่ละประเภทงาน			% Labor Utilization Factor
	งานได้ประสิทธิผล	งานสนับสนุนที่จำเป็น	งานไร้ประสิทธิผล	
- ช่างก่ออิฐ	42	33	25	50
- ช่างไม้	29	38	33	38
- ช่างฉาบปูน	37	41	22	46
- ช่างไฟฟ้า	28	35	37	37
- งานติดตั้งเครื่องมือ	30	30	40	37
- งานป้องกันไฟฟ้ารั่ว	45	28	27	52
- ช่างเหล็ก	31	36	33	40
- กรรมกร	44	26	30	50
- ช่างโรงไม้	34	36	30	43
- ควบคุมเครื่องจักร	38	22	40	43
- ช่างสี	46	26	28	52
- Rigger	27	57	16	41
- ติดตั้งแผ่นเหล็ก	38	33	29	46
- คนต่อท่อ	27	36	37	36
- คนขับรถบรรทุก	45	16	39	49
ค่าเฉลี่ย	36	33	31	44

(ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) ปรับปรุงมาจาก (Oglesby, et al.1989)

วิธีการเก็บข้อมูลอาจเก็บโดยตรงจากหน้างาน โดยแยกประเภทการทำงานออกมาให้ชัดเจน ว่างานใดเป็นงานที่ได้ประสิทธิผล การทำงานใดเป็นงานสนับสนุน และการทำงานใดที่เป็นงานไร้ประสิทธิผล โดยการใช้เครื่องนับ (Mechanical counter) จำนวน 3 เครื่อง การใช้แบบฟอร์มติดบนกระดานรองเขียน หรือการใช้วิธีบันทึกวิดีโอจากหน้างานแล้วนำมาวิเคราะห์ภายหลัง

การประเมินค่าผลิตภาพหน้างาน เป็นการวัดประสิทธิภาพในการบริหารคนที่เหมาะสมของหัวหน้างาน ซึ่งจะถูกรวบรวมมาในรูปของสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) ซึ่งจะต้องพยายามบริหารคนงานให้ได้ประสิทธิผลให้ได้มากที่สุด และมีงานสนับสนุนที่จำเป็น และเหมาะสม รวมไปถึงพยายามลดงานที่ได้ประสิทธิผลให้น้อยที่สุด โดยการคำนวณ ค่าอัตราส่วนการใช้คนงานทำได้ดังนี้

$$LUF = \frac{\text{จำนวนงานได้ประสิทธิผล} + (1/4 \text{ จำนวนงานสนับสนุน})}{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด}}$$

โดยจำนวนตัวอย่างทั้งหมด = จำนวนงานที่ได้ประสิทธิผล + จำนวนงานสนับสนุน + จำนวนงานไร้ประสิทธิผล

2.2.3 การประเมินแบบ 5 นาที (5- Minute Ratings)

การประเมินแบบ 5 นาที จะมีจำนวนการสังเกตการณ์ที่น้อยกว่า จึงเป็นการประเมินที่มีความถูกต้องน้อยกว่าวิธีการประเมินหน้างาน แต่สามารถเชื่อถือได้ตามหลักสถิติของ Work Sampling โดยผลของการประเมินแบบ 5 นาที จะเป็นสัดส่วนปริมาณเวลาการรอคอย หรือเวลาไร้ประสิทธิผล เทียบกับเวลาทั้งหมด การวัดประสิทธิผลของทีมงาน และเป็นการใช้ แทนการประเมินตามวิธีที่ละเอียดซึ่งต้องใช้ทรัพยากรมากกว่า

การเก็บข้อมูล ผู้สังเกตการณ์จะต้องเข้าไปเฝ้าในพื้นที่ทำงาน โดยที่คนงานไม่รู้ตัวว่าถูกสังเกต สำหรับคนงานกลุ่มเล็กๆ ผู้สังเกตการณ์สามารถสังเกตทุกคนในเวลาเดียวกัน แต่สำหรับคนงานที่มีกลุ่มใหญ่ ผู้สังเกตการณ์สามารถแบ่งคนงานเป็นกลุ่มย่อยๆ และสังเกตทีละกลุ่มในการสังเกตอาจจะทำทุกช่วงเวลา 30 วินาที หรือ 1 นาทีก็ได้ หากการทำงานมีค่าความล่าช้า หรือการทำงานมีมากกว่า 50% แสดงว่าการทำงานในช่วงเวลานั้นไม่มีประสิทธิภาพ แต่ถ้าค่าที่วัดได้มีน้อยกว่า 50% แสดงว่าการทำงานในช่วงเวลานั้นมีประสิทธิภาพ ผู้ประเมินจะต้องเก็บข้อมูล ในจำนวนที่มากพอ โดยอาจทำการเก็บข้อมูลหลายๆรอบ เพื่อแสดงให้เห็นความน่าเชื่อถือ และมีความถูกต้องในเวลาทำงานที่มีประสิทธิภาพ

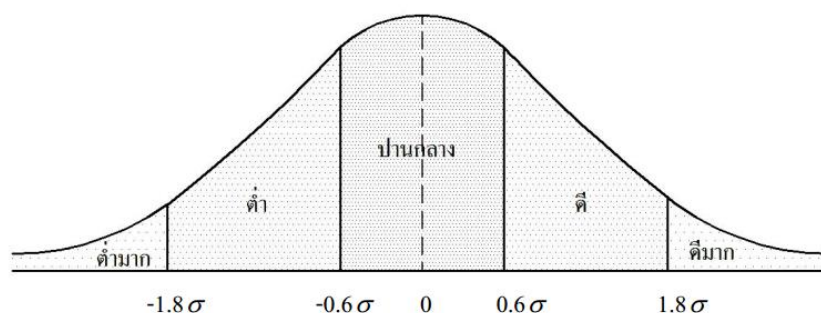
2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตภาพของงานก่อสร้าง

ชูเกียรติ ชูสกุล ได้ทำการศึกษาการประเมินค่าผลผลิตภาพของแรงงานในงานก่อสร้าง โดยพิจารณาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตภาพงานก่อสร้าง โดยได้ทำการศึกษาใน 8 กิจกรรมก่อสร้างจากกรณีศึกษาโครงการก่อสร้างอาคารเรียน 3 ชั้น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบเสาคาน ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช มูลค่างานก่อสร้าง 17,855,000 บาท ทั้งนี้ได้กำหนดให้ใช้ตัวแปรทางสถิติที่นิยมใช้สำหรับการประเมินค่าผลผลิตภาพ 3 ตัวแปรคือ ค่าสัดส่วนตัวอย่าง (Category Proportion) เท่ากับ 50:50 ขอบเขตความเชื่อมั่น (Confidence Limit) 95 % และขอบเขตความคลาดเคลื่อน (Limit of Error) $\pm 5 \%$ โดยจำนวนที่เก็บคือ 384 ตัวอย่าง ในแต่ละกิจกรรม ใช้วิธีการสุ่มโดยการประเมินค่าผลผลิตภาพแบบ Productivity Ratings โดยการตั้งกล้องวิดีโอที่หน้างาน บันทึกการทำงานทุกๆ 1 นาทีของชุดคนงานนั้นๆ โดยมีการทำคู่มือประเมินเบื้องต้น เช่น แบบจำลองการบันทึกข้อมูล

คู่มือการประเมินโดยแยกประเภทงานแล้ววิเคราะห์ข้อมูลจากวิดีโอที่ทำการบันทึกมาลงในแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล แล้วทำการวิเคราะห์หาค่างานได้ประสิทธิภาพ งานสนับสนุน และงานไร้ประสิทธิภาพ แล้วทำการคำนวณหาสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) โดยมีการแจกแจงช่วงการพิจารณาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (LUF) เป็น 5 ระดับ ตามหลักการของ Six-Sigma ดังแสดงในภาพที่ 1 และตารางที่ 2 รวมทั้งยังมีการปรับปรุงผลิตภาพให้สูงขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 3 โดยแนวทางในการเพิ่มผลิตภาพ ได้แก่ การจัดการ และวางแผนที่ดี การวางแผนปริมาณงานให้เหมาะสมกับคนงาน การจัดการทรัพยากรให้พนักงานทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มีการควบคุมสั่งงานที่มีประสิทธิภาพ และชัดเจน การจัดการสมดุลของชุดคนงาน (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549)

ตารางที่ 2 การแจกแจงช่วงการพิจารณาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์

ค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (LUF)	เกณฑ์การวิเคราะห์
71.40 ขึ้นไป	ดีมาก
58.24 - 71.39	ดี
45.05 - 58.23	ปานกลาง
31.88 - 45.04	ต่ำ
ต่ำกว่า 31.88	ต่ำมาก

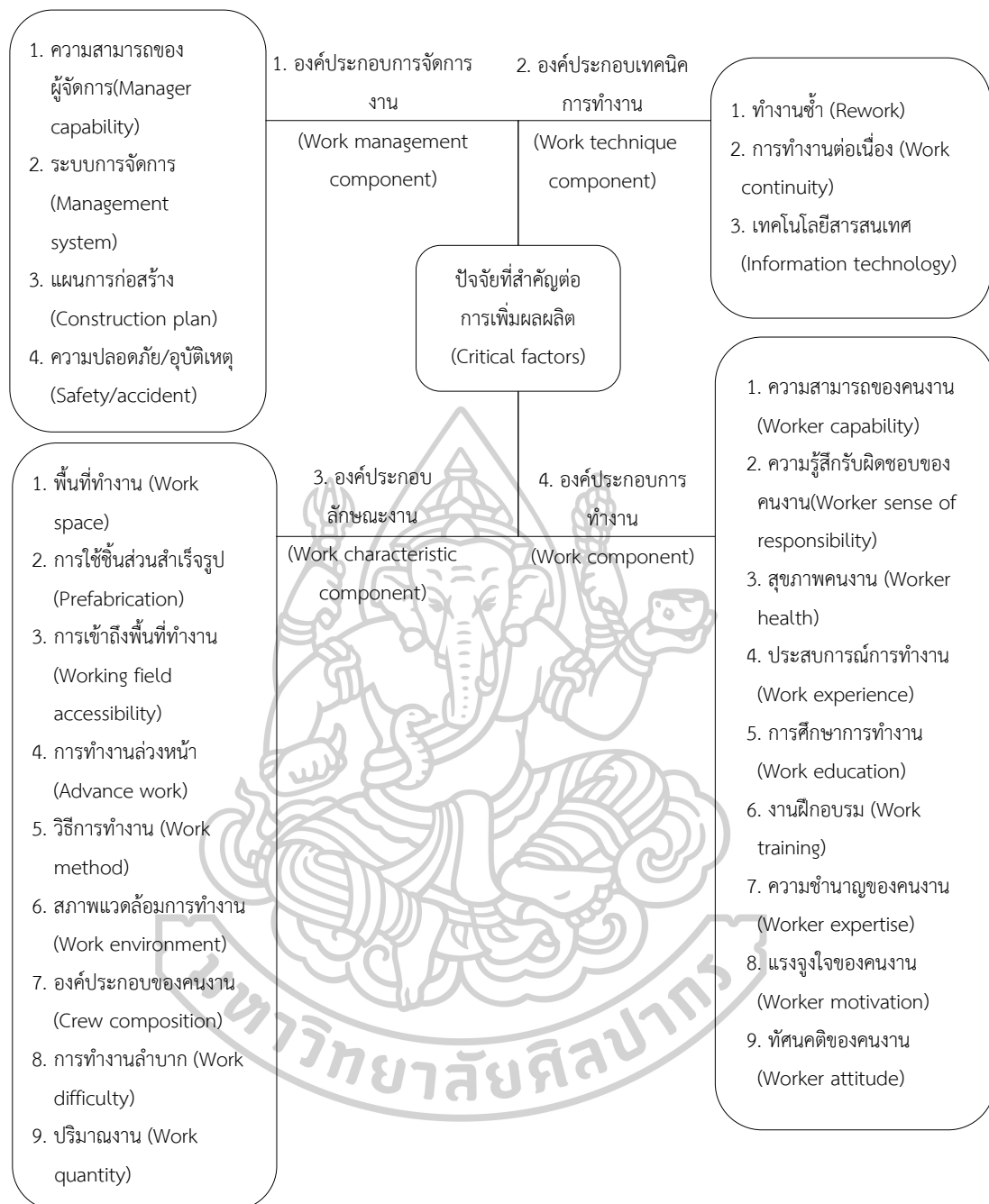


ภาพที่ 1 การแจกแจงช่วงการพิจารณาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบประเมินค่าผลผลิตภาพของการทำงานก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง

ประเภทกิจกรรม	ร้อยละของผลรวมในแต่ละประเภทงาน						% Labor Utilization Factor	
	งานได้ประสิทธิผล		งานสนับสนุนที่จำเป็น		งานไร้ประสิทธิผล		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง		
งานติดตั้งฝ้าทีบาร์	29.11	36.39	21.78	27.22	49.11	36.39	34.56	43.19
งานติดตั้งไม้แบบ	39.52	46.11	27.14	31.67	33.33	22.22	46.31	54.03
งานติดตั้งเหล็กเสริม	47.38	55.28	13.81	16.11	38.31	28.61	50.83	59.31
งานเทคอนกรีต	60.00		15.00		25.00		63.75	
งานก่ออิฐ	46.30		26.16		27.55		52.84	
งานทาสี	68.33		6.90		24.76		70.06	
งานปูกระเบื้องพื้น	35.24		42.38		22.38		45.83	
เฉลี่ย	46.00	49.05	22.55	24.05	31.45	26.90	51.64	54.88

Kim and Kim (2011) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าผลผลิตภาพแรงงาน อย่างเป็นระบบทั้งทางตรง และทางอ้อม เพื่อสร้างแบบจำลองที่สามารถประเมินความสำคัญของปัจจัยเหล่านี้ ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการงานก่อสร้างในภาคสนามที่รับผิดชอบด้านผลผลิตภาพ ปัจจัยที่มีการระบุครั้งแรกโดยดำเนินการทบทวนวรรณกรรม จากนั้นจึงกำหนดขอบเขตและวิธีการวัดค่าผลผลิตภาพแรงงาน การวิเคราะห์ขั้นสุดท้ายถูกสร้างขึ้น โดยการเลือกปัจจัยเพื่อดำเนินการการวิเคราะห์ทางสถิติ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบการจัดการงาน (เช่น ความสามารถของผู้จัดการ) และองค์ประกอบเทคนิคการทำงาน (เช่น ความต่อเนื่องของการทำงาน) ที่มีผลกระทบมากกว่าองค์ประกอบของผู้ปฏิบัติงาน (เช่น ความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน) และองค์ประกอบของลักษณะงาน (เช่น ความยากในการทำงาน) (Kim and Kim 2011) รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงาน ปรับปรุงจาก (Kim and Kim 2011)

อานัติ กิติกุลเมธี ได้ทำการศึกษาค่าผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมการตัดหัวเสาเข็มเจาะ การก่อสร้างฐานราก เสา และพื้นของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยคัดเลือกโครงการก่อสร้างจำนวน 3 โครงการ ได้แก่ อาคารเฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า (ตั้งอยู่บริเวณ ถ. ราชวิถี กรุงเทพฯ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 6 ชั้น พื้นที่ใช้สอยประมาณ 8,900 ตารางเมตร) อาคารสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง (ตั้งอยู่บริเวณ ถ. บางพลีเมืองใหม่ จ.สมุทรปราการ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 8 ชั้น พื้นที่ใช้สอยประมาณ

13,000 ตารางเมตร) และอาคารที่พักนายทหารชั้นนายพล (ตั้งอยู่บริเวณ ถ. เกียกกาย กรุงเทพฯ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 10 ชั้น พื้นที่ใช้สอยประมาณ 15,500 ตารางเมตร) โดยการสังเกต (Observation Form) เพราะหน้างานจริงมีความถูกต้องมากที่สุด และเลือกใช้วิธีการวัดผลผลิตภาพแบบ 5 Minute Ratings เพื่อควบคุมค่าใช้จ่าย โดยพิจารณาเฉพาะเวลาของงานได้ประสิทธิผล (Productive Work) เวลาของงานสนับสนุน (Supportive Work) ส่วนงานไร้ประสิทธิผล จะไม่นำมาพิจารณาเนื่องจากไม่มีผลผลิต และเกิดความผิดพลาดของข้อมูลได้ สรุปผลวิเคราะห์ที่ได้ค่าผลผลิตภาพแรงงานเป็นจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อปริมาณงานหนึ่งหน่วย เพื่อนำไปควบคุมค่าใช้จ่าย ตรวจสอบความล่าช้า ประมาณราคา และวางแผน เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 4 (อาณัติ กิติกุลเมธี 2554)

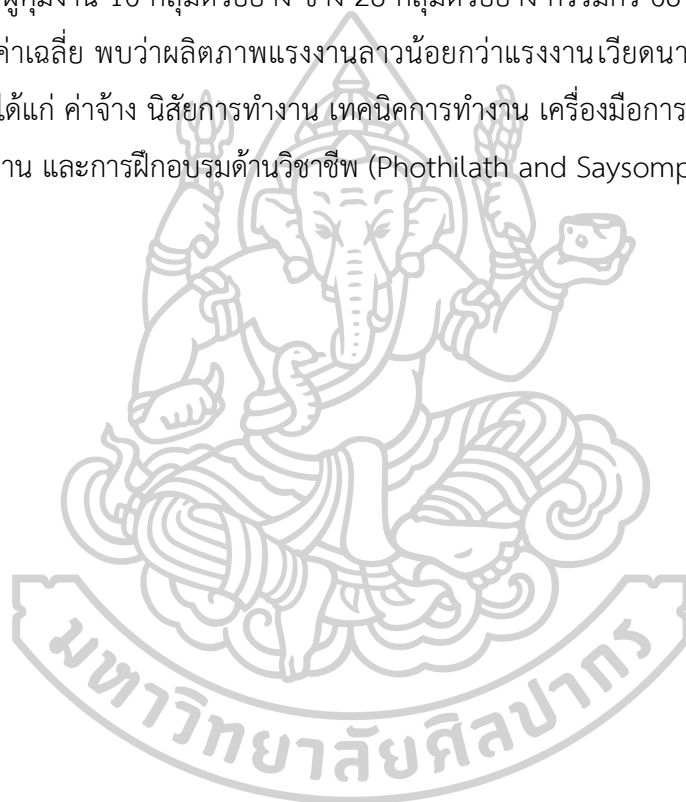
ตารางที่ 4 สรุปผลวิเคราะห์ด้านผลผลิตภาพของแรงงาน

กิจกรรม	เสาชั้น 2	เสาชั้น 4	พื้นชั้น 2	พื้นชั้น 4	ฐานราก
งานเทคอนกรีต	1.21 MH/m ³	1.53 MH/m ³	0.8 MH/m ³	1.11 MH/m ³	0.6 MH/m ³
งานติดตั้งไม้แบบ	1.45 MH/m ²		1.60 MH/m ²		2.02 MH/m ³
งานติดตั้งเหล็กเสริม	0.05 MH/kg		0.01 MH/kg		0.02 MH/kg

ธีรวัฒน์ เกตุหอม ได้ทำการศึกษาผลกระทบของจำนวนคนงาน และลำดับขั้นตอนการทำงานต่อค่าผลผลิตภาพงานก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบเสาคาน ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล จาก 11 กิจกรรม จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 58 ตัวอย่าง จาก 10 โครงการที่ใกล้เคียงกัน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากหลายกลุ่มคนงานที่มีค่าแรงสูง โดยใช้วิธีการประเมินผลผลิตภาพแบบ 5 นาที โดยจำแนกเป็น 2 รูปแบบ คือ งานก่อให้เกิดประสิทธิผล และงานไม่ก่อให้เกิดประสิทธิผล และได้้นำข้อมูลมาสร้างแผนภูมิสมมูลคน ซึ่งด้านผลกระทบของจำนวนคนงานต่อค่าผลผลิตภาพในการทำงาน พบว่าการจัดการชุดคนงานไม่เหมาะสมในกลุ่ม มีคนงานทำหน้าที่เหมือนกันซ้ำๆ กันทำให้ผลผลิตภาพลดลงเนื่องจากการรอคอยงาน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีลำดับขั้นตอนการทำงานเหมือนกัน และผลกระทบของลำดับขั้นตอนการทำงานต่อค่าผลผลิตภาพในการทำงาน พบว่าหากมีการจัดลำดับ การทำงานในกลุ่มไม่เหมาะสมทำให้มีค่าผลผลิตภาพลดลงเนื่องจากการรอคอยงาน ซึ่งในผลกระทบด้านนี้ไม่สามารถวิเคราะห์ผลกระทบได้ เพราะว่าแต่ละกลุ่มมีขั้นตอนการทำงานเหมือนกัน นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อค่าผลผลิตภาพเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ คือ ทักษะ และความชำนาญที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม ลักษณะความยากง่ายในการทำงาน ขนาดพื้นที่ ซึ่งบางปัจจัยยังส่งผลกระทบ ให้ค่าความถี่ไม่สอดคล้องกับค่าผลผลิตภาพการทำงานของคนงาน เมื่อปรับปรุงการจัดจำนวนคนงาน และลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยวิธีแผนภูมิสมมูลคนงานแล้ว

พบว่าค่าผลิตภาพในการทำงานมีโอกาสเพิ่มขึ้นถึง 7%-45% เมื่อเทียบกับกลุ่มคนงานเดิม (ธีรวัฒน์ เกตุหอม 2550)

ในเวียงจันทน์ ส.ปป.ลาว มีการศึกษา ประสิทธิภาพของแรงงาน ราคาแรงงาน และความพึงพอใจในการใช้แรงงานก่อสร้าง กรณีศึกษาเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ชั้น ระบบเสา-คาน ที่เมืองหาดทรายฟอง นครหลวงเวียงจันทน์ ศึกษาด้วยวิธีสัมภาษณ์ แบบสอบถามกับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้รับเหมา ผู้คุมงาน วิศวกรสนาม ช่าง กรรมกร ในจำนวน 7 กิจกรรม ซึ่งทำการเก็บข้อมูลภายใน 1 ชั่วโมง ลงในแบบสอบถาม โดยเก็บข้อมูลผลิตภาพการทำงาน จำนวน 112 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้คุมงาน 16 กลุ่มตัวอย่าง ช่าง 28 กลุ่มตัวอย่าง กรรมกร 68 กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งทำการวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย พบว่าผลิตภาพแรงงานน้อยกว่าแรงงานเวียดนามถึง 16% เนื่องจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ค่าจ้าง นิสัยการทำงาน เทคนิคการทำงาน เครื่องมือการทำงาน เงื่อนไขทางด้านการเข้ามาทำงาน และการฝึกอบรมด้านวิชาชีพ (Phothilath and Saysompheng 2015)



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการทำวิจัยนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมถึงเนื้อหา และขอบเขตของการศึกษา โดยวิธีดำเนินงานได้กำหนดแนวทางไว้ดังนี้

3.1 การกำหนดแนวทางของการประเมินค่าผลิตภาพ

3.1.1. การศึกษารายละเอียดของงานที่จะเก็บข้อมูล กรณีศึกษาการก่อสร้างอาคาร สำนักงานตำรวจของแขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ดังแสดงผังที่ตั้งโครงการในภาพที่ 3 เป็นลักษณะอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 3 ชั้น ระบบพื้น คานเสาหล่อในที่ พื้นที่ใช้สอยประมาณ 5,900 ตารางเมตร มูลค่าโครงการประมาณ 98,000,000 บาท ซึ่งรูปแบบการทำงานจะแบ่งตามสายงานโดยมีสายบังคับบัญชา (Line of command) ดังแสดงผังองค์กรในภาพที่ 4 และสภาพหน้างาน ผังบริเวณของโครงการก่อสร้าง ผังพื้น และรูปด้านของอาคารดังแสดงในภาพที่ 5-14



ภาพที่ 3 ผังที่ตั้งโครงการก่อสร้างกรณีศึกษา ในหลวงพระบาง

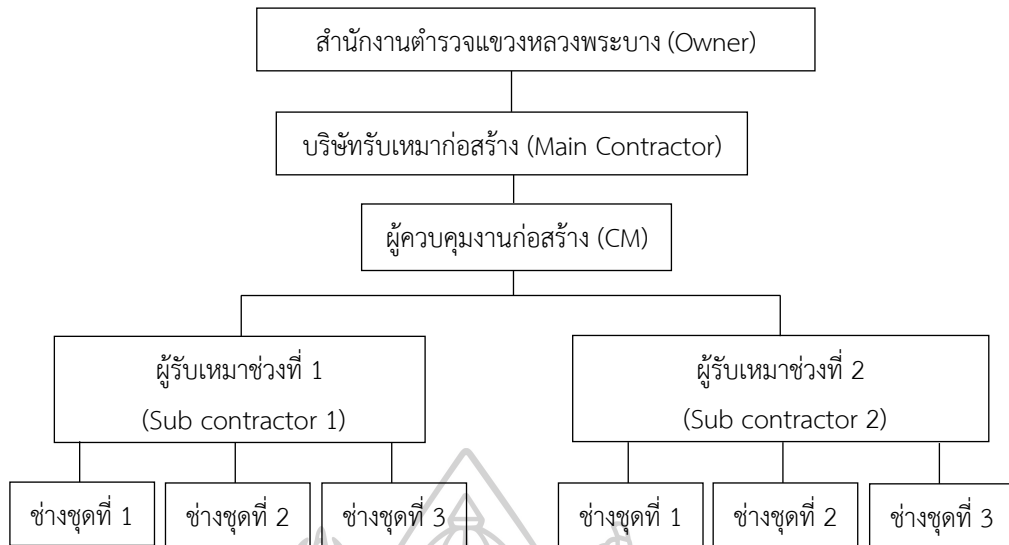
โครงการนี้ใช้ระยะเวลาก่อสร้างตั้งแต่ 03/08/2016-17/10/2017 ซึ่งแผนงานก่อสร้าง (ดังแสดงในตารางที่ 5-6) ล่าช้ากว่าแผนที่วางไว้เป็นเวลา 720 วัน

ตารางที่ 5 แผนงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างในหลวงพระบาง

Task Name	Duration	Start	Finish
1. - เตรียมอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการก่อสร้างในหลวงพระบาง	315 days	Wed 8/3/16	Tue 10/17/17
2. - เตรียมงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างในหลวงพระบาง	314 days	Thu 8/4/16	Tue 10/17/17
3. - วางผัง	129 days	Thu 8/4/16	Tue 1/31/17
4. - วางเสาเข็ม	185 days	Mon 11/28/16	Fri 8/11/17
5. - วางเสาเข็มฐาน 1	77 days	Mon 11/28/16	Tue 3/14/17
6. - วางเสาเข็มฐาน 2	45 days	Mon 12/19/16	Fri 2/17/17
7. - วางเสาเข็มฐาน 3	44 days	Mon 1/9/17	Thu 3/9/17
8. - วางเสาเข็มฐาน 4	68 days	Mon 2/6/17	Wed 5/10/17
9. - วางเสาเข็มฐาน 5	80 days	Mon 4/24/17	Fri 8/11/17
10. - วางเสาเข็มฐาน 6	171 days	Wed 12/21/16	Wed 8/16/17
11. - วางเสาเข็มฐาน 7	70 days	Fri 4/21/17	Thu 7/27/17
12. - วางเสาเข็มฐาน 8	51 days	Tue 2/21/17	Tue 5/2/17
13. - วางเสาเข็มฐาน 9	112 days	Tue 3/21/17	Wed 8/23/17
14. - วางเสาเข็มฐาน 10	119 days	Tue 3/21/17	Fri 9/1/17
15. - วางเสาเข็มฐาน 11	77 days	Fri 3/10/17	Mon 6/26/17
16. - วางเสาเข็มฐาน 12	118 days	Fri 4/21/17	Tue 10/3/17
17. - วางเสาเข็มฐาน 13	128 days	Fri 4/21/17	Tue 10/17/17
18. - วางเสาเข็มฐาน 14	140 days	Wed 12/21/16	Tue 7/4/17
19. - วางเสาเข็มฐาน 15	13 days	Wed 12/21/16	Fri 1/6/17

ตารางที่ 6 แผนงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างในหลวงพระบาง(ต่อ)

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish
105	☺	☺	☺	☺
106	☺	☺	☺	☺
107	☺	☺	☺	☺
108	☺	☺	☺	☺
109	☺	☺	☺	☺
110	☺	☺	☺	☺
111	☺	☺	☺	☺
112	☺	☺	☺	☺
113	☺	☺	☺	☺
114	☺	☺	☺	☺
115	☺	☺	☺	☺
116	☺	☺	☺	☺
117	☺	☺	☺	☺
118	☺	☺	☺	☺
119	☺	☺	☺	☺
120	☺	☺	☺	☺
121	☺	☺	☺	☺
122	☺	☺	☺	☺
123	☺	☺	☺	☺
124	☺	☺	☺	☺
125	☺	☺	☺	☺
126	☺	☺	☺	☺
127	☺	☺	☺	☺
128	☺	☺	☺	☺
129	☺	☺	☺	☺
130	☺	☺	☺	☺
131	☺	☺	☺	☺
132	☺	☺	☺	☺
133	☺	☺	☺	☺
134	☺	☺	☺	☺
135	☺	☺	☺	☺
136	☺	☺	☺	☺
137	☺	☺	☺	☺
138	☺	☺	☺	☺
139	☺	☺	☺	☺
140	☺	☺	☺	☺
141	☺	☺	☺	☺
142	☺	☺	☺	☺
143	☺	☺	☺	☺
144	☺	☺	☺	☺
145	☺	☺	☺	☺
146	☺	☺	☺	☺
147	☺	☺	☺	☺
148	☺	☺	☺	☺
149	☺	☺	☺	☺
150	☺	☺	☺	☺



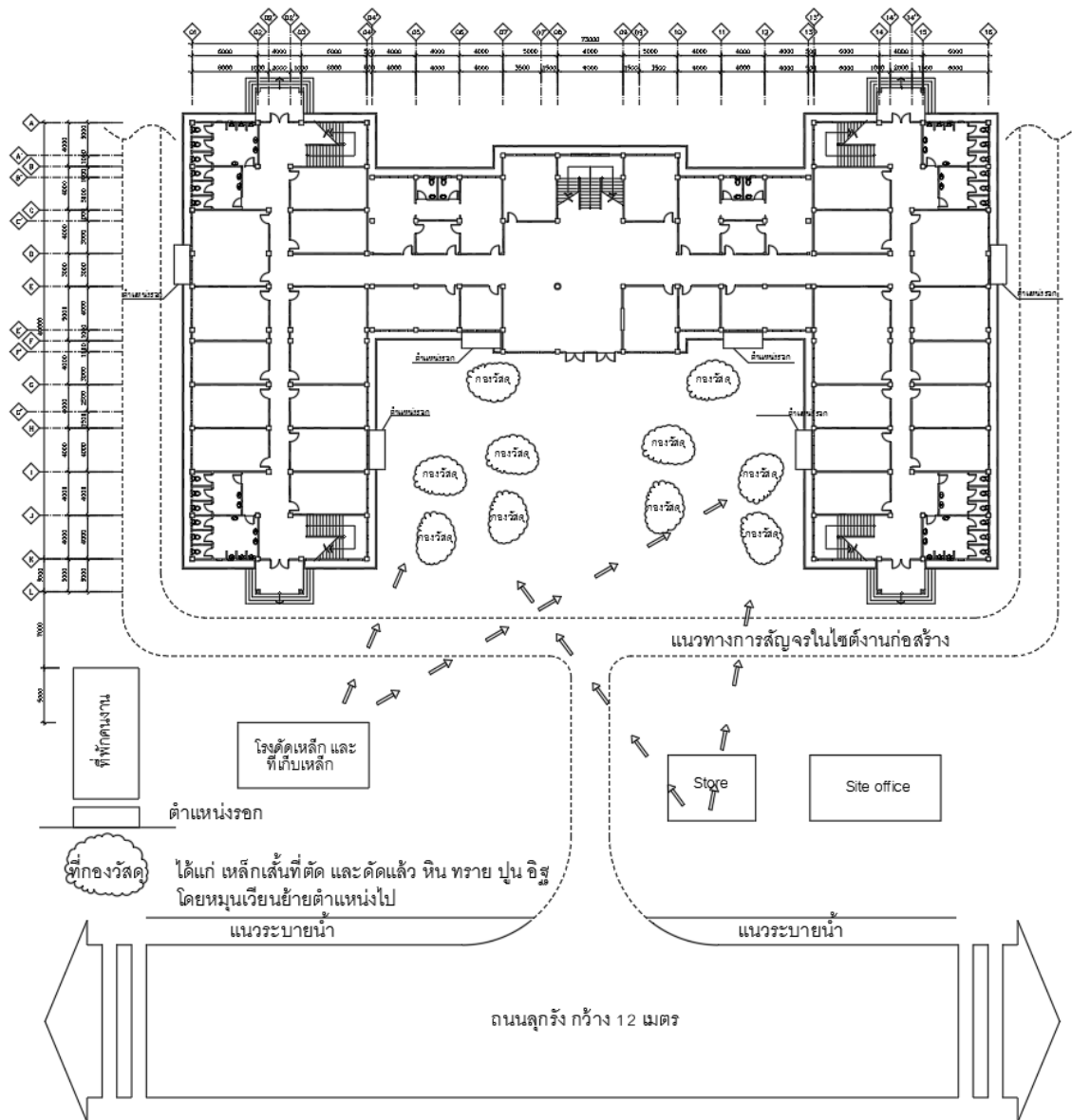
ภาพที่ 4 ผังองค์กร (Organization Chart)



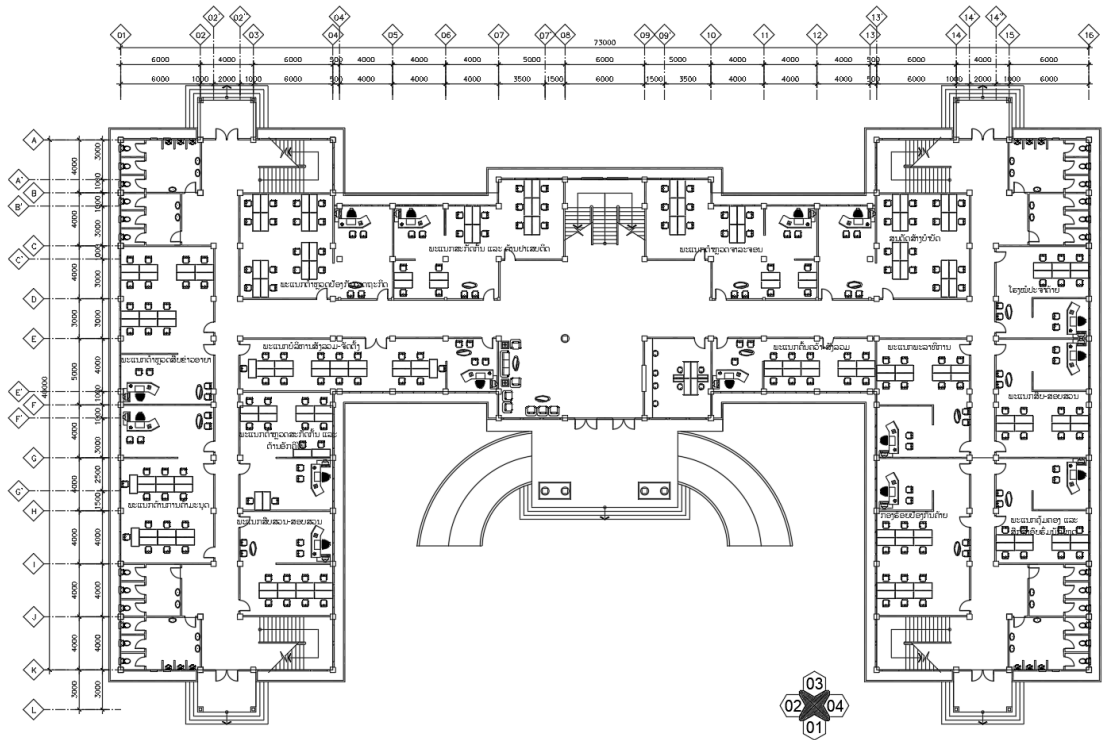
ภาพที่ 5 สภาพหน้างานรอกการขนย้ายกองวัสดุเพื่อเคลียร์เส้นทางให้รถขนส่งเข้าพื้นที่



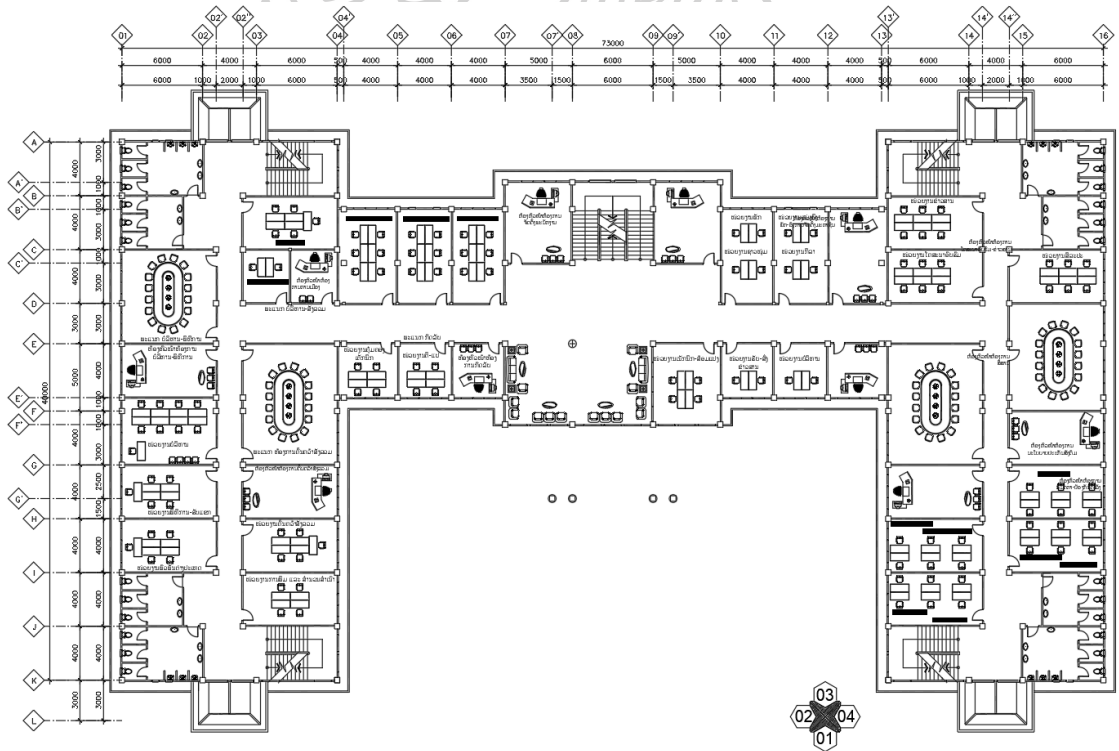
ภาพที่ 6 สภาพหน้างาน ขาดการกำหนดเส้นทางขนส่งในไซต์ที่ชัดเจน น้ำท่วมขังในไซต์งาน



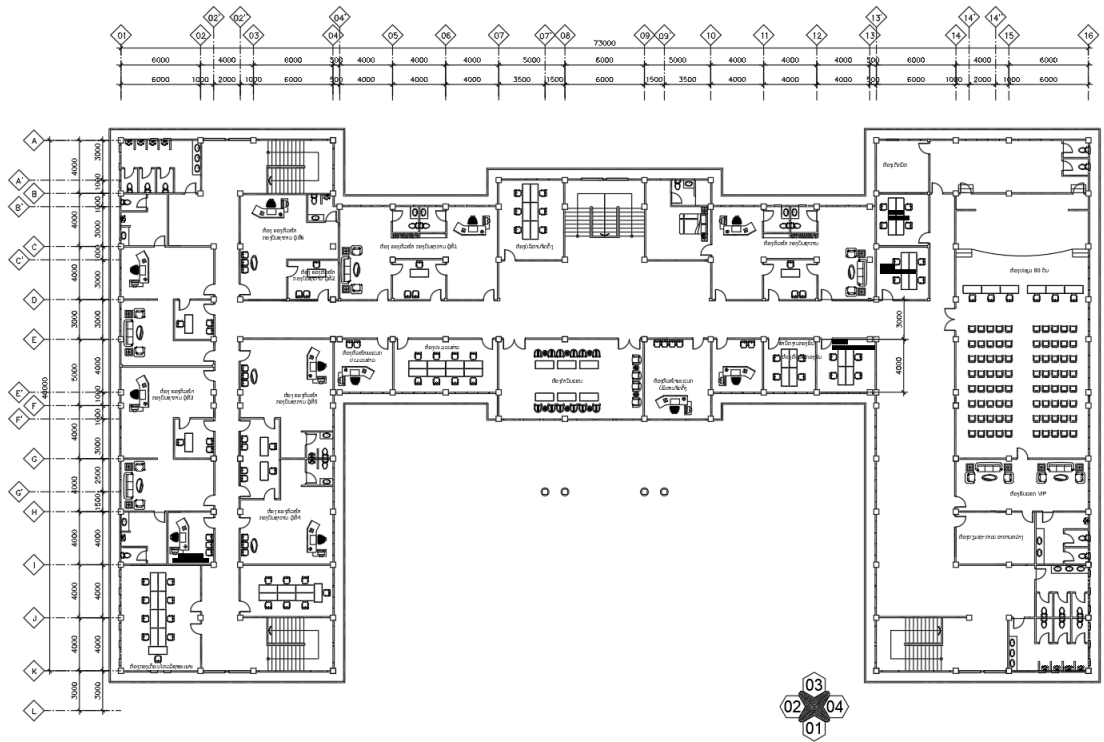
ภาพที่ 7 ผังบริเวณโครงการก่อสร้าง (แสดงถึงให้เห็นถึงกองวัสดุ และการสัญจรในหน้างานจริง)



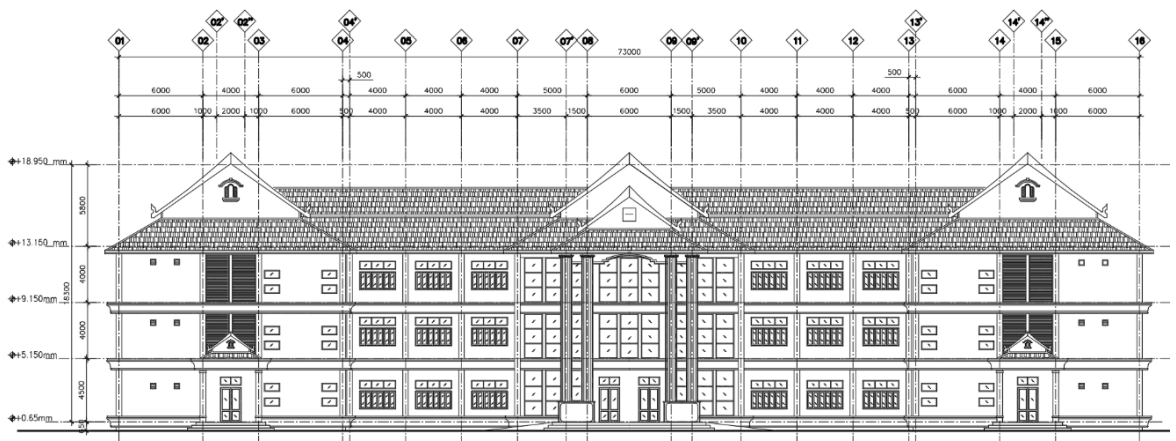
ภาพที่ 8 ผังพื้นชั้นที่ 1



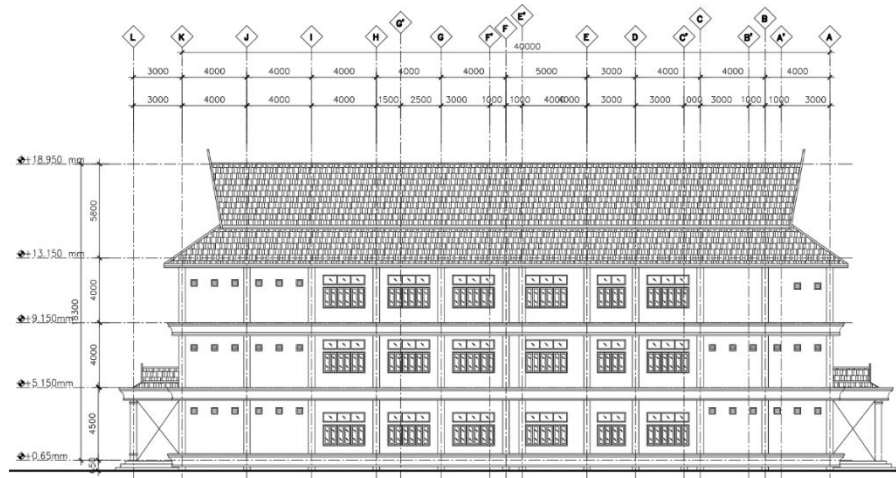
ภาพที่ 9 ผังพื้นชั้นที่ 2



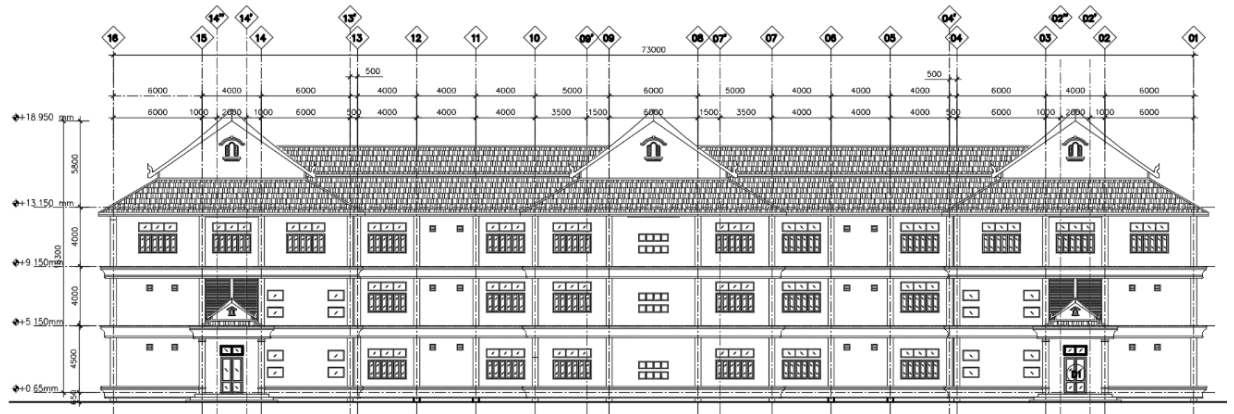
ภาพที่ 10 ผังพื้นที่ 3



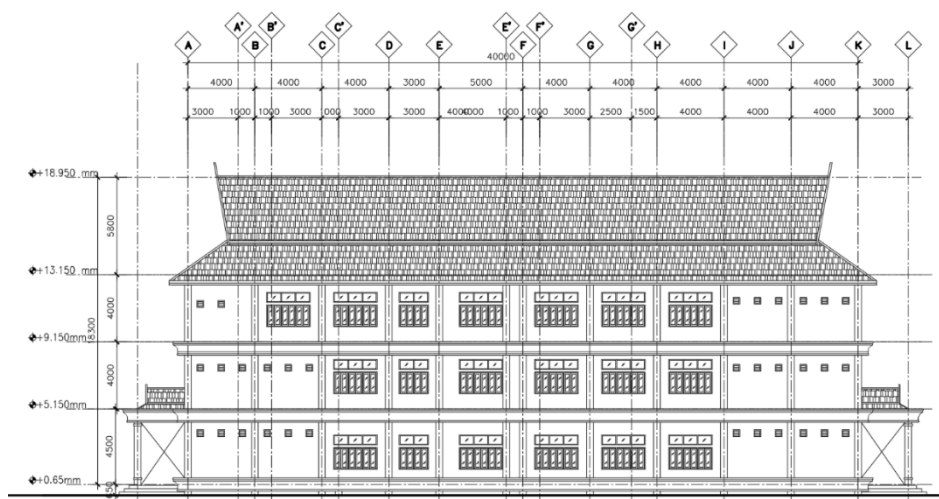
ภาพที่ 11 รูปด้าน 01



ภาพที่ 12 รูปด้าน 02



ภาพที่ 13 รูปด้าน 03



ภาพที่ 14 รูปด้าน 04

กิจกรรมที่ทำการศึกษามีดังต่อไปนี้

3.1.1.1. กิจกรรมการเข้าแบบเหล็กเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้แบบหล่อเป็นแบบเหล็กทั้งหมด มีรายละเอียดดังนี้ (แสดงในภาพที่ 15-16)

