

## ใบรับรองโครงการงานสหกิจศึกษา

ชื่อหัวข้อ	การศึกษาการประเมินค่าผลิตภาพกรณีศึกษางานก่อสร้างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก		
ชื่อนักศึกษา	นายดิเรก พรหมโลก	รหัสประจำตัว	56040832
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธาและการพัฒนาเมือง		

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม อนุมัติให้โครงการงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาสหกิจศึกษา

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ เอี่ยมวรฤทธิกุล)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

.....  
(ดร.วริศรา เลิศไพฑูรย์พันธ์)  
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพจิตร ผาวัน)  
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานสหกิจศึกษา

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัชวาลย์ พูนลาภพานิช)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการงานสหกิจศึกษา

วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2560

เรื่อง ขอส่งโครงการสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาเมือง  
(ผศ.ชัชวาลย์ พูนลาภพานิช)

ตามที่กระผม นายดิเรก พรหมโลก นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาเมือง  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 9 เดือน มกราคม  
พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 28 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560 ในตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน ณ บริษัท วิซชากร  
จำกัด และได้รับมอบหมายจาก วิศวกรโครงการ (Project Engineer) ให้ศึกษาและจัดทำรายงาน  
เรื่อง การศึกษาการประเมินค่าผลิตภาพกรณีศึกษา งานก่อสร้างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว จึงขอส่งโครงการสหกิจศึกษาดังกล่าว  
จำนวน 2 เล่มพร้อมทั้งซีดีจำนวน 2 แผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

.....  
(นายดิเรก พรหมโลก)

หัวข้อ	การศึกษาการประเมินค่าผลิตภาพกรณีศึกษา งานก่อสร้างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายดิเรก พรหมโลก
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ชัชวาลย์ พูนลาภพานิช
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธาและการพัฒนาเมือง
คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2559

## บทคัดย่อ

การศึกษาการประเมินค่าผลิตภาพกรณีศึกษา งานก่อสร้างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กในงานก่อสร้างถนน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนกรรมวิธีในการก่อสร้างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้วิธีการประเมินหน้างานในงานก่อสร้างโดยการสังเกตการทำงานของกลุ่มแรงงาน โดยมีการแบ่งงานก่อสร้างออกเป็นกิจกรรมย่อย 9 กิจกรรม ได้แก่ การปักหลักไม้ เข้าแบบเทพริบระดับพื้นหลุม เทคอนกรีตหยาบ ถอดไม้แบบ ยกท่อติดตั้ง ปิดรอยต่อท่อ เทคอนกรีตลือกท่อทรายถมหลังท่อ และมีการเก็บบันทึกข้อมูลการทำงานของแรงงานด้วยการจดบันทึกในภาคสนาม และมีการถ่ายภาพนิ่งขณะการทำงานของแรงงาน ผลวิเคราะห์ค่าผลิตภาพวิธีประเมินหน้างานผลศึกษาได้ค่าร้อยละการทำงานโดยเฉลี่ยของทั้ง 9 กิจกรรมเท่ากับ 45% 89.81% 45.93% 84.7% 60% 60% 86.89% 91.48% 38.15% ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าปัจจัยสำคัญที่กระทบต่อค่าผลิตภาพของงานประกอบด้วย สภาพอากาศ เครื่องจักรกลก่อสร้างเสียหาย

คำสำคัญ : ผลิตภาพ ขั้นตอนการติดตั้งท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก วิธีการประเมิน

## กิตติกรรมประกาศ

วิธีการประเมินหน้างานในการติดตั้งผนังสำเร็จรูป มีอุปสรรคหลายอย่างที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา ผู้ศึกษาได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากหลายฝ่าย ที่ได้ให้คำแนะนำจนสามารถแก้ไขปัญหาได้

บุคคลที่ผลักดันให้การศึกษาสหกิจฯ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คือ ผศ.ดร.ไพจิตร ผาวัน และ ผศ.ชัชวาลย์ พูนลาภพานิช ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานสหกิจศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการงานสหกิจศึกษา โดยให้คำแนะนำตั้งแต่เริ่มทำการศึกษาจนจบการศึกษาเสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง

นอกจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ยังมีบุคคลที่เกี่ยวข้องที่ช่วยให้โครงการงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ดังนี้

- |               |               |                             |
|---------------|---------------|-----------------------------|
| 1. คุณพานิช   | แสงภู่วังษ์   | ตำแหน่ง วิศวกรโครงการ       |
| 2. คุณมรกต    | มงคลวงศ์      | ตำแหน่ง วิศวกรควบคุมงาน     |
| 3. คุณชยพันธ์ | คุ้มทอง       | ตำแหน่ง ช่างเทคนิคควบคุมงาน |
| 4. คุณพิตรี   | หะยีสแลแม     | ตำแหน่ง วิศวกรสนาม          |
| 5. คุณศิริชัย | ตั้งเวทย์ถาวร | ตำแหน่ง วิศวกรสนาม          |

รวมถึงบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการจัดทำโครงการงานสหกิจศึกษาฉบับนี้

จึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้คำแนะนำ และให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการปฏิบัติ รวมถึงเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำโครงการงานสหกิจศึกษาฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

นายดิเรก พรหมโลก

ผู้จัดทำโครงการงานสหกิจศึกษา

วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2560

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การประเมินค่าผลิตภาพ (Productivity)	3
2.2 การประเมินหน้างาน (Field Rating)	3
2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าผลิตภาพงาน	5
2.4 สาเหตุที่ทำให้อัตราผลผลิตงานก่อสร้างต่ำลง	6
2.5 สรุปผลท้ายบท	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	
3.1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
3.2 ศึกษากระบวนการก่อสร้างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก	9
3.3 รายละเอียดโครงการ	10
3.4 ศึกษาขั้นตอนวิธีการก่อสร้างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก	11
3.5 สร้างตารางบันทึก และวิธีการเก็บข้อมูล	17
3.6 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล	19

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.7 ขั้นตอนสรุปและอภิปรายผลการศึกษา	19
บทที่ 4 ผลการศึกษา	20
4.1 วิเคราะห์ผลผลิตภาพโดยวิธีการประเมินหน้างาน	21
4.1.1 เวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม	21
4.1.2 ศึกษาการใช้คนงานในแต่ละกิจกรรม	21
4.1.3 กิจกรรมต่างๆในงานต่อระบายน้ำ	21
4.2 การประยุกต์ใช้	26
4.3 สรุปวิเคราะห์ผล	27
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผล	28
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	29
5.3 ข้อเสนอแนะ	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	
ก. ตารางบันทึกผลข้อมูลของแบบประเมินหน้างาน	32
ข. รายงานการบันทึกประจำวันสหกิจศึกษา	69
ค. รูปภาพงานก่อสร้างต่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก	76
ประวัติผู้ศึกษา	121

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตารางการเก็บข้อมูลแบบประเมินพนักงาน	18
4.1 ตารางเฉลี่ยการประเมินพนักงานก่อสร้างที่อธิบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก LT	21
4.2 ตารางเฉลี่ยการประเมินพนักงานก่อสร้างที่อธิบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก RT	23
4.3 ตารางที่รวบรวมข้อมูล ร้อยละการทำงาน จำนวนคน	25
4.4 รายการคำนวณต้นทุนค่าแรงงานก่อสร้างที่อธิบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก	26

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 การเทพื้นเพื่อวางท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก	1
2.1 ช่างหรือคนงานที่อยู่ในลักษณะทำงาน	5
2.2 ช่างหรือคนงานที่ไม่อยู่ในลักษณะไม่ทำงาน	6
3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินการ	11
3.2 แสดงรูปท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก	12
3.3 แสดงการติดตั้งท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก	13
3.4 แสดงรูปตัดโครงสร้างถนน	13
3.5 แสดงโครงการสร้างถนน	14
3.6 แสดงการวางระดับ	14
3.7 แสดงการขุดเปิดหน้าผิวถนน	15
3.8 รูปแสดงวัดระดับความลึกตามแบบ	15
3.9 รูปแสดงเตรียมไม้แบบและการติดตั้งไม้แบบ	16
3.10 แสดงการการปรับระดับโดยรองพื้นด้วยทรายหยาบ	16
3.11 แสดงการวัดแบบที่ติดตั้งเสร็จแล้ว	17
3.12 แสดงการทำกรเทคอนกรีต	17
3.13 แสดงการรื้อถอนไม้แบบ	18
3.14 แสดงการใช้ตะขอกเกี่ยวกับท่อระบายน้ำ	18
3.15 แสดงการปิดลอยต่อท่อ	19
3.16 แสดงการเทลือกท่อ	19
3.17 แสดงการนำทรายมาถมหลังท่อระบายน้ำ	20
4.1 ข้อมูลเฉลี่ยแบบประเมินหน้างานท่อระบายน้ำ LT	26
4.2 แสดงข้อมูลเฉลี่ยแบบประเมินหน้างานท่อระบายน้ำ RT	28
4.3 แสดงความสัมพันธ์ความยาวท่อต่ออัตราการผลิต	30
4.4 แสดงความสัมพันธ์อัตราการผลิตต่อต้นทุนค่าแรง	31