

โครงการ ลดเวลาการเปลี่ยนรายการเพื่อเพิ่มผลผลิต Manuscript Preparation Guidelines for the Papers Submitted to COOP Contest

ดิษฐ์พงษ์ เผ่ากลิน¹, นายพงศ์เทพ ชำคำ², ผศ.ชวลิต แสงสวัสดิ์³
สาขาวิศวกรรมสิ่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ 1 ถนนรังสิต – นครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

สถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา : บริษัท สยามบราเดอร์ จำกัด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและแก้ไขปัญหาขั้นตอนการปฏิบัติงานภายในบริษัท สยามบราเดอร์ จำกัดในส่วนของแผนกทอซึ่งเป็นแผนกที่มีส่วนรับผิดชอบในการผลิตอวนทั้งอวนโมโนและอวนไนลอน จากที่ผู้จัดทำโครงการได้เข้ามาศึกษาและเก็บข้อมูลพบว่า ปัญหาการส่งมอบอวนล่าช้าทำให้ทางบริษัทไม่สามารถส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ตามกำหนดและทำให้ผลผลิตนั้นลดลง โดยสาเหตุเกิดจากการเปลี่ยนรายการล่าช้า ซึ่งผู้จัดทำจึงได้คิดโครงการลดเวลาการเปลี่ยนรายการเพื่อเพิ่มผลผลิตขึ้นมา

เมื่อผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินการ ลดเวลาการเปลี่ยนรายการเพื่อเพิ่มผลผลิตในแผนกทอ2เริ่มเก็บข้อมูลและนำมาทำการวิเคราะห์ เพื่อลดเวลาที่สูญเสียในการเปลี่ยนรายการโดยตั้งเป้าหมายการใช้เวลาในการเปลี่ยนรายการให้ลดลง10%และสามารถเพิ่มผลผลิตให้กับแผนกทอ2ได้

จากการทดลองทำโครงการในครั้งนี้ ได้มีการดำเนินแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนรายการล่าช้า โดยมีแนวทางทั้งหมด 3 แนวทางคือ วางแผนแก้ไขปัญหาการปรับรายการพร้อมกัน ทำการจัดประชุมย่อยเรื่องการปรับขนาดตาของพนักงานช่าง รวมไปถึงแนวทางการรณรงค์ให้พนักงานตระหนักถึงเรื่องเวลาและผลเสียที่ตามมา ทั้งนี้สามารถทำให้เวลาในการเปลี่ยนรายการลดลง 10.59% หรือคิดเป็น 38 นาทีและยังสามารถเพิ่มผลผลิตอวนให้กับแผนกทอ 2 ได้ประมาณ 672 ฟัน/ปี รวมไปถึงยังช่วยลดปัญหาการส่งมอบอวนล่าช้าซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งของบริษัท สยามบราเดอร์ จำกัด

บทนำ

บทที่1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันในประเทศไทย มีการทำธุรกิจอุตสาหกรรมกันมากขึ้น ทั้งสินค้าส่งออกและสินค้าที่ใช้ในประเทศ ทำให้เกิดปัญหาการแข่งขันในด้านธุรกิจ ผู้ผลิตสินค้าหรือเจ้าของกิจการจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาองค์กรหรือบริษัทในด้านต่างๆ ให้มีความได้เปรียบทางการค้า เช่น คุณภาพในการผลิตสินค้าให้ลูกค้ามีความพึงพอใจการพัฒนาสินค้าอยู่

ตลอดเวลา และ ส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ตามกำหนด เพื่อเป็นการรักษาลูกค้าและตัดคู่แข่งทางการค้าให้ได้มากที่สุด

ดังนั้นบริษัทต้องหาแนวทางและมาตรฐานของการผลิตสินค้าให้อยู่ในทิศทางที่ดี ซึ่งในการผลิตอวนนั้นสิ่งสำคัญก็คือกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอนแตกต่างกันไป แล้วแต่กลยุทธ์ของแต่ละบริษัท ที่ทำให้สินค้าออกมาเป็นที่น่าพอใจและยอมรับแก่ลูกค้า ซึ่งขั้นตอนการผลิตหลักๆก็คือ กระบวนการฉีดเส้นใย กระบวนการปั่นเกลียวด้าย กระบวนการถักทอ กระบวนการย้อมรวมไปถึงการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าก่อนที่จะส่งไปให้ลูกค้า จะเห็นได้ว่ากระบวนการทั้งหมดนี้จะต้องมีปัญหาเกิดขึ้น