1. ช่างชุดแรก (A) ทำการถอดแบบเหล็กเสาชั้น 2 มากองไว้ในชั้นนั้น และขนย้ายขึ้นมากองบนชั้น 3 ซึ่งอยู่ห่างจากที่ทำงานไม่เกิน 10 เมตร
2. ช่างอีกชุด (B) ทำการขนย้ายแบบเหล็กจากตำแหน่งกองเก็บไปในตำแหน่งเสาที่ทำงาน
3. ช่างชุดเดียวกัน (B) ทำการติดตั้งแบบเหล็กเสา โดยยังไม่ค้ำจนถึงตั้งเสา และยังไม่ได้ยึดให้แน่นหนา ตามระยะที่มีการวัดไว้ก่อนเริ่มงานโดยช่างอีกชุดหนึ่ง (C)

ในการหาค่าผลิตภาพแรงงานในกิจกรรมนี้ จะพิจารณาเฉพาะช่างชุด B

3.1.1.2. กิจกรรมการผูกเหล็กเสริมในเสาขนาด 40cmx40cm มีรายละเอียดดังนี้ (แสดงในภาพที่ 17-18)

1. ช่างชุดแรก (A) ทำการขนย้ายเหล็กเสริมที่ตัด และตัดแล้วจากโรงตัดเหล็กในระยะ 30 เมตร มากองไว้ในตำแหน่งกองเหล็กแล้ว และขนย้ายขึ้นมากองบนชั้น 2
2. ช่างอีกชุด (B) ทำการขนย้ายเหล็กเสริมจากตำแหน่งกองเก็บไปในตำแหน่งเสาที่ทำงาน ซึ่งอยู่ห่างจากที่ทำงานไม่เกิน 10 เมตร
3. ช่างชุดเดียวกัน (B) ทำการติดตั้งเหล็กเสริมในเสา

ในการหาค่าผลิตภาพแรงงานในกิจกรรมนี้ จะพิจารณาเฉพาะช่างชุด B

3.1.1.3. กิจกรรมการเทคอนกรีตพื้น โดยใช้คอนกรีตผสมเสร็จ และใช้รถ Mobile pump ในการเทคอนกรีตพื้นชั้น 2-3 มีรายละเอียดดังนี้ (แสดงในภาพที่ 19-20)

1. ช่างชุดแรก (A) ทำการติดตั้งไม้แบบพื้น และคานในชั้นนั้น
2. ช่างชุดเดียวกัน (A) ทำการติดตั้งเหล็กเสริมพื้นไว้
3. ช่างอีกชุด (B) ทำการเทคอนกรีต ซึ่งมีคนงานประจำอยู่ในแต่ละจุดเพื่อทำหน้าที่ของตัวเองในระยะไม่เกิน 10 เมตร (ส่วนรถปั๊มคอนกรีตเป็นคนงานอีกชุดหนึ่ง (C) ของบริษัท)

ในการหาค่าผลิตภาพแรงงานในกิจกรรมนี้ จะพิจารณาเฉพาะช่างชุด B

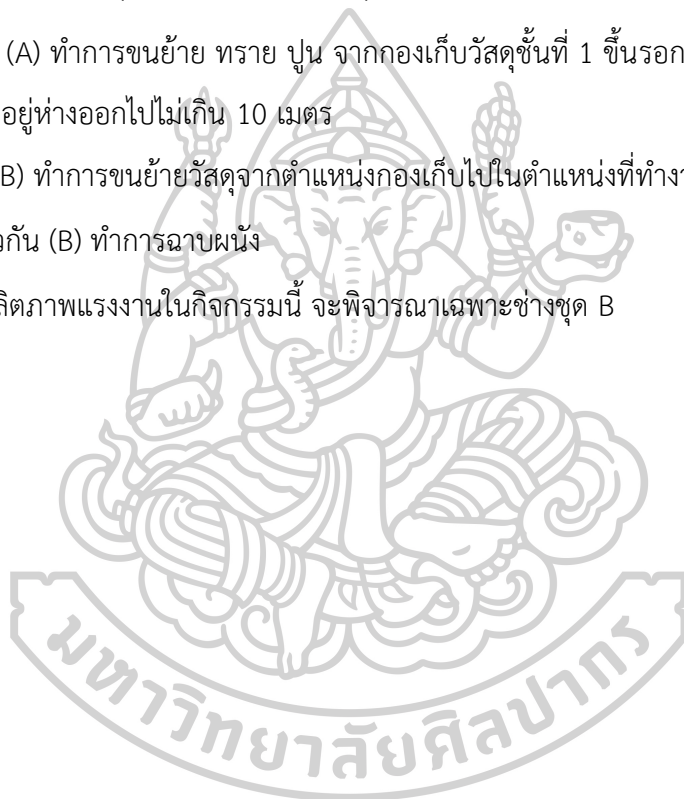
3.1.1.4. กิจกรรมการก่ออิฐผนังภายในอาคาร โดยศึกษางานก่ออิฐที่มีขนาดกว้าง x หนา x สูงเท่ากับ 10cm x 10cm x 20cm อยู่บนชั้น 1-3 มีรายละเอียดดังนี้ (แสดงในภาพที่ 21-22)

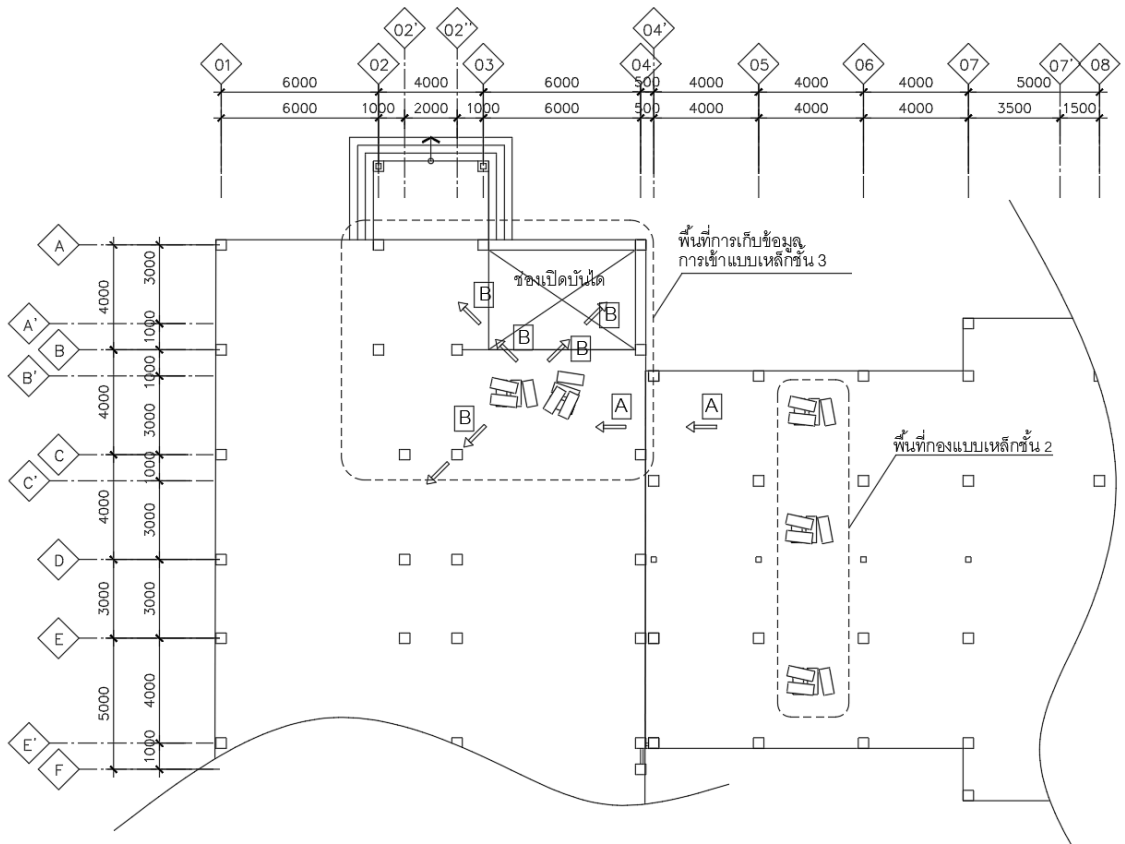
1. ช่างชุดแรก (A) ทำการขนย้าย อิฐ ทราย ปูน ขึ้นมากองบนชั้นนั้น

2. ช่างอีกชุด (C) ทำการวัด ตีเส้นแนวผนัง
3. ช่างอีกชุด (B) ทำการขนย้ายวัสดุจากตำแหน่งกองเก็บไปในตำแหน่งที่ทำงาน ซึ่งอยู่ห่างออกไป 3-10 เมตร เพื่อผสมมอร์ต้า และทำการก่ออิฐ ทำเสาเอ็นและคานเอ็น โดยในกรณีศึกษานี้จะแบ่งกิจกรรมก่ออิฐออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ การก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น และรวมเสาเอ็น คานเอ็น ในการหาค่าผลิตภาพแรงงานในกิจกรรมนี้ จะพิจารณาเฉพาะช่างชุด B

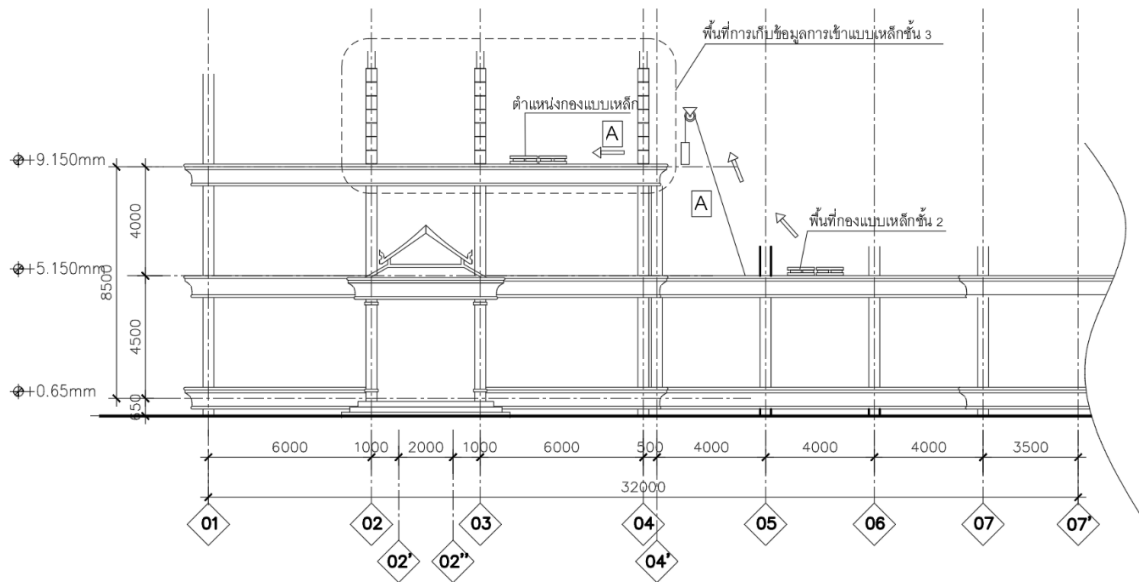
3.1.1.5 กิจกรรมการฉาบผนังด้วยมอร์ต้า โดยทำการฉาบปูนผนังภายในอาคารในชั้น 2 มีรายละเอียดดังนี้ (แสดงในภาพที่ 23-24)

1. ช่างชุดแรก (A) ทำการขนย้าย ทราย ปูน จากกองเก็บวัสดุชั้นที่ 1 ขึ้นรอกมากองในตำแหน่งที่กองเก็บชั้นที่ 2 ซึ่งอยู่ห่างออกไปไม่เกิน 10 เมตร
 2. ช่างอีกชุด (B) ทำการขนย้ายวัสดุจากตำแหน่งกองเก็บไปในตำแหน่งที่ทำงานเพื่อผสมมอร์ต้า
 3. ช่างชุดเดียวกัน (B) ทำการฉาบผนัง
- ในการหาค่าผลิตภาพแรงงานในกิจกรรมนี้ จะพิจารณาเฉพาะช่างชุด B

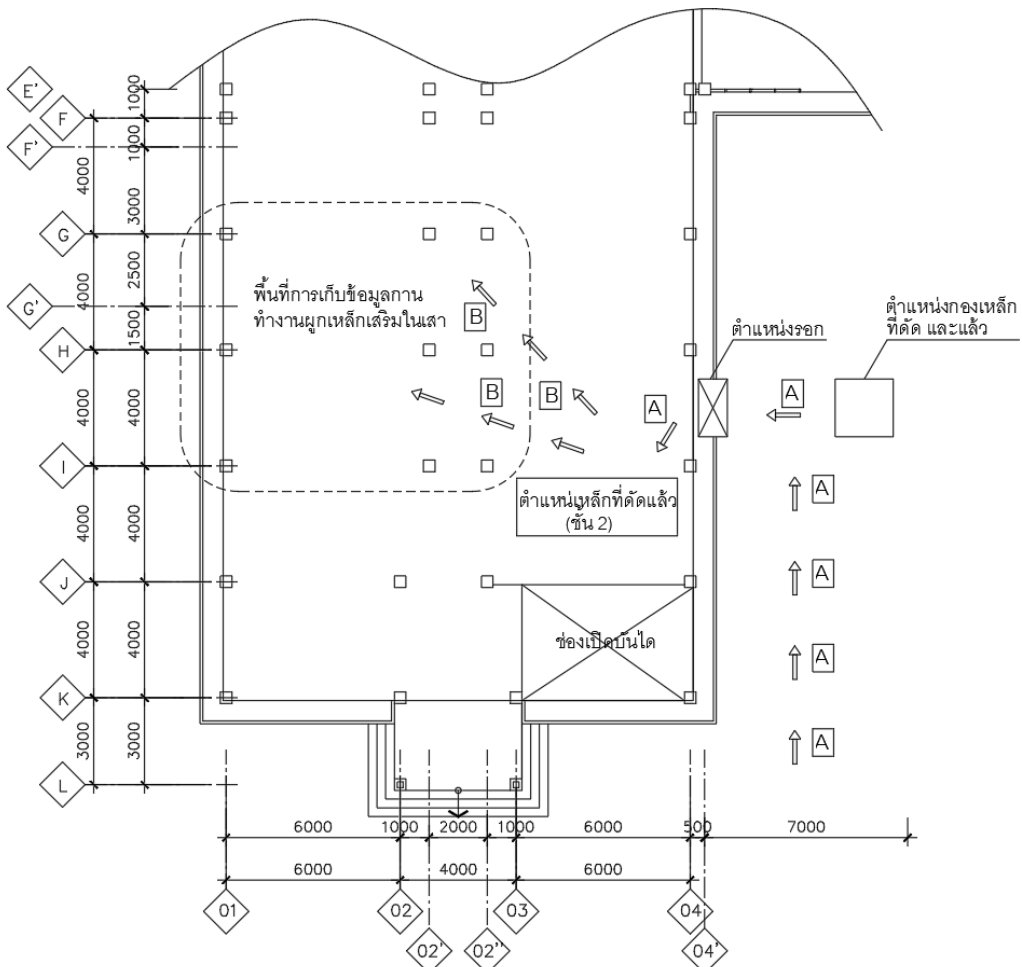




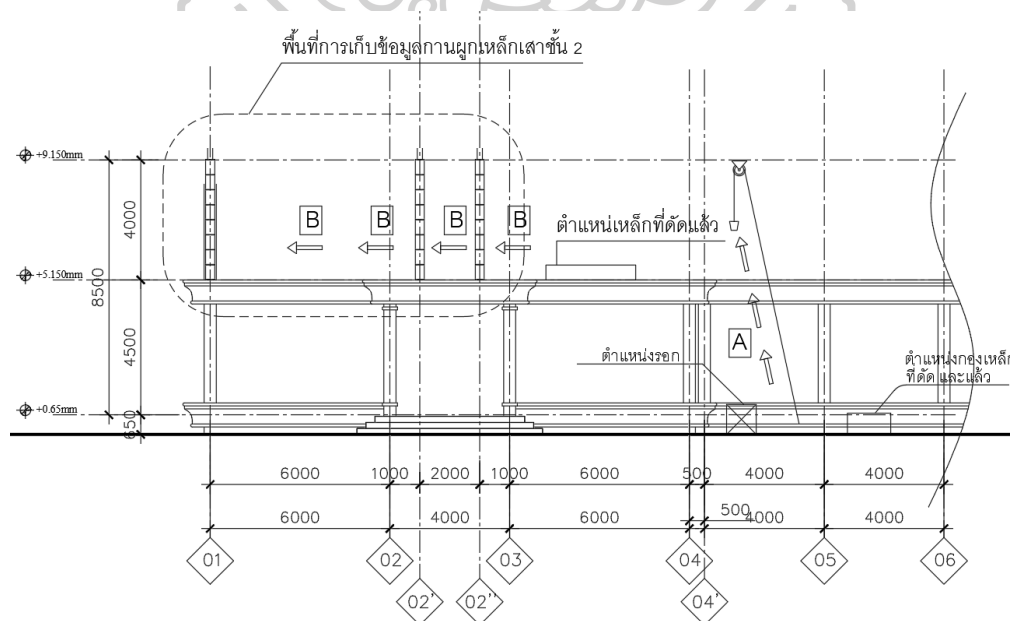
ภาพที่ 15 ผังแสดงการไหลของงานเข้าแบบเสา (Work Flow)



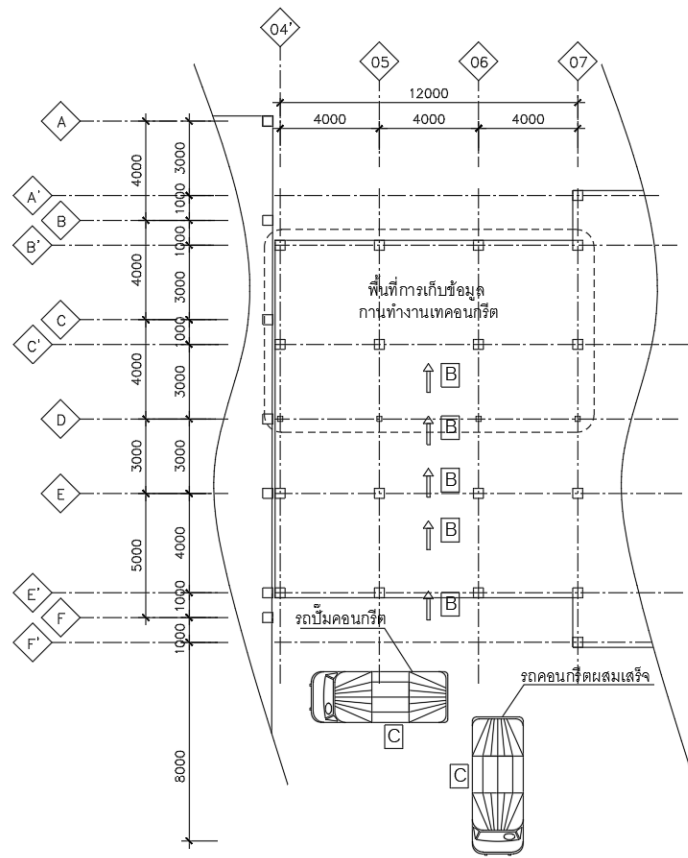
ภาพที่ 16 รูปด้านแสดงการไหลของงานเข้าแบบเสา (Work Flow)



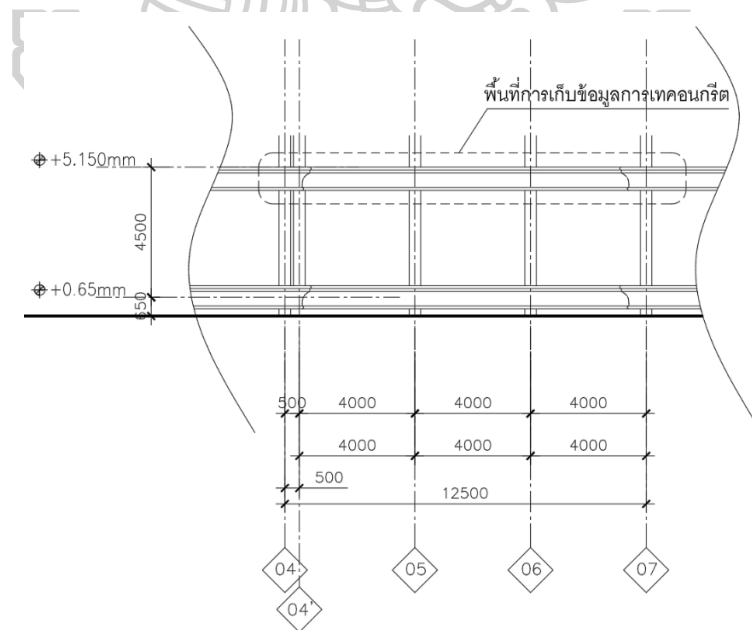
ภาพที่ 17 ฟังแสดงการไหลของงานผูกเหล็กเสริมในเสา (Work Flow)



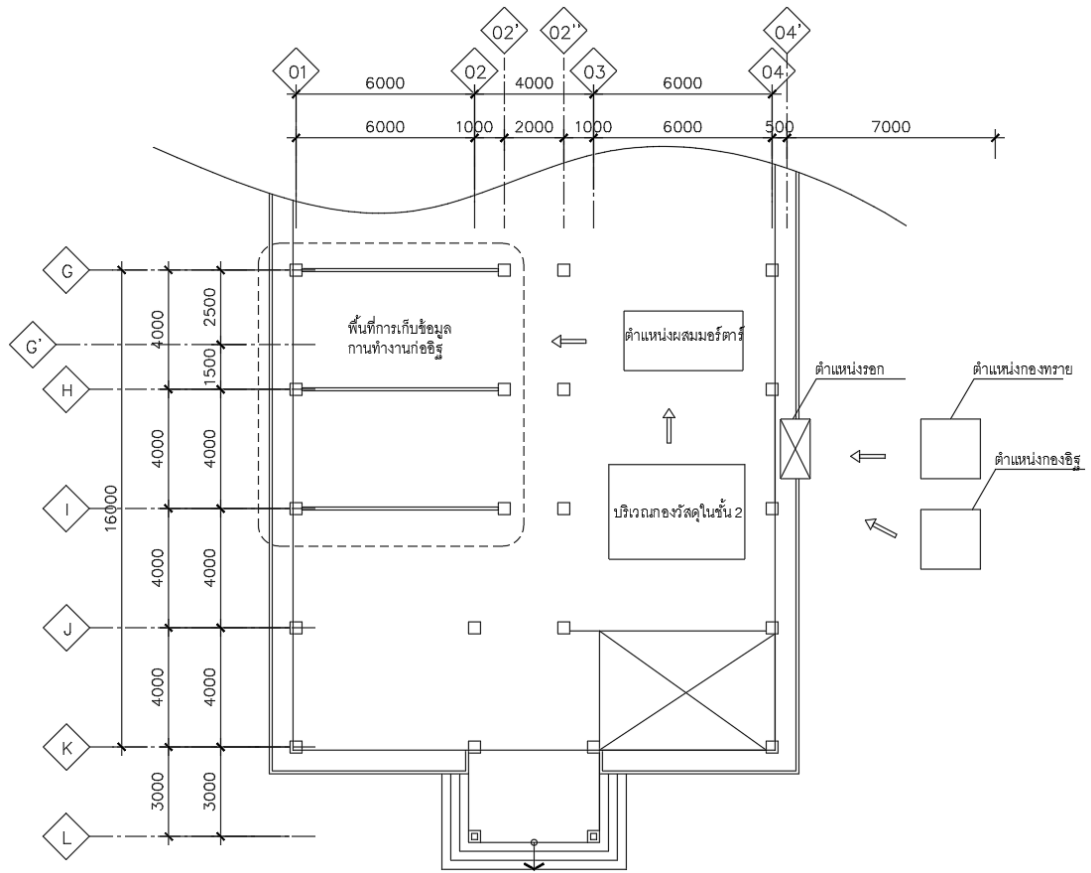
ภาพที่ 18 รูปด้านแสดงการไหลของงานผูกเหล็กเสริมในเสา (Work Flow)



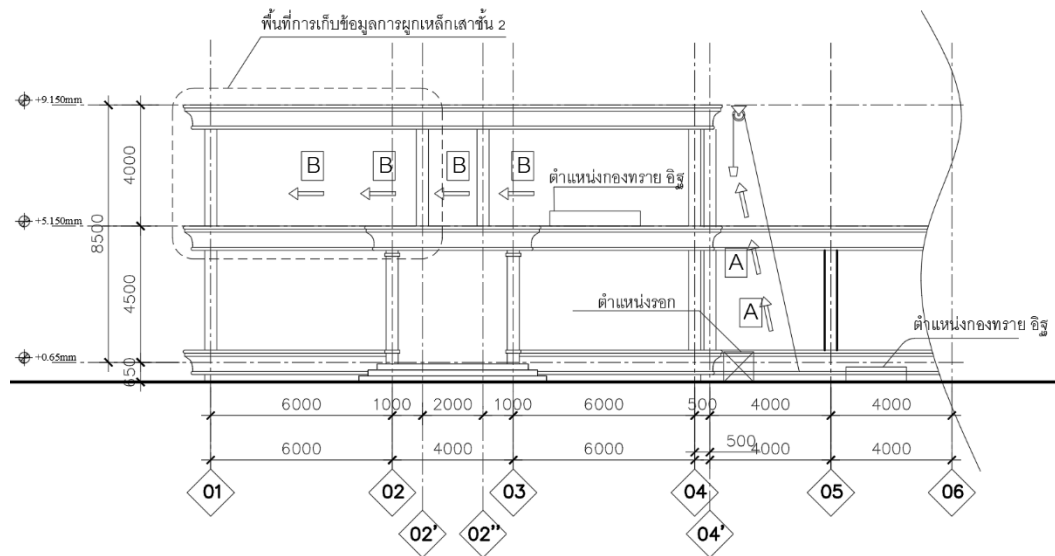
ภาพที่ 19 ผังแสดงการไหลของงานเทคอนกรีตพื้น (Work Flow)



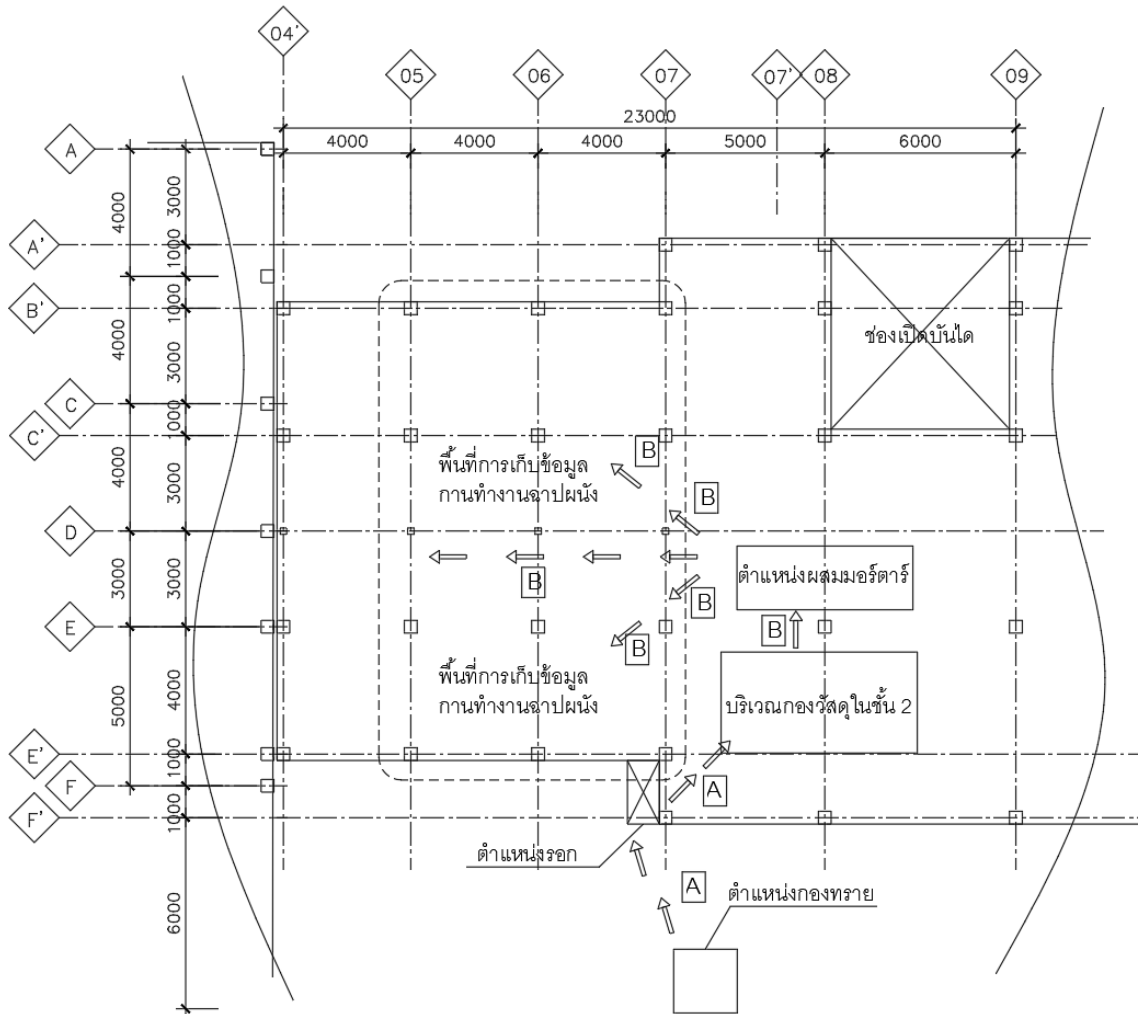
ภาพที่ 20 รูปด้านแสดงการไหลของงานเทคอนกรีตพื้น (Work Flow)



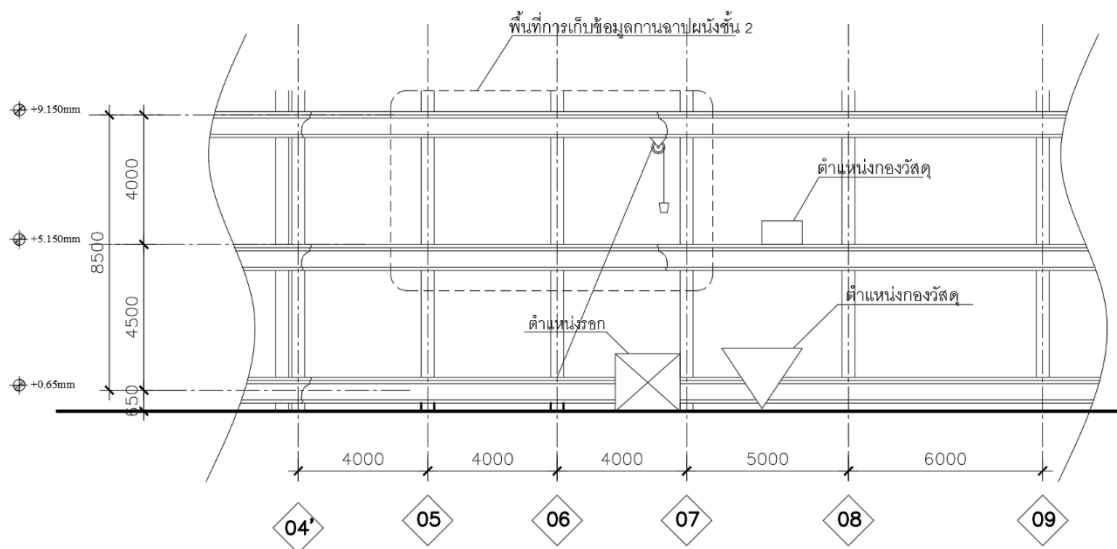
ภาพที่ 21 ผังแสดงการไหลของงานก่อสร้าง (Work Flow)



ภาพที่ 22 รูปด้านแสดงการไหลของงานก่อสร้าง (Work Flow)



ภาพที่ 23 ผังแสดงการไหลของงานฉาบผนัง (Work Flow)



ภาพที่ 24 รูปด้านแสดงการไหลของงานฉาบผนัง (Work Flow)

3.1.2 วิเคราะห์ และกำหนดแนวทางลักษณะการทำงานของคนงานตาม 3 ประเภทงาน
ในแต่ละกิจกรรมที่ทำการศึกษา โดยการทำคู่มือประเมินเบื้องต้น ได้แก่ คู่มือการ
ประเมิน โดยแยกประเภทของงาน แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล โดยแต่ละกิจกรรมสามารถแบ่งเป็น
งานย่อยๆ และสามารถแบ่งเป็นประเภทของงานต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

3.1.2.1 กิจกรรมการเข้าแบบเหล็กเสา

การทำงานเข้าแบบเหล็ก สามารถพิจารณาจำแนกรายละเอียดกิจกรรมย่อยในการ
ทำงานของคนงานที่หน้างาน ตามลักษณะประเภทของงานได้ ดังแสดงในตารางที่ 7
ตารางที่ 7 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานติดตั้งแบบเหล็กเสา

หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิผล	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิผล
1	ใส่แบบเหล็ก	√		
2	ใส่เหล็กยึดแบบ	√		
3	ตั้งนั่งร้าน		√	
4	ตัดแบบเหล็ก		√	
5	เดินยกเครื่องมือ-อุปกรณ์		√	
6	ขนแบบเหล็ก		√	
7	พุดคูด บูดบูหรี			√
8	พักผ่อน			√
9	แก้ไขงาน			√
10	เดินมือเปล่า			√
11	รอกคอย			√

พิจารณาจำแนกการทำงานเข้าแบบเหล็กเสาของคณงานที่หน้างานตามลักษณะประเภทของงานทั้ง 3 ประเภทดังแสดงในภาพที่ 25



ภาพที่ 25 การจำแนกลักษณะการทำงานเข้าแบบเหล็กเสาของชุดคณงาน

3.1.2.1 กิจกรรมการผูกเหล็กเสริมในเสา

การทำงานผูกเหล็กเสา สามารถพิจารณาจำแนกรายละเอียดกิจกรรมย่อย ในการทำงานของคนงานที่หน้างานตามลักษณะประเภทของงานได้ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานผูกเหล็กเสริมในเสา

หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิภาพ	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิภาพ
1	ผูกเหล็ก	✓		
2	ใส่เหล็กปลอก	✓		
3	ใส่เหล็กเสริม	✓		
4	ตัดเหล็ก	✓		
5	ติดตั้งนั่งร้าน		✓	
6	ขนเหล็ก		✓	
7	แก้ไขงาน			✓
8	พักผ่อน			✓
9	รอคอยงาน			✓
10	เดินมือเปล่า			✓
11	พูดคุย ดูดูบุรี			✓

พิจารณาจำแนกการทำงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสาของคานงานที่หน้างานตามลักษณะ
ประเภทของงานทั้ง 3 ประเภทดังแสดงในภาพที่ 26



ภาพที่ 26 การจำแนกลักษณะการทำงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสาของชุดคานงาน

3.1.2.3 กิจกรรมการเทคอนกรีตพื้น การทำงานเทคอนกรีตสำเร็จรูป โดยใช้รถ
Mobile Pump สามารถพิจารณาจำแนกรายละเอียดกิจกรรมย่อยในการทำงาน ของคานงานที่หน้า
งาน ตามลักษณะประเภทของงาน ได้ดังแสดงในตารางที่ 9
ตารางที่ 9 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานเทคอนกรีตพื้น

หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิภาพ	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิภาพ
1	ควบคุมรถปั๊มคอนกรีต		✓	
2	จับวงช้างเทคอนกรีต	✓		
3	สั่นกระทุ้ง(จี้)คอนกรีต	✓		
4	ปาดแต่งผิวคอนกรีต	✓		
5	กวาดปูน	✓		
6	เช็คระดับเวลาเทคอนกรีต		✓	
7	แบกเครื่องจี้ปูน		✓	
8	เดินมือเปล่า พุดคุย			✓
9	แก้ไขงาน			✓
10	รอคองงาน			✓
11	พักผ่อน			✓

พิจารณาจำแนกการเทคนิคกรีดพื้นของพนักงานที่หน้างานตามลักษณะประเภทของงาน
ทั้ง 3 ประเภทดังแสดงในภาพที่ 27



ภาพที่ 27 การจำแนกลักษณะการทำงานเทคนิคกรีดพื้นของชุดคนงาน

3.1.2.4. กิจกรรมการก่ออิฐผนังภายในอาคาร

การทำงานก่ออิฐขนาด 10cm x 10cm x 20cm สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ก่ออิฐแบบที่ไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น และแบบที่ก่ออิฐที่รวมเสาเอ็น คานเอ็น สามารถพิจารณาจำแนกรายละเอียดกิจกรรมย่อยในการทำงานของพนักงานที่หน้างานตามลักษณะประเภทของงานได้ ดังแสดงในตารางที่ 10-11 ตารางที่ 10 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น

หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิผล	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิผล
1	ก่ออิฐ	√		
2	ตัดอิฐ		√	
3	ใส่เหล็กเสาคานเอ็น		√	
4	ผูกลวด		√	
5	เดินยกเครื่องมือ		√	
6	ใส่เหล็กทวน		√	
7	ขนอิฐ		√	
8	ซึงเอ็น		√	
9	เขี่ยคั้ง,ระดับ		√	
10	ผสมปูน		√	
11	ขนปูน		√	
12	ทำความสะอาด		√	

13	การวัดระยะ		√	
14	ใส่แบบเสา-คานเอ็น		√	
15	เทคอนกรีตเสา-คานเอ็น		√	
16	ตั้งนั่งร้าน		√	
17	แก้ไขงาน			√
18	พักผ่อน			√
19	รอกอยงาน			√
20	เดินมือเปล่า			√
21	พูดคุย, ดุดบหรี			√

พิจารณาจำแนกงานก่ออิฐผนังของคานงานที่หน้างานตามลักษณะประเภทของงานทั้ง 3 ประเภทดังแสดงในภาพที่ 28



ภาพที่ 28 การจำแนกลักษณะการทำงานก่ออิฐผนังที่ไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็นของชุดคานงาน

ตารางที่ 11 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น

หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิผล	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิผล
1	ก่ออิฐ	√		
2	เทคอนกรีตเสา-คานเอ็น	√		
3	ตัดอิฐ		√	
4	ใส่เหล็กเสา-คานเอ็น		√	
5	ผูกลวด		√	
6	เดินยกเครื่องมือ		√	

7	ใส่เหล็กหนวด		✓	
8	ชนอิฐ		✓	
9	ชิงเอน		✓	
10	เช็คตั้ง,ระดับ		✓	
11	ผสมปูน		✓	
12	ชนปูน		✓	
13	ทำความสะอาด		✓	
14	การวัดระยะ		✓	
15	ใส่แบบเสา-คานเอน		✓	
16	ตั้งนั่งร้าน		✓	
17	แก้ไขงาน			✓
18	พักผ่อน			✓
19	รอกอยงาน			✓
20	เดินมือเปล่า			✓
21	พูดคุย, ตูตบู่หรี			✓

พิจารณาจำแนกการทำงานก่ออิฐของคณงานที่หน้างานตามลักษณะประเภทของงานทั้ง 3 ประเภทดังแสดงในภาพที่ 29



ภาพที่ 29 การจำแนกลักษณะการทำงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอนของชุดคณงาน

3.1.2.4. กิจกรรมการฉาบผนังด้วยมอร์ต้า

การทำงานฉาบปูนผนังภายในอาคาร สามารถพิจารณาจำแนกรายละเอียดกิจกรรมย่อยในการทำงานของคณงานที่หน้างานตามลักษณะประเภทของงานได้ ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานฉาบปูนผนัง

หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิภาพ	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิภาพ
1	ตักมอร์ต้าใส่ถาด		√	
2	ทา, เลงมอร์ต้า	√		
3	ปาดแต่งผิวมอร์ต้า	√		
4	รับมอร์ต้า		√	
5	ขัดผิว	√		
6	ขนมอร์ต้า		√	
7	ผสมมอร์ต้า		√	
8	ทำนั่งร้าน		√	
9	ทำความสะอาด		√	
10	แก้ไขงาน			√
11	พักผ่อน			√
12	รอกคองงาน			√
13	เดินมือเปล่า			√
14	พุดคุย, ดูปุหรี			√

พิจารณาจำแนกการทำงานฉาบปูนผนังของแรงงานที่หน้างานตามลักษณะประเภทของงานทั้ง 3 ประเภทดังแสดงในภาพที่ 30



ภาพที่ 30 การจำแนกลักษณะการทำงานฉาบผนังภายในอาคารของชุดคนงาน

3.2 การเก็บข้อมูลการทำงานของคนงานที่หน้างาน

3.2.1 การจัดทำแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลเบื้องต้น และจัดทำแบบฟอร์มการประเมินค่าผลิตภาพของคนงาน สอดคล้องกับคู่มือการประเมินโดยแยกประเภทของงาน ตัวอย่างดังแสดงในภาคผนวกที่ ก

3.2.2 การวางแผนการเก็บข้อมูล และการเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหน้างาน มีแบบฟอร์ม ปากกา และกล้องถ่ายรูป โดยทำการเลือกกลุ่มของชุดคนงานแบบกระจาย แบบมีแบบแผน ดังแสดงในตารางที่ 13 วิธีการเก็บข้อมูลในแต่ละกิจกรรมจะเก็บในทุกๆ 1 ชั่วโมง เพื่อให้ข้อมูลที่เก็บได้ครบวงจรการทำงานในกิจกรรมนั้นๆ โดยพิจารณาลักษณะชุดคนงาน จำนวนคนงาน ขอบเขตการทำงาน ซึ่งจะทำการบันทึกลักษณะการทำงานของคนงานแต่ละคนทุกๆ 1 นาที โดยตำแหน่งที่ทำการบันทึกพยายามให้เห็นคนงานทุกคนในชุดคนงานของงานนั้นๆ เพื่อให้เห็นถึงลักษณะการทำงานของชุดคนงานในขณะนั้น

ตารางที่ 13 การเลือกกลุ่มชุดคนงานในการเก็บข้อมูลแบบกระจาย

กิจกรรม	8.00 น- 9.00 น	9.00 น- 10.00 น	10.00 น- 11.00 น	13.00 น- 14.00 น	14.00 น- 15.00 น	15.00 น- 16.00 น
การเข้าแบบเหล็กเสา		●	●		●	●
การผูกเหล็กเสริมในเสา			●	●	●	
การเทคอนกรีตพื้น		●	●	●		●
การก่ออิฐขนาด 10x10x20	●	●	●		●	●
การฉาบปูนผนังภายใน	●	●	●	●	●	●

3.2.3 การเก็บข้อมูลที่หน้างานด้วยการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน การบันทึกข้อมูลพฤติกรรมของชุดคนงานลงในแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลเบื้องต้น และการวัดปริมาณงานที่ทำได้จริงในเวลาที่เก็บข้อมูล

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 ทำการคำนวณ วิเคราะห์หาสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) และวิเคราะห์ค่าผลิตภาพของแรงงาน (Productivity)

$$LUF = \frac{\text{จำนวนงานได้ประสิทธิผล} + (1/4 \text{ ของงานสนับสนุน})}{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด}}$$

3.3.2 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย $\pm 1SD$ ค่าขอบเขตความเชื่อมั่น ของค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) และค่าผลิตภาพของแรงงาน (Productivity) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ความแตกต่างของชุดข้อมูล และวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลดิบเพื่อหาสาเหตุของความแตกต่างในชุดคนงาน

3.3.3 เสนอแนวทางในการปรับปรุงค่าผลิตภาพแรงงาน

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ผลการประเมินผลผลิตภาพ สาเหตุ และวิธีการปรับปรุง

4.1.1 กิจกรรมการเข้าแบบเหล็กเสา

ผลการวิเคราะห์ และประเมินค่าผลผลิตภาพของพนักงานในการทำงานเข้าแบบเหล็กเสาดังที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.1.1.1 ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการคำนวณหาสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานเข้าแบบเหล็กเสา

ลำดับ	วันที่	เวลา	Qty	Qty/MH	Qty/MD	Kip/Qty	LUF	%prod	%supp	%idle	ช่าง	กรรมกร	จำนวน	กิจกรรม	สัญชาติ	สภาพแวดล้อม
1	16 02 2017 (1)	3:00	5.28	1.32	10.56	10416.67	70.31%	60.42%	15.00%	24.58%	2	2	4	ขบส3	ว	แดดร้อน
2	16 02 2017 (2)	10:00	11.20	2.80	22.40	4910.71	80.63%	74.17%	13.33%	12.50%	2	2	4	ขบส3	ว	แดดร้อน
3	17 02 2017	10:00	6.72	3.36	26.88	5580.36	86.88%	82.50%	14.17%	3.33%	2	0	2	ขบส3	ว	แดดร้อน
4	20 02 2017	9:00	2.88	1.44	11.52	9548.61	59.82%	46.43%	39.29%	14.29%	1	1	2	ขบส3	ว	แดดร้อน
AVERAGE				2.23	17.84	7614.09	74.41%	65.88%	20.45%	13.68%						
SD				1.01	8.07	2771.35	11.88%	15.84%	12.58%	8.71%						
AVERAGE-1SD				1.22	9.77	4842.74	62.53%	50.03%	7.87%	4.96%						
AVERAGE+1SD				3.24	25.91	10385.44	86.29%	81.72%	33.02%	22.39%						

ตารางที่ 15 สรุปการสัมพัทธ์อย่างกิจกรรมงานเข้าแบบเหล็กเสา

ล/ค	ลักษณะกิจกรรม	ความถี่	เปอร์เซ็นต์. P	ค่าความคลาดเคลื่อน Limit of Error (s)	ค่าต่ำสุด (%)	ค่าสูงสุด (%)	16 02 2017	16 02 2017 (1)	17 02 2017	20 02 2017
1	ใส่แบบเหล็ก	120	16.85%	2.75%	14.10%	19.60%	16.25%	15.00%	26.67%	11.61%
2	ใส่เหล็กยึดแบบ	354	49.72%	3.67%	46.05%	53.39%	44.17%	59.17%	55.83%	34.82%
3	ติดตั้งนั่งร้าน	41	5.76%	1.71%	4.05%	7.47%	2.08%	2.50%	6.67%	19.64%
4	ติดตั้งแบบเหล็ก	12	1.69%	0.95%	0.74%	2.63%	2.92%	1.25%	1.67%	0.00%
5	เดินยกเครื่องมือ-อุปกรณ์	19	2.67%	1.18%	1.48%	3.85%	1.67%	4.17%	4.17%	0.00%
6	ขนเหล็ก	57	8.01%	1.99%	6.01%	10.00%	8.33%	5.42%	1.67%	19.64%
7	พุดคูด สิบบุหรี	13	1.83%	0.98%	0.84%	2.81%	0.83%	4.58%	0.00%	0.00%
8	พักผ่อน	18	2.53%	1.15%	1.38%	3.68%	2.92%	0.42%	3.33%	5.36%
9	แก้ไขงาน	14	1.97%	1.02%	0.95%	2.99%	0.83%	4.58%	0.00%	0.89%
10	เดินมือเปล่า	10	1.40%	0.86%	0.54%	2.27%	0.00%	1.25%	0.00%	6.25%
11	รอคอยงาน	54	7.58%	1.94%	5.64%	9.53%	20.00%	1.67%	0.00%	1.79%
18	รวม	712	100%							

* $S = \sqrt{k^2 p(1-p)/N}$ เมื่อค่า K=1.96 % (ค่าคะแนนมาตรฐานที่ขอบเขตความเชื่อมั่น 95%)

จากการเก็บข้อมูลงานเข้าแบบเสาเหล็กชั้น 3 ของกิจกรรมวันที่ 16-02-2017 ซึ่งชุดคนงานมี 4 คนประกอบด้วย ช่าง 2 คน และกรรมกร 2 คน พบว่าในวันที่ 16-02-2017(2) มีค่าผลผลิตภาพที่สูงกว่าวันที่ 16-02-2017(1) อย่างเห็นได้ชัด ซึ่งมีค่าผลผลิตภาพ (productivity) เท่ากับ 22.40

และ 10.56 ตร.ม./MD ตามลำดับ สัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (LUF) เท่ากับ 80.63% และ 70.31% ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์การรอคอยงานเท่ากับ 1.67% และ 20.00% ตามลำดับ เนื่องจากในระหว่างวันที่ 41-50 ของวันที่ 16-02-2017(1) คนงานทั้งหมดมีการหยุดแบบหลักที่ต้องใช้ซ้ำจากชั้นสอง ดังนั้นควรมีการวางแผนการทำงานระหว่างชุดคนงานให้มีความต่อเนื่อง และคำนึงถึงการเผื่อเวลา (Lead Time) ที่ชัดเจน ควรจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ให้พร้อม และเพียงพอ เพื่อให้หน้างานทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในตารางที่ 14-15 และภาคผนวก ก

จากการเก็บข้อมูลพบว่า 17-02-2017 มีค่าผลิตภาพ (productivity) สูงสุด เท่ากับ 26.88 ตร.ม./MD และสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (LUF) ได้มากที่สุด 86.88 % เนื่องจากชุดคนงานเป็นช่างทั้ง 2 คนบวกกับความชำนาญของช่างทำให้ได้ค่าผลิตภาพที่สูง หากพิจารณาเรื่องค่าแรงที่ช่างสูงกว่ากรรมกร จากตารางพบว่าค่าแรงต่อหน่วยไม่แตกต่างกันมากนัก (5580.36 Kip/ตร.ม.) แต่ทัศนคติในการทำงานของช่าง จะใช้ฝีมือมากกว่าแรงงาน แต่ในความเป็นจริงแล้วลักษณะรูปแบบของงานต้องประกอบด้วยช่าง และกรรมกร ดังนั้นควรมีการจัดเตรียมชุดคนงานให้พร้อม เพื่อให้คนงานทำงานให้ถูกลักษณะงาน ดังแสดงในตารางที่ 14 และภาคผนวก ก

จากภาพการทำงานวันที่ 20-02-2017 เป็นการเข้าแบบเหล็กเสาในตำแหน่งช่องเปิดบันได ทำให้การทำงานลำบาก และไม่สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างต่อเนื่อง สังเกตได้ว่าการทำงานของช่าง และกรรมกรไม่ค่อยสะดวกแสดงให้เห็นถึงเวลาที่ใช้ในการตั้งนั่งร้านจะมากที่สุดเท่ากับ 19.64% เมื่อเทียบกับวันอื่นที่มีพื้นที่การทำงานที่ปกติ ดังนั้นสภาพหน้างานที่เข้าแบบเหล็กจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลิตภาพแตกต่างกัน จึงควรมีการวางแผนชุดคนงานเพื่อให้มีความสะดวกในการทำงาน โดยการเตรียมพื้นที่การทำงานให้เรียบร้อย ดังแสดงในตารางที่ 15 ดังแสดงในภาพที่ 31



ภาพที่ 31 ลักษณะการทำงานที่ช่องเปิดบันไดที่ทำงานไม่สะดวก

4.1.2 กิจกรรมงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา

ผลการวิเคราะห์ และประเมินค่าผลิตภาพของแรงงานในการทำงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา ดังที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.1.1.2 ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้แรงงานที่เป็นประโยชน์ในงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา

ลำดับ	วันที่	เวลา	Qty	Qty/MH	Qty/MD	LUF	%prod	%supp	%idle	ช่าง	กรรมกร	จำนวนคน	กิจกรรม	สัญชาติ	สภาพแวดล้อม
1	13 02 2017	2:00	54.83	9.14	73.11	67.50%	56.67%	10.28%	33.06%	2	4	6	ผลส2	ว	แดดร้อน
2	15 02 2017	10:00	118.6	39.52	316.16	88.75%	85.00%	8.33%	6.67%	1	2	3	ผลส2	ว	แดดร้อน
3	15 02 2017(1)	2:00	131.9	43.97	351.73	80.83%	74.44%	13.89%	11.67%	1	2	3	ผลส2	ว	แดดร้อน
4	15 02 2017(2)	3:00	54.83	18.28	146.22	85.83%	81.11%	4.44%	14.44%	1	2	3	ผลส2	ว	แดดร้อน
5	16 02 2017	2:00	91.88	22.97	183.77	86.56%	82.08%	5.83%	12.92%	2	2	4	ผลส3	ว	แดดร้อน
AVERAGE				26.77	214.20	81.90%	75.86%	8.56%	15.75%						
SD				14.63	117.01	8.55%	11.40%	3.73%	10.10%						
AVERAGE-1SD				12.15	97.19	73.34%	64.46%	4.82%	5.65%						
AVERAGE+1SD				41.40	331.21	90.45%	87.27%	12.29%	25.85%						

ตารางที่ 17 สรุปการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมงานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา

ล/ต	ลักษณะกิจกรรม	ความถี่	เปอร์เซ็นต์. P	ค่าความคลาดเคลื่อน Limit of Error (s)	ค่าต่ำสุด (%)	ค่าสูงสุด (%)	13 02 2017	15 02 2017	15 02 2017(1)	15 02 2017(2)	16 02 2017
1	ผูกเหล็ก	622	54.47%	2.89%	51.58%	57.35%	39.72%	68.33%	58.89%	60.56%	58.75%
2	ใส่เหล็กปลอก	143	12.52%	1.92%	10.60%	14.44%	14.72%	10.56%	8.33%	12.22%	14.17%
3	ใส่เหล็กเสริม	52	4.55%	1.21%	3.34%	5.76%	1.11%	6.11%	7.22%	7.22%	4.58%
4	ตัดเหล็ก	17	1.49%	0.70%	0.79%	2.19%	1.11%	0.00%	0.00%	1.11%	4.58%
5	ติดตั้งนั่งร้าน	38	3.33%	1.04%	2.29%	4.37%	5.83%	1.11%	6.11%	2.22%	0.00%
6	ขนเหล็ก	59	5.17%	1.28%	3.88%	6.45%	4.44%	7.22%	7.78%	2.22%	5.00%
7	แก้ไขงาน	73	6.39%	1.42%	4.97%	7.81%	18.06%	1.11%	1.67%	0.56%	0.83%
8	พักนอน	7	0.61%	0.45%	0.16%	1.07%	1.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	รอคอยงาน	89	7.79%	1.55%	6.24%	9.35%	7.22%	2.22%	4.44%	12.78%	11.67%
10	เดินมือเปล่า	32	2.80%	0.96%	1.84%	3.76%	5.83%	1.67%	3.33%	0.56%	0.42%
11	พูดคุย ตูตปูหรี	10	0.88%	0.54%	0.34%	1.42%	0.00%	1.67%	2.22%	0.56%	0.83%
18	รวม	1142	100.00%								

* $S = \sqrt{k^2 p(1 - p)/N}$ เมื่อค่า K=1.96 % (ค่าคะแนนมาตรฐานที่ขอบเขตความเชื่อมั่น 95%)

จากการเก็บข้อมูลพบว่าในวันที่ 13-02-2017 มีค่าผลิตภาพ (productivity) ต่ำที่สุดเท่ากับ 73.11 กก./MD และสัดส่วนการใช้แรงงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) ได้ต่ำที่สุด 67.50% เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การแก้ไขงาน (Idle) สูงถึง 18.06% จากการแก้ไขงานเหล็กเสาไม่ตรงตำแหน่งของช่างคนที่สอง และกรรมกรสองคนในนาที่ที่ 41-60 ในขณะที่วันอื่นๆ มีค่าสัดส่วนการแก้ไขงานเพียง 0-1.67% ดังนั้นควรมีการตรวจสอบเหล็กเสาจากชั้นล่างให้ถูกต้องก่อนเท

คอนกรีต เพื่อลดการแก้ไขงานผูกเหล็กเสาในชั้นถัดไป และควรคำนึงถึงมาตรฐานงานก่อสร้าง ที่ ถูกต้อง ดังแสดงในตารางที่ 16-17 ดังแสดงในภาพที่ 32 และภาคผนวก ก



ภาพที่ 32 การแก้ไขเหล็กไม่ตรงตำแหน่ง

จากการเก็บข้อมูลพบว่าในวันที่ 15-02-2017, 15-02-2017(1) และ 15-02-2017(2) ทั้ง 3 ช่วงเวลาของวันนี้ มีชุดคนงานเท่ากัน คือ ช่าง 1 คน กรรมกร 2 คน มีค่า LUF ใกล้เคียงกัน ซึ่งช่าง และกรรมกรทำงานได้ประสิทธิผล (Productive) และงานสนับสนุน (Supportive) แบบแยกกันไม่ชัดเจนเหมือนกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งวันที่ 15-02-2017(1) เป็นวันที่ได้ค่าผลิตภาพ (Productivity) สูงที่สุด คือ 351.73 กก./MD พบว่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (LUF) ของช่าง (96.67%) สูงกว่า กรรมกร (66.67-71.67%) อย่างมีนัยสำคัญ แต่ในวันอื่นๆ ค่า LUF ของช่าง และกรรมกรไม่แตกต่างกันแบบมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากรรมกรสามารถผูกเหล็กทดแทนช่างได้แต่ได้ผลิตภาพที่ต่ำกว่า และความเชี่ยวชาญในการผูกเหล็กของช่างมีผลต่อค่าผลิตภาพ (Productivity) ดังนั้นการวางแผนการทำงานของชุดคนงาน ควรแบ่งหน้าที่ตามความเชี่ยวชาญ และควรมีการส่งเสริมฝีมือกรรมกร ในการผูกเหล็กให้มีความชำนาญมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 16-17 และภาคผนวก ก

จากข้อมูลวันที่ 15-02-2017(1) และวันที่ 15-02-2017(2) มีสัดส่วนจำนวนช่างต่อ กรรมกรที่ 1:2 เท่ากัน พบว่ามีค่า LUF ที่ใกล้เคียง แต่วันที่ 15-02-2017(2) มีค่าผลิตภาพ (Productivity) ต่ำกว่า วันที่ 15-02-2017(1) เนื่องจากช่าง และกรรมกรคนหนึ่งที่หนึ่งมีการรอคอยงาน เหล็กเสริมจากทีมงานอีกชุดหนึ่งที่ล่าช้ามาไม่ทันในเวลาที่ 23-31 ซึ่งทำให้มีการรอคอยงานสูงที่สุดมี ค่าเท่ากับ 12.78 % เมื่อเทียบกับวันที่ 15-02-2017(1) แล้วมีการรอคอยงานเพียง 4.44% เท่านั้น ดังนั้นควรมีการวางแผนการทำงานระหว่างชุดคนงานให้มีความต่อเนื่อง และคำนึงถึงการเผื่อเวลา (Lead Time) ที่ชัดเจน ควรจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ให้พร้อม และเพียงพอเพื่อให้หน้างานทำงานได้ อย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในตารางที่ 16-17 และภาคผนวก ก

4.1.3 กิจกรรมงานเทคนิคกรีดพื้น

ผลการวิเคราะห์ และประเมินค่าผลผลิตภาพของคณงานในการทำงานเทคนิคกรีดพื้น ที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.1.1.3 ดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คณงานที่เป็นประโยชน์ในการเทคนิคกรีดพื้น

ลำดับ	วันที่	เวลา	Qty	Qty/MH	Qty/MD	LUF	%prod	%supp	%idle	ช่าง	กรรมกร	จำนวนคน	กิจกรรม	สัญชาติ	สภาพแวดล้อม
1	16 01 2017	11:00	32.93	2.74	21.96	53.75%	38.33%	13.47%	48.19%	3	9	12	ทพ2	ว	ไม่มีแดด อากาศเย็น
2	16 01 2017 (1)	1:00	22.79	3.26	26.05	50.00%	33.33%	18.06%	48.61%	1	6	7	ทพ2	ว	ไม่มีแดด อากาศเย็น
3	17 01 2017	9:00	21.66	1.97	15.75	59.77%	46.36%	14.39%	39.24%	2	9	11	ทพ3	ว	แดดร้อน
4	17 01 2017 (1)	10:00	16.96	1.54	12.33	38.98%	18.64%	8.18%	73.18%	2	9	11	ทพ3	ว	แดดร้อน
5	17 01 2017 (2)	11:00	18.97	1.72	13.80	46.48%	28.64%	8.84%	62.52%	2	9	11	ทพ3	ว	แดดร้อน
6	22 04 2017	10:00	40.70	4.07	32.56	48.25%	31.00%	31.83%	37.17%	2	8	10	ทพ3	ว	แดดร้อน
7	22 04 2017 (1)	11:00	49.92	4.99	39.94	45.75%	27.66%	21.99%	50.34%	2	8	10	ทพ3	ว	แดดร้อน
8	26 12 2016	3:00	10.92	1.09	8.74	54.38%	39.17%	20.00%	40.83%	4	6	10	ทพ2	ว	อากาศเย็น
AVERAGE				2.67	21.39	49.67%	32.89%	17.10%	50.01%	2.25	8				
SD				1.35	10.84	6.36%	8.48%	7.73%	12.33%						
AVERAGE-1SD				1.32	10.55	43.31%	24.42%	9.36%	37.68%						
AVERAGE+1SD				4.03	32.23	56.03%	41.37%	24.83%	62.34%						

ตารางที่ 19 สรุปการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมการเทคนิคกรีดพื้น

ล/ด	ลักษณะกิจกรรม	ความถี่	เปอร์เซ็นต์, P	ค่าความคลาดเคลื่อน Limit of Error (s)	ค่าต่ำสุด (%)	ค่าสูงสุด (%)	16 01 2017	16 01 2017 (1)	17 01 2017	17 01 2017 (1)	17 01 2017 (2)	22 04 2017	22 04 2017 (1)	26 12 2016
1	ควบคุมรถบีบคอนกรีต	39	0.81%	0.25%	0.56%	1.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.50%	0.00%	0.00%
2	จับวงข้างเทคนิคกรีด	421	8.78%	0.80%	7.98%	9.58%	10.14%	7.78%	12.42%	7.88%	8.84%	6.33%	8.93%	7.00%
3	สิ้นกระทุ้ง(จี้)คอนกรีต	237	4.94%	0.61%	4.33%	5.56%	3.75%	8.33%	5.61%	2.73%	3.27%	6.33%	4.30%	7.00%
4	ปาดแต่งผิวคอนกรีต	398	8.30%	0.78%	7.52%	9.08%	6.53%	9.72%	7.88%	3.94%	6.06%	12.17%	9.79%	11.83%
5	กวาดปูน	526	10.97%	0.88%	10.09%	11.86%	17.92%	7.50%	20.45%	4.09%	10.47%	6.17%	4.64%	13.33%
6	วัดระดับเวลาเทคนิคกรีด	278	5.80%	0.66%	5.14%	6.46%	4.86%	1.94%	3.94%	2.73%	2.29%	12.67%	12.37%	5.00%
7	แบกเครื่องจักรจี้ปูน	487	10.16%	0.86%	9.31%	11.02%	8.61%	16.11%	10.45%	5.45%	6.55%	12.67%	9.62%	15.00%
8	เดินมือเปล่า พูดคย	22	0.46%	0.19%	0.27%	0.65%	0.28%	0.00%	1.06%	0.45%	0.49%	0.00%	0.00%	1.17%
9	แก้ไขงาน	70	1.46%	0.34%	1.12%	1.80%	0.14%	0.00%	0.00%	1.67%	0.00%	0.00%	2.06%	7.67%
10	รอคยงาน	2241	46.76%	1.41%	45.34%	48.17%	47.78%	47.22%	34.70%	70.45%	59.25%	37.17%	48.28%	27.83%
11	พักผ่อน	74	1.54%	0.35%	1.19%	1.89%	0.00%	1.39%	3.48%	0.61%	2.78%	0.00%	0.00%	4.17%
12	รวม	4793	100.00%											

* $S = \sqrt{k^2 p(1-p)/N}$ เมื่อค่า K=1.96 % (ค่าคะแนนมาตรฐานที่ขอบเขตความเชื่อมั่น 95%)

จากการเก็บข้อมูลพบว่าในหลวงพระบาง ธรรมชาติของการเทคนิคกรีด เป็นการจัดการรถคอนกรีตจากโรงงานที่มาส่งคอนกรีตไม่ต่อเนื่อง (บางชั่วโมงใช้เวลาในการขนส่งไม่นาน แต่บางชั่วโมงนานกว่าจะมาถึงที่ไซต์งาน) เมื่อรถคอนกรีตส่งไม่ต่อเนื่องทำให้การวัดค่าผลผลิตภาพ

(productivity) จะมีค่าต่ำ และมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย (Idle) ค่อนข้างมากเฉลี่ยถึง 50% ขึ้นไป ส่วนใหญ่ของงานไร้ประสิทธิผล (Idle) มีที่มาจากการรอคอยงาน 27.83%-70.45% ดังแสดงในตารางที่ 19

เมื่อพิจารณาข้อมูลวันที่ 22-04-2017 (1) เป็นวันที่รถคอนกรีตมาต่อเนื่องที่สุดจะพบว่าทุกคนทำงานเต็มที่มีค่า สัดส่วนการใช้แรงงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor) เท่ากับ 45.75% ใช้รถคอนกรีต 6 คัน เวลาในการเทคอนกรีต 1-8 นาที/คัน เวลาเปลี่ยนรถคอนกรีตที่เร็วที่สุด 1-8 นาทีแสดงให้เห็นมีช่วงเวลางาน, รอคอยงานอย่างชัดเจน ซึ่งได้ค่าผลผลิตภาพ productivity ได้มากที่สุดเท่ากับ 39.94 ลบ.ม./MD ดังแสดงในตารางที่ 19 และภาคผนวก ก

เมื่อพิจารณาข้อมูลวันที่ 17-1-2017, 17-1-2017 (1) และ 17-1-2017(2) (ดังแสดงในตารางที่ 18-19 และภาคผนวก ก) ตามลำดับ มีชุดคนงาน ช่าง 2 คน กรรมกร 9 พบว่าวันที่ 17-1-2017 (1) เป็นวันที่มีการรอคอยคอนกรีตมากที่สุดคือ 70.45% ใช้เวลาในการเทคอนกรีต 6-10 นาที/คัน ซึ่งภายในหนึ่งชั่วโมงมีรถคอนกรีตมาส่งเพียงจำนวน 2 คันเท่านั้น ทำให้ สัดส่วนการใช้แรงงานที่เป็นประโยชน์ (LUF) 38.98% และมีค่าผลผลิตภาพ (productivity) 18.64% พบว่ามีค่าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับ 2 วัน ดังนั้นควรมีการจัดการรถ Ready-mixed concrete มาให้ต่อเนื่อง แต่ถ้าหากว่ารถคอนกรีตในหลวงพระบางมีแค่ 2 บริษัท มีจำนวนรถจำกัด และบางวันหากบริษัทมีรับงานอื่นยิ่งทำให้รถคอนกรีตไม่เพียงพอในแต่ละไซต์งาน เพราะฉะนั้นจะทำให้รถคอนกรีตมาต่อเนื่องนั้นเป็นไปได้ยาก ซึ่งตามเกณฑ์แล้วค่าผลผลิตภาพ (productivity) นั้นเท่ากับ Output/Input เมื่อเพิ่ม Output ไม่ได้จึงจำเป็นต้องลด Input ลง ดังนั้นจึงเลือกวิธีการจำกัดจำนวนคนงาน/ชุดให้น้อยที่สุด โดยวิธีการให้คนงานไม่ Fix หน้าที่ของตัวเอง เช่น คนที่เกลี่ยปูนเสร็จก็มาเช็กระดับ เปลี่ยนเครื่องจักรคอนกรีตแบบยกสองคนให้หนึ่งคนก็ มาเป็นเครื่องจักรที่คนเดียวสามารถทำได้ ดังแสดงในภาพที่ 33



ภาพที่ 33 เครื่องจักรคอนกรีตแบบยกสองคน มาเป็นเครื่องจักรคอนกรีตแบบใช้ไฟฟ้ายกด้วย 1 คน

จากการเก็บข้อมูลพบว่าในวันที่ 26-12-2016 มีค่าผลิตภาพ (productivity) ต่ำที่สุดเท่ากับ 8.74 ลบ.ม./MD เนื่องจากมีการแก้ไขงานกะทันหันในระหว่างที่เทคอนกรีต (ในระหว่างเทคอนกรีตมีหัวหน้างานมาตรวจงาน) โดยใช้กรรมกร 1 คน ในการแก้ไขงานผูกเหล็ก ทำให้มีการใช้เวลาในการเทคอนกรีตนานกว่าปกติ (ซึ่งภายในหนึ่งชั่วโมงที่ทำการเก็บข้อมูล มีรถคอนกรีตมาส่งเพียงจำนวน 2 คัน ใช้เวลาค้นละ 19 นาที และ 22 นาที และเทคอนกรีตได้เพียง 8.74 ลบ.ม. เพราะต้องรอการแก้ไขงานผูกเหล็ก พบว่ามีสัดส่วนการแก้ไขงานสูงถึง 46 นาที ดังนั้นควรตรวจสอบหน้างานก่อนเทคอนกรีตอย่างละเอียด เพื่อไม่ให้มีการแก้งานอยู่ในช่วงที่เทคอนกรีต นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนช่าง (ช่าง 4 คน กรรมกร 6 คน) ในชุดมากเกินไปจนช่างต้องไปทำงานสนับสนุน (ช่างคนที่ 4 ทำงานเชิงระดับ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ความชำนาญ) ทำให้ค่า LUF ของช่างคนนี้ต่ำที่สุดในกลุ่มช่างเพียง 12.50% ดังนั้นควรมีการจัดจำนวนช่าง และกรรมกรให้มีความสมดุลกับงาน เพื่อลดค่าแรงของชุดคนงาน ดังแสดงในตารางที่ 18-19 และภาคผนวก ก

4.1.4 กิจกรรมงานก่ออิฐ

4.1.4.1 งานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น

ผลการวิเคราะห์ และประเมินค่าผลิตภาพของคนงานในการทำงานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น ที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.1.1.4 ดังแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น

ลำดับ	วันที่	เวลา	Qty	Qty/MH	Qty/MD	%LUF	%prod	%supp	%idle	ช่าง	กรรมกร	จำนวนคน	กิจกรรม	สัญชาติ	สภาพแวดล้อม
1	16 03 2017	9:00	9.9	1.41	11.31	67.32%	56.42%	38.54%	5.04%	5	2	7	กบ1	ว	ในร่ม
2	17 03 2017	9:00	7.92	1.98	15.84	66.25%	55.00%	35.42%	9.58%	3	1	4	กบ1	ว	ในร่ม
3	18 03 2017	9:00	5.94	1.49	11.88	68.75%	58.33%	33.75%	7.92%	3	1	4	กบ1	ว	ในร่ม
4	19 03 2017	9:00	5.28	1.32	10.56	76.56%	68.75%	22.92%	8.33%	3	1	4	กบ1	ว	ในร่ม
5	17 05 2017	10:00	3.3	0.83	6.60	52.19%	36.25%	39.58%	24.17%	2	2	4	กบ2	ว	ในร่ม
6	23 05 2017	8:30	7	2.33	18.67	68.75%	58.33%	20.56%	21.11%	2	1	3	กบ2	ว	ในร่ม
7	24 05 2017	10:00	4.56	1.52	12.16	65.83%	54.44%	25.56%	20.00%	2	1	3	กบ3	ว	แดดร้อน
8	29 05 2017	8:00	3.6	1.20	9.60	71.67%	62.22%	28.89%	8.89%	2	1	3	กบ3	ว	แดดร้อน
AVERAGE				1.51	12.08	67.16%	56.22%	30.65%	13.13%						
SD				0.46	3.72	6.98%	9.30%	7.22%	7.36%						
AVERAGE-1SD				1.05	8.36	60.19%	46.92%	23.43%	5.77%						
AVERAGE+1SD				1.97	15.79	74.14%	65.52%	37.87%	20.49%						

ตารางที่ 21 สรุปการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมงานก่อสร้างไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น

ล/ด	ลักษณะกิจกรรม	ความถี่	เปอร์เซ็นต์. P	ค่าความคลาดเคลื่อน Limit of Error (s)	ค่าต่ำสุด (%)	ค่าสูงสุด (%)	16 03 2017	17 03 2017	18 03 2017	19 03 2017	17 05 2017	23 05 2017	24 05 2017	29 05 2017
1	ก่ออิฐ	1063	56.04%	2.23%	53.80%	58.27%	56.42%	55.00%	58.33%	68.75%	36.25%	58.33%	54.44%	62.22%
2	ตักอิฐ	7	0.37%	0.27%	0.10%	0.64%	1.26%	0.00%	0.42%	0.42%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3	ใส่เหล็กเสาคานเอ็น	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4	ผูกมัด	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5	เดินยกเครื่องมือ	25	1.32%	0.51%	0.80%	1.83%	3.78%	0.83%	0.00%	0.42%	1.25%	0.00%	1.11%	1.11%
6	ใส่เหล็กหวด	27	1.42%	0.53%	0.89%	1.96%	5.04%	0.00%	0.00%	0.00%	2.92%	0.00%	0.00%	0.00%
7	ขนอิฐ	217	11.44%	1.43%	10.01%	12.87%	11.84%	14.17%	17.08%	6.25%	9.17%	9.44%	13.89%	8.89%
8	ซิงเอ็น	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	เข็กรัดระดับ	4	0.21%	0.21%	0.00%	0.42%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.22%	0.00%	0.00%
10	ผสมปูน	222	11.70%	1.45%	10.26%	13.15%	12.59%	17.92%	8.33%	5.83%	26.25%	5.00%	5.00%	7.78%
11	ขนปูน	80	4.22%	0.90%	3.31%	5.12%	3.78%	2.50%	7.08%	5.00%	0.00%	3.89%	5.56%	7.22%
12	ทำความสะอาด	5	0.26%	0.23%	0.03%	0.49%	0.25%	0.00%	0.83%	0.83%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
13	การวัดระยะ	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
14	ใส่แบบเสาคานเอ็น	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
15	เทคอนกรีตเสาคานเอ็น	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
16	ตั้งนั่งร้าน	17	0.90%	0.42%	0.47%	1.32%	0.00%	0.00%	0.00%	4.17%	0.00%	0.00%	0.00%	3.89%
17	แก้ไขงาน	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
18	พักผ่อน	111	5.85%	1.06%	4.80%	6.91%	2.27%	3.33%	2.92%	6.25%	7.92%	11.67%	13.33%	4.44%
19	รอกคอยงาน	51	2.69%	0.73%	1.96%	3.42%	1.01%	6.25%	3.33%	1.67%	7.92%	0.00%	0.00%	0.56%
20	เดินมือเปล่า	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
21	พูดคุย,ดูคานหรี	68	3.58%	0.84%	2.75%	4.42%	1.76%	0.00%	1.67%	0.42%	8.33%	9.44%	6.67%	3.89%
22	รวม	1897	100%											

* $S = \sqrt{k^2 p(1-p)/N}$ เมื่อค่า K=1.96 % (ค่าคะแนนมาตรฐานที่ชอบเขตความเชื่อมั่น 95%)

จากการเก็บข้อมูลพบว่าในวันที่ 17-05-2017 มีค่าผลิตภาพ (productivity) ต่ำที่สุดเท่ากับ 6.6 ตร.ม./MD และ สัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor) ได้ต่ำที่สุด 52.19% ประกอบด้วยงานได้ประสิทธิผล (productive) 36.25 % (ต่ำที่สุด) งานสนับสนุน (Supportive) มากที่สุด 39.58 % และงานไร้ประสิทธิผล (Idle) สูงที่สุด 24.17% พบว่ามีสัดส่วนของการรอกคอยงานสูงสุด 7.92% ของชุดข้อมูล เนื่องจากการวางแผนไม่เหมาะสม ทำให้ช่างรอกคอยกรรมกรผสมมอร์ต้าวันที่ 5-13 ดังนั้นควรมีการวางแผนการทำงานในชุดคนงานให้มีการสั่งงานกรรมกรเพื่อให้ความต่อเนื่องของงาน ดังแสดงในตารางที่ 20-21 และภาคผนวก ก

จากข้อมูลวันที่ 17-03-2017-18-03-2017 และ 23-05-2017-24-05-2017 ซึ่งมีสัดส่วนจำนวนช่างต่อกรรมกรที่ 3:1 และ 2:1 ตามลำดับ พบว่า สัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor) ของช่างในวันที่ 23-05-2017-24-05-2017 มีค่าสูงทุกคน เมื่อเทียบกับวันที่ 17-03-2017-18-03-2017 ซึ่งมีช่างจำนวน 1 คนที่มีค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor) ต่ำกว่าเกณฑ์ 53.75% เนื่องจากช่างได้ไปทำงาน งานสนับสนุน

(Supportive) ช่วยกรรมกร ส่งผลให้ค่าแรงสูง ดังนั้นควรมีการวางแผนชุดคนงานให้สมดุล และ สัดส่วนจำนวนช่างต่อกรรมกรของงานก่ออิฐควรรอยู่ที่ 2:1 ดังแสดงในตารางที่ 20 และภาคผนวก ก

จากการเก็บข้อมูลพบว่าในวันที่ 23-05-2017 และวันที่ 24-05-2017 ชุดคนงานมีช่าง 2 คน กรรมกร 1 คน พบว่ามี LUF ใกล้เคียงกัน ซึ่งวันที่ 24-05-2017 ได้ผลิตภาพน้อยกว่า วันที่ 23-05-2017 เนื่องจากเป็นการทำงานกลางแจ้ง และมีแดดร้อนทำให้มีเปอร์เซ็นต์การพักผ่อนมากกว่า เท่ากับ 13.33% ซึ่งเป็นค่าสูงที่สุด ดังนั้นควรมีการวางแผนควบคุมให้เข้มงวด ดังแสดงในตารางที่ 20

จากการเก็บข้อมูลพบว่าในวันที่ 24-05-2017 และ วันที่ 29-05-2017 ชุดคนงานมีช่าง 2 คน กรรมกร 1 คน ทำงานกลางแจ้ง แดดร้อนทั้งสองวัน พบว่ามี LUF ของทั้ง 2 ช่างวันที่ 29-05-2017 มากกว่าอยู่ที่ 91.25% และ 96.67% แต่ได้ค่าผลิตภาพน้อยกว่าเพียง 9.60 ตร.ม./MD เนื่องจากเป็นความชำนาญของชุดช่าง ดังนั้นควรมีการส่งเสริมฝีมือช่าง และกรรมกรในการก่ออิฐให้มีความชำนาญมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 20 และภาคผนวก ก

เมื่อพิจารณาค่าผลิตภาพ (productivity) ของกิจกรรมงานก่ออิฐ ข้อมูลที่อยู่ในช่วง $x \pm 1SD$ พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 12.08 ตร.ม./MD มีค่าอยู่ระหว่าง (9.60–15.84) ซึ่งเป็น productivity ที่เรานำไปใช้งานได้

4.1.4.2 งานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น

ผลการวิเคราะห์ และประเมินค่าผลิตภาพของคนงานในการทำงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น ที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.1.1.4 ดังแสดงในตารางที่ 22 ตารางที่ 22 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น

ลำดับ	วันที่	เวลา	Qty	Qty/MH	Qty/MD	%LUF	%prod	%supp	%idle	ช่าง	กรรมกร	จำนวนคน	กิจกรรม	สัญชาติ	สภาพแวดล้อม
1	1 03 2017	15:00	4.62	1.16	9.24	61.56%	48.75%	48.33%	2.92%	3	1	4	กอล	ว	ไม่ร้อน
2	2 03 2017	10:30	3.2	0.64	5.12	61.25%	48.33%	45.00%	6.67%	3	2	5	กอล	ว	ไม่ร้อน
3	5 03 2017	9:30	4.20	1.05	8.40	59.89%	46.52%	28.26%	25.22%	2	2	4	กอล	ว	ไม่ร้อน
4	19 03 2017	14:30	3.49	1.16	9.31	59.58%	46.11%	42.78%	11.11%	2	1	3	กอล	ว	ไม่ร้อน
5	6 03 2017	14:30	4.04	1.01	8.08	59.69%	46.25%	33.75%	20.00%	3	1	4	กอล	ว	ไม่ร้อน
6	11 03 2017	10:00	2.99	0.75	5.98	60.63%	47.50%	27.08%	25.42%	2	2	4	กอล	ว	ไม่ร้อน
7	24 05 2017	15:00	2.40	0.80	6.40	44.58%	26.11%	67.22%	6.67%	2	1	3	กอล	ว	แดดร้อน
AVERAGE				0.94	7.50	58.17%	44.23%	41.78%	14.00%						
SD				0.21	1.66	6.04%	8.05%	13.93%	9.41%						
AVERAGE-1SD				0.73	5.84	52.13%	36.17%	27.84%	4.59%						
AVERAGE+1SD				1.15	9.17	64.21%	52.28%	55.71%	23.41%						

ตารางที่ 23 สรุปการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมงานกออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น

ล/ค	ลักษณะกิจกรรม	ความถี่	เปอร์เซ็นต์, P	ค่าความคลาดเคลื่อน Limit of Error (s)	ค่าต่ำสุด (%)	ค่าสูงสุด (%)	01 03 2017	02 03 2017	05 03 2017	06 03 2017	11 03 2017	19 03 2017	24 05 2017
1	กออิฐ	696	43.23%	2.42%	40.81%	45.65%	48.75%	41.33%	46.09%	44.58%	46.67%	46.11%	26.11%
2	เทคอนกรีตเสา-คานเอ็น	28	1.74%	0.64%	1.10%	2.38%	0.00%	7.00%	0.43%	1.67%	0.83%	0.00%	0.00%
3	ตัดอิฐ	114	7.08%	1.25%	5.83%	8.33%	12.50%	2.00%	10.43%	5.00%	13.33%	9.44%	5.56%
4	ใส่เหล็กเสา-คานเอ็น	1	0.06%	0.12%	-0.06%	0.18%	0.00%	0.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5	ผูกลวด	17	1.06%	0.50%	0.56%	1.56%	0.83%	0.00%	0.00%	0.00%	1.25%	0.00%	7.78%
6	เดินยกเครื่องมือ	20	1.24%	0.54%	0.70%	1.78%	0.42%	3.00%	0.00%	1.25%	0.00%	1.11%	2.78%
7	ใส่เหล็กท่อนวด	17	1.06%	0.50%	0.56%	1.56%	0.00%	0.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	8.33%
8	ขนอิฐ	2	0.12%	0.17%	-0.05%	0.30%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.11%
9	ซึ่งเอ็น	8	0.50%	0.34%	0.15%	0.84%	5.42%	2.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
10	เข็กรัดระดับ	153	9.50%	1.43%	8.07%	10.94%	10.42%	8.33%	11.30%	13.33%	0.00%	11.67%	10.56%
11	ผสมปูน	128	7.95%	1.32%	6.63%	9.27%	3.75%	6.67%	6.52%	11.67%	12.50%	7.22%	7.22%
12	ขนปูน	42	2.61%	0.78%	1.83%	3.39%	0.00%	7.33%	0.00%	0.00%	0.00%	11.11%	0.00%
13	ทำความสะอาด	14	0.87%	0.45%	0.42%	1.32%	0.00%	0.00%	0.00%	2.50%	0.00%	2.22%	2.22%
14	การวัดระยะ	74	4.60%	1.02%	3.57%	5.62%	10.42%	12.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.22%
15	ใส่แบบเสา-คานเอ็น	59	3.66%	0.92%	2.75%	4.58%	13.75%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	14.44%
16	ตั้งนั่งร้าน	11	0.68%	0.40%	0.28%	1.09%	1.25%	2.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
17	แก้ไขงาน	30	1.86%	0.66%	1.20%	2.52%	0.00%	0.67%	1.74%	5.83%	0.42%	3.33%	0.00%
18	พักผ่อน	132	8.20%	1.34%	6.86%	9.54%	1.67%	1.67%	16.09%	12.92%	18.75%	1.11%	4.44%
19	รอกอยงาน	18	1.12%	0.51%	0.60%	1.63%	1.25%	4.00%	2.17%	0.00%	0.42%	0.00%	0.00%
20	เดินมือเปล่า	41	2.55%	0.77%	1.78%	3.32%	0.00%	0.00%	5.22%	1.25%	5.83%	6.67%	0.00%
21	พูดคุย,ดูตบฐี	5	0.31%	0.27%	0.04%	0.58%	0.00%	0.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.22%
22	รวม	1610	100.00%										

* $S = \sqrt{k^2 p(1-p)/N}$ เมื่อค่า K=1.96 % (ค่าคะแนนมาตรฐานที่ขอบเขตความเชื่อมั่น 95%)

จากการเก็บข้อมูลพบว่าในวันที่ 02-03-2017 มีค่าผลิตภาพ (productivity) ต่ำที่สุดเท่ากับ 5.12 ตร.ม./MD ในขณะที่มีสัดส่วนงานได้ประสิทธิผล (Productive) ค่อนข้างสูง (48.33%) ซึ่งประกอบด้วยงานกออิฐ 41.33 % และงานเทคอนกรีตเสา-คานเอ็น 7.00% ในขณะที่วันอื่นๆ มีงานเทคอนกรีตเสา-คานเอ็นที่น้อยกว่า (0-1.67%) เนื่องจากงานเทคอนกรีตเสา-คานเอ็นเป็นงานที่เพิ่มพื้นที่ผนังน้อยกว่างานกออิฐ และพบอีกว่าชุดคนงานประกอบด้วยช่าง 3 คน กรรมกร 2 คน พบว่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor) ของช่างคนที่ 1 และ 3 ได้สูง แต่ช่างคนที่ 2 ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ อันเนื่องจากไปทำงานสนับสนุนช่วยกรรมกร แต่กรรมกรคนที่ 1 ได้ทำงานที่ได้ประสิทธิผลในนาที่ที่ 27-41 และ 53-60 จึงพบว่าค่า LUF ของชุดคนงานยังอยู่ในเกณฑ์ซึ่งมีค่า 61.25% สรุปว่าการทำงานของชุดคนงานในวันนี้มีค่าผลิตภาพน้อยเพราะว่าการใช้คนงานผิดลักษณะของงาน ช่างไปทำงานช่วยงานของกรรมกร และกรรมกรไปทำงานประสิทธิผลช่วยช่างซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าเพราะไม่ชำนาญงาน ดังนั้นควรมีการวางแผนชุดคนงานให้ทำงานถูกลักษณะของงานตัวเอง ดังแสดงในตารางที่ 22-23 และภาคผนวก ก

จากข้อมูลวันที่ 01-03-2017,วันที่ 02-03-2017 และ 19-03-2017 พบว่ามีค่า LUF ที่ใกล้เคียง แต่วันที่ 02-03-2017 มีค่าผลิตภาพ (Productivity) ต่ำกว่า วันที่ 01-03-2017 และ 19-03-2017 ซึ่งมีสัดส่วนจำนวนช่างต่อกรรมกรที่ 3:2, 3:1 และ 2:1 ตามลำดับ มีค่า LUF ของช่าง/กรรมกร ในแต่ละวัน ดังแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผลการคำนวณหาค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็นของ 3 วัน

	ช่าง1	ช่าง2	ช่าง3	กรรมกร1	กรรมกร2
02/03/2017	91.25%	51.67%	85.83%	45.83%	23.33%
01/03/2017	67.08%	74.17%	73.75%	28.33%	
19/03/2017	72.08%	78.33%		20.00%	

เมื่อเปรียบเทียบค่า LUF ตามเกณฑ์ของ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) พบว่าช่างคนที่ 2 ของวันที่ 02-03-2017 มีค่า LUF เป็นเกณฑ์ปานกลางเท่ากับ 51.67% เนื่องจากช่างได้ไปทำงานสนับสนุน (Supportive) ช่วยกรรมกร ส่งผลให้ค่าแรงสูง ดังนั้น ควรมีการวางแผนชุดคนงานให้ทำงานถูกลักษณะของงานตัวเอง และสัดส่วนจำนวนช่างต่อกรรมกรของงานก่ออิฐควรอยู่ที่ 2:1 ถ้าสัดส่วนที่เหมาะสม กรรมกรช่วย1คน ต่อช่าง 2 คน ซึ่งถ้าเพิ่มช่างเป็น 3 กรรมกรก็ควรเป็น 2 แต่การบริหารงานภายในชุดคนงานไม่มีประสิทธิภาพ ดังแสดงในตารางที่ 22 และ 23

จากข้อมูลวันที่ 24/05/2017 พบว่ามีค่า LUF 44.58 % ต่ำที่สุด มีค่าประสิทธิผล Productive ต่ำ 26.11% ประกอบกับงานสนับสนุน (Supportive) 67.22% สูงที่สุด เนื่องจากช่างทั้ง 2 คนได้ทำงานสนับสนุนคือใส่แบบเสา-คานเอ็นมากที่สุดเท่ากับ 14.44% ช่างคนที่ 1 ทำไป 11 นาที และคนที่ 2 ทำไป 15 นาที (ภาคผนวก ก) ดังนั้น ควรมีการวางแผนภายในชุดคนงานให้ทำงานถูกลักษณะของงานตัวเอง ดังแสดงในตารางที่ 22 และภาคผนวก ก

4.1.5 กิจกรรมงานฉาบปูนผนัง

ผลการวิเคราะห์ และประเมินค่าผลิตภาพของคนงานในการทำงานฉาบปูนผนัง ที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.1.1.5 ดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ผลการคำนวณค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ในงานฉาบปูนผนัง

ลำดับ	วันที่	เวลา	Qty	Qty/MH	Qty/MD	LUF	%prod	%supp	%idle	ช่าง	กรรมกร	จำนวนคน	กิจกรรม	สัญชาติ	สภาพแวดล้อม
1	31 05 2017	8:00	12.78	2.13	17.04	67.92%	57.22%	28.89%	13.89%	4	2	6	ฉม2	ว	อากาศร้อน
2	05 06 2017	10:00	5.76	1.92	15.36	62.27%	49.69%	41.72%	8.59%	2	1	3	ฉม2	ว	อากาศร้อน
3	06 06 2017	2:00	6.48	2.16	17.28	70.42%	60.56%	36.11%	3.33%	2	1	3	ฉม2	ว	อากาศร้อน
4	06 06 2017 1	3:00	11.96	3.99	31.89	64.17%	52.22%	42.22%	5.56%	2	1	3	ฉม2	ว	อากาศร้อน
5	06 06 2017 2	10:00	7.50	2.50	20.00	72.08%	62.78%	31.11%	6.11%	2	1	3	ฉม2	ว	อากาศร้อน
6	07 06 2017	9:00	9.48	3.16	25.28	60.00%	46.67%	36.67%	16.67%	2	1	3	ฉม2	ว	อากาศเย็น
7	08 06 2017	9:00	9.76	3.25	26.03	69.17%	58.89%	26.11%	15.00%	2	1	3	ฉม2	ว	อากาศเย็น
8	09 06 2017	9:00	9.36	3.12	24.96	73.75%	65.00%	33.33%	1.67%	2	1	3	ฉม2	ว	อากาศเย็น
9	14 06 2017	9:00	3.60	1.80	14.40	60.63%	47.50%	48.33%	4.17%	1	1	2	ฉม2	ว	อากาศเย็น
10	14 06 2017 1	2:00	9.00	3.00	24.00	65.42%	53.89%	38.89%	7.22%	2	1	3	ฉม2	ว	อากาศเย็น
11	06 07 2017	3:00	12.54	3.14	25.08	77.81%	70.42%	23.75%	5.83%	3	1	4	ฉม2	ว	อากาศเย็น
12	06 07 2017 1	1:00	11.22	2.81	22.44	75.31%	67.08%	27.92%	5.00%	3	1	4	ฉม2	ว	อากาศเย็น
AVERAGE				2.75	21.98	68.24%	57.66%	34.59%	7.75%						
SD				0.65	5.22	5.87%	7.82%	7.40%	4.85%						
AVERAGE-1SD				2.09	16.76	62.38%	49.84%	27.18%	2.90%						
AVERAGE+1SD				3.40	27.20	74.11%	65.48%	41.99%	12.60%						

ตารางที่ 26 สรุปการสุ่มตัวอย่างกิจกรรมงานฉาบปูนผนัง

ล/ต	ลักษณะกิจกรรม	ความถี่	เปอร์เซ็นต์, P	ค่าความคลาดเคลื่อน Limit of Error (s)	ค่าต่ำสุด (%)	ค่าสูงสุด (%)	31 05 2017	05 06 2017	06 06 2017	06 06 2017 (1)	06 06 2017 (2)	07 06 2017	8 06 2017	9 06 2017	14 06 2017
1	ตักมอร์ต้าใส่ถาด	25	1.05%	0.41%	0.64%	1.46%	3.89%	0.00%	0.00%	0.56%	1.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2	ทา, เลอะมอร์ต้า	677	28.41%	1.81%	26.60%	30.22%	19.44%	19.02%	30.56%	35.56%	31.67%	26.67%	36.11%	40.00%	25.83%
3	ปาดแต่งผิวมอร์ต้า	121	5.08%	0.88%	4.20%	5.96%	1.94%	3.68%	0.00%	3.89%	5.00%	0.00%	0.00%	6.11%	14.17%
4	รับมอร์ต้า	77	3.23%	0.71%	2.52%	3.94%	0.00%	0.00%	3.89%	10.00%	1.11%	10.00%	6.67%	1.11%	5.83%
5	ขัดผิว	596	25.01%	1.74%	23.27%	26.75%	35.83%	26.99%	30.00%	12.78%	26.11%	20.00%	22.78%	18.89%	7.50%
6	ขนมอร์ต้า	128	5.37%	0.91%	4.47%	6.28%	4.44%	0.61%	7.22%	5.56%	8.89%	3.89%	5.00%	2.22%	4.17%
7	ผสมมอร์ต้า	229	9.61%	1.18%	8.43%	10.79%	7.78%	3.07%	16.11%	5.56%	6.67%	7.78%	10.00%	13.89%	20.83%
8	ทำนั่งร้าน	72	3.02%	0.69%	2.33%	3.71%	0.00%	25.15%	0.00%	6.11%	5.56%	0.00%	0.00%	1.11%	0.00%
9	ทำความสะอาด	263	11.04%	1.26%	9.78%	12.29%	12.78%	12.88%	8.89%	14.44%	7.78%	15.00%	4.44%	15.00%	17.50%
10	แก้ไขงาน	10	0.42%	0.26%	0.16%	0.68%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
11	พักนอน	86	3.61%	0.75%	2.86%	4.36%	3.06%	7.36%	3.33%	3.89%	3.33%	10.56%	5.56%	0.00%	1.67%
12	รอคองงาน	70	2.94%	0.68%	2.26%	3.62%	8.61%	1.23%	0.00%	1.67%	2.78%	2.78%	1.11%	1.67%	2.50%
13	เดินมือเปล่า	25	1.05%	0.41%	0.64%	1.46%	1.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.33%	8.33%	0.00%	0.00%
14	พูดคุย, พูดคุย	4	0.17%	0.16%	0.00%	0.33%	1.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
15	รวม	2383	100.00%												

* $S = \sqrt{k^2 p(1-p)/N}$ เมื่อค่า K=1.96 % (ค่าคะแนนมาตรฐานที่ขอบเขตความเชื่อมั่น 95%)

จากข้อมูลวันที่มีสัดส่วนจำนวนช่าง 1 คน กรรมกร 1 คน พบว่าวันที่ 14/06/2017 มีค่าผลิตภาพ (productivity) ต่ำที่สุดเท่ากับ 14.40 ตร.ม./MD มีสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (LUF) ได้ต่ำที่สุดเท่ากับ 60.63% ประกอบด้วยงานได้ประสิทธิผล (productive) 47.50% ต่ำที่สุด และ งานสนับสนุน (Supportive) มากที่สุดเท่ากับ 48.33 % ซึ่งพบว่าใช้เวลาในการผสมมอร์ต้าสูงที่สุดเท่ากับ 20.83% เนื่องจากสัดส่วนคนงานไม่เหมาะสม (ช่าง1คน และกรรมกร1คน) เมื่อ