สืบเนื่องมาจากแผนกทอ 2 มีปัญหาการส่งมอบอวนล่าช้า ทั้งนี้มีปัจจัยหลายๆอย่างที่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้น ซึ่งปัจจัยหนึ่งของปัญหานี้ก็คือการเปลี่ยนรายการ เนื่องจากในแต่ละครั้งนั้นแผนกทอ 2 ใช้เวลามากเกินไปอาจเป็นเพราะ พนักงานQCส่งรายการให้กับพนักงานเปลี่ยนรายการล่าช้า พนักงานเปลี่ยนรายการต้องปรับเปลี่ยนเส้นด้ายตลอด-เส้นด้ายอี่แปะ พนักงานช่างต้องทำการปรับขนาดตาอวนใหม่ พนักงานประจำเครื่องทอเริ่มทำการทอล่าช้า หรือเครื่องจอตอรายการ จึงส่งผลให้การส่งมอบอวนไปยังแผนกต่อไปไม่ทันตามกำหนดและทำให้สูญเสียระบบของการผลิตในแผนกอื่นๆอีกด้วย

ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาปัญหาและหาวิธีการแก้ไข เพื่อพัฒนาคุณภาพหรือมาตรฐานของบริษัทรวมถึงช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนรายการ ที่เกิดจากการบกพร่องของพนักงานทำให้สูญเสีย เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรายการมากเกินไป ซึ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นปัญหาขององค์กรหรือบริษัทที่ต้องเร่งหาทางแก้ไขและควบคุม เราจึงคิดแก้ไขปัญหามีแนวทางโดยสร้างมาตรฐานในการเปลี่ยนรายการและปลูกฝังการตรงต่อเวลาให้กับพนักงานทั้งนี้อาจทำให้ลดเวลาการเปลี่ยนรายการและสามารถเพิ่มผลผลิตให้กับองค์กรหรือบริษัทได้

1. นายดิษฐ์พงษ์ เผ่ากลิน สาขาวิศวกรรมเคมีสิ่งทอ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. นายพงศ์เทพ ชำคำ หัวหน้าโรงงาน 3 และหัวหน้าแผนกประกันคุณภาพบริษัท สยามบราเดอร์ จำกัด
3. ผศ.ชวลิต แสงสวัสดิ์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อลดเวลาในการเปลี่ยนรายการและส่งผลผลิตให้กับแผนกอื่นๆได้ทันเวลา
- 1.2.2 เพื่อเพิ่มผลผลิตให้กับแผนกทอ 2
- 1.2.3 เพื่อแก้ไขปัญหาการส่งมอบอวอลล่าช้า

1.3 เป้าหมายของการดำเนินโครงการ

ลดเวลาในการเปลี่ยนรายการให้ลดลง 10%

1.4 ขอบเขตของโครงการ

ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้เวลาในการเปลี่ยนรายการ โดยสืบค้นข้อมูลภายในแผนกทอ 2 เพื่อลดเวลาการเปลี่ยนรายการและแก้ไขปัญหาการส่งมอบอวอลล่าช้าของแผนกทอ 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 สามารถลดระยะเวลาในการเปลี่ยนรายการ ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
- 1.5.2 ทำให้เพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น
- 1.5.3 ทราบถึงปัจจัยที่ทำให้ระยะเวลาในการเปลี่ยนรายการล่าช้า

บทที่ 3

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ ได้รับการมอบหมายให้ทำโครงการ (Project) “ลดเวลาการเปลี่ยนรายการเพื่อเพิ่มผลผลิต” จากการศึกษาดูงานนั้น มีสาเหตุหลายอย่างที่ให้การเปลี่ยนรายการนั้นล่าช้า เช่นการปรับตาดหลายครั้ง เกิดการปรับรายการพร้อมกัน เป็นต้น เพื่อให้การเปลี่ยนรายการใช้เวลาลดลง จึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้นมา โดยศึกษาว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหานี้ขึ้นและนำสาเหตุนั้นมาหาแนวทางแก้ไข

3.1 ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

3.1.1 ศึกษาขั้นตอนการทำงาน

จากการศึกษากระบวนการเปลี่ยนรายการของแผนกทอ 2 มีขั้นตอนการผลิตดังนี้

1. รับรายการ
2. ส่งรายการ
3. ปรับรายการ
4. ปรับขนาดตา
5. ตรวจจนวน
6. เริ่มทอ

เมื่อได้ศึกษาขั้นตอนการทำงานของแผนกทอ 2 แล้ว พบว่าในแผนกทอ 2 นั้นมีปัญหาการส่งมอบอวอลล่าช้าซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ที่ยังไม่ได้ดำเนินการหาทางแก้ไข