เปรียบเทียบกับวันอื่นที่มีชุดคนงาน 3:1, 2:1 และ 4:2 ซึ่งทำให้รูปแบบผสมมอร์ต้าเป็นการผสมในจำนวนน้อยเพื่อรอช่าง 1 คนใช้ ดังนั้นควรมีการวางแผนวิธีการทำงาน และชุดคนงานให้เหมาะสมกับลักษณะของงานเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ดังแสดงในตารางที่ 25-26 และภาคผนวก ก

จากข้อมูลวันที่มีสัดส่วนจำนวนช่างต่อกรรมกรที่ 2:1 พบว่าวันที่ 05/06/2017 มีค่าผลิตภาพ (productivity) ต่ำที่สุดเท่ากับ 15.36 ตร.ม./MD เพราะว่ามีช่างจำนวน 1 คนที่มีค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (LUF) ต่ำ 53.75% เมื่อเทียบกับวันอื่น (73.75% – 100%) เนื่องจากช่างได้ไปทำงาน งานสนับสนุน (Supportive) ช่วยกรรมกรตั้งนั่งร้านในนาที่ที่ 37-41 และนาที่ที่ 46-60 รวมถึง 25.15% ซึ่งวันอื่นมีค่าเพียง 0-6.11% เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการตั้งนั่งร้านกับวันอื่นแล้ว เป็นเวลาที่มากกว่า เนื่องจากว่าอุปกรณ์ที่จะมาตั้งนั่งร้านวันนั้นเกิดการเสียหาย (มีการซ่อม) บวกกับอยู่ไกลจากที่ทำงาน ดังนั้นควรจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน และอยู่ใกล้ที่ทำงาน ดังแสดงในตารางที่ 25-26 และภาคผนวก ก

จากข้อมูลวันที่ 05/06/2017 นาที่ที่ 19-24 กรรมกรไปทำความสะอาดเศษมอร์ต้าที่พื้นที่ซึ่งสามารถทำภายหลังได้ แทนที่จะผสมมอร์ต้า ทำให้ช่างทั้ง 2 คนรอคอยมอร์ต้าหรือหยุดพักผ่อนในนาที่ที่ 26-31 ดังนั้นควรมีการวางแผนการทำงานในชุดให้ต่อเนื่อง และลำดับความสำคัญของงานที่ทำก่อน-หลัง ดังแสดงในตารางที่ 27 และภาคผนวก ก

จากข้อมูลวันที่ 31/05/2017 ซึ่งมีชุดคนงาน ช่าง 4 คน และกรรมกร 2 คน พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การรอคอยงานมากที่สุดเท่ากับ 8.61% โดยในนาที่ที่ 19-23 ช่างมีการรอคอยกรรมกร 1 คนผสมมอร์ต้า ดังนั้นควรมีการวางแผนงานภาพในชุดคนงานให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ดังแสดงในตารางที่ 25-26 และภาคผนวก ก

จากข้อมูลวันที่ 08/06/2017 ซึ่งมีชุดคนงาน ช่าง 2 คน กรรมกร 1 คน พบว่ามีเปอร์เซ็นต์งานไร้ประสิทธิผล (idle) มากเท่ากับ 15.00% เพราะมีคนงานเดินมือเปล่าไกลออกไปเกิน 20 เมตรมีค่าเท่ากับ 8.33% ซึ่งวันอื่นมีค่าเพียง 0-3.33% เพื่อเดินหาอุปกรณ์ เนื่องจากการจัดการพื้นที่การทำงานไม่เหมาะสม ดังนั้นควรมีการวางแผนพื้นที่ทำงาน (Site Layout) ให้มีความสะดวกสบายต่อการสัญจร และลำเลียงวัสดุ ดังแสดงในตารางที่ 25-26 และภาคผนวก ก

เมื่อพิจารณาค่าผลิตภาพ (productivity) ของกิจกรรมฉาบปูนผนัง ข้อมูลที่อยู่ในช่วง $x : \pm 1SD$ พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 21.98 ตร.ม./MD มีค่าอยู่ระหว่าง (16.76% - 27.20%) ซึ่งเป็น productivity ที่เรานำไปใช้งานได้

4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ

จากการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) และค่าผลิตภาพ (productivity) ของกิจกรรมงานก่อสร้าง รวมทั้งการวิเคราะห์หาสาเหตุ และหาแนวทางในการปรับปรุงผลิตภาพของ 5 กิจกรรม สามารถสรุปค่าที่ได้จากการเก็บข้อมูลที่ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) ดังแสดงในตารางที่ 27-28

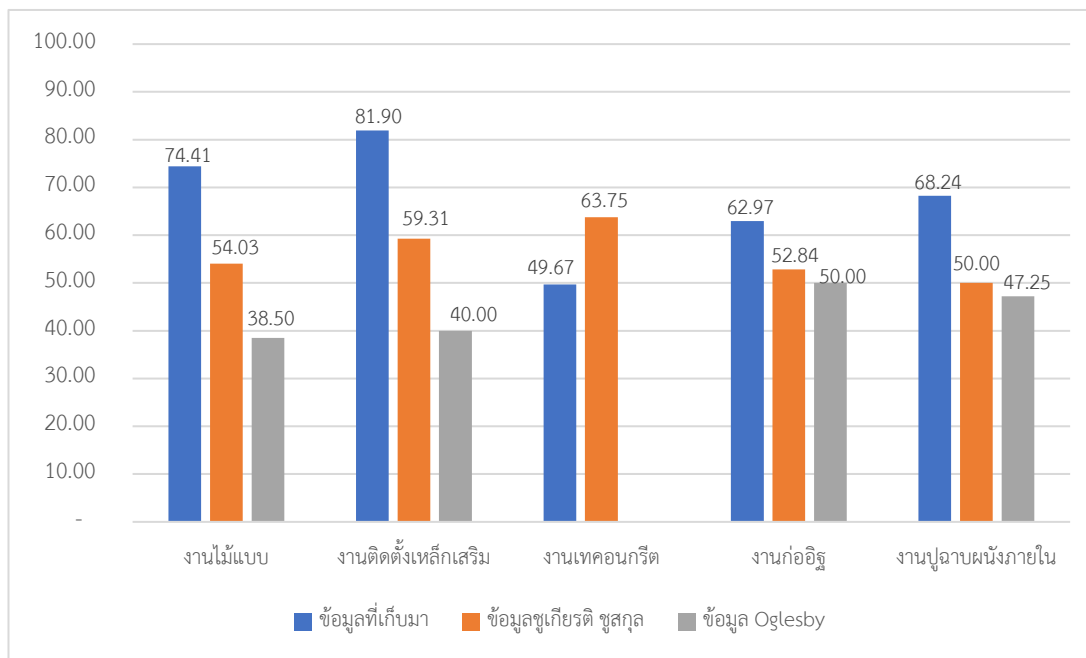
ตารางที่ 27 ผลการประเมินค่าผลิตภาพของคนงาน 5 กิจกรรม

ประเภทกิจกรรม	ร้อยละของงานแต่ละประเภท			% Labor Utilization Factor
	งานได้ประสิทธิผล	งานสนับสนุนที่จำเป็น	งานไร้ประสิทธิผล	
งานเข้าแบบเหล็กเสา	65.88	20.45	13.68	74.41
งานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา	75.86	8.56	15.58	81.90
งานเทคอนกรีตพื้น	32.89	17.10	50.01	49.67
งานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น	56.22	30.65	13.13	67.16
งานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น	44.23	41.78	14.00	58.17
งานปูฉาบผนังภายใน	57.66	34.59	7.75	68.24
เฉลี่ย	55.30	24.50	20.20	66.48

ตารางที่ 28 การเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) ระหว่างกรณีศึกษา กับ (ซูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989)

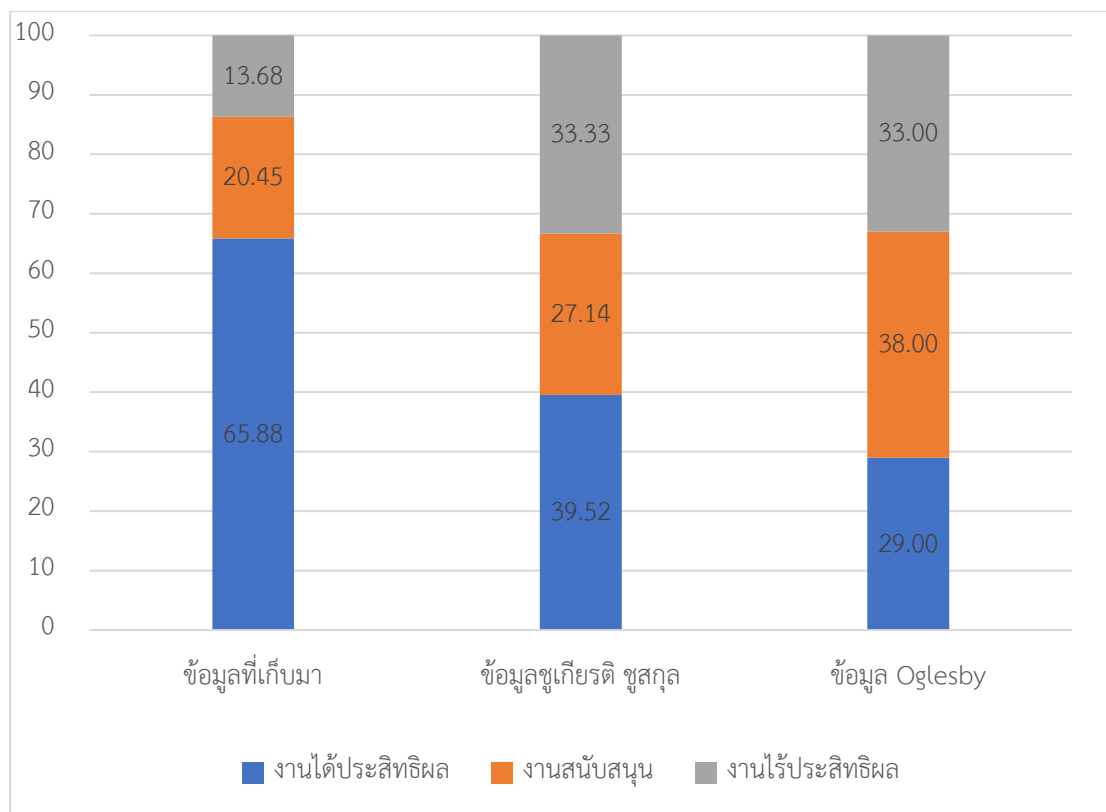
ประเภทกิจกรรม	ร้อยละของงานแต่ละประเภท									% Labor Utilization Factor		
	งานได้ ประสิทธิผล			งานสนับสนุน ที่จำเป็น			งานไร้ ประสิทธิผล					
	กรณีศึกษา	ซูเกียรติ ชูสกุล	Oglesby	กรณีศึกษา	ซูเกียรติ ชูสกุล	Oglesby	กรณีศึกษา	ซูเกียรติ ชูสกุล	Oglesby	กรณีศึกษา	ซูเกียรติ ชูสกุล	Oglesby
งานแบบหล่อ คอนกรีต	65.88	46.11	29.00	20.45	31.67	38.00	13.68	22.22	33.00	74.41	54.03	38.50
งานเหล็ก เสริม	75.86	55.28	31.00	8.56	16.11	36.00	15.58	28.61	33.00	81.90	59.31	40.00
งานเทพ คอนกรีต	32.89	60.00		17.10	15.00		50.01	25.00		49.67	63.75	
งานก่ออิฐ	50.62	46.30	42.00	35.84	26.16	33.00	13.54	27.55	25.00	62.97	52.84	50.00
งานฉาบ ผนัง	57.66	43.11	37.00	34.59	27.55	41.00	7.75	29.34	22.00	68.24	50.00	47.25

4.2.1 การเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์



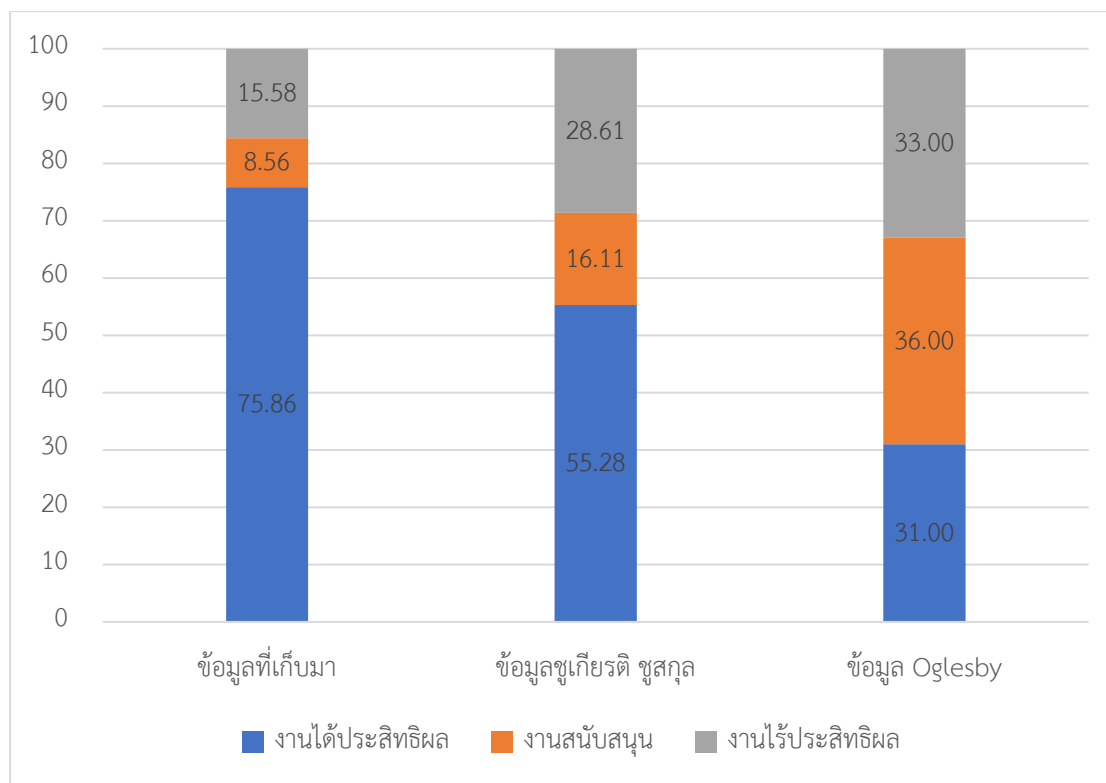
ภาพที่ 34 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ระหว่างกรณีศึกษากับ(ชูเกียรติ ชุสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989)

จากการเปรียบเทียบค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ของ 3 กรณีนี้ (ภาพที่ 34) พบว่าวิธีหาค่า LUF ในการประเมิน (Productivity rating) เป็นแบบเดียวกัน จากกรณีศึกษากับข้อมูลของชูเกียรติ ชุสกุล และของ Oglesby พบว่ากิจกรรมในกรณีศึกษา งานติดตั้งเหล็กเสริมมีค่า LUF สูงที่สุดเท่ากับ 81.90% และต่ำที่สุดคืองานเทคอนกรีตเท่ากับ 49.67% และพบว่าจากข้อมูลของชูเกียรติ ชุสกุล งานเทคอนกรีตมีค่า LUF สูงที่สุดเท่ากับ 63.75% และต่ำที่สุดคืองานฉาบผนังเท่ากับ 50.00% และพบว่าจากข้อมูลของ Oglesby งานก่ออิฐมีค่า LUF สูงที่สุดเท่ากับ 50.00% และงานไม้แบบมีค่า LUF ต่ำที่สุดเท่ากับ 38.50% จากการเปรียบเทียบค่า LUF ที่แตกต่างกัน เนื่องจากลักษณะการทำงาน วิธีการทำงานแตกต่างกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



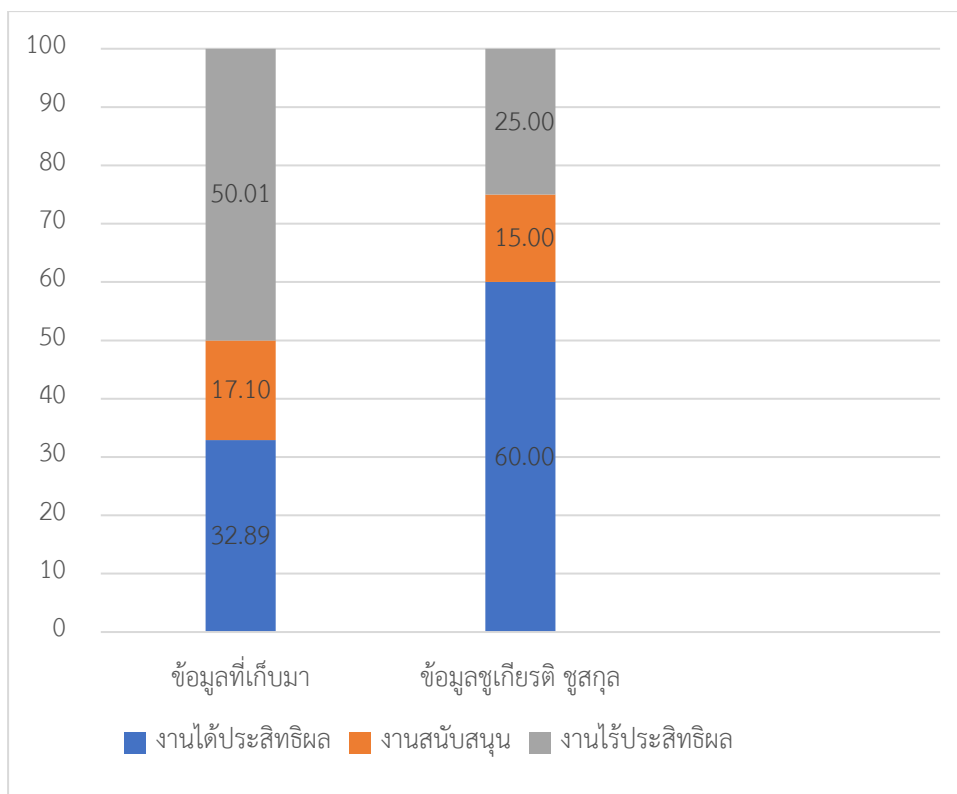
ภาพที่ 35 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์งานไม้แบบระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989)

จากการเปรียบเทียบค่า LUF ของกิจกรรมเข้าแบบไม้แบบ (ภาพที่ 35) พบว่า งานที่ได้ประสิทธิผล (Productive) ของกรณีศึกษามากกว่าข้อมูลของ ชูเกียรติ ชูสกุล และ Oglesby เนื่องจากก่อนการทำงานเข้าแบบเหล็กเสาในกรณีศึกษานั้นได้มีการเตรียมงานไว้ล่วงหน้า เช่น การเตรียมเครื่องมือ กองวัสดุ ทำให้การทำงานมีงานสนับสนุน และงานไร้ประสิทธิผลมีน้อย ต่างจากของ ชูเกียรติ ชูสกุล (ซึ่งเป็นการเข้าแบบคาน โดยแบบข้างเป็นเหล็ก และแบบทอองคานเป็นไม้) เป็นการทำงานที่อยู่สูง ทำงานยากกว่า และกองวัสดุที่ไม่ได้อยู่ใกล้ที่ทำงาน ทำให้งานมีงานสนับสนุน และงานไร้ประสิทธิผลมาก ส่วนข้อมูลของ Oglesby ได้งานที่ได้ประสิทธิผลน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เก็บมานานแล้ว วิธีการก่อสร้าง และเทคโนโลยีการก่อสร้างที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา



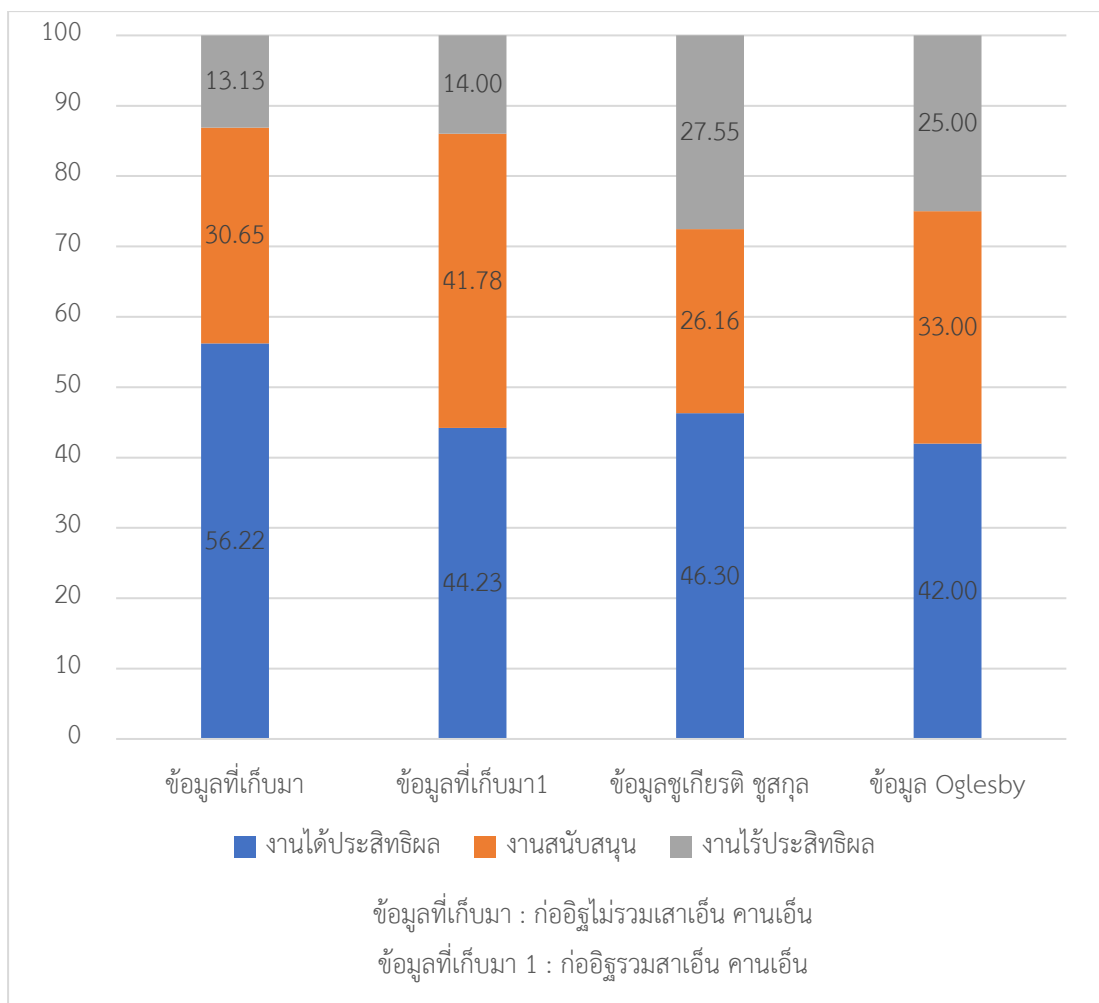
ภาพที่ 36 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์หลักเสริมระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989)

จากการเปรียบเทียบค่า LUF ของกิจกรรมติดตั้งเหล็กเสริม (ภาพที่ 36) พบว่า งานที่ได้ประสิทธิผลของกรณีศึกษามากกว่า ชูเกียรติ ชูสกุล และ Oglesby เนื่องจากก่อนการทำงานติดตั้งเหล็กเสริมในกรณีศึกษาได้มีการขนเหล็กเสริมมากองไว้ในบริเวณที่ทำงานเรียบร้อยแล้ว ต่างจากของชูเกียรติ ชูสกุล ที่เป็นกิจกรรมเสริมเหล็กคานชั้น 3 ซึ่งเป็นการทำงานอยู่บนที่สูง และเหล็กเส้นกองด้านล่าง ทำให้งานมีงานสนับสนุน และงานไร้ประสิทธิผลมาก ส่วนข้อมูลของ Oglesby ได้งานที่ได้ประสิทธิผลน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เก็บมานานแล้ว วิธีการก่อสร้าง และเทคโนโลยีการก่อสร้างอาจยังไม่ได้รับการพัฒนา



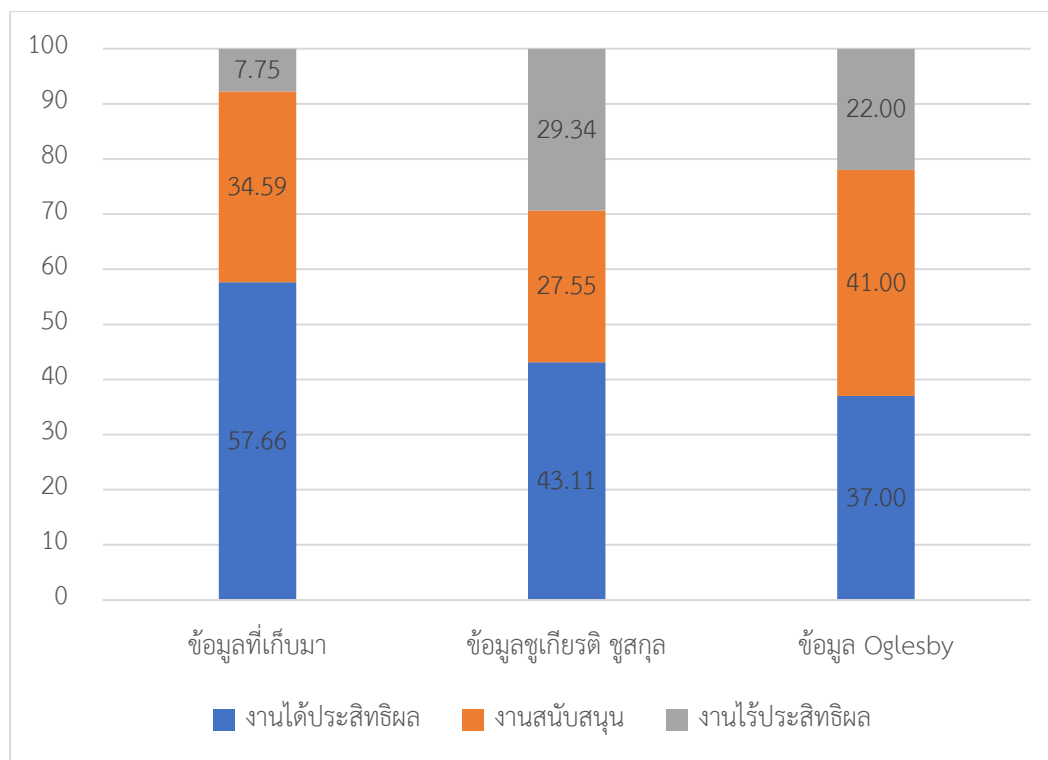
ภาพที่ 37 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์งานเทศอนกริตระหว่างกรณีศึกษา กับ (ซูเกียรติ ชูสกุล 2549)

จากการเปรียบเทียบค่า LUF ของกิจกรรมเทศอนกริต (ภาพที่ 37) พบว่างานเทศอนกริตพื้นชั้น 2 และชั้น 3 ของกรณีศึกษามีงานได้ประสิทธิผลน้อยกว่า งานสนับสนุนใกล้เคียงกัน และงานไร้ประสิทธิผลที่มากกว่าข้อมูลของ ซูเกียรติ ชูสกุล (ซึ่งเป็นการทำงานเทศอนกริตคานชั้น 3) ทั้งๆ ที่เป็นงานเทศอนกริตที่น่าจะลำบากกว่า เนื่องจากข้อมูลกรณีศึกษานั้นมีการรอคอยรถเทศอนกริตค่อนข้างนาน ทำให้มีงานไร้ประสิทธิผลที่มากกว่า



ภาพที่ 38 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์งานก่ออิฐระหว่างกรณีศึกษากับ (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989)

จากการเปรียบเทียบค่า LUF ของกิจกรรมก่ออิฐ (ภาพที่ 38) พบว่า งานที่ได้ประสิทธิผลของกรณีศึกษาที่ไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็นมีค่าสูงที่สุด งานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น และงานก่ออิฐรวมเสาเอ็นคานเอ็น มีค่าใกล้เคียงกัน เนื่องจากก่อนการทำงานได้มีการเตรียมวัสดุไว้ล่วงหน้า เช่น อิฐ เครื่องมือที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว ต่างจากของชูเกียรติ ชูสกุล ที่เป็นการทำงานก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น ส่วนข้อมูลของ Oglesby ได้งานที่ได้ค่าประสิทธิผลน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เก็บมานานแล้ว วิธีการก่อสร้าง และเทคโนโลยีการก่อสร้างอาจยังไม่ได้รับการพัฒนา

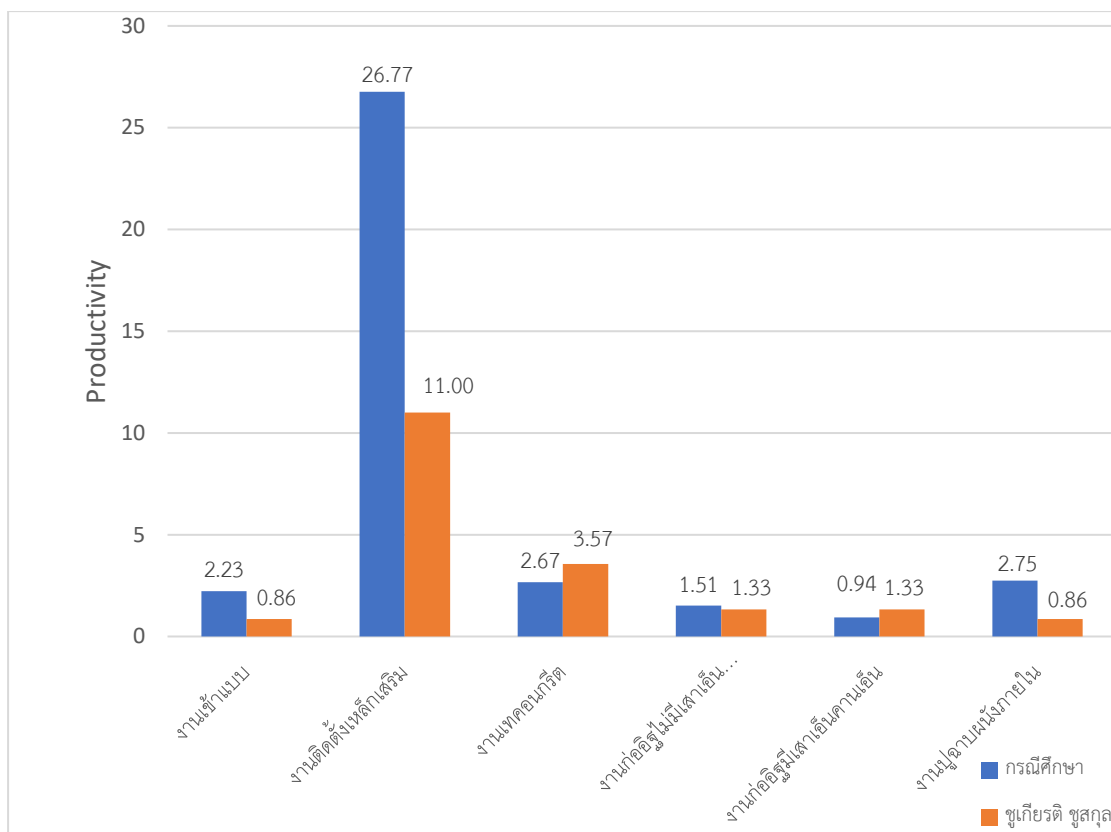


ภาพที่ 39 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์งานฉาบผนังภายในระหว่างกรณีศึกษากับ (ซูเกียรติ ชุสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989)

จากการเปรียบเทียบค่า LUF ของกิจกรรมฉาบผนัง (ภาพที่ 39) พบว่า งานที่ได้ประสิทธิผลของกรณีศึกษามากกว่าข้อมูล ซูเกียรติ ชุสกุล และ Oglesby เนื่องจากก่อนการทำงานได้มีการกองวัสดุในบริเวณที่ทำงานเรียบร้อย ต่างจากของซูเกียรติ ชุสกุล ที่ไม่มีการทำงานล่วงหน้าก่อนเป็นสาเหตุที่ทำให้มีงานสนับสนุน และงานไร้ประสิทธิผลมาก ส่วนข้อมูลของ Oglesby ได้งานที่ได้ค่าประสิทธิผลน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เก็บมานานแล้ว วิธีการก่อสร้าง และเทคโนโลยีการก่อสร้างอาจยังไม่ได้รับการพัฒนา

4.2.2 การเปรียบเทียบค่าผลิตภาพแรงงานของข้อมูลกรณีศึกษา และ (ซูเกียรติ ชุสกุล 2549)

จากการเปรียบเทียบค่าผลิตภาพแรงงาน (Productivity) (ภาพที่ 40) พบว่าข้อมูลกรณีศึกษาส่วนใหญ่มีค่าผลิตภาพมากกว่าข้อมูลของซูเกียรติ ชุสกุล ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 40 กราฟเปรียบเทียบค่าผลิตภาพแรงงานระหว่างกรณีสึกษากับ (ซูเกียรติ ชูสกุล 2549)

การเปรียบเทียบค่าผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมงานเข้าแบบพบว่า ข้อมูลกรณีสึกษา (2.23 ตร.ม./Man Hour) มากกว่าข้อมูลของซูเกียรติ ชูสกุล (0.86 ตร.ม./Man Hour) (ซึ่งสอดคล้องกับค่า LUF ข้างต้น) เนื่องจากชุดช่างของซูเกียรติ ชูสกุล ประกอบด้วย ช่างผู้ชาย 6 คน และกรรมกรผู้หญิง 1 คน และต้องมีการขนไม้แบบจากชั้น 2 มาบริเวณทำงานในชั้นที่ 3 ทำให้การทำงานของกรรมกรทำงานสนับสนุนไม่ได้ดีเท่าที่ควร ช่างต้องมาทำงานสนับสนุนช่วยงานกรรมกร ทำให้มีการพักผ่อนมากเพราะการลำเลียงไม้แบบ การติดตั้งจึงมีผลิตภานน้อยกว่าข้อมูลของกรณีสึกษา ที่มีชุดคนงานอีกชุดหนึ่ง เตรียมแบบเหล็กไว้บริเวณที่ทำงานแล้ว ทำให้ช่วยลดปัญหาการรอคอยวัสดุ และทำให้ทีมทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพ 15-16

การเปรียบเทียบค่าผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมงานติดตั้งเหล็กเสริมพบว่า ข้อมูลกรณีสึกษา (26.77 กก./Man Hour) มากกว่าข้อมูลของซูเกียรติ ชูสกุล (11 กก./Man Hour) (ซึ่งสอดคล้องกับค่า LUF ข้างต้น) เนื่องจากชุดช่างของข้อมูลซูเกียรติ ชูสกุล ประกอบด้วยช่างผู้ชาย 2 คน และช่างผู้หญิง 5 คน พบว่าเป็นการทำงานติดตั้งเหล็กเสริมคานชั้นที่ 3 ทำให้งานที่ได้ประสิทธิผลของช่างบางคนต่ำเพราะเป็นผู้หญิง และไม่มีกรรมกรช่วยงานสนับสนุนในการลำเลียงวัสดุจากชั้นที่ 1 ขึ้นไปยังชั้น 3 ทำให้การทำงานล่าช้าเนื่องจากช่างเป็นคนขนเหล็กเสริมด้วยตัวเอง ทำให้งานไม่

ต่อเนื่อง จึงทำให้มีผลผลิตภาพน้อยกว่ากรณีศึกษา ที่มีคนงานอีกชุดหนึ่งได้เตรียมเหล็กเสริมไว้ในบริเวณที่ทำงานแล้ว และเป็นการติดตั้งเหล็กเสริมเสาชั้นที่ 3 ทำให้ลดปัญหาการลำเลียง และทำงานได้ต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพ 17

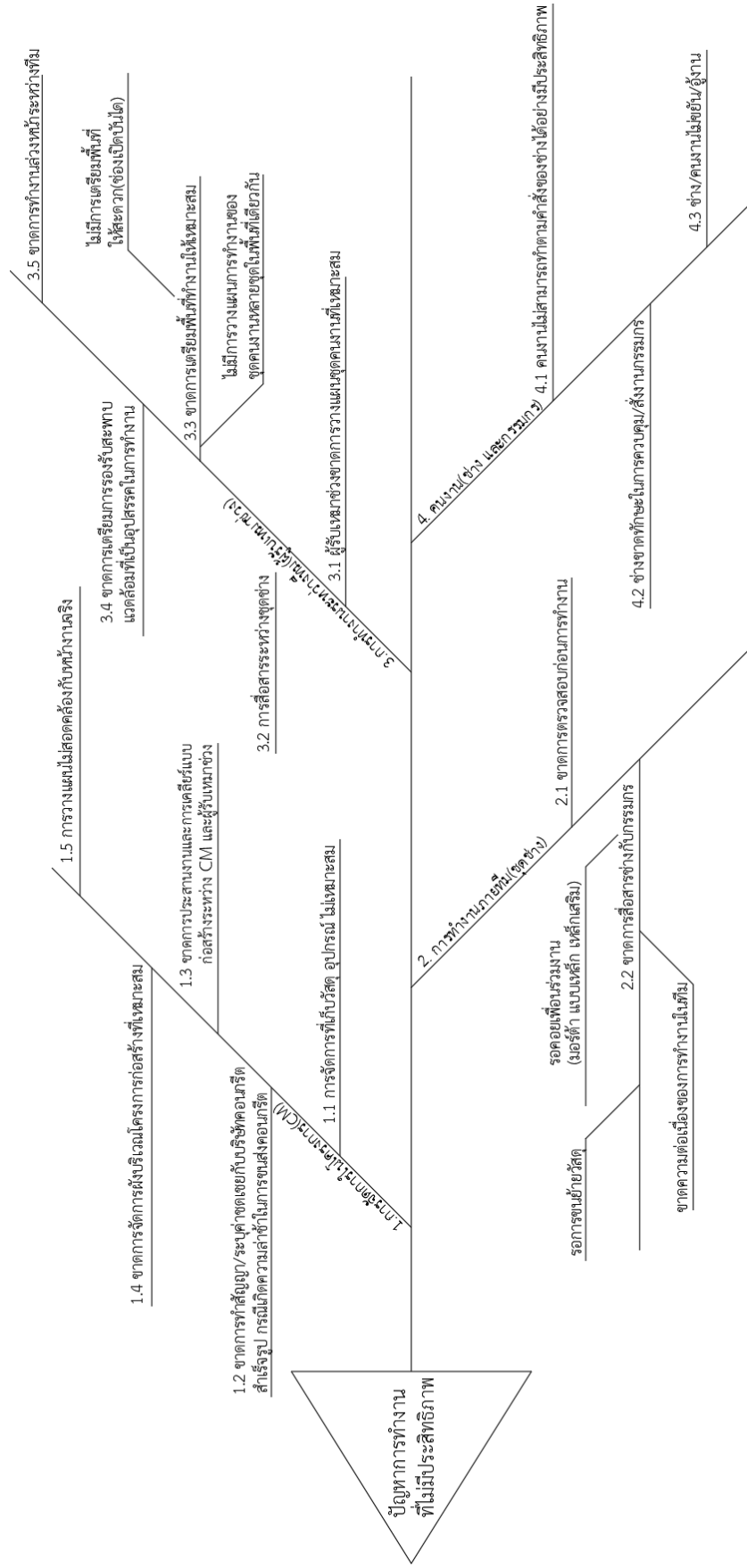
การเปรียบเทียบค่าผลผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมงานเทคอนกรีตพบว่า ข้อมูลกรณีศึกษา (2.67 ลบ.ม./Man Hour) น้อยกว่าข้อมูลของซูเกียรติ ซูสกุล (3.57 ลบ.ม./Man Hour) (ซึ่งสอดคล้องกับค่า LUF ข้างต้น) เนื่องจากข้อมูลของซูเกียรติ ซูสกุล ประกอบด้วยช่างผู้ชาย 6 คน ต่างจากกรณีศึกษาที่มีช่างผู้ชาย 1-4 คน และกรรมชาย 6-9 คน เป็นการทำงานเทคอนกรีตพื้นชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 ซึ่งเป็นการทำงานที่ง่ายกว่า แต่ได้ค่าผลผลิตภาพน้อยกว่าข้อมูลของซูเกียรติ ซูสกุล (เทคอนกรีตคานชั้นที่ 3) เนื่องจากข้อมูลกรณศึกษานั้นมีการรอคอยรถคอนกรีตค่อนข้างนาน

การเปรียบเทียบค่าผลผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมงานก่ออิฐผนังพบว่า ข้อมูลกรณีศึกษา แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ งานก่ออิฐไม่รวมเสาเอ็น คานเอ็น (1.51 ตร.ม./Man Hour) มากกว่าข้อมูลของซูเกียรติ ซูสกุล (1.33 ตร.ม./Man Hour) และงานก่ออิฐรวมเสาเอ็น คานเอ็น (0.94 ตร.ม./Man Hour) น้อยกว่าข้อมูลของซูเกียรติ ซูสกุล (1.33 ตร.ม./Man Hour) (ซึ่งสอดคล้องกับค่า LUF ข้างต้น) เมื่อเฉลี่ยค่าผลผลิตภาพของกรณีศึกษาแล้วได้ค่า 1.22 ตร.ม./Man Hour ซึ่งใกล้เคียงข้อมูลของซูเกียรติ ซูสกุล ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.33 ตร.ม./Man Hour เนื่องจากการก่ออิฐเป็นกิจกรรมที่มีกระบวนการทำงาน (Work Flow) ที่ใกล้เคียงกัน วัสดุที่ใช้ก็ไม่ได้แตกต่างกันมาก และเป็นงานที่มีความต่อเนื่องมากที่สุด ซึ่งเป็นการทำงานที่ไม่ได้ซับซ้อน และชุดคนงานมีรูปแบบลักษณะคล้ายกัน

การเปรียบเทียบค่าผลผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมงานฉาบผนังพบว่า ข้อมูลกรณีศึกษา (2.75 ตร.ม./Man Hour) มากกว่าข้อมูลของซูเกียรติ ซูสกุล (0.86 ตร.ม./Man Hour) (ซึ่งสอดคล้องกับค่า LUF ข้างต้น) เนื่องจากก่อนการทำงานฉาบผนังในกรณีศึกษาได้มีการ ขนทราย ปูน มากองไว้ในบริเวณที่ทำงานเรียบร้อยแล้ว และชุดคนงานเป็นผู้ชายทั้งหมด ต่างจากข้อมูลของซูเกียรติ ซูสกุล ที่มีชุดคนงานประกอบด้วย ช่างผู้ชาย 1 คน ช่างผู้หญิง 3 คน กรรมกรชาย 1 คน กรรมกรผู้หญิง 1 คน

4.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพและร้อยละของปัจจัยดังกล่าว สามารถแสดงในภาพที่ 41 ในรูปแบบของผังก้างปลา (Cause-Effect Diagram) และในตารางที่ 29-31 ในรูปแบบของตารางแจกแจงความถี่ โดยประเด็นปัจจัยดังกล่าวพัฒนาจากผลการศึกษาของ (Kim and Kim 2011)



ภาพที่ 41 ผังก้างปลาแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 30 เปอร์เซ็นต์ปัจจัยการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ(ต่อ)

ปัจจัย กิจกรรม/วัน	1.การจัดการในโครงการ (CM)					2. การ ทำงาน ภายในทีม (ชุดช่าง)		3. การทำงานระหว่างทีม (ผู้รับเหมาช่วง)					4. คนงาน (ช่าง และกรรมกร)		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3
งานก่ออิฐไม่มี เสาเอ็น															
16 03 2017							14								
17 03 2017							23								
18 03 2017							16								
19 03 2017							12								
17 05 2017							39	18							
23 05 2017							15								
24 05 2017							24								
29 05 2017							6								
สัดส่วน (%)							8%	1%							
งานก่ออิฐมีเสา เอ็น	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3
1 03 2017															
2 03 2017								17							
5 03 2017								37							
19 03 2017															
6 03 2017								29							
11 03 2017								50							
24 05 2017							9								
สัดส่วน (%)							1%	8%							
งานฉาบผนัง	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3
31 05 2017							39	11							
05 06 2017								41							
06 06 2017															
06 06 2017 1								10							

ตารางที่ 31 เพอร์เซ็นต์ปัจจัยการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (ต่อ)

ปัจจัย กิจกรรม/วัน	1.การจัดการในโครงการ (CM)					2. การ ทำงาน ภายในทีม (ชุดช่าง)		3. การทำงานระหว่างทีม (ผู้รับเหมาช่วง)					4. คนงาน (ช่าง และกรรมกร)		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3
งานฉาบผนัง (ต่อ)															
06 06 2017 2															
07 06 2017															
08 06 2017															
09 06 2017															
14 06 2017															
14 06 2017 1							14								
06 07 2017															
06 07 2017 1															
สัดส่วน (%)							3%	3%							
เฉลี่ยทั้งหมด		47%				2%	4%	3%		3%		4%			

ตารางที่ 32 สรุปปัจจัยที่ก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ

ปัจจัย		ผลจากการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ
1. การจัดการในโครงการ (CM)	1.1 การจัดการที่เก็บวัสดุ อุปกรณ์ ไม่เหมาะสม	วัสดุเสียหายทำให้วัสดุไม่พร้อมใช้งาน เสียเวลาในการเตรียม/สั่งซื้อ (เช่น การทำความสะอาดเหล็กเสริมที่จมในดินก่อนการผูกเหล็ก การซ่อมแซมนั่งร้านที่ชำรุดเสียหายจากการกองเก็บกลางแจ้งเป็นเวลานาน)
	1.2 ขาดการทำสัญญา/ระบุค่าชดเชยกับบริษัทคอนกรีตสำเร็จรูป กรณีเกิดความล่าช้าในการส่งคอนกรีต	รถคอนกรีตคอนกรีตเป็นเวลา 47% ของเวลาในการทำงานเทคอนกรีตพื้น (ตารางที่ 18-19 และ 29-31)
	1.3 ขาดการประสานงานและการเคลียร์แบบก่อสร้าง ระหว่าง CM และผู้รับเหมาช่วง	การรอการตัดสินใจของ CM กรณีเกิดปัญหาหน้างาน (เช่น การรอ CM มาตรวจสอบเหล็กเสริมก่อนการเทคอนกรีตพื้น คาน เสา) การรอการอนุมัติวัสดุของ CM (เช่น การรออนุมัติการสั่งเหล็กเสริม) การรอการปรับปรุงแบบให้เหมาะสมกับหน้างาน เช่น การเคลียร์แบบก่อสร้างโครงสร้างหลังคาเหล็ก

	1.4	ขาดการจัดการผังบริเวณโครงการก่อสร้างที่เหมาะสม	ขาดการกำหนดเส้นทางขนส่งในไซต์ที่ชัดเจน น้ำท่วมขังในไซต์งาน (ภาพที่ 6)
	1.5	การวางแผนงานไม่สอดคล้องกับหน้างานจริง	การรอการขนย้ายกองวัสดุเพื่อเคลียร์เส้นทางให้รถขนส่งเข้าพื้นที่ (ภาพที่ 5)
	1.5	การวางแผนงานไม่สอดคล้องกับหน้างานจริง	CMได้ทำการกำหนดเวลาในแผนงานก่อสร้างแต่สภาพหน้างานจริงไม่สอดคล้องกับแผนงานต้องได้ทำให้ผู้รับเหมาช่วงวางแผน และแก้ไขหน้างานเองในการวางแผนตำแหน่งกองเก็บวัสดุ การสัญจร
2. การทำงานภายในทีม	2.1	ขาดการตรวจสอบก่อนการทำงาน	การทำงานผิดพลาดทำให้เสียเวลาในการแก้ไขงานเป็นเวลา 2% ของเวลาในการทำงานเทคอนกรีต และผูกเหล็กเสริมในเสา (ตารางที่ 18-19 และ 29-31)
	2.2	ขาดความต่อเนื่องเพราะรอคอยเพื่อนร่วมงาน	รอคอยเพื่อนร่วมงานผสมมอร์ต้า คอนกรีต เป็นเวลา 4% ของเวลาในการทำงานก่ออิฐ และฉาบผนัง (ตารางที่ 20-23 และ 29-31)
	2.2	รอการขนย้ายวัสดุ	รอการขนย้ายวัสดุ แบบเหล็ก เหล็กเสริม ภายในชุดคนงานในกิจกรรมเข้าแบบเหล็กเสา และงานผูกเหล็กเสริมในเสา
3. การทำงานระหว่างทีม (ผู้รับเหมาช่วง)	3.1	ผู้รับเหมาช่วง ขาดการวางแผนชุดคนงานที่เหมาะสม	ชุดคนงานไม่เหมาะสมทำให้มีการสลับการทำงานในลักษณะที่ช่างทำงานแทนกรรมกรเป็นเวลา 3% ของเวลาในการทำงานผูกเหล็ก, การก่ออิฐ และฉาบผนังทั้งหมด (ตารางที่ 29-31)
	3.2	ขาดการสื่อสารระหว่างช่างช่างที่ดี	ทำให้งานไม่มีการเผื่อเวลาในการทำงานที่เหมาะสมในงาน เช่น การรอคอยแบบเหล็กที่ใช้ซ้ำจากช่างชุดอื่น (ตารางที่ 15) ช่างไฟรอคอยให้ช่างชุดฉาบผนังให้เสร็จก่อนกรีตผนังเพื่อเดินท่อสายไฟ
	3.3	ไม่มีการเตรียมพื้นที่ให้สะดวก(ช่องเปิดบันได)	ทำให้เสียเวลาดัดตั้งนั่งร้านเป็นเวลา 3% ของเวลาในการทำงานเข้าแบบเหล็กเสา (ตารางที่ 14-15 และ 29-31)
		ไม่มีการวางแผนการทำงานของชุดคนงานหลายชุด ในพื้นที่เดียวกัน	ทำให้เกิดขวางในขณะทำงาน และการสัญจรไม่สะดวกในกิจกรรมงานเทคอนกรีตชั้นที่ 1 และงานระบบท่อน้ำพื้นชั้นที่ 1
3.4	ขาดการเตรียมการรองรับสภาพแวดล้อมที่เป็นอุปสรรคในการทำงาน	ฝนตกในเวลาทีเทคอนกรีตพื้น	

	3.5	ขาดการทำงานล่วงหน้าระหว่างทีม	รอคอยวัสดุระหว่างทีมเป็นเวลา 4% ของเวลาในการทำงานเข้าแบบเหล็กเสา และผูกเหล็กเสริมในเสา (ตารางที่ 14-17 และ 29-31)
4. คนงาน (ช่าง และกรรมกร)	4.1	คนงานไม่สามารถทำตามคำสั่งของช่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ในกิจกรรมงานฉาบผนังชั้นที่ 2 คนงานทำการผสมปูนไม่ได้ประสิทธิภาพ (เหลวเกินไป) ทำให้ฉาบไม่ได้ต้องทำการเพิ่มส่วนผสมใหม่
	4.2	ช่างขาดทักษะในการควบคุม/สั่งงานกรรมกร	ในกิจกรรมงานก่ออิฐฉนัง และงานเทคอนกรีตพื้น ทักษะในการสั่งงานกรรมกรของช่างไม่ชัดเจนหรือเข้มงวดทำให้การทำงานไม่เดินหน้าเช่น คนงานคุยกัน พักผ่อน
	4.3	ช่าง/คนงานไม่ขยัน/อุ้งาน	ในกิจกรรมงานเข้าแบบเหล็ก และงานผูกเหล็กเสริมในเสาชั้นที่ 3 เมื่ออยู่ในสภาพอากาศที่ร้อนอบอ้าว



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 การประเมินค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ และค่าผลิตภาพแรงงาน

จากการประเมินค่าผลิตภาพ (Productivity rating) ทำให้รู้ค่าผลิตภาพแรงงาน และลักษณะการทำงานที่แบ่งเป็น งานได้ประสิทธิผล (Effective Work or Productive Work) งานสนับสนุนที่จำเป็น (Essential Contributory Work or Supportive Work) และงานไร้ประสิทธิผล (Ineffective Work or Idle) โดยนำมาวัดในรูปแบบของ ค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) และค่าผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity) ใน 5 กิจกรรม ได้แก่ งานเข้าแบบเหล็กเสา งานผูกเหล็กเสริมในเสา งานเทคอนกรีตพื้น งานก่ออิฐผนัง และงานฉาบผนังภายใน โดยมีผลดังนี้

การเปรียบเทียบค่าสัดส่วนการใช้คนงานที่เป็นประโยชน์ (Labor Utilization Factor, LUF) และค่าผลิตภาพแรงงาน (Productivity, Prod) ระหว่างข้อมูลกรณีศึกษากับการทบทวนวรรณกรรม (ชูเกียรติ ชูสกุล 2549) และ (Oglesby, et al.1989) มีดังนี้

1. กลุ่มกิจกรรมที่มีค่า LUF และค่า Productivity สูงกว่าข้อมูลของชูเกียรติ ชูสกุล (2549) ได้แก่ งานเข้าแบบเหล็กเสา (LUF : 74.41%, Prod : 2.23 ตร.ม./MH) งานติดตั้งเหล็กเสริมในเสา (LUF: 81.90%, Prod : 26.77 กก./MH) และงานฉาบผนัง (LUF: 68.24%, Prod : 2.75 ตร.ม./MH) เนื่องจากมีการแบ่งชุดคนงานทำงานอีกชุดในการเตรียมวัสดุ เตรียมงาน เตรียมเครื่องมือไว้ในพื้นที่ทำงานอย่างชัดเจน ซึ่งชุดคนงานของข้อมูลชูเกียรติ ชูสกุล มีคนงานผู้หญิงภายในชุด และมีลักษณะการทำงานที่ยากกว่า เช่น การผูกเหล็กคานบนคานชั้น 2 การเข้าแบบเป็นแบบไม้ผสมแบบเหล็ก และค่า LUF และค่า Productivity สูงกว่าข้อมูลของ Oglesby เนื่องจากว่าเป็นข้อมูลที่เก็บมานานแล้ว เทคโนโลยีการก่อสร้างอาจจะยังไม่ได้รับการพัฒนา

2. กลุ่มกิจกรรมที่มีค่า LUF และค่า Productivity ใกล้เคียง กับข้อมูลของชูเกียรติ ชูสกุล และ Oglesby ได้แก่ งานก่ออิฐ (LUF: 62.97%, Prod : 1.22 ตร.ม./MH) เนื่องจากการก่ออิฐเป็นกิจกรรมที่มีกระบวนการทำงาน (Work Flow) ที่ใกล้เคียงกัน วัสดุที่ใช้ก็ไม่ได้แตกต่างกันมาก และเป็นงานที่มีความต่อเนื่องมากที่สุด ซึ่งเป็นการทำงานที่ไม่ได้ซับซ้อน และ ชุดคนงานมีรูปแบบลักษณะคล้ายกัน

3. กลุ่มกิจกรรมที่มีค่า LUF และค่า Productivity น้อยกว่าข้อมูลของซูเกียร์ดี ชูสกุล ได้แก่ งานเทคนิคกริต (LUF : 49.67%, Prod : 2.67 ลบ.ม./MH) เนื่องจากมีการรอคอยรถคอนกรีตเป็นเวลานาน

5.2 สาเหตุ และแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน

สาเหตุที่ทำให้การทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพสามารถแบ่งเป็น การจัดการในโครงการ (CM), การทำงานระหว่างทีม (ผู้รับเหมาช่วง) การทำงานภายในทีม (ชุดช่าง) และลักษณะส่วนบุคคล (ช่างและกรรมกร) ซึ่งมีลำดับ และรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 30-32)

1. การจัดการโครงการของ CM (ปัจจัยข้อที่ 1.2) ขาดการทำสัญญา/ระบุค่าชดเชยกับบริษัทคอนกรีตสำเร็จรูป กรณีเกิดความล่าช้าในการส่งคอนกรีต ทำให้มีการรอคอยรถคอนกรีตเป็นเวลา 47% ของเวลาในการทำงานเทคนิคกริตพื้น

2. ขาดการสื่อสารระหว่างช่างและกรรมกร (ปัจจัยข้อที่ 2.2) ทำให้ขาดความต่อเนื่องของการทำงาน มีการรอคอยเพื่อนร่วมงาน ผสมมอร์ต้า ขนอิฐ เป็นเวลา 4% ของเวลาในการทำงานก่ออิฐและฉาบผนัง

3. ขาดการทำงานล่วงหน้าระหว่างทีม (ปัจจัยข้อที่ 3.5) ทำให้มีการรอคอยวัสดุระหว่างทีมเป็นเวลา 4% ของเวลาในการทำงานเข้าแบบเหล็กเสา และผูกเหล็กเสริมในเสา

4. ผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนชุดคนงานที่เหมาะสม (ปัจจัยข้อที่ 3.3) ทำให้มีการสลับการทำงานในลักษณะที่ช่างทำงานแทนกรรมกรเป็นเวลา 3% ของเวลาในการทำงานผูกเหล็ก, การก่ออิฐและฉาบผนังทั้งหมด

5. ขาดการเตรียมพื้นที่ทำงานให้เหมาะสม สะดวกในการทำงาน (ปัจจัยข้อที่ 3.1) (บริเวณช่องเปิดบันได) ทำให้เสียเวลาดิตตั้งนั่งร้านเป็นเวลา 3% ของเวลาในการทำงานเข้าแบบเหล็กเสา

6. ขาดการตรวจสอบก่อนการทำงานทำให้มีการทำงานผิดพลาด และเสียเวลาในการแก้ไขงาน (ปัจจัยข้อที่ 2.1) เป็นเวลา 2% ของเวลาในการทำงานเทคนิคกริตพื้น และผูกเหล็กเสริมในเสา

5.3 ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะในการวิจัย

5.3.1 ข้อจำกัดในการวิจัย

- การเก็บข้อมูลไม่สามารถถ่ายวิดีโอได้เพราะพื้นที่การทำงานไม่สะดวกต่อการตั้งกล้อง และไม่
เป็นพื้นที่เปิดโล่งที่จะสังเกตพฤติกรรมของคณงานได้ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้บันทึกข้อมูลได้ไม่ละเอียด
และได้จำนวนข้อมูลจำกัด

- กลุ่มตัวอย่างที่เป็นคณงานไม่คงที่ในแต่ละกิจกรรมในแต่ละวัน ทำให้ไม่สามารถควบคุมหรือ
วางแผนการเก็บข้อมูลในส่วนของจำนวนช่วงและกรรมการในชุดช่วงได้

- อาคารกรณีศึกษาตั้งอยู่ที่หลวงพระบาง (ส.ปป.ลาว) ทำให้เป็นอุปสรรคในการเก็บข้อมูล การ
วิเคราะห์ข้อมูล และการหาหลักฐานเชิงประจักษ์ที่อาจจะต้องมาทำภายหลังการเก็บข้อมูลครั้งแรก

5.3.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

- การศึกษาประสิทธิภาพของกลุ่มคณงานสัญชาติต่างๆ
 - การศึกษารูปแบบการก่อสร้างอาคารประเภทอื่น ที่มีความหลากหลายทั้งประเภท และวิธีการ
ทำงาน
- การเก็บข้อมูลซ้ำในลักษณะโครงการที่คล้ายกัน เพื่อยืนยันผล และควรเก็บข้อมูลกิจกรรมอื่น
เพิ่ม



รายการอ้างอิง

- Kim, J. H. and J. Kim (2011). Labour Productivity Model For Reinforced Concrete Construction Projects. Construction Innovative 11 (January): 92-113.
- Oglesby, C. H., Parker, H. W. and Howell, G. A. (1989). Productivity Improvement In Construction. USA : McGraw-Hill.
- Olomolaiye, P. O., Jayawardane, A. K. W. and Harris, F. C. (1998). Construction Productivity Management. Singapore : Addison Wesley Longman Singapore (Pte) Ltd.
- Phothilath, S. and T. Saysompheng (2015). "Study Labor Efficiency Labor Cost and User Satisfacation of Using Construction Worker." Final Project of Bachelor Degree Engineering Department Faculty of Engineering in Civil Engineering International University of Laos.
- ชูเกียรติ ชูสกุล (2549). "การประเมินค่าผลิตภาพของคนงานในงานก่อสร้าง." วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- ธีรวัฒน์ เกตุหอม (2550). "ผลกระทบจำนวนคนงาน และลำดับขั้นตอนการทำงานต่อผลิตภาพในงาน
ก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อานัติ กิติกุลเมธี (2554). "กรณีศึกษาผลิตภาพแรงงานของกิจกรรมการตัดหัวเสาเข็มเจาะ ฐานราก เสา
และพื้น ในการเทคอนกรีตเสริมเหล็ก." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
โยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก การบันทึกผลข้อมูลเบื้องต้นของคณงาน และลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยใน
แต่ละงาน



ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยในงานไม้แบบ				
หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิภาพ	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิภาพ
1	ใส่แบบเหล็ก	✓		
2	ใส่เหล็กยึดแบบ	✓		
3	ติดตั้งนั่งร้าน		✓	
4	ตัดแบบเหล็ก		✓	
5	เดินยกเครื่องมือ-อุปกรณ์		✓	
6	ขนเหล็ก		✓	
7	พุดคุย สือบบุหรี			✓
8	พิกม่อน			✓
9	แก้ไขงาน			✓
10	เดินมือเปล่า			✓
11	รอกคอยงาน			✓



การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของงานชุดเข้าแบบเหล็กเสา							
ACTIMTY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)							
โครงการ: ลำปางถนนคู่ทาง				เวลาเริ่ม: 05:00		Sheet NO: 1	
กิจกรรมงาน: เข้าแบบเหล็กทาบชั้น 3				เวลาสิ้นสุด: 04:00		วันที่: 16 02 2017	
สถานที่: เมืองพนาพรบอง				ผู้เก็บ: hounvilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ใส่แบบเหล็ก, 2-ใส่เหล็กยึดแบบ, 3-ติดตั้งตัวรับ, 4-ตัดแบบเหล็ก, 5-เดินยกเครื่องมือ-อุปกรณ์,						ประเภทการท:	เมตร
6-ขมแบบเหล็ก, 7-ผูกคอก, 8-ผูกคอก, 9-แก้ไขงาน, 10-เดินมือเปล่า, 11-รอคอย,						ปริมาณงานที่ได้:	5.28 m2
ลำดับที่	เวลา	สถานะเบื้องต้นกิจกรรม					
		ช่าง 1	ช่าง 2	กรรมกรชาย 1	กรรมกรชาย 2		
1	1 น.ท	2	4	1	2		
2	2 น.ท	2	4	2	11		
3	3 น.ท	2	4	2	11		
4	4 น.ท	2	4	2	11		
5	5 น.ท	2	4	2	5		
6	6 น.ท	7	7	2	1		
7	7 น.ท	8	8	1	1		
8	8 น.ท	1	1	1	1		
9	9 น.ท	1	1	1	1		
10	10 น.ท	2	2	1	1		
11	11 น.ท	2	2	2	2		
12	12 น.ท	1	1	2	11		
13	13 น.ท	1	1	2	11		
14	14 น.ท	1	1	2	2		
15	15 น.ท	1	1	2	2		
16	16 น.ท	1	2	2	2		
17	17 น.ท	5	4	11	1		
18	18 น.ท	1	11	2	1		
19	19 น.ท	1	11	2	2		
20	20 น.ท	1	1	2	2		
21	21 น.ท	2	2	1	11		
22	22 น.ท	2	1	2	5		
23	23 น.ท	2	1	2	1		
24	24 น.ท	2	2	2	2		
25	25 น.ท	2	2	2	2		
26	26 น.ท	2	2	2	2		
27	27 น.ท	2	2	2	2		
28	28 น.ท	4	11	2	2		
29	29 น.ท	3	3	2	2		
30	30 น.ท	3	3	2	2		
31	31 น.ท	1	11	2	2		
32	32 น.ท	1	2	2	2		
33	33 น.ท	1	2	2	2		
34	34 น.ท	2	2	2	2		
35	35 น.ท	2	2	2	2		

36	36 1.1.11	2	2	2	2			
37	37 1.1.11	2	2	2	2			
38	38 1.1.11	2	6	2	2			
39	39 1.1.11	9	9	8	2			
40	40 1.1.11	2	2	6	8			
41	41 1.1.11	2	2	11	8			
42	42 1.1.11	11	8	8	11			
43	43 1.1.11	11	11	11	11			
44	44 1.1.11	11	11	11	11			
45	45 1.1.11	11	11	11	11			
46	46 1.1.11	11	11	11	11			
47	47 1.1.11	11	11	11	11			
48	48 1.1.11	11	11	11	11			
49	49 1.1.11	11	11	11	11			
50	50 1.1.11	11	11	11	11			
51	51 1.1.11	11	11	6	6			
52	52 1.1.11	1	2	3	6			
53	53 1.1.11	1	2	6	6			
54	54 1.1.11	2	2	6	6			
55	55 1.1.11	2	2	6	6			
56	56 1.1.11	2	2	6	5			
57	57 1.1.11	2	2	6	6			
58	58 1.1.11	1	2	6	6			
59	59 1.1.11	2	2	6	6			
60	60 1.1.11	2	2	6	6			
1		16	9	6	8	39	16.25%	
2		27	25	31	23	106	44.17%	60.42%
3		2	2	1	0	5	2.08%	
4		1	6	0	0	7	2.92%	
5		1	0	0	3	4	1.67%	15.00%
6		0	1	10	9	20	8.33%	
7		1	1	0	0	2	0.83%	
8		1	2	2	2	7	2.92%	
9		1	1	0	0	2	0.83%	24.80%
10		0	0	0	0	0	0.00%	
11		10	13	10	15	48	20.00%	

productive	43	34	37	31
supportive	4	9	11	12
idle	13	17	12	17
LUF=	73.33%	60.42%	66.25%	56.67%

LUF= 70.31%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดเข้าแบบเหล็กเสา									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: ดำเนินการเสา				เวลาเริ่ม: 09 : 45		Sheet NO: 2			
กิจกรรมงาน: เข้าแบบเหล็กเสาชั้น 3				เวลาสิ้นสุด: 10 : 45		วันที่: 16 02 2017			
สถานที่: เมืองหลวงหลวง					ผู้เก็บ: hounvilith mingboubpha				
Activity Codes: 1-ใส่แบบเหล็ก, 2-ใส่เหล็กยึดแบบ, 3-ติดตั้งนั่งร้าน, 4-ตัดแบบเหล็ก, 5-เดินยก						ประเภท:	แฉก		
6-จนแบบเหล็ก, 7-ผูกคอก สุ่มบุหรี, 8-พักคอก, 9-แก้ไขงาน, 10-เดินมือเปล่า, 11-รอค						ปริมาณงานที่ทำได้	11.2 m2		
ลำดับที่	เวลา	ผลงานแต่ละชั่วโมง							
		ช่าง 1	ช่าง 2	กรรมกรชาย 1	กรรมกรชาย 2				
1	1 นท	1	2	2	2				
2	2 นท	2	2	2	2				
3	3 นท	2	2	2	2				
4	4 นท	2	2	2	1				
5	5 นท	2	2	9	1				
6	6 นท	1	2	9	2				
7	7 นท	2	2	1	2				
8	8 นท	5	5	2	2				
9	9 นท	9	9	2	2				
10	10 นท	9	9	11	1				
11	11 นท	9	9	11	9				
12	12 นท	9	9	1	3				
13	13 นท	2	2	2	2				
14	14 นท	2	2	2	2				
15	15 นท	2	2	2	2				
16	16 นท	3	1	5	2				
17	17 นท	10	10	1	1				
18	18 นท	1	5	2	2				
19	19 นท	2	2	6	2				
20	20 นท	2	2	5	2				
21	21 นท	2	2	3	3				
22	22 นท	2	10	3	3				
23	23 นท	1	5	1	1				
24	24 นท	2	5	1	1				
25	25 นท	2	5	1	1				
26	26 นท	2	2	2	2				
27	27 นท	2	1	2	2				
28	28 นท	2	2	2	2				
29	29 นท	2	2	2	2				
30	30 นท	2	2	2	2				
31	31 นท	2	2	2	2				
32	32 นท	2	11	2	2				
33	33 นท	1	11	2	1				
34	34 นท	2	5	2	2				
35	35 นท	2	2	2	2				

36	36 LUH	2	2	2	2			
37	37 LUH	2	2	2	2			
38	38 LUH	2	2	1	1			
39	39 LUH	2	2	2	2			
40	40 LUH	2	1	2	2			
41	41 LUH	2	2	2	2			
42	42 LUH	1	2	2	2			
43	43 LUH	1	2	1	1			
44	44 LUH	2	8	1	1			
45	45 LUH	2	7	1	2			
46	46 LUH	2	5	2	1			
47	47 LUH	2	4	2	1			
48	48 LUH	2	4	2	2			
49	49 LUH	2	4	2	2			
50	50 LUH	7	7	2	1			
51	51 LUH	7	7	2	2			
52	52 LUH	7	7	2	2			
53	53 LUH	7	7	2	2			
54	54 LUH	7	7	2	2			
55	55 LUH	6	6	1	1			
56	56 LUH	6	6	2	2			
57	57 LUH	6	6	2	2			
58	58 LUH	6	6	2	2			
59	59 LUH	6	6	2	2			
60	60 LUH	6	6	2	2			
1		7	3	11	15	36	15.00%	74.17%
2		35	26	40	41	142	59.17%	
3		1	0	2	3	6	2.50%	
4		0	3	0	0	3	1.25%	13.33%
5		1	7	2	0	10	4.17%	
6		6	6	1	0	13	5.42%	
7		5	6	0	0	11	4.50%	
8		0	1	0	0	1	0.42%	
9		4	4	2	1	11	4.50%	12.50%
10		1	2	0	0	3	1.25%	
11		0	2	2	0	4	1.67%	

productive	42	29	51	56
supportive	8	16	5	3
idle	10	15	4	1
LUF=	73.33%	55.00%	87.08%	94.58%

80.65%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของแผนงานชุดเข้าแบบเหล็กเสา								
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)								
โครงการ: ดำเนินการทอระ				เวลาเริ่ม: 09:45		Sheet NO: 3		
กิจกรรมงาน: เข้าแบบเหล็กตัวข้อ 3				เวลาสิ้นสุด: 10:45		วันที่: 17 02 2017		
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง					ผู้เก็บ: houmvieth mingboubpha			
Activity Codes: 1-ใส่แบบเหล็ก, 2-ใส่เหล็กยึดแบบ, 3-ติดตั้งขี้ผึ้ง, 4-ขมเหล็ก, 5-เดินยกเครื่องมือ-อุปกรณ์,						ขนาดพื้นที่:		เมตร
6-ขนแบบเหล็ก, 7-ผูกคอก, 8-ผูกข้อ, 9-ผูกข้อ, 10-ผูกข้อ, 11-10000,					ปริมาณงานที่ทำได้		6.72 m ²	
ลำดับที่	เวลา	สถานะเครื่องจักร						
		ข้อ 1	ข้อ 2					
1	1 นท	3	3					
2	2 นท	3	3					
3	3 นท	3	3					
4	4 นท	1	1					
5	5 นท	1	1					
6	6 นท	2	2					
7	7 นท	2	2					
8	8 นท	2	2					
9	9 นท	2	2					
10	10 นท	2	2					
11	11 นท	2	1					
12	12 นท	2	2					
13	13 นท	2	2					
14	14 นท	2	2					
15	15 นท	2	2					
16	16 นท	1	1					
17	17 นท	2	2					
18	18 นท	2	2					
19	19 นท	5	2					
20	20 นท	5	2					
21	21 นท	1	2					
22	22 นท	1	2					
23	23 นท	1	2					
24	24 นท	2	2					
25	25 นท	2	2					
26	26 นท	2	2					
27	27 นท	1	2					
28	28 นท	1	2					
29	29 นท	1	2					
30	30 นท	1	2					
31	31 นท	1	0					
32	32 นท	2	0					
33	33 นท	2	0					

34	34 12M	2	8					
35	35 12M	2	5					
36	36 12M	2	4					
37	37 12M	1	2					
38	38 12M	1	2					
39	39 12M	1	1					
40	40 12M	1	1					
41	41 12M	2	1					
42	42 12M	1	1					
43	43 12M	2	2					
44	44 12M	2	2					
45	45 12M	2	2					
46	46 12M	2	2					
47	47 12M	2	2					
48	48 12M	1	2					
49	49 12M	1	2					
50	50 12M	1	2					
51	51 12M	2	2					
52	52 12M	1	2					
53	53 12M	1	2					
54	54 12M	5	1					
55	55 12M	1	1					
56	56 12M	2	2					
57	57 12M	2	2					
58	58 12M	3	3					
59	59 12M	6	5					
60	60 12M	6	4					

1	22	10	32	26.67%	82.50%
2	29	38	67	55.83%	
3	4	4	8	6.67%	14.17%
4	0	2	2	1.67%	
5	3	2	5	4.17%	
6	2	0	2	1.67%	
7	0	0	0	0.00%	3.33%
8	0	4	4	3.33%	
9	0	0	0	0.00%	
10	0	0	0	0.00%	
11	0	0	0	0.00%	

productive	51	48
supportive	9	8
idle	0	4
LUF=	88.75%	83.33%

LUF= 86.88%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของควมงานชุดเข้าแบบเหล็ก								
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)								
โครงการ: ดาอีซานทราว				เวลาเริ่ม: 09:00		Sheet NO: 4		
กิจกรรมงาน: สักแบบเหล็กชั้น 3				เวลาสิ้นสุด: 10:00		วันที่: 20 02 2017		
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง					ผู้บันทึก: houmvilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ได้แบบเหล็ก, 2-โยงเหล็กยึดแบบ, 3-จัดตั้งขี้งาน, 4-ตัดแบบเหล็ก, 5-ตั้งยกเครื่องมือ-อุปกรณ์						สภาพอากาศ: แดด		
6-ขนแบบเหล็ก, 7-ชุดยก, 8-ทุบเศษ, 9-พักใช้งาน, 10-ดึงมือเปล่า, 11-รอคอย,					ปริมาณงานที่เ้า		288 m ²	
ลำดับที่	เวลา	สถานะของกิจกรรม						
		ช่าง 1	กรรมกร 1					
1	1 น.ท	11	11					
2	2 น.ท	3	3					
3	3 น.ท	1	3					
4	4 น.ท	2	6					
5	5 น.ท	1	3					
6	6 น.ท	1	1					
7	7 น.ท	1	2					
8	8 น.ท	2	6					
9	9 น.ท	2	6					
10	10 น.ท	1	3					
11	11 น.ท	2	6					
12	12 น.ท	2	6					
13	13 น.ท	6	9					
14	14 น.ท	1	3					
15	15 น.ท	2	6					
16	16 น.ท	2	6					
17	17 น.ท	2	6					
18	18 น.ท	1	3					
19	19 น.ท	2	3					
20	20 น.ท	2	6					
21	21 น.ท	2	6					
22	22 น.ท	2	10					
23	23 น.ท	2	6					
24	24 น.ท	2	6					
25	25 น.ท	2	6					
26	26 น.ท	1	6					
27	27 น.ท	1	3					
28	28 น.ท	2	3					
29	29 น.ท	2	3					
30	30 น.ท	2	6					
31	31 น.ท	2	10					
32	32 น.ท	2	6					
33	33 น.ท	2	3					
34	34 น.ท	1	3					
35	35 น.ท	2	3					
36	36 น.ท	2	6					
37	37 น.ท	2	3					
38	38 น.ท	2	6					
39	39 น.ท	2	3					

40	40 1.11	2	6					
41	41 1.11	2	6					
42	42 1.11	1	3					
43	43 1.11	2	6					
44	44 1.11	1	3					
45	45 1.11	2	10					
46	46 1.11	2						
47	47 1.11	2						
48	48 1.11	2						
49	49 1.11	2						
50	50 1.11	2						
51	51 1.11	2						
52	52 1.11	2						
53	53 1.11	2						
54	54 1.11	8	3					
55	55 1.11	3	10					
56	56 1.11	10	10					
57	57 1.11	8	3					
58	58 1.11	10	3					
59	59 1.11	8	8					
60	60 1.11	8	8					

1		12	1	13	11.61%	46.43%
2		38	1	39	54.82%	
3		2	20	22	19.64%	59.29%
4		0	0	0	0.00%	
5		0	0	0	0.00%	
6		1	21	22	19.64%	
7		0	0	0	0.00%	14.29%
8		4	2	6	5.36%	
9		0	1	1	0.89%	
10		2	5	7	6.25%	
11		1	1	2	1.79%	

productive

50	2
3	41
7	9

supportive

idle

LUF=

84.58% 23.56%

LUF=

59.82%

ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยของงานผูกเหล็กเสริมในเสา				
หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิผล	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิผล
1	ผูกเหล็ก	✓		
2	ใส่เหล็กปลอก	✓		
3	ใส่เหล็กเสริม	✓		
4	ตัดเหล็ก	✓		
5	ติดตั้งนั่งร้าน		✓	
6	ขนเหล็ก		✓	
7	แก้ไขงาน			✓
8	พักผ่อน			✓
9	รอกคองงาน			✓
10	เดินมือเปล่า			✓
11	พูดคุย สุนัขหรี			✓



การบันทึกข้อมูลระดับของงานตามชุดลูกข่าย								
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)								
โครงการ: ศึกษาระบบการจราจร				เวลาเริ่ม: 02:00		Sheet NO: 1		
กิจกรรมงาน: ศึกษาระบบการจราจร 2				เวลาสิ้นสุด: 03:00		วันที่: 13 02 2017		
สถานที่: วนอุทยานห้วยสลอด				ผู้เก็บ: houmvith mingboubphe				
Activity Codes: 1-ผู้รถจักรยาน, 2-ผู้รถจักรยาน, 3-ผู้รถจักรยาน, 4-ผู้รถจักรยาน, 5-ผู้รถจักรยาน						ค่าตอบแทน:	บาท	
6-ผู้รถจักรยาน, 7-ผู้รถจักรยาน, 8-ผู้รถจักรยาน, 9-ผู้รถจักรยาน, 10-ผู้รถจักรยาน, 11-ผู้รถจักรยาน						ปริมาณงานที่ทำได้:	54.83 kg	
ลำดับที่	เวลา	ผลการวัด						
		ค่า 1	ค่า 2	กรรมวิธี 1	กรรมวิธี 2	กรรมวิธี 3	กรรมวิธี 4	
1	1 นท	1	1	2	6	1	6	
2	2 นท	1	1	2	6	1	6	
3	3 นท	1	1	1	1	1	10	
4	4 นท	1	1	1	1	3	10	
5	5 นท	1	1	10	1	3	10	
6	6 นท	1	1	10	1	1	9	
7	7 นท	1	2	1	1	1	9	
8	8 นท	1	2	1	1	1	3	
9	9 นท	1	2	1	1	1	3	
10	10 นท	1	2	2	2	1	9	
11	11 นท	2	1	1	2	1	9	
12	12 นท	2	1	1	2	1	9	
13	13 นท	7	1	1	10	1	9	
14	14 นท	7	2	1	10	1	6	
15	15 นท	1	2	1	9	1	6	
16	16 นท	1	1	1	9	4	6	
17	17 นท	2	1	1	6	4	1	
18	18 นท	2	1	1	6	1	1	
19	19 นท	1	2	2	10	1	1	
20	20 นท	1	2	2	10	1	1	
21	21 นท	1	1	1	10	2	8	
22	22 นท	1	1	1	9	2	8	
23	23 นท	1	1	1	9	1	8	
24	24 นท	1	1	1	9	10	1	
25	25 นท	7	1	1	9	10	1	
26	26 นท	7	8	1	9	5	1	
27	27 นท	1	8	1	9	5	1	
28	28 นท	2	2	2	6	5	2	
29	29 นท	2	2	2	9	5	2	
30	30 นท	1	1	1	9	5	2	
31	31 นท	1	1	1	9	5	1	
32	32 นท	2	1	1	6	5	1	
33	33 นท	1	4	1	6	5	1	
34	34 นท	1	4	1	10	5	1	
35	35 นท	1	2	2	5	5	2	
36	36 นท	1	2	2	5	5	2	

37	37 11.11	1	1	1	6	5	1		
38	38 11.11	1	1	1	6	5	1		
39	39 11.11	2	1	1	6	5	1		
40	40 11.11	2	7	1	6	10	1		
41	41 11.11	10	7	7	7	10	1		
42	42 11.11	10	7	7	7	5	1		
43	43 11.11	10	7	7	7	5	2		
44	44 11.11	1	7	7	7	5	2		
45	45 11.11	1	7	7	7	5	2		
46	46 11.11	2	7	7	7	5	1		
47	47 11.11	2	7	7	7	10	1		
48	48 11.11	1	7	7	7	10	1		
49	49 11.11	1	7	7	7	10	1		
50	50 11.11	1	7	7	7	8	1		
51	51 11.11	2	7	7	7	8	2		
52	52 11.11	2	7	7	7	9	2		
53	53 11.11	1	7	7	7	9	1		
54	54 11.11	1	7	7	7	9	1		
55	55 11.11	1	7	7	7	9	1		
56	56 11.11	2	7	7	7	9	2		
57	57 11.11	2	7	7	7	9	2		
58	58 11.11	1	7	7	7	9	1		
59	59 11.11	1	7	7	7	9	1		
60	60 11.11	1	7	7	7	9	1		
1		38	23	29	7	17	29	143	39.72%
2		15	12	9	3	2	12	53	14.72%
3		0	0	0	0	2	2	4	1.11%
4		0	2	0	0	2	0	4	1.11%
5		0	0	0	2	19	0	21	5.53%
6		0	0	0	11	0	5	16	4.44%
7		4	21	20	20	0	0	65	18.06%
8		0	2	0	0	2	3	7	1.94%
9		0	0	0	11	9	6	26	7.22%
10		3	0	2	6	7	3	21	5.53%
11		0	0	0	0	0	0	0	0.00%
productive		53	37	38	10	23	43	LUF= 67.50%	
supportive		0	0	0	13	19	5		
idle		7	23	22	37	18	12		
LUF=		88.33%	61.67%	63.33%	22.08%	46.25%	73.75%		

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดปลูกเหล็ก							
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)							
โครงการ: สำนักอนุรักษ์และ กิจกรรมงาน ปลูกเหล็กถาวร 2				เวลาเริ่ม: 09:55	Sheet NO: 2		
สถานที่: เมืองหลวงเวียงจันทน์				เวลาสิ้นสุด: 10:55	วันที่: 15/02/2017		
Activity Codes: 1-ยกเหล็ก, 2-นำเหล็กมาลง, 3-นำเหล็กมาขึ้น, 4-ตัดเหล็ก, 5-ติดตั้งขี้น้ำหนัก				สภาพอากาศ:	ผู้เก็บ : hounvilith mingboubpha		
6-ขยเหล็ก, 7-นำไขลาน, 8-ไขลาน, 9-ถอดไข, 10-เดินมือเปล่า, 11-หยุดดู อุปกรณ์				ปริมาณงาน:	118.56	kg	
ลำดับที่	เวลา	สถานะเครื่องจักร					
		ช่าง	กรรมกรชาย	กรรมกรชาย			
1	1 นท	6	1	1			
2	2 นท	6	1	6			
3	3 นท	6	1	11			
4	4 นท	6	1	11			
5	5 นท	6	1	11			
6	6 นท	6	7	2			
7	7 นท	6	1	9			
8	8 นท	2	2	1			
9	9 นท	1	1	1			
10	10 นท	1	1	1			
11	11 นท	1	1	1			
12	12 นท	2	1	1			
13	13 นท	1	1	1			
14	14 นท	1	1	2			
15	15 นท	1	1	1			
16	16 นท	1	1	1			
17	17 นท	1	1	7			
18	18 นท	1	1	1			
19	19 นท	2	1	9			
20	20 นท	1	1	2			
21	21 นท	1	1	1			
22	22 นท	2	1	1			
23	23 นท	1	1	1			
24	24 นท	1	1	2			
25	25 นท	1	2	1			
26	26 นท	2	1	1			
27	27 นท	1	1	1			
28	28 นท	1	1	1			
29	29 นท	1	1	2			
30	30 นท	2	1	1			
31	31 นท	1	1	1			
32	32 นท	1	1	1			
33	33 นท	1	1	2			
34	34 นท	9	10	1			
35	35 นท	5	5	1			
36	36 นท	6	6	1			
37	37 นท	6	6	1			
38	38 นท	6	9	1			
39	39 นท	10	10	1			
40	40 นท	5	1	1			

41	41 ULM	1	1	2			
42	42 ULM	1	1	1			
43	43 ULM	3	1	1			
44	44 ULM	3	1	1			
45	45 ULM	3	1	1			
46	46 ULM	3	1	1			
47	47 ULM	3	1	2			
48	48 ULM	3	1	1			
49	49 ULM	3	2	1			
50	50 ULM	3	1	1			
51	51 ULM	3	1	1			
52	52 ULM	3	1	2			
53	53 ULM	1	1	1			
54	54 ULM	1	1	1			
55	55 ULM	1	1	2			
56	56 ULM	1	1	1			
57	57 ULM	1	1	1			
58	58 ULM	1	1	1			
59	59 ULM	1	1	1			
60	60 ULM	1	1	1			
1		30	50	43	123	68.33%	88.00%
2		6	5	10	19	10.56%	
3		11	0	0	11	6.11%	
4		0	0	0	0	0.00%	
5		1	1	0	2	1.11%	8.33%
6		10	2	1	13	7.22%	
7		0	1	1	2	1.11%	6.67%
8		0	0	0	0	0.00%	
9		1	1	2	4	2.22%	
10		1	2	0	3	1.67%	
11		0	0	3	3	1.67%	

productive	47	53	53
supportive	11	5	1
idle	2	4	6
LUF=	82.92%	89.58%	88.75%

LUF= 88.75%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานขุดปลูกเหล็ก							
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)							
โครงการ: ลำปางชลประทาน				เวลาเริ่ม: 09:55	Sheet NO: 2		
กิจกรรมงาน ขุดปลูกเหล็กชั้น 2				เวลาสิ้นสุด: 10:55	วันที่: 15 02 2017		
สถานที่: เมืองพหลพศุภ				ผู้เก็บ: hounvilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ขุดเหล็ก, 2-นำเหล็กมาลง, 3-นำเหล็กขึ้น, 4-ตัดเหล็ก, 5-ติดตั้งขี้น				ขนาดภาชนะ:	แอม		
6-ขุดเหล็ก, 7-นำขี้นมา, 8-ขี้นรอบ, 9-รอคอย, 10-เดินมือเปล่า, 11-หยุด ดูรูป				ปริมาณงาน:	118.56	kg	
ลำดับที่	เวลา	สถานะเครื่องจักร					
		ว่าง	กรรมกรชาย	กรรมกรชาย			
1	1 นท	6	1	1			
2	2 นท	6	1	6			
3	3 นท	6	1	11			
4	4 นท	6	1	11			
5	5 นท	6	1	11			
6	6 นท	6	7	2			
7	7 นท	6	1	9			
8	8 นท	2	2	1			
9	9 นท	1	1	1			
10	10 นท	1	1	1			
11	11 นท	1	1	1			
12	12 นท	2	1	1			
13	13 นท	1	1	1			
14	14 นท	1	1	2			
15	15 นท	1	1	1			
16	16 นท	1	1	1			
17	17 นท	1	1	7			
18	18 นท	1	1	1			
19	19 นท	2	1	9			
20	20 นท	1	1	2			
21	21 นท	1	1	1			
22	22 นท	2	1	1			
23	23 นท	1	1	1			
24	24 นท	1	1	2			
25	25 นท	1	2	1			
26	26 นท	2	1	1			
27	27 นท	1	1	1			
28	28 นท	1	1	1			
29	29 นท	1	1	2			
30	30 นท	2	1	1			
31	31 นท	1	1	1			
32	32 นท	1	1	1			
33	33 นท	1	1	2			
34	34 นท	9	10	1			
35	35 นท	5	5	1			
36	36 นท	6	6	1			
37	37 นท	6	6	1			
38	38 นท	6	9	1			
39	39 นท	10	10	1			
40	40 นท	5	1	1			

41	41 ULM	1	1	2			
42	42 ULM	1	1	1			
43	43 ULM	3	1	1			
44	44 ULM	3	1	1			
45	45 ULM	3	1	1			
46	46 ULM	3	1	1			
47	47 ULM	3	1	2			
48	48 ULM	3	1	1			
49	49 ULM	3	2	1			
50	50 ULM	3	1	1			
51	51 ULM	3	1	1			
52	52 ULM	3	1	2			
53	53 ULM	1	1	1			
54	54 ULM	1	1	1			
55	55 ULM	1	1	2			
56	56 ULM	1	1	1			
57	57 ULM	1	1	1			
58	58 ULM	1	1	1			
59	59 ULM	1	1	1			
60	60 ULM	1	1	1			
1		30	50	43	123	68.33%	88.00%
2		6	5	10	19	10.56%	
3		11	0	0	11	6.11%	
4		0	0	0	0	0.00%	
5		1	1	0	2	1.11%	8.33%
6		10	2	1	13	7.22%	
7		0	1	1	2	1.11%	6.67%
8		0	0	0	0	0.00%	
9		1	1	2	4	2.22%	
10		1	2	0	3	1.67%	
11		0	0	3	3	1.67%	

productive	47	53	53
supportive	11	5	1
idle	2	4	6
LUF=	82.92%	89.58%	88.75%

LUF= 88.75%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของสถานการณ์ขุดลอกเขื่อน							
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)							
โครงการ: ลำน้ำชลประทาน				เวลาเริ่ม: 02:00		Sheet NO: 3	
กิจกรรมงาน: ขุดลอกเขื่อน 2				เวลาสิ้นสุด: 03:00		วันที่: 15 02 2017	
สถานี: เขื่อนพองพระบาท				ผู้เก็บ: houmvilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ขุดลอก, 2-ไถลอก, 3-ไถลอกพร้อม, 4-ตัดตอ, 5-ติดตั้งบ้าน						ประเภทผล: แคล	
6-ขุดลอก, 7-แก้ไขงาน, 8-พักคอย, 9-รอคอย, 10-เดินเมื่อเปล่า, 11-หยุดยั้ง ดูบัญชี				ปริมาณงานที่ได้:		131.90 kg	
ลำดับที่	เวลา	คนงานเครื่องจักร					
		ช่าง	กรรมกรชาย 1	กรรมกรชาย 2			
1	1 นท	1	10	1			
2	2 นท	1	10	1			
3	3 นท	9	5	1			
4	4 นท	2	5	5			
5	5 นท	1	5	5			
6	6 นท	1	5	5			
7	7 นท	1	5	5			
8	8 นท	1	7	6			
9	9 นท	1	7	6			
10	10 นท	2	10	6			
11	11 นท	1	6	6			
12	12 นท	1	6	10			
13	13 นท	1	6	6			
14	14 นท	1	6	10			
15	15 นท	1	6	6			
16	16 นท	1	6	9			
17	17 นท	1	9	3			
18	18 นท	1	1	3			
19	19 นท	1	1	3			
20	20 นท	2	1	3			
21	21 นท	2	1	3			
22	22 นท	1	1	3			
23	23 นท	1	1	3			
24	24 นท	1	1	3			
25	25 นท	1	1	3			
26	26 นท	1	1	3			
27	27 นท	2	1	3			
28	28 นท	1	1	3			
29	29 นท	1	1	3			
30	30 นท	1	6	10			
31	31 นท	1	6	2			
32	32 นท	1	1	1			
33	33 นท	2	1	1			
34	34 นท	1	1	1			
35	35 นท	1	1	1			

36	36 UYU	1	1	1				
37	37 UYU	1	1	1				
38	38 UYU	1	1	2				
39	39 UYU	1	1	1				
40	40 UYU	2	1	2				
41	41 UYU	1	1	1				
42	42 UYU	1	1	1				
43	43 UYU	9	1	1				
44	44 UYU	1	1	1				
45	45 UYU	2	1	1				
46	46 UYU	1	1	1				
47	47 UYU	1	1	1				
48	48 UYU	1	1	1				
49	49 UYU	1	1	1				
50	50 UYU	2	1	1				
51	51 UYU	2	2	1				
52	52 UYU	1	1	1				
53	53 UYU	1	1	1				
54	54 UYU	1	1	1				
55	55 UYU	1	11	11				
56	56 UYU	1	9	9				
57	57 UYU	1	5	5				
58	58 UYU	2	9	7				
59	59 UYU	1	1	9				
60	60 UYU	1	11	11				
1		47	35	24	106	58.89%	74.44%	
2		11	1	3	15	8.33%		
3		0	0	13	13	7.22%		
4		0	0	0	0	0.00%		
5		0	6	5	11	6.11%	15.89%	
6		0	8	6	14	7.78%		
7		0	2	1	3	1.67%		
8		0	0	0	0	0.00%		
9		2	3	3	8	4.44%	11.67%	
10		0	3	3	6	3.33%		
11		0	2	2	4	2.22%		

productive	58	56	40	
supportive	0	16	12	
idle	2	8	8	
LUF=	96.67%	66.67%	71.67%	80.83%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของแผนงานขุดลอกเขื่อน								
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)								
โครงการ: ลำปางชลประทาน				เลขที่: 03/30		Sheet NO: 4		
กิจกรรมงาน ขุดลอกเขื่อนลำปอง 2				เลขที่: 04/30		วันที่: 15/02/2017		
สถานที่: เขื่อนพลาญชัย					ผู้เก็บ: houmvith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ขุดลอก, 2-ไถดินบน, 3-ไถดินตม, 4-ตัดตม, 5-ติดตั้งไม้ข้าม						ประเภท: แคน		
6-ขุดลอก, 7-นํ้าใช้งาน, 8-ปิดล้อม, 9-รถตม, 10-เดินมือเปล่า, 11-ขุดลอก คูน้ำ					ปริมาณงานที่ได้		54.83	kg
ลำดับที่	เวลา	คนงานเครื่องจักร						
		ช่าง	กรรมกรชาย	กรรมกรชาย				
1	1 นท	1	1	2				
2	2 นท	1	1	2				
3	3 นท	1	1	2				
4	4 นท	1	1	1				
5	5 นท	1	1	1				
6	6 นท	1	1	1				
7	7 นท	1	1	1				
8	8 นท	1	1	11				
9	9 นท	1	1	1				
10	10 นท	1	1	1				
11	11 นท	1	1	1				
12	12 นท	2	2	1				
13	13 นท	1	1	2				
14	14 นท	2	2	1				
15	15 นท	1	1	1				
16	16 นท	2	2	1				
17	17 นท	1	1	1				
18	18 นท	1	1	2				
19	19 นท	1	1	1				
20	20 นท	1	1	1				
21	21 นท	5	5	1				
22	22 นท	5	5	1				
23	23 นท	9	9	1				
24	24 นท	9	9	2				
25	25 นท	9	9	1				
26	26 นท	9	9	1				
27	27 นท	9	9	1				
28	28 นท	9	9	1				
29	29 นท	9	9	1				
30	30 นท	9	9	1				
31	31 นท	9	9	1				
32	32 นท	6	6	2				
33	33 นท	6	6	1				
34	34 นท	5	1	1				
35	35 นท	3	1	1				
36	36 นท	3	1	2				

37	37 1.11	3	1	1				
38	38 1.11	3	1	1				
39	39 1.11	3	1	1				
40	40 1.11	3	1	9				
41	41 1.11	3	1	1				
42	42 1.11	3	1	1				
43	43 1.11	3	1	10				
44	44 1.11	3	1	9				
45	45 1.11	3	1	7				
46	46 1.11	3	1	4				
47	47 1.11	2	2	2				
48	48 1.11	9	1	1				
49	49 1.11	9	9	1				
50	50 1.11	4	1	1				
51	51 1.11	2	2	1				
52	52 1.11	1	1	1				
53	53 1.11	1	1	1				
54	54 1.11	1	1	1				
55	55 1.11	1	1	1				
56	56 1.11	1	1	1				
57	57 1.11	1	1	1				
58	58 1.11	2	2	2				
59	59 1.11	1	1	1				
60	60 1.11	1	1	1				