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการส่งมอบอวอลของแผนกทอ 2 นั้นล่าช้าถึง 78.01% ทั้งนี้เกิดจากหลายสาเหตุที่ทำให้การส่งมอบอวอลนั้นล่าช้า ซึ่งสาเหตุหลักๆมีดังนี้

1. เครื่องจักรหยุดการผลิต(ซ่อม)
2. เครื่องจักรหยุดการผลิต(รอรายการ)
3. เครื่องจักรหยุดการผลิต(รอเส้นใย)
4. การเปลี่ยนรายการล่าช้า
5. พนักงานทำการทอล่าช้า

เมื่อได้เข้าไปศึกษาและเก็บข้อมูล พบว่าขั้นตอนการเปลี่ยนรายการล่าช้าเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แผนกทอ 2 นั้นส่งมอบอวอลไปยังแผนกอื่นๆไม่ทันตามกำหนดจึงได้ยกสาเหตุนี้มาทำการแก้ไขก่อน เนื่องจากไม่มีประสบการณ์ความรู้ในด้านเครื่องกลและสาเหตุนี้สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลา 4 เดือนขณะที่ทำการฝึกงานสหกิจศึกษา

3.2 หาวิธีการแก้ไขปัญหา

จากการที่ได้ศึกษาดูงานในส่วนของแผนกทอ 2 นั้นได้สังเกตเห็นปัญหาการส่งมอบอวอลล่าช้า ซึ่งเป็นปัญหาของแผนกทอ 2 ที่เกิดจากกระบวนการหนึ่งของการผลิตอวอลคือ กระบวนการเปลี่ยนรายการ ดังนั้นกระบวนการนี้จึงถูกเลือกมาศึกษาและหาวิธีแก้ไขเพื่อลดเวลาที่สูญเสียในการเปลี่ยนรายการและสามารถเพิ่มผลผลิตให้กับ บริษัท สยามบราเดอร์ ได้อีกทางหนึ่ง

สมมุติฐาน

จากการพิจารณาข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้ในการเปลี่ยนรายการ นำมาทำการวิเคราะห์พบว่าสาเหตุที่จะนำมาทำการแก้ไขเพื่อลดเวลาที่สูญเสียในการเปลี่ยนรายการคือ

- 1.ปรับรายการพร้อมกันหรือรายการชนกัน
- 2.ต้องปรับขนาดตาหลายครั้ง
- 3.พนักงานทำงานล่าช้า

จากนั้นได้ทำการเก็บข้อมูลของเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรายการ เพื่อให้ทราบถึงเวลาในการเปลี่ยนรายการของแต่ละครั้งและนำมาหาค่าเวลารวมเฉลี่ย

ข้อมูลแสดงเวลาที่ใช้ของแต่ละขั้นตอนในการเปลี่ยนรายการโดยคิดเป็นเวลารวมเฉลี่ยมีดังนี้

- 1.เครื่องหยุด-เริ่มปรับรายการใช้เวลาเฉลี่ยคิดเป็น54นาที
- 2.ปรับรายการ ใช้เวลาเฉลี่ยคิดเป็น 82 นาที
- 3.ปรับรายการเสร็จ-เริ่มปรับขนาดตาใช้เวลาเฉลี่ยคิดเป็น14นาที
- 4.ปรับขนาดตา ใช้เวลาเฉลี่ยใช้เวลาเฉลี่ยคิดเป็น111 นาที
5. ปรับขนาดตาเสร็จ-เริ่มทอ ใช้เวลาเฉลี่ยคิดเป็น 98 นาที

สรุปได้ว่าการเปลี่ยนรายการในแต่ละครั้งนั้นใช้เวลารวมเฉลี่ย 359 นาที แล้วได้นำข้อมูลเวลารวมเฉลี่ยมาศึกษาต่อเพื่อหาแนวทางในการแก้ไข