1	25	40	44	109	60.56%	81.11%
2	6	6	10	22	12.22%	
3	13	0	0	13	7.22%	
4	1	0	1	2	1.11%	
5	2	2	0	4	2.22%	4.44%
6	2	2	0	4	2.22%	
7	0	0	1	1	0.56%	14.44%
8	0	0	0	0	0.00%	
9	11	10	2	23	12.78%	
10	0	0	1	1	0.56%	
11	0	0	1	1	0.56%	

productive	45	46	55	
supportive	4	4	1	
idle	11	10	4	
LUF=	76.67%	78.53%	92.00%	85.83%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของแผนงานชุดลูกเหล็ก							
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)							
โครงการ: ตำบลท่าบ่อ				เวลาเริ่ม: 02:30		Sheet NO: 5	
กิจกรรม: ลูกเหล็กตัวชั้น 3				เวลาสิ้นสุด: 03:30		วันที่: 16/02/2017	
สถานที่: มีดพรหมพรหม				ผู้บันทึก: houmwith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ลูกเหล็ก, 2-ไม้เหล็กคอก, 3-ไม้เหล็กค้ำ, 4-ตีเหล็ก, 5-ตีเหล็กขึ้นงาน						ตำแหน่ง: แด	ยศ: แด
6-ชนเหล็ก, 7-นำโซ่งาน, 8-ตีกรวย, 9-ตอก, 10-ดึงมือเหล็ก, 11-หยุด ดูปูนซีเมนต์				ปริมาณงานที่ได้		91.884	kg
ลำดับที่	เวลา	สถานะเครื่องจักร					
		ช่าง 1	ช่าง 2	กรรมกรชาย 1	กรรมกรชาย 2		
1	1 นท	2	1	1	1		
2	2 นท	1	1	1	1		
3	3 นท	1	1	1	1		
4	4 นท	1	1	1	1		
5	5 นท	2	1	1	1		
6	6 นท	1	1	2	2		
7	7 นท	1	1	1	1		
8	8 นท	2	1	1	1		
9	9 นท	1	1	1	2		
10	10 นท	1	1	2	1		
11	11 นท	9	9	1	1		
12	12 นท	3	1	1	2		
13	13 นท	3	1	6	1		
14	14 นท	3	1	2	1		
15	15 นท	3	1	1	1		
16	16 นท	3	1	1	2		
17	17 นท	3	1	1	1		
18	18 นท	3	1	2	1		
19	19 นท	3	1	1	1		
20	20 นท	3	1	1	2		
21	21 นท	2	1	2	1		
22	22 นท	1	1	1	1		
23	23 นท	1	1	1	2		
24	24 นท	2	1	10	1		
25	25 นท	1	1	1	1		
26	26 นท	1	1	1	1		
27	27 นท	2	1	1	2		
28	28 นท	1	1	1	1		
29	29 นท	1	1	2	1		
30	30 นท	1	1	2	1		
31	31 นท	2	1	1	2		
32	32 นท	1	1	1	1		
33	33 นท	1	1	1	1		
34	34 นท	2	1	1	11		
35	35 นท	1	1	1	11		

36	36 1.111	1	1	1	2			
37	37 1.111	2	1	1	1			
38	38 1.111	1	1	6	1			
39	39 1.111	1	1	6	1			
40	40 1.111	1	1	6	1			
41	41 1.111	1	2	6	2			
42	42 1.111	1	1	6	1			
43	43 1.111	12	12	1	1			
44	44 1.111	9	9	1	1			
45	45 1.111	9	9	1	2			
46	46 1.111	9	9	1	1			
47	47 1.111	9	9	1	1			
48	48 1.111	9	9	1	1			
49	49 1.111	9	9	1	1			
50	50 1.111	9	9	1	2			
51	51 1.111	9	9	2	2			
52	52 1.111	9	9	2	1			
53	53 1.111	9	9	2	1			
54	54 1.111	9	9	4	1			
55	55 1.111	9	9	4	2			
56	56 1.111	6	6	4	1			
57	57 1.111	6	6	4	4			
58	58 1.111	6	6	4	4			
59	59 1.111	3	1	4	4			
60	60 1.111	3	1	4	4			
1		23	42	36	40	141	58.75%	82.00%
2		9	1	10	14	34	14.17%	
3		11	0	0	0	11	4.58%	
4		0	0	7	4	11	4.58%	
5		0	0	0	0	0	0.00%	5.83%
6		3	3	6	0	12	5.00%	
7		0	0	0	2	2	0.83%	
8		0	0	0	0	0	0.00%	12.08%
9		13	13	0	0	26	10.83%	
10		0	0	1	0	1	0.42%	
12		1	1	0	0	2	0.83%	
productive		43	43	53	50			
supportive		5	3	6	2			
idle		14	14	1	0			
LUF=		72.92%	72.92%	90.83%	97.50%			86.56%

ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยงานเทคนิคกริต

หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิผล	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิผล
1	ควบคุมรถป้าคอนกรีต		✓	
2	จับวงข้างเทคนิคกริต	✓		
3	สันกระหู่(จี)คอนกรีต	✓		
4	ปาดแต่งผิวคอนกรีต	✓		
5	กวาดปูน	✓		
6	วัดระดับเวลาเทคนิคกริต		✓	
7	แบกเครื่องจักรจีปูน		✓	
8	เดินมือเปล่า พุดคุย			✓
9	แก้ไขงาน			✓
10	รอกอยงาน			✓
11	พักผ่อน			✓



การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของแผนงานขุดลอกคูคลอง													
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)													
โครงการ: ศึกษากองขยะ										เวลาเริ่ม: 11:20	Sheet NO: 1		
กิจกรรม: ขุดลอกคูคลองขั้น 2 โดยใช้รถ Mobile Pump										เวลาสิ้นสุด: 12:20	วันที่: 16 1 2017		
สถานที่: เขตพระนคร										ผู้เก็บ: houmvilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ควบคุมป่าคอนกรีต, 2-จับรถเข้าขุดลอก, 3-ส่งรถขุด(จี)คอนกรีต, 4-ปิดแผ่น										สภาพอากาศ: ไม่นublแดด อากาศเย็น			
5-กดปุ่ม6-วัดระดับ7- แบนเครื่องจักรขุด8-ดึงมือปล่อย ขุดลอก,9-แก้ไขงาน 10-รถตอ,11-ทิ้งปูน										ปริมาณงานที่ได้:	329352 m3		
ลำดับที่	เวลา	คนงานเครื่องจักร											
		ช่าง 1	ช่าง 2	ช่าง 3	ก 1	ก 2	ก 3	ก 4	ก 5	ก 6	ก 7	ก 8	ก 9
1	1 นท	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	2	2
2	2 นท	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	2	2
3	3 นท	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	2	2
4	4 นท	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	2	2
5	5 นท	10	10	6	7	7	5	5	5	5	5	2	2
6	6 นท	10	10	6	7	7	5	5	5	5	5	2	2
7	7 นท	10	10	6	7	7	10	10	10	10	10	10	2
8	8 นท	10	10	10	7	7	10	10	10	10	10	10	2
9	9 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	2
10	10 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	2
11	11 นท	4	4	6	10	10	10	5	5	5	5	10	2
12	12 นท	4	4	6	10	10	10	5	5	5	5	10	10
13	13 นท	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
14	14 นท	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
15	15 นท	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
16	16 นท	10	10	10	7	7	3	8	5	5	5	2	2
17	17 นท	10	10	10	7	7	3	10	10	10	10	2	2
18	18 นท	10	10	10	7	7	3	10	10	10	10	10	10
19	19 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	20 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
21	21 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
22	22 นท	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10
23	23 นท	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	2	2
24	24 นท	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	2	2
25	25 นท	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	2	2
26	26 นท	4	10	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
27	27 นท	4	10	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
28	28 นท	4	10	6	10	10	10	5	5	5	5	8	9
29	29 นท	4	10	6	10	10	10	5	5	5	5	2	2
30	30 นท	4	10	6	10	10	10	5	5	5	5	2	2
31	31 นท	10	10	6	7	7	3	10	10	10	10	2	2
32	32 นท	10	10	6	7	7	3	10	10	10	10	2	2
33	33 นท	10	10	10	7	7	3	10	10	10	10	10	10
34	34 นท	10	10	10	7	7	3	10	10	10	10	10	10

35	35 1.1.11	10	10	10	10	10	3	10	10	10	10	10	10
36	36 1.1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
37	37 1.1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
38	38 1.1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
39	39 1.1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
40	40 1.1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	41 1.1.11	10	10	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
42	42 1.1.11	10	10	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
43	43 1.1.11	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
44	44 1.1.11	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
45	45 1.1.11	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
46	46 1.1.11	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
47	47 1.1.11	4	4	6	7	7	10	5	5	5	5	10	10
48	48 1.1.11	4	4	6	7	7	10	5	5	5	5	10	10
49	49 1.1.11	4	4	6	7	7	10	5	5	5	5	10	10
50	50 1.1.11	4	4	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10
51	51 1.1.11	10	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
52	52 1.1.11	10	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
53	53 1.1.11	10	4	10	7	7	5	10	10	10	10	2	2
54	54 1.1.11	10	4	10	7	7	5	5	5	5	5	2	2
55	55 1.1.11	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
56	56 1.1.11	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
57	57 1.1.11	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
58	58 1.1.11	4	4	6	7	7	3	5	5	5	5	2	2
59	59 1.1.11	4	4	6	10	10	3	10	10	10	10	2	2
60	60 1.1.11	4	4	6	10	10	3	10	10	10	10	2	2

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	39	73	10.14%	
3	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	27	3.75%	
4	24	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	6.53%	
5	0	0	0	0	0	6	30	31	31	31	0	0	0	129	17.92%	58.33%
6	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	4.86%	
7	0	0	0	31	31	0	0	0	0	0	0	0	0	62	8.61%	13.47%
8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0.28%	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.14%	48.19%
10	36	37	25	29	29	27	29	29	29	29	29	25	20	344	47.78%	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	

productive	24	25	0	0	0	33	30	31	31	31	34	39	
supportive	0	0	35	31	31	0	0	0	0	0	0	0	
idle	36	37	25	29	29	27	30	29	29	29	26	21	
LUF=	40.00%	38.33%	14.58%	12.92%	12.92%	55.00%	50.00%	51.67%	51.67%	51.67%	56.67%	65.00%	53.75%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของแรงงานชุดทดสอบกวีต								
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)								
โครงการ: สำนักงานตำรวจ			เวลาเริ่ม: 01:00			Sheet NO: 2		
กิจกรรมงาน: เพศกรรพชนชั้น 2 โดยใช้รถ Mobile Pump			เวลาสิ้นสุด: 02:00			วันที่: 16 1 2017		
สถานที่: ทหารพระบาง			ผู้เก็บ: houmviluth mingboubpha					
Activity Codes: 1-ควบคุมรถป่าคอนกรีต, 2-ขับจวนข้างคอนกรีต, 3-สันกระทุ้ง(จี)คอนกรีต, 4-						สภาพอากาศ: ไม่มีแดด		
5-กวาดปูน,6-วัดระดับ,7- แบนเครื่องจักรญี่ปุ่น,8-เดินมือเปล่า พูดยุ,9-แกไขงาน, 10-รอคอย,11-พักผ่อน						ปริมาณงานที่: 2279 m ³		
ลำดับที่	เวลา	คนงาน/เครื่องจักร						
		ช่าง 1	กรรมกรชาย	กรรมกรชาย	กรรมกรชาย	กรรมกรชาย	กรรมกรชาย	กรรมกรชาย 5
1	1 น.ท	4	5	2	7	7	3	
2	2 น.ท	4	5	2	7	7	3	
3	3 น.ท	4	5	2	7	7	3	
4	4 น.ท	4	5	2	7	7	3	
5	5 น.ท	4	5	2	7	7	3	
6	6 น.ท	4	5	2	7	7	3	
7	7 น.ท	4	6	2	10	10	10	
8	8 น.ท	4	6	2	10	10	10	
9	9 น.ท	4	6	2	10	10	10	
10	10 น.ท	4	5	2	7	7	3	
11	11 น.ท	4	5	2	7	7	3	
12	12 น.ท	4	5	2	7	7	3	
13	13 น.ท	4	5	10	7	7	3	
14	14 น.ท	4	5	10	7	7	3	
15	15 น.ท	4	5	10	7	7	3	
16	16 น.ท	4	6	2	7	7	3	
17	17 น.ท	4	6	2	7	7	3	
18	18 น.ท	4	5	2	7	7	3	
19	19 น.ท	6	5	2	7	7	3	
20	20 น.ท	6	5	10	10	10	10	
21	21 น.ท	4	10	10	10	10	10	
22	22 น.ท	10	10	10	10	10	10	
23	23 น.ท	10	10	10	10	10	10	
24	24 น.ท	10	10	10	10	10	10	
25	25 น.ท	10	10	10	10	10	10	
26	26 น.ท	4	11	2	7	7	3	
27	27 น.ท	4	11	2	7	7	3	
28	28 น.ท	4	5	10	7	7	3	
29	29 น.ท	4	5	10	7	7	3	
30	30 น.ท	4	5	2	10	10	10	
31	31 น.ท	4	11	2	7	7	3	
32	32 น.ท	4	10	10	10	10	3	
33	33 น.ท	4	10	10	10	10	10	
34	34 น.ท	4	10	10	10	10	10	
35	35 น.ท	4	5	10	10	10	10	
36	36 น.ท	10	10	10	10	10	10	

37	37 u.m	10	10	10	10	10	10	
38	38 u.m	10	10	10	10	10	10	
39	39 u.m	10	10	10	10	10	10	
40	40 u.m	4	5	2	7	7	3	
41	41 u.m	4	5	2	7	7	3	
42	42 u.m	4	5	2	7	7	3	
43	43 u.m	4	5	2	7	7	3	
44	44 u.m	4	5	2	7	7	3	
45	45 u.m	4	5	2	7	7	3	
46	46 u.m	10	10	10	10	10	10	
47	47 u.m	10	10	10	10	10	10	
48	48 u.m	10	10	10	10	10	10	
49	49 u.m	11	5	2	7	7	3	
50	50 u.m	11	5	2	7	7	3	
51	51 u.m	10	10	10	10	10	10	
52	52 u.m	10	10	10	10	10	10	
53	53 u.m	10	10	10	10	10	10	
54	54 u.m	10	10	10	10	10	10	
55	55 u.m	10	10	10	10	10	10	
56	56 u.m	10	10	10	10	10	10	
57	57 u.m	10	10	10	10	10	10	
58	58 u.m	10	10	10	10	10	10	
59	59 u.m	10	10	10	10	10	10	
60	60 u.m	10	10	10	10	10	10	

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
2	0	0	28	0	0	0	0	28	7.78%	
3	0	0	0	0	0	0	30	30	8.33%	
4	35	0	0	0	0	0	0	35	9.72%	33.33%
5	0	27	0	0	0	0	0	27	7.50%	
6	2	5	0	0	0	0	0	7	1.94%	
7	0	0	0	29	29	0	0	58	16.11%	18.06%
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	48.61%
10	21	25	32	31	31	30	0	170	47.22%	
11	2	3	0	0	0	0	0	5	1.39%	

productive	35	27	28	0	0	30	
supportive	2	5	0	29	29	0	
idle	28	28	32	31	31	30	
LUF=	59.17%	47.08%	46.67%	12.08%	12.08%	50.00%	50.00%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของแผนงานขุดลอกกรีด												
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)												
โครงการ: ลำน้ำชลประทาน								เวลาเริ่ม: 09:00		Sheet NO:		
กิจกรรม: ขุดลอกพื้นที่ชั้น 3 โดยใช้รถ Mobile Pump								เวลาสิ้นสุด: 10:00		วันที่: 17/1/2017		
สถานที่: เขตเทศบาล								ผู้เก็บ: houwilith mingboubphe				
Activity Codes: 1-ควบคุมรถขุดลอกกรีด, 2-ขับรถเข้าขุดลอกกรีด, 3-ขับรถขุด(ขุดลอกกรีด), 4-ปรับแต่งขุดลอกกรีด								สภาพอากาศ:		แดด		
5-ยกมูล, 6-ทิ้งมูล, 7- แขนขุดรถขุดขุด, 8-ดึงมูลเข้า ขุด, 9-นำกองมา 10-รถตอ, 11-ทิ้งมูล								ปริมาณงานที่ทำได้		21.66 m3		
ลำดับที่	เวลา	คนงาน/เครื่องจักร										
		ช่าง 1	ช่าง 2	ก1	ก 2	ก 3	ก 4	ก 5	ก 6	ก 7	ก 8	ก 9
1	1 นท	10	7	5	5	5	5	3	2	2	11	11
2	2 นท	10	7	5	5	5	5	3	2	2	11	11
3	3 นท	10	7	5	5	5	5	3	2	2	11	11
4	4 นท	10	10	5	5	5	5	3	2	2	11	11
5	5 นท	10	10	5	5	5	5	3	2	2	11	11
6	6 นท	10	10	5	5	5	5	3	2	2	11	11
7	7 นท	10	10	5	5	5	5	3	2	2	11	11
8	8 นท	10	10	5	5	5	5	3	2	2	11	11
9	9 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
10	10 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
11	11 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
12	12 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
13	13 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
14	14 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
15	15 นท	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	10
16	16 นท	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	10
17	17 นท	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	10
18	18 นท	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	10
19	19 นท	4	4	5	5	11	7	3	2	2	7	6
20	20 นท	4	4	5	5	10	7	3	2	2	7	6
21	21 นท	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	6
22	22 นท	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	6
23	23 นท	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
24	24 นท	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
25	25 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
26	26 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
27	27 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
28	28 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
29	29 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
30	30 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
31	31 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
32	32 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
33	33 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	6
34	34 นท	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	11

35	35 1.11	10	10	5	5	5	7	3	2	2	7	11
36	36 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	6
37	37 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	6
38	38 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	6
39	39 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	6
40	40 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	6
41	41 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	6
42	42 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	6
43	43 1.11	4	4	10	10	5	7	3	2	2	7	6
44	44 1.11	4	4	10	10	5	7	3	2	2	7	10
45	45 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	10
46	46 1.11	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
47	47 1.11	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
48	48 1.11	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
49	49 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
50	50 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
51	51 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
52	52 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
53	53 1.11	4	11	5	5	5	10	10	2	2	10	10
54	54 1.11	4	11	5	5	5	10	10	2	2	10	6
55	55 1.11	4	8	5	5	5	7	3	2	2	7	6
56	56 1.11	4	8	5	5	5	7	3	2	2	7	6
57	57 1.11	4	8	5	5	5	7	3	2	2	7	6
58	58 1.11	4	4	5	5	5	7	3	2	2	7	6
59	59 1.11	4	4	5	5	5	7	3	11	8	7	8
60	60 1.11	4	4	5	5	5	7	3	11	8	7	8

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	41	41	0	0	82	12.42%	
3	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	37	5.61%	
4	31	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	7.88%	
5	0	0	41	41	41	8	4	0	0	0	0	0	135	20.45%	46.36%
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	3.94%	
7	0	3	0	0	0	33	0	0	0	33	0	69	10.45%	14.39%	
8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	7	1.06%	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	39.24%
10	29	31	19	19	18	19	19	17	17	19	22	229	34.70%		
11	0	2	0	0	1	0	0	2	0	8	10	23	3.48%		

productive	31	21	41	41	41	8	41	41	41	0	0
supportive	0	3	0	0	0	33	0	0	0	33	26
idle	29	36	19	19	19	19	19	19	19	27	34

LUF= 51.67% 36.25% 60.33% 60.33% 60.33% 27.00% 60.33% 60.33% 60.33% 13.75% 10.83%

59.77%

35	35 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
36	36 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
37	37 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
38	38 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
39	39 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
40	40 1.11	4	10	10	10	5	7	7	3	2	2	6
41	41 1.11	4	10	10	10	10	7	7	3	2	2	6
42	42 1.11	4	10	10	10	10	7	7	3	2	2	6
43	43 1.11	4	10	10	10	10	7	7	3	2	2	6
44	44 1.11	4	10	10	10	10	7	7	3	2	2	11
45	45 1.11	10	10	10	10	10	7	7	3	2	2	11
46	46 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
47	47 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
48	48 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
49	49 1.11	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
50	50 1.11	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
51	51 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
52	52 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
53	53 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	2	2	10
54	54 1.11	10	10	9	9	9	10	10	10	2	2	10
55	55 1.11	10	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10
56	56 1.11	10	9	9	9	9	10	10	10	2	2	10
57	57 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	2	2	10
58	58 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	2	2	10
59	59 1.11	10	10	10	10	10	10	10	10	2	2	10
60	60 1.11	10	10	5	5	5	10	10	10	2	2	10

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	0	52	7.80%	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	18	2.73%	
4	21	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	3.94%	
5	0	0	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	27	4.09%	18.64%
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	2.73%	
7	0	0	0	0	0	18	18	0	0	0	0	0	36	5.45%	8.18%
8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.45%	
9	0	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	11	1.67%	73.18%
10	39	50	48	48	46	42	42	42	34	34	40	465	70.45%		
11	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	4	4	0.61%	

productive	21	5	9	9	9	0	0	18	26	26	0	
supportive	0	0	0	0	0	18	18	0	0	0	18	
idle	39	55	51	51	51	42	42	42	34	34	42	
LUF=	55.00%	8.53%	15.00%	15.00%	15.00%	7.50%	7.50%	50.00%	43.33%	43.33%	7.50%	58.98%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดทดสอบกรีต															
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)															
โครงการ: ตำบลหนองหวะ								เวลาเริ่ม: 11:00		Sheet NO: 5					
กิจกรรมงาน: ทดสอบตีคอนกรีตชั้น 2 โดยใช้รถ Mobile Pump								เวลาสิ้นสุด: 12:00		วันที่: 17/1/2017					
สถานที่: หนองหวะ								ผู้บันทึก: houmvilith mingboubpha							
Activity Codes: 1-ควบคุมรถโม่คอนกรีต, 2-ขับรถนำคอนกรีต, 3-ตักทราย(ใช้คอนกรีต), 4-ปิดฝาถังคอนกรีต															
5-ควบคุม, 6-ใช้รถรับ, 7- แยกเครื่องใช้กับ, 8-ดึงมือเหล็ก ขุด, 9-แก้ไขงาน, 10-รอคอน, 11-พักนอน												ปริมาณงาน		10.97 m ³	
ลำดับที่	เวลา	ผลงานเครื่องจักร													
		ช่าง 1	ช่าง 2	ก 1	ก 2	ก 3	ก 4	ก 5	ก 6	ก 7	ก 8	ก 9			
1	1 นท	4	4	5	5	5	7	7	3	2	2	6			
2	2 นท	4	4	5	5	5	7	7	3	2	2	6			
3	3 นท	4	4	5	5	5	7	7	3	2	2	10			
4	4 นท	4	4	5	5	5	10	10	10	2	2	10			
5	5 นท	4	4	5	5	5	10	10	10	10	10	10			
6	6 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6			
7	7 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6			
8	8 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6			
9	9 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6			
10	10 นท	10	10	5	5	5	10	10	10	2	2	6			
11	11 นท	10	10	5	5	5	7	7	3	2	2	6			
12	12 นท	10	10	11	11	5	7	7	3	2	2	6			
13	13 นท	4		11	11	5	7	7	3	2	2	11			
14	14 นท	4	4	5	5	5	7	7	3	2	2	11			
15	15 นท	4	4	5	5	5	10	10	10	2	2	10			
16	16 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
17	17 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
18	18 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
19	19 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
20	20 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
21	21 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
22	22 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
23	23 นท	4			5	5	7	7	3	2	2				
24	24 นท	4			5	5	7	7	3	2	2				
25	25 นท	4			5	5	7	7	3	2	2				
26	26 นท	4			10	10	10	10	10	10	10				
27	27 นท	4			10	10	10	10	10	10	10				
28	28 นท	4			10	10	10	10	10	10	10				
29	29 นท	4			10	10	10	10	10	10	10				
30	30 นท	4		5			10	10	10	2	2				
31	31 นท	4		5			10	10	10	2	2				
32	32 นท	4	8	5			7	7	3	2	2				
33	33 นท	4	8	5			7	7	3	2	2				

34	34 1.тн	4	8	5			7	7	3	2	2	
35	35 1.тн	4		5			7	7	3	2	2	
36	36 1.тн	10		5			10	10	10	10	10	
37	37 1.тн	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10
38	38 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
39	39 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
40	40 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	41 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
42	42 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
43	43 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
44	44 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	45 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
46	46 1.тн	10	10	5	5	10	7	7	3	2	2	6
47	47 1.тн	4	11	5	5	10	7	7	3	2	2	6
48	48 1.тн	4	11	5	5	10	7	7	3	2	2	6
49	49 1.тн	4	11	5	5	10	7	7	3	2	2	6
50	50 1.тн	4	11	5	5	10	10	10	10	10	10	6
51	51 1.тн	4	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
52	52 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
53	53 1.тн	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
54	54 1.тн	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
55	55 1.тн	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
56	56 1.тн	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
57	57 1.тн	4	11	5	5	5	10	10	10	2	2	10
58	58 1.тн	4	11	5	5	5	7	7	3	2	2	10
59	59 1.тн	4	11	5	5	5	7	7	3	2	2	10
60	60 1.тн	4		5	5	5	10	10	10	2	2	10

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	27	0	54	8.84%
3	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20	3.27% 28.64%
4	30	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	6.06%
5	0	0	25	21	18	0	0	0	0	0	0	0	64	10.47%
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	2.29% 8.84%
7	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	40	6.55%
8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.49% 6.252%
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
10	30	25	26	30	35	40	40	40	33	33	30	36.2	36.2	59.25%
11	0	11	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	17	2.78%

productive	30	7	25	21	18	0	0	20	27	27	0	
supportive	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	14	
idle	30	39	28	32	35	40	40	40	33	33	32	
LUF→	50.00%	15.22%	47.17%	39.62%	33.96%	8.33%	8.33%	33.33%	45.00%	45.00%	7.61%	46.48%

35	35 1.111	10	10	10	7	7	6	6	2	2	5	
36	36 1.111	4	9	3	7	7	6	6	2	2	5	
37	37 1.111	4	9	3	7	7	6	6	2	2	5	
38	38 1.111	4	9	3	7	7	6	6	2	2	5	
39	39 1.111	4	9	3	7	7	6	6	2	2	5	
40	40 1.111	4	9	3	7	7	6	6	2	2	5	
41	41 1.111	4	4	10	10	10	6	6	2	10	10	
42	42 1.111	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	
43	43 1.111	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	
44	44 1.111	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	
45	45 1.111	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	
46	46 1.111	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
47	47 1.111	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
48	48 1.111	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
49	49 1.111	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
50	50 1.111	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
51	51 1.111	10	10	3	7	7	6	6	2	2	5	
52	52 1.111	10	10	3	7	7	6	6	2	2	5	
53	53 1.111	10	10	3	7	7	6	6	2	2	5	
54	54 1.111	10	10	3	7	7	6	6	2	2	5	
55	55 1.111	4	10	3	7	7	6	6	2	2	5	
56	56 1.111	4	4	3	7	7	6	6	2	2	9	
57	57 1.111	4	4	9	9	7	6	6	2	2	9	
58	58 1.111	4	4	9	9	7	6	6	2	2	9	
59	59 1.111	4	4	10	10	7	6	6	2	2	5	
60	60 1.111	4	4	10	10	7	6	6	2	2	5	

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	17	35	0	52	8.93%	27.66%
3	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	25	4.30%	
4	35	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	9.79%	
5	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	13	27	4.64%	
6	0	0	0	0	0	17	36	19	0	0	0	72	12.57%	21.99%
7	0	0	0	26	30	0	0	0	0	0	0	56	9.62%	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	50.54%
9	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	3	12	2.06%	
10	25	33	33	52	30	29	34	24	24	25	26	201	48.28%	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	

productive	35	22	25	0	0	14	0	17	35	13	
supportive	0	0	0	26	30	17	36	19	0	0	
idle	25	33	33	34	30	29	34	24	25	29	
LUF=	58.33%	36.67%	41.67%	10.83%	1.250%	30.42%	15.00%	36.25%	58.33%	30.95%	45.75%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของงานขุดลอกคูคลอง											
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)											
โครงการ: ดงวิทยารัตนา							เวลาเริ่ม: 05:30		Sheet NO: 8		
กิจกรรมงาน ขุดลอกคูคลองขั้น 2 โดยใช้รถ Mobile Pump							เวลาสิ้นสุด: 04:30		วันที่: 26 12 2016		
สถานที่: พหลโยธิน							ผู้เก็บ: houmvilith mingboubpha				
Activity Codes: 1-ควบคุมขุดลอกคู, 2-ขับรถขุดลอกคู, 3-ขับรถขุด(ขุดลอกคู)							สภาพอากาศ: ไม่มีแดด อากาศ				
5-ยกขุด, 6-วัดระดับ, 7- แบนหรือตัดหญ้า, 8-เดินมือเปล่า ขุด, 9-แก้ไขงาน, 10-รอรถ, 11-รับหมาย							ปริมาณงาน:		10.92 m3		
ลำดับที่	เวลา	คนงานเครื่องจักร									
		ช่าง 1	ช่าง 2	ช่าง 3	ช่าง 4	ก 1	ก 2	ก 3	ก 4	ก 5	ก 6
1	1 นท	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
2	2 นท	4	4	3	10	2	5	7	7	5	9
3	3 นท	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
4	4 นท	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
5	5 นท	4	4	3	10	2	5	7	7	5	9
6	6 นท	4	4	3	10	2	5	7	7	5	9
7	7 นท	4	10	3	10	2	10	7	7	10	8
8	8 นท	10	10	3	6	2	10	7	7	10	8
9	9 นท	10	10	3	6	2	5	7	7	5	8
10	10 นท	10	10	10	6	2	5	7	7	5	9
11	11 นท	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
12	12 นท	4	4	3	10	2	5	7	7	5	9
13	13 นท	4	4	3	10	2	5	7	7	5	11
14	14 นท	4	4	3	10	2	5	7	7	5	11
15	15 นท	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
16	16 นท	11	4	3	6	2	5	7	7	5	9
17	17 นท	11	10	3	6	2	5	7	7	8	9
18	18 นท	11	10	3	6	2	10	7	7	8	9
19	19 นท	10	10	3	10	2	10	11	11	11	9
20	20 นท	10	4	3	10	11	10	11	11	11	9
21	21 นท	4	4	3	6	11	10	11	11	11	11
22	22 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11
23	23 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
24	24 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
25	25 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
26	26 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
27	27 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
28	28 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
29	29 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
30	30 นท	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
31	31 นท	10	10	10	10	2	5	7	7	10	9
32	32 นท	4	4	10	10	2	5	7	7	5	9
33	33 นท	4	4	3	6	2	5	7	7	5	11
34	34 นท	4	4	3	6	2	5	7	7	5	11

35	35 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
36	36 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
37	37 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
38	38 11.11	4	4	3	8	2	5	7	7	5	9
39	39 11.11	4	4	3	8	2	5	7	7	5	9
40	40 11.11	4	4	10	6	2	5	7	7	5	9
41	41 11.11	4	4	10	6	2	5	7	7	5	10
42	42 11.11	4	4	3	6	2	10	7	7	5	10
43	43 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	10
44	44 11.11	11	10	3	10	2	5	7	7	10	9
45	45 11.11	11	10	3	10	2	5	7	7	5	9
46	46 11.11	4	4	3	10	2	5	7	7	5	9
47	47 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
48	48 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
49	49 11.11	4	4	3	6	2	10	7	7	5	9
50	50 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
51	51 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
52	52 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
53	53 11.11	4	4	3	6	2	5	7	7	5	9
54	54 11.11	4	4	10	6	11	5	7	7	5	10
55	55 11.11	4	4	3	6	11	5	7	7	5	10
56	56 11.11	10	10	3	10	11	5	7	7	5	9
57	57 11.11	10	10	3	10	10	5	7	7	5	9
58	58 11.11	10	10	10	10	10	10	10	10	5	9
59	59 11.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
60	60 11.11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9

1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
2		0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	42	7.00%
3		0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	42	7.00%
4		35	36	0	0	0	0	0	0	0	0	71	11.83%
5		0	0	0	0	0	40	0	0	40	0	80	13.33%
6		0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	30	5.00%
7		0	0	0	0	0	0	45	45	0	0	90	15.00%
8		0	0	0	2	0	0	0	0	2	3	7	1.17%
9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	46	7.67%
10		20	24	18	28	13	20	12	12	15	5	167	27.83%
11		5	0	0	0	5	0	3	3	3	6	25	4.17%

productive	35	36	42	0	42	40	0	0	40	0
supportive	0	0	0	30	0	0	45	45	0	0
idle	25	24	18	30	18	20	15	15	20	60

LUF= 58.33% 60.00% 70.00% 12.50% 70.00% 66.67% 18.75% 18.75% 66.67% 0.00% 54.38%

ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยของงานก่อสร้างไม่ว่ารวมเสาเอ็น คานเอ็น				
หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิ์ผล	งานยังไม่สมบูรณ์	งานไม่ ประสิทธิ์ผล
1	ก่ออิฐ	✓		
2	ตีค่ออิฐ		✓	
3	ไล่ระดับกำแพง-คานเอ็น		✓	
4	ผูกมัด		✓	
5	เดินยกเครื่องมือ		✓	
6	ไล่ระดับกำแพง		✓	
7	ขนอิฐ		✓	
8	ซั้งเอ็น		✓	
9	เช็ดสิ่งระคาย		✓	
10	นำเศษปูน		✓	
11	ขนปูน		✓	
12	ทำความสะอาด		✓	
13	การวัดระยะ		✓	
14	ไล่แบบกำแพง-คานเอ็น		✓	
15	ตรวจสอบทิศทาง-คานเอ็น		✓	
16	ตั้งขี้จันท		✓	
17	แก้โงงาน			✓
18	สกัดปูน			✓
19	รดคองาน			✓
20	เติมน้ำปล้ำ			✓
21	หุคคุม, หุคคุมที่			✓

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดก่อสร้าง ไม่วรมเสาเอ็น คานเอ็น										
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)										
โครงการ: สานักงานท่าเรือ					เวลาเริ่ม: 09:00		Sheet NO:			
กิจกรรม: ก่ออิฐชั้น 1					เวลาสิ้นสุด: 10:00		วันที่: 16 05 2017			
สถานที่: เมื่อเวลาประมาณ				สภาพอากาศ:		โหม		ผู้เก็บ: hounwilit h mingboubpha		
Activity Codes: 1-ก่ออิฐ, 2-ตีค่ออิฐ, 3-ใส่เหล็กคาน-คานเอ็น, 4-ผูกคาน, 5-เดินยกเครื่องมือ							ปริมาณงานที่ทำได้: 9.9			
6-ใส่เหล็กคาน, 7-ขนอิฐ, 8-ขนเอ็น, 9-มัดคิ่ง, 10-ปรับระดับ, 11-ขนปูน, 12-ทำความสะอาด										
13-การวัดระยะ, 14-ใส่แบบคาน-คานเอ็น, 15-ยกคานค้ำคาน-คานเอ็น, 16-ตั้งขี้งาน, 17-แก้ไขงาน, 18-พักซ่อม										
19-ถอดงาน, 20-เดินไม้ปล้ำ, 21- บุคย, 22-บุคย										
ลำดับที่	เวลา	สถานที่หรือเครื่องจักร								
		ช่าง 1	ช่าง 2	ช่าง 3	ช่าง 4	ช่าง 5	ก 1	ก 2		
1	1 นท	1	1	1	1		10	5		
2	2 นท	1	1	1	1		10	5		
3	3 นท	1	1	1	1		11	5		
๔	4 นท	1	1	1	1		12	5		
5	5 นท	1	1	1	1		7	5		
6	6 นท	1	1	1	1		7	5		
๗	7 นท	1	1	1	1		7	5		
8	8 นท	1	1	1	1		7	5		
9	9 นท	1	1	1	1		7	5		
10	10 นท	1	1	1	1		7	5		
11	11 นท	18	1	1	1		7	5		
12	12 นท	18	1	1	1		7	5		
13	13 นท	18	21	1	1		7	5		
14	14 นท	18	21	1	1		10	10		
15	15 นท	18	18	2	1		10	10		
16	16 นท	5	18	2	1		10	10		
17	17 นท	6	18	1	1		10	10		
18	18 นท	6	21	1	1		10	10		
19	19 นท	6	21	1	1		10	10		
20	20 นท	6	21	1	1		10	10		
21	21 นท	6	6	6	6		10	10		
22	22 นท	6	18	6	6		10	10		
23	23 นท	21	21	6	6		10	10		
24	24 นท	1	1	6	6	1	10	10		
25	25 นท	1	1	1	6	1	11	10		
26	26 นท	1	1	1	1	1	11	10		
27	27 นท	5	1	1	1	1	7	10		
28	28 นท	1	1	1	1	1	7	11		
29	29 นท	7	1	1	1	1	7	11		
30	30 นท	1	1	1	1	19	7	10		
31	31 นท	1	1	1	1	19	7	10		
32	32 นท	1	1	1	6	1	7	11		
33	33 นท	1	1	2	1	1	7	10		
34	34 นท	1	1	2	1	6	7	11		
35	35 นท	1	1	1	1	1	7	10		
36	36 นท	1	1	1	1	1	7	10		
37	37 นท	1	1	1	1	1	7	10		

38	38 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
39	39 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
40	40 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
41	41 t.ın	6	6	1	1	1	7	10		
42	42 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
43	43 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
44	44 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
45	45 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
46	46 t.ın	7	1	1	1	1	7	10		
47	47 t.ın	7	1	1	1	1	10	10		
48	48 t.ın	7	1	1	1	1	7	10		
49	49 t.ın	7	1	1	1	1	7	10		
50	50 t.ın	11	1	1	2	1	7	10		
51	51 t.ın	1	1	1	1	1	7	11		
52	52 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
53	53 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
54	54 t.ın	1	1	1	1	1	7	10		
55	55 t.ın	19	19	1	1	1	7	11		
56	56 t.ın	1	1	1	1	1	7	11		
57	57 t.ın	1	1	1	1	1	7	11		
58	58 t.ın	1	1	1	1	1	7	11		
59	59 t.ın	1	1	1	1	1	7	11		
60	60 t.ın	1	1	1	1	1	7	11		

1		38	47	52	55	34	0	0	204	56.42%	56.42%
2		0	0	4	1	0	0	0	5	1.26%	
3		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
4		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
5		2	0	0	0	0	0	13	15	3.70%	
6		7	2	4	6	1	0	0	20	5.04%	
7		5	0	0	0	0	42	0	47	11.84%	
8		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	38.54%
9		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
10		0	0	0	0	0	14	36	50	12.59%	
11		1	0	0	0	0	3	11	15	3.70%	
12		0	0	0	0	0	1	0	1	0.25%	
13		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
14		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
16		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
17		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	5.04%
18		5	4	0	0	0	0	0	9	2.27%	
19		1	1	0	0	2	0	0	4	1.01%	
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
21		1	6	0	0	0	0	0	7	1.76%	

productive

supportive

idle

LUF=

38	47	52	55	34	0	0
15	2	8	7	1	60	60
7	11	0	0	2	0	0

69.50% 79.17% 90.00% 91.25% 92.57% 25.00% 25.00%

67.32%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานบุคคลออริส ไมรวมเสาเอ็น คานเอ็น									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: ดำเนินการหระ					เวลาเริ่ม: 09:00		Sheet NO: 2		
กิจกรรมงาน: ก่ออิฐขั้น 1					เวลาสิ้นสุด: 10:00		วันที่: 17 03 2017		
สถานที่: มีดพรหมพร				สภาพอากาศ	โน้ต	ผู้เก็บ: houmvilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ก่ออิฐ, 2-ตัดอิฐ, 3-ไปเหล็กคานคานเอ็น, 4-ผูกคาน, 5-ตั้งเบรคหรือมือ						ปริมาณงานที่ทำได้:		7.92	
6-ไปเหล็กคาน, 7-ขนอิฐ, 8-ขนเอ็น, 9-ตั้งคั้ง, 10-บดปูน, 11-ขนปูน, 12-ทำความสะอาด, 13-การวัดระยะ, 14- ไปบนคาน-คานเอ็น									
15-บดปูนที่คานคานเอ็น, 16-ตั้งนั่งร้าน, 17-นำใช้งาน, 18-ผูกคาน, 19-ถอดคาน, 20-เดินฝืนค้ำ, 21- ขุดย. ขุดบุงชี									
ลำดับที่	เวลา	สถานะของอิฐ							
		ช่าง 1	ช่าง 2	ช่าง 3	ก 1				
1	1 นท	1	1	1	11				
2	2 นท	1	1	1	11				
3	3 นท	1	1	1	7				
4	4 นท	1	1	1	7				
5	5 นท	1	1	1	7				
6	6 นท	1	1	1	10				
7	7 นท	1	1	1	10				
8	8 นท	1	1	1	10				
9	9 นท	1	1	1	7				
10	10 นท	1	1	1	7				
11	11 นท	1	1	1	7				
12	12 นท	1	1	1	11				
13	13 นท	1	1	1	10				
14	14 นท	1	1	1	10				
15	15 นท	1	1	1	10				
16	16 นท	1	1	1	10				
17	17 นท	1	1	1	10				
18	18 นท	1	1	1	10				
19	19 นท	1	1	1	10				
20	20 นท	1	1	1	11				
21	21 นท	1	1	1	7				
22	22 นท	1	1	1	7				
23	23 นท	1	1	1	7				
24	24 นท	1	1	1	7				
25	25 นท	1	1	1	7				
26	26 นท	1	1	1	7				
27	27 นท	1	11	1	7				
28	28 นท	1	11	1	7				
29	29 นท	1	7	1	7				
30	30 นท	1	7	1	7				
31	31 นท	1	18	1	7				
32	32 นท	1	19	1	7				
33	33 นท	1	10	1	10				
34	34 นท	1	10	1	10				
35	35 นท	1	10	1	10				
36	36 นท	1	10	1	10				
37	37 นท	1	10	1	10				
38	38 นท	1	10	1	10				
39	39 นท	1	10	1	10				

40	40 1.11	1	10	1	10					
41	41 1.11	1	10	1	10					
42	42 1.11	1	10	1	10					
43	43 1.11	1	10	1	10					
44	44 1.11	19	10	19	10					
45	45 1.11	19	10	19	10					
46	46 1.11	19	10	19	10					
47	47 1.11	19	10	19	10					
48	48 1.11	19	10	19	7					
49	49 1.11	19	10	19	7					
50	50 1.11	19	7	19	7					
51	51 1.11	1	10	1	7					
52	52 1.11	1	18	1	7					
53	53 1.11	1	18	1	7					
54	54 1.11	1	18	1	7					
55	55 1.11	1	18	1	7					
56	56 1.11	1	5	1	7					
57	57 1.11	1	5	1	7					
58	58 1.11	1	18	1	7					
59	59 1.11	1	18	1	7					
60	60 1.11	1	18	1	7					

1		53	26	53	0		132	55.00%		
2		0	0	0	0		0	0.00%		
3		0	0	0	0		0	0.00%		
4		0	0	0	0		0	0.00%	55.00%	
5		0	2	0	0		2	0.83%		
6		0	0	0	0		0	0.00%		
7		0	3	0	31		34	14.17%		
8		0	0	0	0		0	0.00%	35.42%	
9		0	0	0	0		0	0.00%		
10		0	18	0	25		43	17.92%		
11		0	2	0	4		6	2.50%		
12		0	0	0	0		0	0.00%		
13		0	0	0	0		0	0.00%		
14		0	0	0	0		0	0.00%		
15		0	0	0	0		0	0.00%		
16		0	0	0	0		0	0.00%		
17		0	0	0	0		0	0.00%		
18		0	8	0	0		8	3.33%		
19		7	1	7	0		15	6.25%	9.50%	
20		0	0	0	0		0	0.00%		
21		0	0	0	0		0	0.00%		

productive	53	26	53	0
supportive	0	25	0	60
idle	7	9	7	0
LUF=	88.33%	53.75%	88.33%	25.00%

66.25%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดก่อสร้าง									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: สำนักการช่าง					เวลาเริ่ม: 09:00	Sheet NO:			
กิจกรรมงาน: ก่ออิฐขั้น 1					เวลาสิ้นสุด: 10:00	วันที่: 18 03 2017			
สถานที่: เมืองพระพรหม					สภาพอากาศ: ใจ่ม	ผู้เก็บ: houmvilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-ก่ออิฐ 2-ตัดอิฐ 3-โม่สีเทา-คานอื่น 4-ผูกคาน 5-เดินคานหรือมีด 6-โม่สีกรม						ปริมาณงานที่ทำได้:	5.94		
10-ทำคานเหล็ก 13-กรวดทราย 14- โม่บนเสา-คานอื่น 15-ถอดเบรคคาน-คานอื่น 16-ตั้งขี้งาน									
ลำดับ	เวลา	สถานการณ์ก่อสร้าง							
		ช่าง 1	ช่าง 2	ช่าง 3	ก 1				
1	1 นท	1	1	1	10				
2	2 นท	1	1	1	10				
3	3 นท	1	1	1	10				
4	4 นท	1	1	1	10				
5	5 นท	1	1	1	10				
6	6 นท	1	1	1	11				
7	7 นท	1	1	1	11				
8	8 นท	1	1	1	11				
9	9 นท	19	19	1	11				
10	10 นท	19	19	1	11				
11	11 นท	1	1	1	11				
12	12 นท	1	1	1	7				
13	13 นท	1	1	1	7				
14	14 นท	1	1	1	7				
15	15 นท	1	1	1	7				
16	16 นท	1	1	1	11				
17	17 นท	1	1	1	11				
18	18 นท	1	1	1	11				
19	19 นท	1	1	1	7				
20	20 นท	1	1	1	7				
21	21 นท	1	1	1	7				
22	22 นท	1	1	1	7				
23	23 นท	1	1	1	7				
24	24 นท	7	1	1	7				
25	25 นท	7	1	1	7				
26	26 นท	7	1	1	7				
27	27 นท	7	1	1	7				
28	28 นท	1	1	1	11				
29	29 นท	1	1	1	11				
30	30 นท	1	1	1	11				
31	31 นท	1	1	1	10				
32	32 นท	1	1	1	10				
33	33 นท	1	21	21	11				
34	34 นท	1	19	19	11				
35	35 นท	1	19	19	7				
36	36 นท	1	7	1	7				
37	37 นท	1	7	1	7				
38	38 นท	1	7	1	7				
39	39 นท	1	7	1	7				

40	40 1.1.11	1	7	1	11					
41	41 1.1.11	1	7	1	11					
42	42 1.1.11	1	7	1	11					
43	43 1.1.11	1	7	1	7					
44	44 1.1.11	1	7	1	7					
45	45 1.1.11	1	7	1	10					
46	46 1.1.11	1	7	1	10					
47	47 1.1.11	1	18	1	10					
48	48 1.1.11	1	18	1	10					
49	49 1.1.11	1	18	1	10					
50	50 1.1.11	1	18	1	10					
51	51 1.1.11	1	18	1	10					
52	52 1.1.11	1	18	1	10					
53	53 1.1.11	1	18	1	10					
54	54 1.1.11	2	21	1	21					
55	55 1.1.11	1	7	1	10					
56	56 1.1.11	1	7	1	10					
57	57 1.1.11	1	7	1	10					
58	58 1.1.11	1	7	1	10					
59	59 1.1.11	1	7	1	12					
60	60 1.1.11	1	7	1	12					

1	55	30	57	0	140	58.33%	58.33%
2	1	0	0	0	1	0.42%	
3	0	0	0	0	0	0.00%	
4	0	0	0	0	0	0.00%	
5	0	0	0	0	0	0.00%	
6	0	0	0	0	0	0.00%	
7	4	17	0	20	41	17.08%	
8	0	0	0	0	0	0.00%	
9	0	0	0	0	0	0.00%	33.75%
10	0	0	0	20	20	8.33%	
11	0	0	0	17	17	7.08%	
12	0	0	0	2	2	0.83%	
13	0	0	0	0	0	0.00%	
14	0	0	0	0	0	0.00%	
15	0	0	0	0	0	0.00%	
16	0	0	0	0	0	0.00%	
17	0	0	0	0	0	0.00%	
18	0	7	0	0	7	2.92%	
19	2	4	2	0	8	3.33%	7.92%
20	0	0	0	0	0	0.00%	
21	0	2	1	1	4	1.67%	

productive	55	30	57	0
supportive	5	17	0	59
idle	2	13	3	1
LUF=	90.42%	57.08%	95.00%	24.50%

68.75%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดข้อเขียน									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โรงเรียน: วิทยาลัยนาครักษ์					เวลาเริ่ม: 09:00	Sheet NO:			
กิจกรรมงาน: ข้อเขียนชิ้นที่ 1					เวลาสิ้นสุด: 10:00	วันที่: 19 03 2017			
สถานที่: ฝัองหลวงพระบาง					สภาพอากาศ: ใจดี	ผู้เก็บ: houmvilith mingse			
Activity Codes: 1-ข้อเขียน, 2-คัดข้อเขียน, 3-ไปรษณีย์, 4-คาน, 5-เดิน, 6-รถ, 7-เดิน, 8-เดิน, 9-เดิน, 10-เดิน, 11-เดิน, 12-เดิน, 13-เดิน, 14-เดิน, 15-เดิน, 16-เดิน, 17-เดิน					ปริมาณงานที่				5.28
ลำดับที่	เวลา	สถานที่หรือสิ่ง							
		ช่วง 1	ช่วง 2	ช่วง 3	กิจกรรมย่อย 1				
1	1 นท	1	1	1	11				
2	2 นท	1	1	1	11				
3	3 นท	1	1	1	11				
๔	4 นท	1	1	1	11				
5	5 นท	1	1	1	11				
6	6 นท	1	1	1	10				
๗	7 นท	1	1	1	7				
8	8 นท	1	1	1	7				
9	9 นท	1	1	1	7				
10	10 นท	1	1	1	11				
11	11 นท	1	1	1	11				
12	12 นท	1	1	1	10				
13	13 นท	1	1	1	10				
14	14 นท	1	1	1	10				
15	15 นท	1	1	1	10				
16	16 นท	1	1	1	10				
17	17 นท	1	1	1	10				
18	18 นท	1	1	1	10				
19	19 นท	1	1	19	10				
20	20 นท	1	1	19	10				
21	21 นท	1	1	18	10				
22	22 นท	1	1	18	10				
23	23 นท	1	1	18	11				
24	24 นท	1	1	18	11				
25	25 นท	1	1	1	18				
26	26 นท	1	1	1	18				
27	27 นท	1	1	1	7				
28	28 นท	1	1	2	7				
29	29 นท	1	1	1	7				
30	30 นท	1	1	1	7				
31	31 นท	1	1	1	18				
32	32 นท	1	1	1	18				
33	33 นท	1	1	21	18				
34	34 นท	1	1	19	18				
35	35 นท	1	1	19	18				
36	36 นท	1	1	1	18				
37	37 นท	1	1	1	18				
38	38 นท	1	1	1	18				
39	39 นท	1	1	1	18				
40	40 นท	1	1	1	11				

41	41 11.Y1	1	1	1	11					
42	42 11.Y1	1	1	1	11					
43	43 11.Y1	1	1	1	7					
44	44 11.Y1	1	1	1	7					
45	45 11.Y1	1	1	1	7					
46	46 11.Y1	1	1	1	7					
47	47 11.Y1	1	1	1	7					
48	48 11.Y1	1	1	1	7					
49	49 11.Y1	1	1	1	7					
50	50 11.Y1	1	1	1	7					
51	51 11.Y1	1	1	1	16					
52	52 11.Y1	1	1	5	16					
53	53 11.Y1	1	1	10	16					
54	54 11.Y1	1	1	10	16					
55	55 11.Y1	1	1	1	16					
56	56 11.Y1	1	1	1	16					
57	57 11.Y1	1	1	1	16					
58	58 11.Y1	1	1	1	16					
59	59 11.Y1	1	1	12	16					
60	60 11.Y1	1	1	12	16					

1		60	60	45	0	165	68.75%	68.75%
2		0	0	1	0	1	0.42%	22.92%
3		0	0	0	0	0	0.00%	
4		0	0	0	0	0	0.00%	
5		0	0	1	0	1	0.42%	
6		0	0	0	0	0	0.00%	
7		0	0	0	15	15	6.25%	
8		0	0	0	0	0	0.00%	
9		0	0	0	0	0	0.00%	
10		0	0	2	12	14	5.83%	
11		0	0	0	12	12	5.00%	
12		0	0	2	0	2	0.83%	
13		0	0	0	0	0	0.00%	
14		0	0	0	0	0	0.00%	
15		0	0	0	0	0	0.00%	
16		0	0	0	10	10	4.17%	
17		0	0	0	0	0	0.00%	8.53%
18		0	0	4	11	15	6.25%	
19		0	0	4	0	4	1.67%	
20		0	0	0	0	0	0.00%	
21		0	0	1	0	1	0.42%	

productive

60	60	45	0
0	0	6	49
0	0	9	11

supportive

idle

LUF=

100.00% 100.00% 77.50% 20.42%

76.56%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดข้อ ๕									
ACTIMTY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: สำนักพัฒนาฯ				เวลาเริ่ม: 10:00		Sheet NO:			
กิจกรรมงาน: ฝึกอบรม 1				เวลาสิ้นสุด: 11:00		วันที่: 17 05 2017			
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง				ภาพสถานที่		ผู้บันทึก: Houmvilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-สอน, 2-ฝึก, 3- ฝึกภาคท-ตามอื่น, 4-ผู้สอน, 5-ผู้ฝึกภาคท, 6-ฝึกภาค						บันทึกงานที่		3.3	
12-พักกลางวัน, 13-การวัดผล, 14- ไปบนรถ-ตามอื่น, 15-สอนหรือฝึก-ตามอื่น, 16-ฝึกปฏิบัติ									
ลำดับที่	เวลา	คุณภาพเครื่องจักร							
		ข้อ 1	ข้อ 2	รวมข้อ ๑	รวมข้อ ๒				
1	1 นท	1	1	10	10				
2	2 นท	1	1	10	10				
3	3 นท	1	1	10	10				
4	4 นท	1	19	10	10				
5	5 นท	19	19	10	10				
6	6 นท	19	19	10	10				
7	7 นท	19	19	10	10				
8	8 นท	19	19	10	10				
9	9 นท	19	19	10	10				
10	10 นท	19	19	10	7				
11	11 นท	19	19	5	7				
12	12 นท	19	19	5	7				
13	13 นท	19	19	5	7				
14	14 นท	1	1	7	10				
15	15 นท	1	1	7	10				
16	16 นท	1	1	7	10				
17	17 นท	1	1	7	10				
18	18 นท	1	1	10	10				
19	19 นท	1	1	10	10				
20	20 นท	1	1	10	10				
21	21 นท	1	1	10	7				
22	22 นท	1	1	10	7				
23	23 นท	1	1	10	7				
24	24 นท	1	1	10	7				
25	25 นท	1	1	10	7				
26	26 นท	1	1	18	7				
27	27 นท	1	1	18	7				
28	28 นท	1	1	18	21				
29	29 นท	1	1	18	21				
30	30 นท	1	1	18	21				
31	31 นท	1	1	10	21				
32	32 นท	1	1	10	21				
33	33 นท	1	1	10	21				
34	34 นท	1	1	10	7				
35	35 นท	1	1	10	7				
36	36 นท	1	1	10	7				
37	37 นท	1	1	10	7				
38	38 นท	1	1	10	7				
39	39 นท	1	1	10	7				
40	40 นท	1	1	10	7				
41	41 นท	1	1	21	10				

42	42 UYI	1	1	21	10					
43	43 UYI	1	1	21	10					
44	44 UYI	1	1	21	10					
45	45 UYI	1	1	21	10					
46	46 UYI	1	1	21	10					
47	47 UYI	1	1	21	10					
48	48 UYI	1	1	10	10					
49	49 UYI	1	1	10	10					
50	50 UYI	1	1	10	10					
51	51 UYI	1	1	10	10					
52	52 UYI	1	1	10	10					
53	53 UYI	1	1	10	10					
54	54 UYI	21	6	18	18					
55	55 UYI	21	6	18	18					
56	56 UYI	21	6	18	18					
57	57 UYI	21	6	18	18					
58	58 UYI	21	6	18	18					
59	59 UYI	21	6	18	18					
60	60 UYI	21	6	18	18					

1		44	43	0	0			87	36.25%	36.25%
2		0	0	0	0			0	0.00%	
3		0	0	0	0			0	0.00%	
4		0	0	0	0			0	0.00%	
5		0	0	3	0			3	1.25%	
6		0	7	0	0			7	2.92%	
7		0	0	4	18			22	9.17%	
8		0	0	0	0			0	0.00%	
9		0	0	0	0			0	0.00%	39.58%
10		0	0	34	29			63	26.25%	
11		0	0	0	0			0	0.00%	
12		0	0	0	0			0	0.00%	
13		0	0	0	0			0	0.00%	
14		0	0	0	0			0	0.00%	
15		0	0	0	0			0	0.00%	
16		0	0	0	0			0	0.00%	
17		0	0	0	0			0	0.00%	
18		0	0	12	7			19	7.92%	
19		9	10	0	0			19	7.92%	24.17%
20		0	0	0	0			0	0.00%	
21		7	0	7	6			20	8.33%	

productive	44	43	0	0	36.25%	QTY -	3.3
supportive	0	7	41	47	39.58%	MD/MH -	0.83
idle	16	10	19	13	24.17%	MD/MD -	6.60
LUF-	73.33%	74.58%	17.08%	19.58%		LUF-	52.19%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดก่อสร้าง										
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)										
โครงการ: ฝายกั้นน้ำห้วย					เวลาเริ่ม: 08:30		Sheet NO:			
กิจกรรมงาน: ก่ออิฐชั้น 2					เวลาสิ้นสุด: 09:30		วันที่: 23 05 2017			
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง					สภาพอากาศ: ฝน		ผู้เก็บ: houmvilith mingboubpha			
des:1-ก่ออิฐ, 2-ตัดอิฐ,3-ใส่ปลั๊กตา-คานอื่น,4-ผูกมัด,5-เดินยกสตรอง,6-ใส่ปลั๊กทวด,7-ขนอิฐ,8-ชิงชั้น,9-ตัดคั้ง,รตบ,10-ปัดหน้า, 11-พักวางสตรอง,12-กวาด,13-ใส่ปลั๊กตา-คานอื่น,14-ใส่ปลั๊กตา-คานอื่น,15-ยกของขึ้น,16-ตัดไม้,17-นำ										
									ปริมาณงานที่	7
ลำดับที่	เวลา	สถานะ/เครื่องจักร								
		ช่าง 1	ช่าง 2	กรรมกรชาย 1						
1	1 นท	9	9	7						
2	2 นท	9	9	7						
3	3 นท	1	1	7						
4	4 นท	1	1	7						
5	5 นท	1	1	7						
6	6 นท	1	1	7						
7	7 นท	1	1	7						
8	8 นท	1	1	21						
9	9 นท	1	1	21						
10	10 นท	1	1	21						
11	11 นท	1	1	21						
12	12 นท	1	1	18						
13	13 นท	1	1	18						
14	14 นท	1	1	18						
15	15 นท	1	1	18						
16	16 นท	1	1	10						
17	17 นท	1	1	10						
18	18 นท	1	1	10						
19	19 นท	1	1	10						
20	20 นท	1	1	11						
21	21 นท	1	1	11						
22	22 นท	1	1	11						
23	23 นท	1	1	7						
24	24 นท	1	21	7						
25	25 นท	1	21	7						
26	26 นท	21	1	21						
27	27 นท	1	1	21						
28	28 นท	1	1	18						
29	29 นท	1	1	18						
30	30 นท	1	1	18						
31	31 นท	1	1	21						
32	32 นท	1	1	21						
33	33 นท	1	1	21						
34	34 นท	1	1	21						
35	35 นท	1	1	21						
36	36 นท	1	1	21						
37	37 นท	1	1	21						
38	38 นท	1	1	21						
39	39 นท	1	1	18						

40	40 11.11	1	1	18						
41	41 11.11	18	18	18						
42	42 11.11	18	18	18						
43	43 11.11	18	18	18						
44	44 11.11	18	18	18						
45	45 11.11	1	1	10						
46	46 11.11	1	1	10						
47	47 11.11	1	1	10						
48	48 11.11	1	1	10						
49	49 11.11	1	1	10						
50	50 11.11	1	1	11						
51	51 11.11	1	1	11						
52	52 11.11	1	1	11						
53	53 11.11	1	1	11						
54	54 11.11	1	1	7						
55	55 11.11	1	1	7						
56	56 11.11	1	1	7						
57	57 11.11	1	1	7						
58	58 11.11	1	1	7						
59	59 11.11	1	1	7						
60	60 11.11	1	1	7						

1		53	52	0					105	58.33%
2		0	0	0					0	0.00%
3		0	0	0					0	0.00%
4		0	0	0					0	0.00%
5		0	0	0					0	0.00%
6		0	0	0					0	0.00%
7		0	0	17					17	9.44%
8		0	0	0					0	0.00%
9		2	2	0					4	2.22%
10		0	0	9					9	5.00%
11		0	0	7					7	3.89%
12		0	0	0					0	0.00%
13		0	0	0					0	0.00%
14		0	0	0					0	0.00%
15		0	0	0					0	0.00%
16		0	0	0					0	0.00%
17		0	0	0					0	0.00%
18		4	4	13					21	11.67%
19		0	0	0					0	0.00%
20		0	0	0					0	0.00%
21		1	2	14					17	9.44%

productive	53	52	0	0	0	0	0
supportive	2	2	33	0	0	0	0
idle	5	6	27	0	0	0	0

LUF= 89.17% 87.50% 13.75% 68.75%

การบันทึกข้อมูลของพนักงานทดลอง							
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)							
ประเภท: ด้วงกินเนื้อ				เวลาเริ่ม: 10:00	Sheet NO:		
กิจกรรม: กบฏ 3				เวลาหยุด: 11:00	วันที่: 24 05 2017		
สถานที่: วิทยาลัยเทคนิค				ประเภทงาน: การสอน	ผู้บันทึก: homvilith mingboubpha		
Activity Codes: 1-นอกร, 2-จัดแถว, 3-ทำความสะอาด-คาบเรียน, 4-ผู้สอน, 5-ทำความสะอาด, 6-ทำความสะอาด, 7-นอกร				น้ำหนัก: 4.56			
12-พักกลางวัน, 13-พักรับประทาน, 14- รับประทานอาหาร, 15-พักรับประทาน-คาบเรียน, 16-พักรับประทาน, 17-พักรับประทาน							
ลำดับที่	เวลา	ผลการตรวจ					
		ข้อ 1	ข้อ 2	กิจกรรม 1			
1	1 น.ท	1	1	7			
2	2 น.ท	1	1	7			
3	3 น.ท	1	1	7			
4	4 น.ท	1	1	7			
5	5 น.ท	1	1	7			
6	6 น.ท	1	1	5			
7	7 น.ท	1	1	5			
8	8 น.ท	1	1	7			
9	9 น.ท	1	1	7			
10	10 น.ท	1	1	7			
11	11 น.ท	21	21	7			
12	12 น.ท	1	1	7			
13	13 น.ท	1	1	7			
14	14 น.ท	1	1	7			
15	15 น.ท	1	1	10			
16	16 น.ท	1	1	10			
17	17 น.ท	1	1	10			
18	18 น.ท	1	1	10			
19	19 น.ท	1	1	10			
20	20 น.ท	18	1	10			
21	21 น.ท	18	1	10			
22	22 น.ท	18	1	10			
23	23 น.ท	1	1	10			
24	24 น.ท	1	1	11			
25	25 น.ท	1	1	11			
26	26 น.ท	1	1	11			
27	27 น.ท	1	1	11			
28	28 น.ท	1	1	11			
29	29 น.ท	1	1	18			
30	30 น.ท	1	21	18			
31	31 น.ท	1	21	18			
32	32 น.ท	1	21	18			
33	33 น.ท	1	21	18			
34	34 น.ท	1	1	18			
35	35 น.ท	1	1	18			
36	36 น.ท	1	1	11			
37	37 น.ท	1	1	11			
38	38 น.ท	1	1	11			
39	39 น.ท	18	1	11			
40	40 น.ท	18	1	11			
41	41 น.ท	18	1	7			
42	42 น.ท	18	1	7			
43	43 น.ท	18	1	7			
44	44 น.ท	18	1	7			

45	45 U.M	18	1	7						
46	46 U.M	1	1	7						
47	47 U.M	1	1	7						
48	48 U.M	1	1	7						
49	49 U.M	1	1	7						
50	50 U.M	1	1	18						
51	51 U.M	1	1	18						
52	52 U.M	1	1	18						
53	53 U.M	1	1	18						
54	54 U.M	1	1	18						
55	55 U.M	1	21	18						
56	56 U.M	1	21	18						
57	57 U.M	1	21	7						
58	58 U.M	1	21	7						
59	59 U.M	1	21	7						
60	60 U.M	1	21	7						

1		49	49	0				98	54.44%
2		0	0	0				0	0.00%
3		0	0	0				0	0.00%
4		0	0	0				0	0.00%
5		0	0	2				2	1.11%
6		0	0	0				0	0.00%
7		0	0	25				25	13.89%
8		0	0	0				0	0.00%
9		0	0	0				0	0.00%
10		0	0	9				9	5.00%
11		0	0	10				10	5.56%
12		0	0	0				0	0.00%
13		0	0	0				0	0.00%
14		0	0	0				0	0.00%
15		0	0	0				0	0.00%
16		0	0	0				0	0.00%
17		0	0	0				0	0.00%
18		10	0	14				24	13.33%
19		0	0	0				0	0.00%
20		0	0	0				0	0.00%
21		1	11	0				12	6.67%

productive
supportive
rate
LUF=

49	49	0	0	0	0	0	0
0	0	46	0	0	0	0	0
11	11	14	0	0	0	0	0

81.67% 81.67% 19.17%

65.83%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดกิจกรรม									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: สำนักบริหารภาค กิจกรรม: กอชชรุ่น 3					เวลาเริ่ม: 08:00		Sheet NO:		
					เวลาสิ้นสุด: 09:00		วันที่: 29 05 2017		
สถานที่: วิทยาลัยพชรพล					คุณครูประจำชั้น:		ผู้บันทึก: hounvilith mingboulphea		
Activity Codes: 1- กอชช, 2- คีตอชช, 3- งามเกลา-คาถา, 4- กุศลา, 5- ตบกลุศตพม, 6- งามเกลา, 7- ชนอช							ชั้นเรียน: 3.6		
10- ทำความสะอาด, 13- การจัดระเบียบ, 14- ฝึกฝนภา-คาถา, 15- ตบกลุศตพม-คาถา, 16- คีตอชช, 17- ฝึกใจ									
ลำดับที่	เวลา	คะแนนเฉลี่ยกิจกรรม							
		ข้อ 1 1.4	ข้อ 2 1.2	รวมข้อ 1					
1	1 น.พ	1	16	16					
2	2 น.พ	1	16	16					
3	3 น.พ	1	16	16					
4	4 น.พ	1	19	16					
5	5 น.พ	1	1	7					
6	6 น.พ	1	1	7					
7	7 น.พ	1	1	7					
8	8 น.พ	1	1	11					
9	9 น.พ	1	1	11					
10	10 น.พ	1	1	10					
11	11 น.พ	1	1	10					
12	12 น.พ	1	1	10					
13	13 น.พ	1	1	7					
14	14 น.พ	1	1	7					
15	15 น.พ	1	1	7					
16	16 น.พ	1	1	11					
17	17 น.พ	1	1	11					
18	18 น.พ	1	1	11					
19	19 น.พ	1	1	11					
20	20 น.พ	1	1	11					
21	21 น.พ	1	1	7					
22	22 น.พ	1	1	7					
23	23 น.พ	1	1	7					
24	24 น.พ	1	1	7					
25	25 น.พ	1	1	7					
26	26 น.พ	1	1	7					
27	27 น.พ	1	1	10					
28	28 น.พ	1	1	10					
29	29 น.พ	21	21	18					
30	30 น.พ	21	21	18					
31	31 น.พ	1	1	10					
32	32 น.พ	1	1	18					
33	33 น.พ	1	1	18					
34	34 น.พ	1	1	18					
35	35 น.พ	1	1	18					
36	36 น.พ	1	1	18					
37	37 น.พ	1	1	18					
38	38 น.พ	1	1	5					
39	39 น.พ	1	1	5					
40	40 น.พ	1	1	21					
41	41 น.พ	1	1	21					
42	42 น.พ	1	1	21					
43	43 น.พ	1	1	10					
44	44 น.พ	1	1	10					

45	45 น.นท	1	1	11						
46	46 น.นท	1	1	11						
47	47 น.นท	1	1	10						
48	48 น.นท	1	1	10						
49	49 น.นท	1	1	10						
50	50 น.นท	1	1	10						
51	51 น.นท	1	1	10						
52	52 น.นท	1	1	10						
53	53 น.นท	1	1	7						
54	54 น.นท	1	1	7						
55	55 น.นท	1	1	11						
56	56 น.นท	1	1	11						
57	57 น.นท	1	1	11						
58	58 น.นท	1	1	11						
59	59 น.นท	1	1	7						
60	60 น.นท	1	1	7						

1		58	54	0				112	62.22%	62.22%
2		0	0	0				0	0.00%	
3		0	0	0				0	0.00%	
4		0	0	0				0	0.00%	
5		0	0	2				2	1.11%	
6		0	0	0				0	0.00%	
7		0	0	16				16	8.89%	
8		0	0	0				0	0.00%	
9		0	0	0				0	0.00%	
10		0	0	14				14	7.78%	28.89%
11		0	0	15				15	7.22%	
12		0	0	0				0	0.00%	
13		0	0	0				0	0.00%	
14		0	0	0				0	0.00%	
15		0	0	0				0	0.00%	
16		0	3	4				7	3.89%	
17		0	0	0				0	0.00%	8.89%
18		0	0	8				8	4.44%	
19		0	1	0				1	0.56%	
20		0	0	0				0	0.00%	
21		2	2	3				7	3.89%	

productive	58	54	0	0	0	0	0
supportive	0	3	49	0	0	0	0
idle	2	3	11	0	0	0	0

LUF= 96.67% 91.25% 20.42% 71.67%

วิทยาลัย

ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยของงานก่อสร้าง วมเสาเอ็น คานเอ็น				
หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิภาพ	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิภาพ
1	ก่ออิฐ	✓		
2	เทพื้นกรวดเสาคานเอ็น	✓		
3	ตัดอิฐ		✓	
4	ใส่เหล็กเสาคานเอ็น		✓	
5	ผูกลวด		✓	
6	เดินยกเครื่องมือ		✓	
7	ใส่เหล็กทวน		✓	
8	ชนอิฐ		✓	
9	ฉาบเอ็น		✓	
10	เช็ดคั้ง, ระดับ		✓	
11	ประสมปูน		✓	
12	ชนปูน		✓	
13	ทำความสะอาด		✓	
14	การวัดระยะ		✓	
15	ใส่แบบเสาคานเอ็น		✓	
16	ตั้งนั่งร้าน		✓	
17	แก้ไขงาน			✓
18	ฝึกสอน			✓
19	รอคอยงาน			✓
20	เดินมือเปล่า			✓
21	พูดคุย, สูบบุหรี่			✓

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของสถานการณ์จริง										
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)										
สถานที่: ตำบลหนองหาน					เวลาเริ่ม: 03:00	Sheet NO:				
กิจกรรม: ปลูกถั่ว					เวลาสิ้นสุด: 04:00	วันที่: 01 03 2017				
เกษตรกร: นายพรหมเดช					ผู้บันทึก: houmvilith mingbouibpha					
Activity Codes: 1-พัก, 2-จับดิน, 3-จับ, 4-เตรียมดิน, 5-จับเมล็ด, 6-ใส่ปุ๋ย, 7-ใส่ปุ๋ย, 8-ใส่ปุ๋ย, 9-ใส่ปุ๋ย, 10-ใส่ปุ๋ย, 11-ใส่ปุ๋ย, 12-ใส่ปุ๋ย, 13-ใส่ปุ๋ย, 14-ใส่ปุ๋ย, 15-ใส่ปุ๋ย, 16-ใส่ปุ๋ย, 17-ใส่ปุ๋ย, 18-ใส่ปุ๋ย, 19-ใส่ปุ๋ย, 20-ใส่ปุ๋ย, 21-ใส่ปุ๋ย, 22-ใส่ปุ๋ย, 23-ใส่ปุ๋ย, 24-ใส่ปุ๋ย, 25-ใส่ปุ๋ย, 26-ใส่ปุ๋ย, 27-ใส่ปุ๋ย, 28-ใส่ปุ๋ย, 29-ใส่ปุ๋ย, 30-ใส่ปุ๋ย, 31-ใส่ปุ๋ย, 32-ใส่ปุ๋ย, 33-ใส่ปุ๋ย, 34-ใส่ปุ๋ย, 35-ใส่ปุ๋ย, 36-ใส่ปุ๋ย, 37-ใส่ปุ๋ย, 38-ใส่ปุ๋ย, 39-ใส่ปุ๋ย, 40-ใส่ปุ๋ย, 41-ใส่ปุ๋ย, 42-ใส่ปุ๋ย, 43-ใส่ปุ๋ย, 44-ใส่ปุ๋ย, 45-ใส่ปุ๋ย, 46-ใส่ปุ๋ย, 47-ใส่ปุ๋ย, 48-ใส่ปุ๋ย										
ลำดับที่	เวลา	สถานการณ์จริง				รวม	%	%	%	%
		ค่า 1	ค่า 2	ค่า 3	รวมค่า 1					
1	1 นท	1	1	15	3					
2	2 นท	1	1	15	3					
3	3 นท	1	1	15	3					
4	4 นท	1	6	15	3					
5	5 นท	10	15	15	15					
6	6 นท	11	15	15	15					
7	7 นท	1	1	15	15					
8	8 นท	1	1	15	15					
9	9 นท	15	1	15	15					
10	10 นท	15	1	15	10					
11	11 นท	15	1	15	10					
12	12 นท	15	9	15	18					
13	13 นท	15	1	15	18					
14	14 นท	15	1	15	18					
15	15 นท	15	1	15	10					
16	16 นท	15	1	15	10					
17	17 นท	15	1	15	10					
18	18 นท	1	1	1	14					
19	19 นท	1	1	1	14					
20	20 นท	1	1	1	14					
21	21 นท	1	1	1	11					
22	22 นท	1	1	1	11					
23	23 นท	1	1	1	14					
24	24 นท	1	1	1	11					
25	25 นท	1	1	1	14					
26	26 นท	1	1	1	10					
27	27 นท	1	1	1	3					
28	28 นท	1	1	1	3					
29	29 นท	1	1	1	3					
30	30 นท	1	1	1	3					
31	31 นท	1	1	1	11					
32	32 นท	1	1	1	11					
33	33 นท	1	1	1	14					
34	34 นท	1	1	1	11					
35	35 นท	1	1	1	11					
36	36 นท	1	1	1	10					
37	37 นท	1	1	1	10					
38	38 นท	1	17	1	3					
39	39 นท	1	17	1	3					
40	40 นท	16	16	16	3					
41	41 นท	14	14	1	10					
42	42 นท	14	14	14	10					
43	43 นท	14	10	1	10					
44	44 นท	14	10	1	10					
45	45 นท	10	10	1	10					
46	46 นท	10	10	1	10					
47	47 นท	10	10	1	10					
48	48 นท	10	10	1	10					

49	49 ๒.๗	14	14	1	1					
50	50 ๒.๗	14	14	1	1					
51	51 ๒.๗	14	14	1	1					
52	52 ๒.๗	14	10	1	1					
53	53 ๒.๗	14	10	1	17					
54	54 ๒.๗	14	1	9	14					
55	55 ๒.๗	1	1	1	14					
56	56 ๒.๗	1	1	14	11					
57	57 ๒.๗	1	1	1	10					
58	58 ๒.๗	1	1	1	10					
59	59 ๒.๗	1	1	1	3					
60	60 ๒.๗	1	1	1	3					

1		34	40	39	4	117	48.75%	48.75%
2		0	0	0	0	0	0.00%	
3		0	0	0	13	13	5.42%	
4		0	0	0	0	0	0.00%	
5		0	0	0	0	0	0.00%	
6		0	1	0	0	1	0.42%	
7		0	0	0	0	0	0.00%	
8		0	0	0	0	0	0.00%	
9		0	1	1	0	2	0.83%	
10		4	8	0	18	30	12.50%	48.33%
11		1	0	0	8	9	3.75%	
12		0	0	0	0	0	0.00%	
13		0	0	0	0	0	0.00%	
14		10	5	2	8	25	10.42%	
15		9	2	17	5	33	13.75%	
16		1	1	1	0	3	1.25%	
17		0	2	0	1	3	1.25%	
18		1	0	0	3	4	1.67%	
19		0	0	0	0	0	0.00%	2.92%
20		0	0	0	0	0	0.00%	
21		0	0	0	0	0	0.00%	

productive

34	40	39	4
----	----	----	---

supportive

25	18	21	52
----	----	----	----

idle

1	2	0	4
---	---	---	---

LUF=

67.08% 74.17% 73.75% 28.33% 61.56%



การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของงานชุดข้อ ๑							
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)							
โครงการ สำนักบริหารเขต กิจกรรม: ข้อ ๑ ชั้น ๒					เวลาเริ่ม: 10:30	Sheet NO:	
สถานที่: หอประชุมเทศบาล					เวลาสิ้นสุด: 11:30	วันที่: 02/03/2017	
Activity Codes: 1-ข้อ ๑, 2-ชั้น ๒, 3-ชั้น ๑, 4-เตรียมอุปกรณ์, 5-ติดตั้งเครื่อง, 6-โปรแกรม, 7-โปรแกรม, 8-โปรแกรม, 9-โปรแกรม, 10-โปรแกรม, 11-โปรแกรม, 12-โปรแกรม, 13-โปรแกรม, 14-โปรแกรม, 15-โปรแกรม, 16-โปรแกรม, 17-โปรแกรม, 18-โปรแกรม					ผู้เก็บ: hounvilith mingboubpha		ปริมาณงาน: 3.2
ลำดับที่	เวลา	สถานะเครื่องจักร					
		ช่วง 1	ช่วง 2	ช่วง 3	กรรมกรชาย 1	กรรมกรชาย 2	
1	1 นท	1	1	19	19	19	
2	2 นท	1	1	19	19	19	
3	3 นท	1	1	19	19	19	
4	4 นท	1	1	19	19	19	
5	5 นท	1	1	16	3	10	
6	6 นท	1	1	16	16	3	
7	7 นท	1	1	16	16	3	
8	8 นท	1	1	16	16	3	
9	9 นท	1	1	7	16	14	
10	10 นท	7	1	2	14	10	
11	11 นท	14	9	2	14	10	
12	12 นท	14	21	2	14	10	
13	13 นท	14	9	1	14	10	
14	14 นท	9	1	1	11	14	
15	15 นท	1	17	1	11	14	
16	16 นท	1	14	1	11	14	
17	17 นท	1	14	1	11	10	
18	18 นท	1	14	1	6	10	
19	19 นท	1	14	1	10	10	
20	20 นท	1	12	1	12	11	
21	21 นท	1	12	1	12	11	
22	22 นท	1	12	1	12	11	
23	23 นท	1	12	1	12	11	
24	24 นท	1	12	1	12	12	
25	25 นท	1	12	1	11	12	
26	26 นท	1	12	1	11	12	
27	27 นท	1	12	1	2	12	
28	28 นท	1	12	1	2	12	
29	29 นท	1	2	1	2	12	
30	30 นท	1	14	1	2	10	
31	31 นท	1	14	1	12	3	
32	32 นท	1	14	9	2	10	
33	33 นท	1	14	1	2	10	
34	34 นท	1	14	1	2	10	
35	35 นท	1	2	1	2	10	
36	36 นท	1	2	1	2	11	
37	37 นท	1	2	1	2	10	
38	38 นท	1	12	1	14	10	
39	39 นท	1	2	1	2	10	
40	40 นท	1	14	1	14	10	
41	41 นท	1	6	1	2	9	

42	42 t/M	1	6	1	6	10				
43	43 t/M	1	6	1	6	10				
44	44 t/M	1	14	1	6	11				
45	45 t/M	1	6	1	14	10				
46	46 t/M	1	18	1	18	14				
47	47 t/M	1	18	1	18	11				
48	48 t/M	1	14	1	18	11				
49	49 t/M	1	17	1	14	10				
50	50 t/M	1	14	1	4	14				
51	51 t/M	6	14	1	14	11				
52	52 t/M	1	14	1	11	11				
53	53 t/M	1	2	1	1	10				
54	54 t/M	1	14	1	1	3				
55	55 t/M	1	1	1	1	10				
56	56 t/M	1	1	1	1	11				
57	57 t/M	1	1	1	1	11				
58	58 t/M	9	1	1	14	10				
59	59 t/M	1	1	1	1	11				
60	60 t/M	1	1	1	1	14				

1		55	17	47	7	0	124	41.53%	48.53%
2		0	6	3	12	0	21	7.00%	
3		0	0	0	1	5	6	2.00%	45.00%
4		0	0	0	1	0	1	0.33%	
5		0	0	0	0	0	0	0.00%	
6		1	4	0	4	0	9	3.00%	
7		1	0	1	0	0	2	0.67%	
8		0	0	0	0	0	0	0.00%	
9		2	2	1	0	1	6	2.00%	
10		0	0	0	1	24	25	8.33%	
11		0	0	0	7	13	20	6.67%	
12		0	10	0	6	6	22	7.33%	
13		0	0	0	0	0	0	0.00%	
14		3	16	0	10	7	36	12.00%	
15		0	0	0	0	0	0	0.00%	
16		0	0	4	4	0	8	2.67%	
17		0	2	0	0	0	2	0.67%	6.67%
18		0	2	0	3	0	5	1.67%	
19		0	0	4	4	4	12	4.00%	
20		0	0	0	0	0	0	0.00%	
21		0	1	0	0	0	1	0.33%	

productive
supportive
idle
LUF=

53	23	50	19	0
7	32	6	34	56
0	5	4	7	4
91.25%	51.67%	88.89%	48.89%	23.33%

61.25%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของแผนงานชุดก่อสร้าง											
ACTMITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)											
โครงการ: ดำเนินการก่อสร้าง						เวลาเริ่ม: 09:30 AM			Sheet NO:		
กิจกรรมงาน: ก่อสร้างคานชั้นที่ 2						เวลาสิ้นสุด: 10:30 AM			วันที่: 5.05.2017		
สถานที่: เมืองทองธานี									ผู้บันทึก: hounvilith		
Activity Codes: 1-ก่อสร้าง, 2-ขุดดิน, 3-ขนดิน, 4-เตรียมอุปกรณ์, 5-เดินยกเครื่องมือ, 6-ได้ผลการทำงาน, 7-ได้ผลการทำงานอื่น, 8-ถูกถอด, 9-หยุดชั่วคราว, 10-พักกลางวัน, 11-การวัดระยะ, 12-ได้แผนการทำงาน, 13-ทดสอบเครื่องจักร, 14-ได้แผนการทำงาน, 15-ทดสอบเครื่องจักร, 16-ตั้งขี้นงาน, 17-ถอดงาน, 18-พักงาน, 19-หยุด, 120-อื่น											
ลำดับที่	เวลา	สถานะเครื่องจักร									
		ช่าง 1	ช่าง 2	ท1	ท2						
1	1 นท	1	1	5	10						
2	2 นท	1	1	5	10						
3	3 นท	1	1	5	10						
4	4 นท	1	1	11	10						
5	5 นท	1	1	5	10						
6	6 นท	1	1	5	10						
7	7 นท	1	1	18	10						
8	8 นท	1	1	18	10						
9	9 นท	1	1	18	10						
10	10 นท	1	1	20	10						
11	11 นท	1	1	20	10						
12	12 นท	17	1	11	10						
13	13 นท	1	1	11	20						
14	14 นท	1	1	18	18						
15	15 นท	1	1	18	18						
16	16 นท	1	1	18	18						
17	17 นท	1	1	18	18						
18	18 นท	1	1	18	18						
19	19 นท	1	1	11	10						
20	20 นท	1	1	11	10						
21	21 นท	1	1	18	10						
22	22 นท	1	1	5	10						
23	23 นท	1	1	18	18						
24	24 นท	1	1	11	10						
25	25 นท	1	1	5	17						
26	26 นท	1	1	5	17						
27	27 นท	1	1	5	17						
28	28 นท	1	1	11	10						
29	29 นท	1	1	11	10						
30	30 นท	2	1	11	10						
31	31 นท	1	1	11	10						
32	32 นท	1	1	11	10						
33	33 นท	1	1	18	18						
34	34 นท	1	1	18	18						
35	35 นท	1	1	18	18						
36	36 นท	1	1	18	10						
37	37 นท	1	1	11	10						
38	38 นท	1	1	5	18						
39	39 นท	1	1	5	18						
40	40 นท	1	1	5	18						
41	41 นท	1	1	5	18						

42	42 1.1.11	1	1	18	18							
43	43 1.1.11	1	1	18	18							
44	44 1.1.11	1	1	3	3							
45	45 1.1.11	1	1	3	19							
46	46 1.1.11	1	1	3	19							
47	47 1.1.11	1	1	3	3							
48	48 1.1.11	1	1	18	3							
49	49 1.1.11	20	1	18	20							
50	50 1.1.11	20	1	18	20							
51	51 1.1.11	20	1	18	19							
52	52 1.1.11	19	1	18	19							
53	53 1.1.11	20	1	3	10							
54	54 1.1.11	20	1	3	10							
55	55 1.1.11	20	1	18	20							
56	56 1.1.11		1	11								
57	57 1.1.11		1	3								
58	58 1.1.11		1	3								
59	59 1.1.11		1	11								
60	60 1.1.11		1	11								

1	46	60	0	0	106	46.09%	
2	1	0	0	0	1	0.45%	46.52%
3	0	0	21	3	24	10.45%	
4	0	0	0	0	0	0.00%	
5	0	0	0	0	0	0.00%	
6	0	0	0	0	0	0.00%	
7	0	0	0	0	0	0.00%	
8	0	0	0	0	0	0.00%	
9	0	0	0	0	0	0.00%	
10	0	0	0	26	26	11.30%	28.26%
11	0	0	15	0	15	6.52%	
12	0	0	0	0	0	0.00%	
13	0	0	0	0	0	0.00%	
14	0	0	0	0	0	0.00%	
15	0	0	0	0	0	0.00%	
16	0	0	0	0	0	0.00%	
17	1	0	0	3	4	1.74%	
18	0	0	22	15	37	16.09%	
19	1	0	0	4	5	2.17%	25.22%
20	6	0	2	4	12	5.22%	
21	0	0	0	0	0	0.00%	

productive	47	60	0	0
supportive	0	0	36	29
idle	8	0	24	26

LUF= 85.45% 100.00% 15.00% 13.18% 59.89%

ภาชนะทดลองการเคลื่อนที่ของสารผ่านขุดคลอง											
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)											
ใบสมัคร: ดาวิกันนุชหาญ						เวลาเริ่ม: 9:50	Sheet NO:				
กิจกรรม: ทดสอบการเคลื่อนที่ 2						เวลาสิ้นสุด: 10:50	วันที่: 11. 0. 25				
สถานที่: ภาควิชาวิศวกรรม						ผู้บันทึก: kounwilit					
Activity Codes: 1-น้ำขุ่น, 2-น้ำขุ่น 3-น้ำขุ่น, 4-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 5-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 6-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 7-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 8-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 9-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 10-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 11-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 12-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 13-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 14-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 15-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 16-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 17-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 18-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 19-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 20-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 21-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 22-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 23-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 24-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 25-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 26-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 27-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 28-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 29-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 30-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 31-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 32-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 33-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 34-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 35-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 36-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 37-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 38-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 39-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 40-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 41-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 42-การเคลื่อนที่ของน้ำ, 43-การเคลื่อนที่ของน้ำ											
ลำดับที่	เวลา	ผลการเคลื่อนที่									
		วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 1	วันที่ 2						
1	1 น.ท	1	1	5	10						
2	2 น.ท	2	1	5	10						
3	3 น.ท	1	1	10	10						
4	4 น.ท	1	1	10	10						
5	5 น.ท	19	1	10	11						
6	6 น.ท	1	1	5	10						
7	7 น.ท	1	1	10	11						
8	8 น.ท	1	1	10	11						
9	9 น.ท	1	1	10	10						
10	10 น.ท	1	1	10	10						
11	11 น.ท	1	1	10	10						
12	12 น.ท	1	1	10	10						
13	13 น.ท	1	1	10	11						
14	14 น.ท	1	1	10	11						
15	15 น.ท	1	1	10	11						
16	16 น.ท	1	1	10	10						
17	17 น.ท	1	1	10	10						
18	18 น.ท	1	1	10	11						
19	19 น.ท	1	1	10	11						
20	20 น.ท	1	1	5	11						
21	21 น.ท	1	1	5	11						
22	22 น.ท	1	1	5	11						
23	23 น.ท	1	1	5	11						
24	24 น.ท	1	1	5	11						
25	25 น.ท	1	1	5	11						
26	26 น.ท	1	1	5	11						
27	27 น.ท	1	1	5	11						
28	28 น.ท	20	1	5	11						
29	29 น.ท	20	1	5	11						
30	30 น.ท	20	1	5	11						
31	31 น.ท	20	1	5	10						
32	32 น.ท	1	1	5	5						
33	33 น.ท	1	1	5	5						
34	34 น.ท	1	1	5	5						
35	35 น.ท	1	1	5	5						
36	36 น.ท	1	1	5	5						
37	37 น.ท	1	1	5	5						
38	38 น.ท	1	1	5	10						
39	39 น.ท	1	1	5	10						
40	40 น.ท	1	1	5	10						
41	41 น.ท	1	1	5	10						
42	42 น.ท	1	1	5	10						
43	43 น.ท	1	1	5	11						

44	44 1.11	1	1	18	18							
45	45 1.11	1	1	18	18							
46	46 1.11	1	1	5	18							
47	47 1.11	1	1	5	18							
48	48 1.11	1	1	18	11							
49	49 1.11	1	1	18	11							
50	50 1.11	1	1	18	18							
51	51 1.11	2	1	20	18							
52	52 1.11	1	1	20	18							
53	53 1.11	1	1	20	11							
54	54 1.11	17	1	20	11							
55	55 1.11	1	1	20	11							
56	56 1.11	1	1	20	11							
57	57 1.11	1	1	20	11							
58	58 1.11	1	1	20	11							
59	59 1.11	1	1	20	11							
60	60 1.11	1	1	20	11							

1		52	60	0	0	112	46.67%	
2		2	0	0	0	2	0.83%	47.50%
3		0	0	26	6	32	13.33%	
4		0	0	0	0	0	0.00%	
5		0	0	3	0	3	1.25%	
6		0	0	0	0	0	0.00%	
7		0	0	0	0	0	0.00%	
8		0	0	0	0	0	0.00%	
9		0	0	0	0	0	0.00%	
10		0	0	0	0	0	0.00%	27.08%
11		0	0	0	30	30	12.50%	
12		0	0	0	0	0	0.00%	
13		0	0	0	0	0	0.00%	
14		0	0	0	0	0	0.00%	
15		0	0	0	0	0	0.00%	
16		0	0	0	0	0	0.00%	
17		1	0	0	0	1	0.42%	
18		0	0	21	24	45	18.75%	
19		1	0	0	0	1	0.42%	25.42%
20		4	0	10	0	14	5.83%	
21		0	0	0	0	0	0.00%	

productive	54	60	0	0
supportive	0	0	29	36
idle	6	0	31	24
LUF=	90.00%	100.00%	12.08%	15.00%

60.63%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของงานขุดอั้ง												
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)												
โครงการ: ดาภิบาลพัฒนา						เวลาเริ่ม: ...	2:30	Sheet NO:				
กิจกรรมงาน: ก่ออิฐูรตัวชั้น 1						เวลาสิ้นสุด:	3:30	วันที่: ... 19. 05. 2017				
สถานที่: เมืองระยอง						ผู้บันทึก: houmviith						
Activity Codes: 1-ก่ออิฐ, 2-ซิงเส้น, 3-ทออิฐ, 4-เตรียมอุปกรณ์, 5-ตั้งแบบเครื่องมือ, 6-ไต่เหล็กทวด, 7-ไต่เหล็กตา-ตามเอ็น, 8-ผูกจวด, 9-ทออิฐูรตัวชั้น, 10-ปรับหน้า												
ลำดับที่	เวลา	คนงานเครื่องจักร										
		ช่าง 1	ช่าง 2	ช่าง 1								
1	1 นท	1	1	17								
2	2 นท	1	1	3								
3	3 นท	1	1	3								
4	4 นท	1	1	3								
5	5 นท	1	1	3								
6	6 นท	1	1	3								
7	7 นท	1	1	3								
8	8 นท	1	1	11								
9	9 นท	1	1	11								
10	10 นท	1	1	11								
11	11 นท	1	1	11								
12	12 นท	1	6	11								
13	13 นท	1	1	11								
14	14 นท	1	1	11								
15	15 นท	1	1	11								
16	16 นท	1	1	11								
17	17 นท	1	1	20								
18	18 นท	1	1	20								
19	19 นท	1	1	18								
20	20 นท	1	1	10								
21	21 นท	1	1	10								
22	22 นท	1	1	10								
23	23 นท	1	1	10								
24	24 นท	1	1	10								
25	25 นท	6	1	10								
26	26 นท	1	1	10								
27	27 นท	1	1	10								
28	28 นท	1	1	20								
29	29 นท	1	1	20								
30	30 นท	1	1	17								
31	31 นท	1	1	3								
32	32 นท	1	1	11								
33	33 นท	20	1	10								
34	34 นท	1	1	17								
35	35 นท	1	1	17								
36	36 นท	1	1	10								
37	37 นท	1	1	10								
38	38 นท	1	1	10								
39	39 นท	1	1	10								
40	40 นท	1	1	10								

41	41 1.11	1	1	20								
42	42 1.11	1	1	11								
43	43 1.11	20	20	11								
44	44 1.11	12	12	10								
45	45 1.11	12	12	10								
46	46 1.11	12	12	10								
47	47 1.11	12	12	10								
48	48 1.11	20	15	17								
49	49 1.11	18	13	17								
50	50 1.11	20	15	11								
51	51 1.11	12	15	5								
52	52 1.11	12	12	5								
53	53 1.11	12	12	5								
54	54 1.11	12	12	5								
55	55 1.11	12	12	5								
56	56 1.11	10	1	5								
57	57 1.11	10	1	5								
58	58 1.11	10	12	5								
59	59 1.11	20	12	5								
60	60 1.11	20	12	5								

1		40	43	0		83	46.11%	46.11%
2		0	0	0		0	0.00%	
3		0	0	17		17	9.44%	
4		0	0	0		0	0.00%	
5		0	0	0		0	0.00%	
6		1	1	0		2	1.11%	
7		0	0	0		0	0.00%	
8		0	0	0		0	0.00%	
9		0	0	0		0	0.00%	42.78%
10		3	0	18		21	11.67%	
11		0	0	13		13	7.22%	
12		9	11	0		20	11.11%	
13		0	4	0		4	2.22%	
14		0	0	0		0	0.00%	
15		0	0	0		0	0.00%	
16		0	0	0		0	0.00%	
17		0	0	6		6	3.33%	
18		1	0	1		2	1.11%	
19		0	0	0		0	0.00%	11.11%
20		6	1	5		12	6.67%	
21		0	0	0		0	0.00%	

productive	40	43	0	
supportive	13	16	48	
idle	7	1	12	

LUF= 72.08% 78.33% 20.00% 59.58%

47	47 11.11	15	15	7						
48	48 11.11	15	15	7						
49	49 11.11	15	15	7						
50	50 11.11	15	1	7						
51	51 11.11	15	1	7						
52	52 11.11	15	1	11						
53	53 11.11	15	1	11						
54	54 11.11	13	1	5						
55	55 11.11	13	1	5						
56	56 11.11	8	1	7						
57	57 11.11	8	1	7						
58	58 11.11	1	1	7						
59	59 11.11	1	1	7						
60	60 11.11	1	1	7						