3.3 วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบการทดลอง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ได้สังเกตเห็นว่ากระบวนการเปลี่ยนรายการนั้นมีหลายสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียเวลาในการเปลี่ยนรายการ ทั้งนี้ได้เลือก 3 สาเหตุจากสมมุติฐานเพื่อทำการแก้ไขคือ การปรับรายการพร้อมกันหรือรายการชนกัน การปรับขนาดตาของช่าง พนักงานทำงานล่าช้า ดังนั้นจึงมีการวางแผนแนวทางเพื่อให้กระบวนการในขั้นตอนการเปลี่ยนรายการใช้เวลาน้อยที่สุดและสามารถเพิ่มผลผลิตได้

แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากแนวทางการแก้ไขปัญหแบ่งออก 3 วิธีคือ การแก้ไขการปรับรายการพร้อมกันหรือรายการชนกัน ประชุมย่อยเพื่อชี้แจงการปรับขนาดตาของช่าง รมรงคิให้พนักงานตระหนักถึงเรื่องเวลา ทั้งนี้เพื่อลดเวลาในกระบวนการเปลี่ยนรายการให้ได้มากที่สุด

บทที่ 4

ผลการแก้ไขปัญหา

4.1 ผลการแก้ไขปัญหา

จากการลดระยะเวลาที่สูญเสียในการเปลี่ยนรายการ เพื่อให้การเปลี่ยนรายการนั้นใช้เวลาลดลงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และสามารถเพิ่มผลผลิตได้มากกว่าเดิม โดยการแก้ไขปัญหที่กล่าวมานี้สามารถลดปัญหาการส่งมอบวนล่าช้าของแผนกทอ 2 ได้อีกด้วย

หลังจากการกำหนดแนวทางการเปลี่ยนรายการเพื่อลดเวลาที่สูญเสีย โดยมีการประชุมย่อยเพื่อหารือเรื่องการปรับขนาดตาของพนักงานช่าง แก้ปัญหาการปรับรายการพร้อมกันหรือรายการชนกัน รวมถึงการรมรงคิให้พนักงานภายในแผนกทอ 2 ตระหนักถึงเรื่องเวลา ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานได้ทราบถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาก็ได้มีการจัดทำเอกสารประกาศภายในแผนก ซึ่งส่งผลให้การเปลี่ยนรายการนั้นเร็วขึ้นและสามารถเพิ่มผลผลิตได้

4.2 ผลการใช้แนวทางลดเวลาในการเปลี่ยนรายการเพื่อเพิ่มผลผลิต

จากที่ได้นำเอาแนวทางการลดเวลาในการเปลี่ยนรายการเข้าไปใช้ในการควบคุมการผลิตภายในแผนกทอ 2 ทำให้กระบวนการผลิตของแผนกนั้นเร็วขึ้นและสามารถลดเวลาในการเปลี่ยนรายการ เมื่อเกิดการเปลี่ยนรายการพร้อมกันหรือรายการชนกัน สามารถทำให้ช่างทั้ง 12 คนมีแนวทางการปรับขนาดตาเหมือนกัน รวมไปถึงลดเวลาในการล่าช้าของพนักงานทั้งนี้ส่งผลให้เวลาในการเปลี่ยนรายการลดลง 38 นาที จากปกติใช้เวลา 5 ชั่วโมง 59 นาที เหลือเป็น 5 ชั่วโมง 21 นาที ซึ่งตามเป้าหมายนั้นกำหนดไว้ 10% หรือ 36 นาที และเมื่อลดเวลาในการเปลี่ยนรายการได้ก็แสดงว่าสามารถเพิ่มผลผลิตได้อีกด้วย

จากนั้นนำรอบเครื่องเฉลี่ยมาหาจำนวนเบอร์ทอที่สามารถทอได้ โดยนำรอบเครื่องเฉลี่ยมา×เวลาที่ลดได้ ซึ่งผลลัพธ์ที่ออกมาจะเป็นจำนวนรอบต่อนาทีและนำมาเปรียบเทียบกับเบอร์ทอจะได้เวลาที่ลดได้ 38 นาที

รอบเครื่องเฉลี่ย 11.68 รอบ/นาที

เท่ากับ $38 \times 11.68 = 443.84$ หรือประมาณ 444 เบอร์ทอ

ดังนั้น ในการเปลี่ยนรายการ 1 ครั้งสามารถเพิ่มผลผลิตได้ 444 เบอร์ทอหากค่าผลผลิตที่สามารถทอได้ต่อการเปลี่ยนรายการ 65 ครั้งหรือ 1 เดือนจะได้ เพิ่มผลผลิตได้ 444 เบอร์ทอ/การเปลี่ยนรายการ 1 ครั้ง เปลี่ยนรายการ 65 ครั้ง/เดือน