1		28	19	0	0			47	26.11%	26.11%
2		0	0	0	0			0	0.00%	
3		4	6	0	0			10	5.56%	
4		0	0	0	0			0	0.00%	
5		3	0	11	0			14	7.78%	
6		2	3	0	0			5	2.78%	
7		0	0	15	0			15	8.33%	
8		2	0	0	0			2	1.11%	
9		0	0	0	0			0	0.00%	
10		0	0	19	0			19	10.56%	
11		0	0	13	0			13	7.22%	
12		0	0	0	0			0	0.00%	
13		2	2	0	0			4	2.22%	
14		5	8	0	0			13	7.22%	
15		11	15	0	0			26	14.44%	
16		0	0	0	0			0	0.00%	
17		0	0	0	0			0	0.00%	
18		3	3	2	0			8	4.44%	
19		0	0	0	0			0	0.00%	
20		0	0	0	0			0	0.00%	
21		0	4	0	0			4	2.22%	

productive	28	19	0	0	0	0	0
supportive	29	34	58	0	0	0	0
idle	5	7	2	0	0	0	0

LUF= 50.75% 45.03% 24.17% 44.50%



ลักษณะรายละเอียดกิจกรรมย่อยของงานฉาบผนัง				
หมายเลข	รายละเอียดงาน	ประเภทของงาน		
		งานได้ ประสิทธิผล	งานสนับสนุน	งานไร้ ประสิทธิผล
1	ตักมอร์ต้าใส่ถาด		√	
2	ทา,ละเลงมอร์ต้า	√		
3	ปาดแต่งผิวมอร์ต้า	√		
4	รับมอร์ต้า		√	
5	ขัดผิว	√		
6	ขมมอร์ต้า		√	
7	ผสมมอร์ต้า		√	
8	ทำนั่งร้าน		√	
9	ทำความสะอาด		√	
10	แก้ไขงาน			√
11	ฝึกสอน			√
12	รอคอยงาน			√
13	เดินมิเปล่า			√
14	พุดคุย,ดูตบฐี			√

วิทยาลัยสงฆ์

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกรตามฤดูกาลปลูก									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: สาขาวิชาการเกษตร						เวลาเริ่ม: 08:00	Sheet NO:		
กิจกรรมงาน ตามหัวข้อที่ 2						เวลาสิ้นสุด: 09:00	วันที่: 31 05 2017		
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง					อำเภอ:	อำเภอรัตนคู่มือ : houmwilith mingboubpha			
Activity Codes: 1-กิจกรรมดำนา, 2-การดูแลนา, 3-การเตรียมดินนา, 4-การปลูกนา							พื้นที่นา: 1.278		
5-การเกี่ยวนา, 6-การขนนา, 7-การตากนา, 8-การนึ่งข้าว, 9-การหุงข้าว, 10-การโม่ข้าว, 11-การสีข้าว, 12-การคั่วข้าว, 13-การนึ่งข้าว, 14-การคั่วข้าว									
ลำดับที่	เวลา	คะแนนเฉลี่ยกิจกรรม							
		ช่วง 1	ช่วง 2	ช่วง 3	ช่วง 4	รวมช่วง 1	รวมช่วง 2		
1	1 นท	2	2	2	2	7	6		
2	2 นท	2	2	2	2	7	6		
3	3 นท	2	2	1	1	7	6		
4	4 นท	1	2	2	2	7	6		
5	5 นท	2	2	2	2	7	6		
6	6 นท	2	1	1	2	7	12		
7	7 นท	2	2	2	2	7	12		
8	8 นท	2	2	2	2	7	12		
9	9 นท	2	2	2	1	7	12		
10	10 นท	2	1	2	2	7	12		
11	11 นท	1	2	1	2	6	12		
12	12 นท	2	2	2	2	6	12		
13	13 นท	2	2	2	1	6	7		
14	14 นท	2	2	2	2	6	7		
15	15 นท	1	1	2	2	7	7		
16	16 นท	2	2	2	2	7	7		
17	17 นท	2	2	2	2	7	7		
18	18 นท	2	2	2	2	7	7		
19	19 นท	12	12	12	12	7	12		
20	20 นท	12	12	12	12	7	12		
21	21 นท	12	12	12	12	7	12		
22	22 นท	12	12	12	12	7	12		
23	23 นท	12	12	12	12	7	6		
24	24 นท	2	2	2	3	7	6		
25	25 นท	1	2	2	3	7	6		
26	26 นท	2	2	1	3	7	6		
27	27 นท	5	2	5	3	9	6		
28	28 นท	5	2	5	3	9	6		
29	29 นท	5	2	5	3	9	6		
30	30 นท	5	5	5	3	9	9		
31	31 นท	5	5	5	5	9	9		
32	32 นท	5	5	5	5	9	9		
33	33 นท	5	5	5	5	9	9		
34	34 นท	5	5	5	5	9	9		
35	35 นท	5	5	5	5	9	9		
36	36 นท	5	5	5	5	9	9		
37	37 นท	5	5	5	5	9	9		
38	38 นท	5	5	5	5	11	9		

39	39 1.11	5	5	5	5	11	9			
40	40 1.11	5	5	5	5	11	9			
41	41 1.11	5	5	5	5	11	9			
42	42 1.11	5	5	5	5	11	9			
43	43 1.11	5	5	5	5	11	9			
44	44 1.11	5	5	5	5	11	9			
45	45 1.11	5	5	5	5	11	9			
46	46 1.11	5	5	5	5	11	9			
47	47 1.11	5	5	5	5	11	9			
48	48 1.11	5	5	5	5	11	9			
49	49 1.11	5	5	5	5	9	9			
50	50 1.11	5	5	5	5	9	9			
51	51 1.11	5	5	5	5	9	9			
52	52 1.11	5	5	5	5	9	9			
53	53 1.11	5	5	5	5	9	9			
54	54 1.11	5	5	5	5	9	9			
55	55 1.11	5	5	5	5	9	9			
56	56 1.11	5	5	5	5	9	9			
57	57 1.11	5	5	5	5	13	14			
58	58 1.11	5	5	5	5	13	14			
59	59 1.11	5	5	5	5	13	14			
60	60 1.11	5	5	5	5	13	14			

1		4	3	4	3	0	0		14	3.89%	
2		17	21	17	15	0	0		70	19.44%	
3		0	0	0	7	0	0		7	1.94%	57.22%
4		0	0	0	0	0	0		0	0.00%	
5		34	31	34	30	0	0		129	35.83%	
6		0	0	0	0	4	12		16	4.44%	28.89%
7		0	0	0	0	22	6		28	7.78%	
8		0	0	0	0	0	0		0	0.00%	
9		0	0	0	0	19	27		46	12.78%	
10		0	0	0	0	0	0		0	0.00%	15.89%
11		0	0	0	0	11	0		11	3.06%	
12		5	5	5	5	0	11		31	8.61%	
13		0	0	0	0	4	0		4	1.11%	
14		0	0	0	0	0	4		4	1.11%	

productive	51	52	51	52	0	0	
supportive	4	3	4	3	45	45	
idle	5	5	5	5	15	15	

LUF= 86.67% 87.92% 86.67% 87.92% 18.75% 18.75% 67.92%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของงานชุดงานปูน									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: ลำปางนครพัฒนา					เวลาเริ่ม: 10:00		Sheet NO:		
กิจกรรมงาน: งานก่ออิฐ 2					เวลาสิ้นสุด: 11:00		วันที่: 5/06/2017		
สถานที่: ฝั่งเทศบาลนคร					ขนาดอาคาร: 8x10 เมตร		ผู้บันทึก: haumwilith mingboubpha		
Activity Codes: 1-กิจกรรมนำวัสดุ, 2-ผสมปูน, 3-นำปูนไปก่ออิฐ, 4-ก่ออิฐ							ปริมาณงาน: 5.76		
5-ฉาบ, 6-ขนอิฐ, 7-ขนปูน, 8-พักอิฐ, 9-พักปูน, 10-นำไม้งาน, 11-ฉาบ, 12-รองงาน, 13-									
ลำดับที่	เวลา	ผลการสังเกต							
		ข้อ 1	ข้อ 2	กิจกรรมที่ 1					
1	1 นท	2	5	7					
2	2 นท	2	5	7					
3	3 นท	2	5	6					
4	4 นท	2	5	9					
5	5 นท	2	5	9					
6	6 นท	2	5	9					
7	7 นท	2	5	6					
8	8 นท	3	11	6					
9	9 นท	3	11	6					
10	10 นท	3	11	9					
11	11 นท	2	2	6					
12	12 นท	2	2	6					
13	13 นท	2	2	7					
14	14 นท	2	2	7					
15	15 นท	5	2	7					
16	16 นท	5	2	7					
17	17 นท	5	2	6					
18	18 นท	5	2	6					
19	19 นท	5	2	9					
20	20 นท	5	2	9					
21	21 นท	5	2	9					
22	22 นท	5	2	9					
23	23 นท	5	2	9					
24	24 นท	5	2	9					
25	25 นท	5	2	7					
26	26 นท	5	12	7					
27	27 นท	11	12	7					
28	28 นท	11	2	7					
29	29 นท	11	2	7					
30	30 นท	11	2	8					
31	31 นท	11	2	8					
32	32 นท	8	2	8					
33	33 นท	8	5	8					
34	34 นท	8	5	8					
35	35 นท	8	5	8					
36	36 นท	8	5	8					
37	37 นท	8	5	8					

38	38 11.11	8	3	9						
39	39 11.11	8	5	9						
40	40 11.11	8	5	9						
41	41 11.11	8	5	9						
42	42 11.11	11	5	9						
43	43 11.11	11	5	9						
44	44 11.11	11	5	9						
45	45 11.11	11	5	9						
46	46 11.11	8	5	9						
47	47 11.11	8	5	9						
48	48 11.11	8	5	8						
49	49 11.11	8	5	8						
50	50 11.11	8	5	8						
51	51 11.11	8	5	8						
52	52 11.11	8	5	8						
53	53 11.11	8	5	8						
54	54 11.11	8	5	8						
55	55 11.11	8	5	8						
56	56 11.11	8	5	9						
57	57 11.11	8	5	9						
58	58 11.11	8	5	9						
59	59 11.11	8	5	9						
60	60 11.11	8	5	9						

1		0	0	0				0	0.00%
2		11	20	0				31	19.02%
3		3	3	0				6	3.68%
4		0	0	0				0	0.00%
5		12	32	0				44	26.99%
6		0	0	1				1	0.61%
7		0	0	5				5	3.07%
8		25	0	16				41	25.15%
9		0	0	21				21	12.88%
10		0	0	0				0	0.00%
11		9	3	0				12	7.36%
12		0	2	0				2	1.23%
13		0	0	0				0	0.00%
14		0	0	0				0	0.00%

productive	26	55	0	0	0	0	0
supportive	25	0	43	0	0	0	0
idle	9	5	0	0	0	0	0

LUF= 53.75% 91.67% 25.00%

62.27%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดอุปกรณ์										
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)										
โครงการ : สำนักบริหารฯ					เวลาเริ่ม : 02:00	Sheet NO:				
กิจกรรม : ตามวัตถุประสงค์ข้อ 2					เวลาสิ้นสุด : 03:00	วันที่ : 06/06/2017				
สถานที่ : เมืองหลวงพระบาง					สภาพอากาศ :	อากาศร้อน	ผู้บันทึก : houmvilith mingbou			
Activity Codes : 1-กิจกรรมที่ไม่ได้ทำ, 2-ทาสีเสาไฟฟ้า, 3-ทาสีแท่งไฟฟ้า, 4-ขันเสาไฟฟ้า					ปริมาณงานบันทึก : 6.40					
5-ตัดกิ่ง, 6-ขันเสาไฟฟ้า, 7-ฉาบเสาไฟฟ้า, 8-ทำขั้วใหม่, 9-ทำความสะอาด, 10-แก้ไขงาน, 11-ตัดลวด, 12-ถอดงาน, 13-เดิน										
ลำดับที่	เวลา	สมรรถนะ/เครื่องจักร								
		ช่าง 1	ช่าง 2	กรรมกรช่าง 1						
1	1 นท	2	2	6						
2	2 นท	2	2	6						
3	3 นท	2	2	6						
4	4 นท	2	2	7						
5	5 นท	2	2	7						
6	6 นท	2	2	6						
7	7 นท	2	2	6						
8	8 นท	2	2	6						
9	9 นท	2	2	7						
10	10 นท	2	2	7						
11	11 นท	9	9	7						
12	12 นท	9	9	7						
13	13 นท	2	2	7						
14	14 นท	2	2	6						
15	15 นท	2	2	6						
16	16 นท	2	2	7						
17	17 นท	2	2	7						
18	18 นท	2	2	7						
19	19 นท	2	2	7						
20	20 นท	2	2	7						
21	21 นท	2	2	6						
22	22 นท	2	2	6						
23	23 นท	2	2	6						
24	24 นท	2	2	7						
25	25 นท	2	2	7						
26	26 นท	2	2	7						
27	27 นท	2	2	7						
28	28 นท	4	4	7						
29	29 นท	4	4	7						
30	30 นท	4	4	7						
31	31 นท	2	2	6						
32	32 นท	2	2	7						
33	33 นท	2	4	7						
34	34 นท	5	5	7						
35	35 นท	5	5	7						
36	36 นท	5	5	9						
37	37 นท	5	5	9						

38	38 LU1	5	5	9						
39	39 LU1	5	5	9						
40	40 LU1	5	5	11						
41	41 LU1	5	5	11						
42	42 LU1	5	5	11						
43	43 LU1	5	5	11						
44	44 LU1	5	5	11						
45	45 LU1	5	5	11						
46	46 LU1	5	5	7						
47	47 LU1	5	5	7						
48	48 LU1	5	5	7						
49	49 LU1	5	5	7						
50	50 LU1	5	5	7						
51	51 LU1	5	5	7						
52	52 LU1	5	5	6						
53	53 LU1	5	5	9						
54	54 LU1	5	5	9						
55	55 LU1	5	5	9						
56	56 LU1	5	5	9						
57	57 LU1	5	5	9						
58	58 LU1	5	5	9						
59	59 LU1	5	5	9						
60	60 LU1	5	5	9						

1	0	0	0	0	0	0.00%
2	28	27	0	55	30.56%	
3	0	0	0	0	0.00%	
4	3	4	0	7	3.89%	
5	27	27	0	54	30.00%	
6	0	0	13	13	7.22%	
7	0	0	29	29	16.11%	
8	0	0	0	0	0.00%	
9	2	2	12	16	8.89%	
10	0	0	0	0	0.00%	
11	0	0	6	6	3.33%	
12	0	0	0	0	0.00%	
13	0	0	0	0	0.00%	
14	0	0	0	0	0.00%	

productive

55	54	0	0	0	0	0
5	6	54	0	0	0	0
0	0	6	0	0	0	0

supportive

idle

LUF=

93.75% 92.50% 22.50%

70.42%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของถนนลาดชัน									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: ตำบลหนองหวาย					เวลาเริ่ม: 03:30	Sheet NO:			
กิจกรรมงาน: งานตัดถนนใหม่					เวลาสิ้นสุด: 04:30	วันที่: 06/06/2017			
สถานที่: ฝายหนองหวาย					ภาพสถานที่:	ถ่ายภาพโดย:	ผู้บันทึก: houmvilith mingboubpha		
Activity Codes: 1-สำรวจที่ดิน, 2-ขุดดิน, 3-ขนดิน, 4-ขนดิน					ปริมาณงาน:		11.96		
5-ตัดดิน, 6-ขนดิน, 7-ขนดิน, 8-ทำคันดิน, 9-ทำคันดิน, 10-ทำคันดิน, 11-ตัดดิน, 12-ตัดดิน									
ลำดับที่	เวลา	ถนนลาดชัน							
		ช่วง 1	ช่วง 2	รวมช่วง 1					
1	1 นท	2	2	6					
2	2 นท	2	2	6					
3	3 นท	2	2	6					
4	4 นท	2	2	6					
5	5 นท	2	2	6					
6	6 นท	2	2	6					
7	7 นท	2	2	7					
8	8 นท	2	2	7					
9	9 นท	2	2	9					
10	10 นท	2	2	9					
11	11 นท	2	2	9					
12	12 นท	4	2	9					
13	13 นท	4	4	9					
14	14 นท	4	4	9					
15	15 นท	4	4	9					
16	16 นท	4	4	9					
17	17 นท	5	4	9					
18	18 นท	5	4	9					
19	19 นท	4	4	1					
20	20 นท	4	4	11					
21	21 นท	5	4	11					
22	22 นท	5	5	11					
23	23 นท	5	5	11					
24	24 นท	5	5	12					
25	25 นท	4	5	12					
26	26 นท	4	5	12					
27	27 นท	5	5	9					
28	28 นท	5	5	9					
29	29 นท	5	5	9					
30	30 นท	5	5	8					
31	31 นท	5	5	8					
32	32 นท	5	5	8					
33	33 นท	8	8	9					
34	34 นท	8	8	9					
35	35 นท	8	8	9					
36	36 นท	8	8	9					
37	37 นท	2	3	9					

38	38 t/m	2	3	9						
39	39 t/m	2	3	9						
40	40 t/m	2	3	9						
41	41 t/m	2	3	9						
42	42 t/m	2	3	9						
43	43 t/m	2	3	9						
44	44 t/m	2	2	7						
45	45 t/m	2	2	7						
46	46 t/m	2	2	7						
47	47 t/m	2	2	7						
48	48 t/m	2	2	11						
49	49 t/m	2	2	11						
50	50 t/m	2	2	11						
51	51 t/m	2	2	7						
52	52 t/m	2	2	7						
53	53 t/m	2	2	7						
54	54 t/m	2	2	7						
55	55 t/m	2	2	6						
56	56 t/m	2	2	6						
57	57 t/m	2	2	6						
58	58 t/m	2	2	6						
59	59 t/m	2	2	9						
60	60 t/m	2	2	9						

1	0	0	1					1	0.56%	5.222%
2	35	29	0					64	35.56%	
3	0	7	0					7	3.89%	
4	9	9	0					18	10.00%	
5	12	11	0					23	12.70%	
6	0	0	10					10	5.56%	4.222%
7	0	0	10					10	5.56%	
8	4	4	3					11	6.11%	
9	0	0	26					26	14.44%	
10	0	0	0					0	0.00%	5.56%
11	0	0	7					7	3.89%	
12	0	0	3					3	1.67%	
13	0	0	0					0	0.00%	
14	0	0	0					0	0.00%	

productive	47	47	0				
supportive	15	15	50				
idle	0	0	10				
LUF=	83.75%	83.75%	20.83%				

64.17%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดงานปูน									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: งานก่อสร้างอาคาร					เวลาเริ่ม: 10:00	Sheet NO:			
กิจกรรมงาน: งานติดตั้งไม้ชั้น 2					เวลาสิ้นสุด: 11:00	วันที่: 06 06 2017			
สถานที่: ไซต์ก่อสร้าง					ประเภทงาน: ตากแห้งปูน	ผู้เก็บ: hounvilith mingboul			
Activity Codes: 1-กิจกรรมติดตั้งโครง, 2-งานเสริมโครง, 3-ปิดผนังโครง, 4-งานหล่อ					ปริมาณงาน: 7.5				
5-ติดตั้ง, 6-งานหล่อ, 7-งานเสริม, 8-ทำหน้างาน, 9-ทำความสะอาด, 10-แก้ไขงาน, 11-ล้างปูน, 12-รอปูน, 13-									
ลำดับ	เวลา	ผลการปฏิบัติงาน							
		ค่า 1	ค่า 2	กรรมวิธี 1					
1	1 นท	12	2	7					
2	2 นท	2	2	7					
3	3 นท	2	2	1					
4	4 นท	2	2	6					
5	5 นท	2	2	12					
6	6 นท	2	2	12					
7	7 นท	2	2	1					
8	8 นท	2	2	6					
9	9 นท	2	2	6					
10	10 นท	2	2	9					
11	11 นท	2	2	9					
12	12 นท	2	2	9					
13	13 นท	2	3	7					
14	14 นท	2	3	7					
15	15 นท	2	3	7					
16	16 นท	2	2	11					
17	17 นท	2	2	11					
18	18 นท	2	2	11					
19	19 นท	2	2	11					
20	20 นท	2	3	9					
21	21 นท	2	3	9					
22	22 นท	2	3	9					
23	23 นท	3	3	9					
24	24 นท	3	3	6					
25	25 นท	3	3	6					
26	26 นท	3	3	6					
27	27 นท	3	3	6					
28	28 นท	3	3	9					
29	29 นท	3	3	9					
30	30 นท	3	3	8					
31	31 นท	11	12	8					
32	32 นท	11	12	8					
33	33 นท	3	3	8					
34	34 นท	3	3	8					
35	35 นท	3	3	8					

36	36 1.11	5	5	8						
37	37 1.11	5	5	8						
38	38 1.11	5	5	8						
39	39 1.11	5	5	8						
40	40 1.11	5	5	7						
41	41 1.11	4	5	7						
42	42 1.11	4	5	7						
43	43 1.11	5	5	7						
44	44 1.11	5	5	7						
45	45 1.11	5	5	7						
46	46 1.11	5	5	7						
47	47 1.11	5	5	6						
48	48 1.11	5	5	6						
49	49 1.11	5	5	6						
50	50 1.11	5	5	6						
51	51 1.11	2	2	6						
52	52 1.11	2	2	6						
53	53 1.11	2	2	6						
54	54 1.11	2	2	6						
55	55 1.11	2	2	6						
56	56 1.11	2	2	9						
57	57 1.11	2	2	9						
58	58 1.11	2	2	9						
59	59 1.11	2	2	9						
p	60 1.11	2	2	9						

1	0	0	2				2	1.11%
2	51	26	0				57	31.67%
3	2	7	0				9	5.00%
4	2	0	0				2	1.11%
5	22	25	0				47	26.11%
6	0	0	16				16	8.89%
7	0	0	12				12	6.67%
8	0	0	10				10	5.56%
9	0	0	14				14	7.78%
10	0	0	0				0	0.00%
11	2	0	4				6	3.33%
12	1	2	2				5	2.78%
13	0	0	0				0	0.00%
14	0	0	0				0	0.00%

productive	55	58	0	0	0	0	0
supportive	2	0	54	0	0	0	0
idle	3	2	6	0	0	0	0

LUF= 92.50% 96.67% 22.50% 72.00%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของคณงานชุดเวลาปูน										
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)										
โครงการ: สำนักงานท่าลวด					เวลาเริ่ม: 09:00	Sheet NO:				
กิจกรรมงาน: ตาปูนชั้น 2					เวลาสิ้นสุด: 10:00	วันที่: 7 06 2017				
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง					สภาพอากาศ: อากาศเย็น	ผู้เก็บ: hournvith mingbout				
Activity Codes: 1-ตีกรรมรื้อสกัด, 2-ท,ลยเลงรื้อตัด, 3-ปาดแต่งผิวรื้อตัด,					ปริมาณ: 9.48					
5-ขัดผิว, 6-ขนรื้อตัด, 7-ลยรื้อตัด, 8-ทำนั่งร้าน,9-ทำความสะอาด 10 แก่โขง										
ลำดับที่	เวลา	คณงาน/เครื่องจักร								
		ช่าง 1	ช่าง 2	รวมรชย	รวมรชย 2					
1	1 น.ท	2	2	7						
2	2 น.ท	2	2	7						
3	3 น.ท	2	2	6						
4	4 น.ท	2	2	6						
5	5 น.ท	2	2	12						
6	6 น.ท	2	2	12						
7	7 น.ท	2	2	12						
8	8 น.ท	2	2	12						
9	9 น.ท	2	2	12						
10	10 น.ท	2	2	7						
11	11 น.ท	2	2	7						
12	12 น.ท	2	2	7						
13	13 น.ท	4	4	11						
14	14 น.ท	4	4	11						
15	15 น.ท	4	4	11						
16	16 น.ท	4	4	11						
17	17 น.ท	4	4	9						
18	18 น.ท	5	5	9						
19	19 น.ท	5	5	13						
20	20 น.ท	5	5	13						
21	21 น.ท	5	5	13						
22	22 น.ท	5	5	13						
23	23 น.ท	5	5	13						
24	24 น.ท	5	5	13						
25	25 น.ท	5	5	11						
26	26 น.ท	5	5	11						
27	27 น.ท	5	5	11						
28	28 น.ท	5	5	11						
29	29 น.ท	5	5	11						
30	30 น.ท	5	5	9						
31	31 น.ท	5	5	9						
32	32 น.ท	5	5	9						
33	33 น.ท	5	5	9						
34	34 น.ท	5	5	9						

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดเวลาปูน									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: ดำเนินงานphase					เวลาเริ่ม: 09:00	Sheet NO:			
กิจกรรมงาน ตามชนิดชิ้น 2					เวลาสิ้นสุด: 10:00	วันที่: 8/06/2017			
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง					สถาปนิก:	ช่างควบคุม:	ผู้บันทึก: hounvilith mingboubpha		
Activity Codes: 1-ตัดท่อตัดโถง, 2-ทาสีบนท่อตัด, 3-ปิดผนังท่อตัด, 4-ขุดท่อตัด							ปริมาณงานเฉลี่ย 9.76		
5-ขัดผิว, 6-ทาสีผนัง, 7-ทาสีฝ้า, 8-ทำบันได, 9-ทำทาบและเสา 10-ผูกโถง, 11-ผูกโถง 12-ทาสี									
ลำดับที่	เวลา	ผลงานแต่ละกิจกรรม							
		ช่วง 1	ช่วง 2	กรรมวิธี 1					
1	1 นท	2	2	7					
2	2 นท	2	2	7					
3	3 นท	2	2	7					
4	4 นท	2	2	6					
5	5 นท	2	2	6					
6	6 นท	2	2	7					
7	7 นท	2	2	7					
8	8 นท	2	2	7					
9	9 นท	2	2	13					
10	10 นท	2	2	13					
11	11 นท	2	2	13					
12	12 นท	2	2	13					
13	13 นท	2	2	9					
14	14 นท	2	2	9					
15	15 นท	4	2	9					
16	16 นท	4	4	9					
17	17 นท	2	4	13					
18	18 นท	2	2	13					
19	19 นท	4	2	13					
20	20 นท	4	4	9					
21	21 นท	4	4	9					
22	22 นท	4	5	13					
23	23 นท	2	5	13					
24	24 นท	2	5	13					
25	25 นท	4	12	13					
26	26 นท	4	12	13					
27	27 นท	5	5	13					
28	28 นท	5	5	13					
29	29 นท	5	5	13					
30	30 นท	5	5	11					
31	31 นท	5	5	11					
32	32 นท	5	5	11					
33	33 นท	5	5	11					
34	34 นท	5	5	11					
35	35 นท	5	5	11					

36	36 11.11	5	5	11						
37	37 11.11	5	5	7						
38	38 11.11	5	5	7						
39	39 11.11	5	5	7						
40	40 11.11	5	5	7						
41	41 11.11	5	5	7						
42	42 11.11	5	5	6						
43	43 11.11	5	5	6						
44	44 11.11	5	5	6						
45	45 11.11	5	5	7						
46	46 11.11	2	2	7						
47	47 11.11	2	2	7						
48	48 11.11	2	2	6						
49	49 11.11	2	2	6						
50	50 11.11	2	2	6						
51	51 11.11	2	2	6						
52	52 11.11	2	2	7						
53	53 11.11	2	2	7						
54	54 11.11	2	2	7						
55	55 11.11	2	2	7						
56	56 11.11	2	2	9						
57	57 11.11	2	2	9						
58	58 11.11	2	2	11						
59	59 11.11	2	2	11						
60	60 11.11	2	2	11						

1	0	0	0			0	0.00%	58.89%
2	33	32	0			65	36.11%	
3	0	0	0			0	0.00%	
4	8	4	0			12	6.67%	
5	19	22	0			41	22.78%	
6	0	0	9			9	5.00%	
7	0	0	18			18	10.00%	
8	0	0	0			0	0.00%	
9	0	0	8			8	4.44%	
10	0	0	0			0	0.00%	
11	0	0	10			10	5.56%	
12	0	2	0			2	1.11%	
13	0	0	15			15	8.33%	
14	0	0	0			0	0.00%	

productive	52	54	0				
supportive	8	4	35				
idle	0	2	25				

LUF= 90.00% 91.67% 14.58% 69.17%

កម្រិតវិភាគសម្រាប់ការវាយតម្លៃផលិតកម្ម									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
ឈ្មោះ គម្រោងស្រោច					សម័យ: ០៩:០០		Sheet NO:		
គោលបំណង គម្រោងស្រោច ៖					សម័យ: ១០:០០		ទំព័រ: ១ ០៦ ២០១៧		
ឈ្មោះ គម្រោងស្រោច					សម័យ: ០១:៣០ ដល់ ០១:៣០		ទីកន្លែង: គោលដៅ ០២៣ រាងប្រដាប់		
Activity Code: ១-វិភាគស្រោច, ២-ស្រោច, ៣-ស្រោចស្រោច, ៤-ស្រោចស្រោច							ស្រោចស្រោច		១.០៥
៥-ស្រោច, ៦-ស្រោច, ៧-ស្រោច, ៨-ស្រោចស្រោច, ៩-ស្រោចស្រោច, ១០-ស្រោច, ១១-ស្រោច, ១២-ស្រោច									
លំដាប់	សម័យ	សម័យស្រោច							
		សម័យ ១	សម័យ ២	សម័យ ៣	សម័យ ៤				
1	1 ម៉ោង	០	០	០					
2	2 ម៉ោង	០	០	០					
3	3 ម៉ោង	០	០	០					
4	4 ម៉ោង	០	០	០					
5	5 ម៉ោង	០	០	៧					
6	6 ម៉ោង	០	០	៧					
7	7 ម៉ោង	០	០	៤					
8	8 ម៉ោង	៥	៥	៤					
9	9 ម៉ោង	៥	៥	៧					
10	10 ម៉ោង	៥	៥	៥					
11	11 ម៉ោង	០	០	៥					
12	12 ម៉ោង	០	០	៥					
13	13 ម៉ោង	០	០	៧					
14	14 ម៉ោង	០	០	៧					
15	15 ម៉ោង	០	០	៥					
16	16 ម៉ោង	០	០	៥					
17	17 ម៉ោង	០	០	៥					
18	18 ម៉ោង	០	០	៥					
19	19 ម៉ោង	០	០	៥					
20	20 ម៉ោង	០	០	៥					
21	21 ម៉ោង	៥	៥	៥					
22	22 ម៉ោង	៥	៥	៥					
23	23 ម៉ោង	៥	៥	៥					
24	24 ម៉ោង	៥	៥	៥					
25	25 ម៉ោង	៥	៥	៧					
26	26 ម៉ោង	៥	៥	៧					
27	27 ម៉ោង	៥	៥	៥					
28	28 ម៉ោង	៥	៥	៥					
29	29 ម៉ោង	៥	៥	៥					
30	30 ម៉ោង	៥	៥	៥					

40	40 1.11	2	2	7						
41	41 1.11	2	2	7						
42	42 1.11	2	2	7						
43	43 1.11	2	2	7						
44	44 1.11	2	2	7						
45	45 1.11	2	2	7						
46	46 1.11	12	3	9						
47	47 1.11	12	3	9						
48	48 1.11	12	3	9						
49	49 1.11	2	3	7						
50	50 1.11	2	3	7						
51	51 1.11	2	2	7						
52	52 1.11	2	2	7						
53	53 1.11	2	2	9						
54	54 1.11	2	2	9						
55	55 1.11	5	5	9						
56	56 1.11	5	5	9						
57	57 1.11	5	5	9						
58	58 1.11	5	5	9						
59	59 1.11	5	5	9						
60	60 1.11	5	5	9						

1	0	0	0				0	0.00%	65.00%
2	37	35	0				72	40.00%	
3	3	8	0				11	6.11%	
4	0	0	2				2	1.11%	
5	17	17	0				34	18.89%	
6	0	0	4				4	2.22%	
7	0	0	25				25	13.89%	
8	0	0	2				2	1.11%	
9	0	0	27				27	15.00%	
10	0	0	0				0	0.00%	
11	0	0	0				0	0.00%	
12	3	0	0				3	1.67%	
13	0	0	0				0	0.00%	
14	0	0	0				0	0.00%	

productive	57	60	0				
supportive	0	0	60				
idle	3	0	0				

LUF= 95.00% 100.00% 25.00% 73.75%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผลงานชุดเวลาปุ่น									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: สำนักพัฒนาฯ					เวลาเริ่ม: 09:10		Sheet NO:		
กิจกรรมงาน ตามข้อที่ 2					เวลาสิ้นสุด: 10:10		วันที่: 14 06 2017		
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง					ภาพสถานที่		ถ่ายภาพโดย		ผู้บันทึก: houmvilith mingboubpha
Activity Codes: 1-กิจกรรมดำน้ำตื้น, 2-ชมและถ่ายรูป, 3-พักผ่อนที่ริมแม่น้ำ, 4-เดินเล่นที่สวน							บันทึกเวลา		3.8
5-ซื้อผัก, 6-ชมสัตว์, 7-ชมพระอาทิตย์, 8-ทำน้มน้ำ, 9-ทำสวน, 10-แม่ไก่, 11-สัตว์อื่น, 12-รถ									
ลำดับที่	เวลา	สถานที่/เครื่องจักร							
		จุด 1	กิจกรรมที่ 1						
1	1 นท	12	7						
2	2 นท	12	7						
3	3 นท	12	7						
4	4 นท	2	6						
5	5 นท	2	7						
6	6 นท	2	7						
7	7 นท	2	9						
8	8 นท	2	9						
9	9 นท	2	9						
10	10 นท	2	7						
11	11 นท	2	7						
12	12 นท	2	6						
13	13 นท	2	7						
14	14 นท	2	7						
15	15 นท	2	6						
16	16 นท	2	9						
17	17 นท	2	9						
18	18 นท	2	9						
19	19 นท	2	7						
20	20 นท	2	7						
21	21 นท	2	4						
22	22 นท	2	9						
23	23 นท	2	9						
24	24 นท	2	4						
25	25 นท	2	4						
26	26 นท	3	7						
27	27 นท	3	7						
28	28 นท	3	6						
29	29 นท	2	9						
30	30 นท	2	9						
31	31 นท	3	9						
32	32 นท	3	9						
33	33 นท	2	9						
34	34 นท	2	9						
35	35 นท	3	7						
36	36 นท	3	7						
37	37 นท	2	4						
38	38 นท	2	9						
39	39 นท	2	7						
40	40 นท	2	6						
41	41 นท	3	7						

42	42 t/m	3	7							
43	43 t/m	3	7							
44	44 t/m	3	7							
45	45 t/m	3	7							
46	46 t/m	3	7							
47	47 t/m	3	7							
48	48 t/m	3	11							
49	49 t/m	3	11							
50	50 t/m	3	4							
51	51 t/m	2	9							
52	52 t/m	5	9							
53	53 t/m	5	4							
54	54 t/m	5	4							
55	55 t/m	5	7							
56	56 t/m	5	7							
57	57 t/m	5	9							
58	58 t/m	5	9							
59	59 t/m	5	9							
60	60 t/m	5	9							

1	0	0				0	0.00%	
2	31	0				31	25.83%	
3	17	0				17	14.17%	47.50%
4	0	7				7	5.83%	
5	9	0				9	7.50%	
6	0	5				5	4.17%	48.33%
7	0	25				25	20.83%	
8	0	0				0	0.00%	
9	0	21				21	17.50%	
10	0	0				0	0.00%	4.17%
11	0	2				2	1.67%	
12	3	0				3	2.50%	
13	0	0				0	0.00%	
14	0	0				0	0.00%	

productive	57	0
supportive	0	58
idle	3	2
LUF=	95.00%	24.17%

60.65%

การสังเกตและประเมินผลการทำงานผู้ปฏิบัติงาน									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
สถานที่: สำนักงานท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่					เวลาเริ่ม: 02:00		Sheet NO:		
กิจกรรม: งานซ่อมบำรุง					เวลาหยุด: 03:00		วันที่: 14/06/2017		
ชื่อผู้สังเกตการณ์: นายสมชาย ใจดี					ตำแหน่ง: วิศวกร		ผู้ปฏิบัติงาน: houmwith mingboub		
Activity Codes: 1-ทำความสะอาด, 2-ขนย้ายวัสดุ, 3-ติดตั้งอุปกรณ์, 4-ปรับตั้งเครื่อง							วันที่สังเกต: 9		
5-เดิน, 6-นั่ง, 7-นอน, 8-ยืน, 9-พัก, 10-พักผ่อน, 11-ดื่ม, 12-รับประทานอาหาร, 13-ดื่มเครื่องดื่ม									
ลำดับที่	เวลา	ผลการสังเกต							
		ค่า 1	ค่า 2	รวมค่า 1					
1	1 นท	2	2	6					
2	2 นท	2	2	7					
3	3 นท	2	2	7					
4	4 นท	2	2	7					
5	5 นท	2	2	7					
6	6 นท	2	2	7					
7	7 นท	2	2	6					
8	8 นท	2	2	6					
9	9 นท	2	2	7					
10	10 นท	2	2	7					
11	11 นท	2	2	6					
12	12 นท	2	2	6					
13	13 นท	2	2	6					
14	14 นท	2	2	7					
15	15 นท	2	2	7					
16	16 นท	2	2	7					
17	17 นท	10	2	7					
18	18 นท	10	2	7					
19	19 นท	10	2	6					
20	20 นท	10	2	6					
21	21 นท	10	2	4					
22	22 นท	10	2	4					
23	23 นท	10	2	7					
24	24 นท	12	8	7					
25	25 นท	12	8	7					
26	26 นท	12	8	7					
27	27 นท	11	8	7					
28	28 นท	11	8	7					
29	29 นท	11	8	7					
30	30 นท	4	8	7					
31	31 นท	4	8	7					
32	32 นท	3	3	6					
33	33 นท	3	3	6					
34	34 นท	3	3	6					
35	35 นท	3	3	6					
36	36 นท	3	3	6					
37	37 นท	3	3	6					
38	38 นท	3	3	7					
39	39 นท	3	3	7					
40	40 นท	5	5	7					
41	41 นท	5	5	7					
42	42 นท	5	5	7					
43	43 นท	5	5	7					
44	44 นท	5	5	7					
45	45 นท	5	5	6					
46	46 นท	5	5	6					
47	47 นท	5	5	6					
48	48 นท	5	5	6					

49	49 1.11	2	5	6						
50	50 1.11	2	5	6						
51	51 1.11	5	5	7						
52	52 1.11	5	2	7						
53	53 1.11	5	2	7						
54	54 1.11	5	5	7						
55	55 1.11	5	5	7						
56	56 1.11	5	5	7						
57	57 1.11	2	5	7						
58	58 1.11	2	5	7						
59	59 1.11	5	5	6						
60	60 1.11	5	5	6						

1		0	0	0				0	0.00%
2		20	25	0				45	25.00%
3		8	8	0				16	8.89%
4		2	0	2				4	2.22%
5		17	19	0				36	20.00%
6		0	0	22				22	12.22%
7		0	0	56				56	20.00%
8		0	8	0				8	4.44%
9		0	0	0				0	0.00%
10		7	0	0				7	3.89%
11		3	0	0				3	1.67%
12		3	0	0				3	1.67%
13		0	0	0				0	0.00%
14		0	0	0				0	0.00%

productive

45	52	0				
2	8	60				
13	0	0				

supportive

idle

LUF=

75.83% 90.00% 25.00%

65.42%



การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของสถานการณ์คุณภาพงาน											
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)											
โครงการ: ชาติพัฒนาหอด					เวลาเริ่ม: 02:40	Sheet NO:					
กิจกรรมงาน: งานเก็บข้อมูล					เวลาสิ้นสุด: 05:40	วันที่: 06 07 2017					
สถานที่: เมืองพวนพวน					สภาพอากาศ	อากาศเย็น	ผู้เก็บ: boumwith mingboubpha				
Activity Codes: 1-ศึกษาข้อมูล, 2-ทบทวนข้อมูล, 3-ปรับแก้ข้อมูล, 4-ติดต่อประสานงาน					บันทึกงาน: 1254						
5-จัดเก็บ, 6-ขนส่ง, 7-ดูแลรักษา, 8-ทำบัญชี, 9-ทำรายงาน, 10-ปฏิบัติงาน, 11-ฝึกอบรม, 12-...											
ลำดับที่	เวลา	สถานการณ์เชิงประจักษ์									
		ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	รวมข้อ 1						
1	1 น.ท	2	2	2	7						
2	2 น.ท	2	2	2	7						
3	3 น.ท	2	2	2	6						
4	4 น.ท	2	2	2	6						
5	5 น.ท	2	2	2	6						
6	6 น.ท	2	2	2	7						
7	7 น.ท	2	2	2	7						
8	8 น.ท	10	2	2	9						
9	9 น.ท	10	2	2	11						
10	10 น.ท	10	2	2	11						
11	11 น.ท	11	2	2	11						
12	12 น.ท	11	3	2	4						
13	13 น.ท	9	3	3	4						
14	14 น.ท	2	3	2	12						
15	15 น.ท	2	3	2	12						
16	16 น.ท	2	3	3	4						
17	17 น.ท	2	3	3	12						
18	18 น.ท	2	2	2	9						
19	19 น.ท	2	2	2	9						
20	20 น.ท	2	2	2	9						
21	21 น.ท	2	2	2	6						
22	22 น.ท	2	2	2	6						
23	23 น.ท	2	2	2	6						
24	24 น.ท	12	2	2	4						
25	25 น.ท	12	2	3	4						
26	26 น.ท	12	3	2	9						
27	27 น.ท	9	3	2	9						
28	28 น.ท	9	3	3	9						
29	29 น.ท	2	2	3	9						
30	30 น.ท	2	2	3	9						
31	31 น.ท	5	3	3	9						
32	32 น.ท	5	3	3	4						
33	33 น.ท	5	3	3	4						
34	34 น.ท	5	5	3	7						
35	35 น.ท	5	5	3	7						

36	36 11.11	5	5	5	7					
37	37 11.11	5	5	5	7					
38	38 11.11	5	5	5	7					
39	39 11.11	5	5	5	7					
40	40 11.11	5	5	5	7					
41	41 11.11	5	5	5	7					
42	42 11.11	5	5	5	7					
43	43 11.11	5	5	5	7					
44	44 11.11	5	5	5	7					
45	45 11.11	5	5	5	7					
46	46 11.11	5	5	5	9					
47	47 11.11	5	5	5	9					
48	48 11.11	5	5	5	9					
49	49 11.11	5	5	5	9					
50	50 11.11	5	5	5	9					
51	51 11.11	5	5	5	9					
52	52 11.11	5	5	5	9					
53	53 11.11	5	5	5	9					
54	54 11.11	5	5	5	9					
55	55 11.11	5	5	5	9					
56	56 11.11	5	5	5	9					
57	57 11.11	5	5	5	9					
58	58 11.11	5	5	5	9					
59	59 11.11	5	5	5	9					
60	60 11.11	5	5	5	9					

1	0	0	0	0		0	0.00%	70.42%
2	19	21	23	0		63	26.25%	
3	0	12	8	0		20	8.33%	
4	0	0	0	7		7	2.92%	
5	30	27	29	0		86	35.08%	
6	0	0	0	6		6	2.50%	23.75%
7	0	0	0	16		16	6.67%	
8	0	0	0	0		0	0.00%	
9	3	0	0	25		28	11.67%	
10	3	0	0	0		3	1.25%	5.83%
11	2	0	0	3		5	2.08%	
12	3	0	0	3		6	2.50%	
13	0	0	0	0		0	0.00%	
14	0	0	0	0		0	0.00%	

productive	49	60	60	0	0	0	0
supportive	3	0	0	54	0	0	0
idle	8	0	0	6	0	0	0
LUF=	82.92%	100.00%	100.00%	22.50%			77.81%

การบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของสถานการณ์คุณภาพ									
ACTIVITY SAMPLING OBSERVATION SHEET (Productivity Rating)									
โครงการ: ศึกษารูปแบบ					เวลาเริ่ม: 01:30		Sheet NO:		
กิจกรรม: งานฝึกอบรม 2					เวลาสิ้นสุด: 02:30		วันที่: 06 07 2017		
สถานที่: เมืองหลวงพระบาง					สภาพอากาศ: อากาศอื่น		ผู้เก็บ: haumvilith mingboi		
Activity Codes: 1-ศึกษาทั่วไป, 2-ทบทวนเนื้อหา, 3-แลกเปลี่ยนเนื้อหา, 4-ค้นหาเครื่องมือ							บริเวณงานที่: 11.02		
5-จัดคิว, 6-ทบทวนเนื้อหา, 7-ทบทวนเนื้อหา, 8-ทำใบงาน, 9-ทำการตรวจ 10-ฝึกใบงาน 11-ฝึกใบงาน 12-ตรวจ									
ลำดับที่	เวลา	สถานการณ์หรือกิจกรรม							
		ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	รวมข้อ 1				
1	1 นท	2	2	2	6				
2	2 นท	1	2	1	6				
3	3 นท	2	2	2	6				
4	4 นท	2	2	2	6				
5	5 นท	2	2	2	7				
6	6 นท	12	12	2	7				
7	7 นท	2	2	2	7				
8	8 นท	2	1	2	6				
9	9 นท	2	2	2	6				
10	10 นท	1	2	2	6				
11	11 นท	2	2	1	6				
12	12 นท	2	2	2	7				
13	13 นท	2	1	2	7				
14	14 นท	2	2	2	6				
15	15 นท	2	2	2	6				
16	16 นท	12	12	12	6				
17	17 นท	2	2	2	9				
18	18 นท	2	3	1	7				
19	19 นท	1	2	3	7				
20	20 นท	2	2	3	6				
21	21 นท	2	2	3	6				
22	22 นท	2	2	3	7				
23	23 นท	3	2	3	7				
24	24 นท	3	2	3	7				
25	25 นท	3	2	3	6				
26	26 นท	3	12	3	7				
27	27 นท	3	12	3	11				
28	28 นท	3	3	3	11				
29	29 นท	3	3	2	6				
30	30 นท	2	3	2	6				
31	31 นท	2	3	2	9				
32	32 นท	2	3	2	9				
33	33 นท	2	3	2	9				
34	34 นท	3	3	2	9				
35	35 นท	3	3	2	9				

36	36 1.11	2	2	2	6					
37	37 1.11	5	2	2	6					
38	38 1.11	5	2	2	6					
39	39 1.11	5	2	2	11					
40	40 1.11	5	2	2	11					
41	41 1.11	5	5	5	11					
42	42 1.11	5	5	5	9					
43	43 1.11	5	5	5	9					
44	44 1.11	5	5	5	9					
45	45 1.11	5	5	5	9					
46	46 1.11	2	2	5	9					
47	47 1.11	5	5	2	9					
48	48 1.11	5	5	5	9					
49	49 1.11	5	5	5	9					
50	50 1.11	5	5	5	9					
51	51 1.11	5	5	5	9					
52	52 1.11	5	5	5	9					
53	53 1.11	5	5	5	9					
54	54 1.11	5	5	5	9					
55	55 1.11	5	5	5	9					
56	56 1.11	5	5	5	9					
57	57 1.11	5	5	5	9					
58	58 1.11	5	5	5	9					
59	59 1.11	5	9	9	9					
60	60 1.11	5	9	9	9					

1	3	2	3	0	0	5.33%	67.00%	
2	23	26	27	0	76	51.67%		
3	9	9	10	0	28	11.67%		
4	0	0	0	0	0	0.00%		
5	23	17	17	0	57	23.75%		
6	0	0	0	19	19	7.92%		27.92%
7	0	0	0	11	11	4.50%		
8	0	0	0	0	0	0.00%		
9	0	2	2	25	29	1.208%		
10	0	0	0	0	0	0.00%		5.00%
11	0	0	0	5	5	2.08%		
12	2	4	1	0	7	2.92%		
13	0	0	0	0	0	0.00%		
14	0	0	0	0	0	0.00%		

productive	55	52	54	0			
supportive	3	4	5	55			
idle	2	4	1	5			
LUF=	92.92%	88.33%	92.08%	22.92%			75.51%

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล Mr. Houmvilith Mingboubpha
วัน เดือน ปี เกิด 07 August 1988
สถานที่เกิด Laos
ที่อยู่ปัจจุบัน NO.036 Group 03 Luangphabang District, Luangphabang
Province, Phabattay Village, Laos PDR