เท่ากับ $65 \times 444 = 28,860$ เบอร์ทอ/เดือน

ดังนั้น การเปลี่ยนรายการใน 1 เดือนมีโอกาสเพิ่มผลผลิตได้ 28,860 เบอร์ทอ/เดือน จากนั้นนำจำนวนเบอร์ทอที่เพิ่มได้มาหาจำนวนผืนโดยคัดเลือกรายการทอที่จะนำมาเปรียบเทียบกับที่นี้ใช้รายการ 0.40mm×3 1/2" ×150 ×2 ×1,035

จะได้

$$28,860 \div 1,035 = 27.88$$

$$27.88 \times 2 = 55.76 \text{ หรือประมาณ } 56 \text{ ผืน/เดือน}$$

4.3 มูลค่าในการทำโครงการ

اونโมโนฟิลาเมนต์ขนาด 0.40mm×3 1/2" ×150 ×2 ×1,035

ราคาผืนละ 1,265 บาท/ผืน

โอกาสที่จะสามารถทอออนเพิ่มขึ้น

เพิ่มผลผลิตได้ 56 ผืน/เดือน

$$\text{จะเพิ่มได้ } 56 \times 1,265 = 70,840 \text{ บาท/เดือน}$$

$$\text{หรือ จะเพิ่มได้ } 70,840 \times 12 = 850,080 \text{ บาท/ปี ดังนั้นมูลค่า}$$

โครงการที่คาดว่าจะได้รับการลดเวลาการเปลี่ยนรายการคือ 850,080 บาท/ปี

4.4 สรุปผลการทดลอง

จากการลดเวลาในการเปลี่ยนรายการ ได้ตั้งเป้าหมายของการจัดทำคือลดเวลาในการเปลี่ยนรายการของแผนก ทอ 2 ให้ลดลง 10% และสามารถเพิ่มผลผลิตให้กับแผนกทอ 2 ได้ โดยผลการทดลองในครั้งนี้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จากการที่ได้วางแผนการผลิตในกระบวนการเปลี่ยนรายการและมาตรการควบคุมการทำงาน of พนักงาน ซึ่งส่งผลให้ลดเวลาในขั้นตอนการเปลี่ยนรายการได้ 38 นาที ซึ่งคิดเป็น 10.59 เปอร์เซ็นต์ และเพิ่มยอดการผลิตให้กับแผนกทอ 2 ได้ 672 ผืน/ปี

ทั้งนี้จึงสรุปได้ว่าการจัดทำโครงการลดเวลาการเปลี่ยนรายการเพื่อเพิ่มผลผลิต มีผลทำให้ลดเวลาในการเปลี่ยนรายการได้ 10% ตามเป้าหมายซึ่งคิดเป็น 36 นาทีและสามารถทำให้เพิ่มผลผลิตในแผนกทอ 2 ได้ซึ่งคิดเป็นมูลค่าที่คาดว่าจะได้รับคือ 850,080บาท/ปี

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าในนามนักศึกษาฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ทำการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท สยามบราเดอร์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2557 อันเป็นผลที่ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ทำงานในด้านต่างๆ ที่มีค่าต่อการศึกษาและสามารถนำไปใช้ได้จริง สำหรับการประกอบวิชาชีพในภายภาคหน้า สำหรับรายงานการฝึกงานสหกิจศึกษานี้สามารถสำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและความอนุเคราะห์สนับสนุนจากหลายฝ่ายงานดังต่อไปนี้

- 1.คุณพรชัยสวาทยานนท์(ผู้จัดการโรงงาน บริษัท สยามบราเดอร์ จำกัด
- 2.คุณศุภมาศ สวาทยานนท์(รองผู้จัดการโรงงาน)
- 3.คุณพงศ์เทพ ชำคำ(หัวหน้าโรงงาน 3 และหัวหน้าแผนกประกันคุณภาพ)
- 4.คุณเสกสรร ยุทธโกศา(หัวหน้าโรงงาน 2)
- 5.คุณเกรียงไกร สวัสดิ์นะที(หัวหน้าโรงงาน 1)
- 6.คุณปกรณ์รัตน์ ธนรัตน์เตชะ(วิศวกรที่ปรึกษาและรักษาการแทนหัวหน้าแผนกทอ 2)
- 7.คุณวีรยุทธ หมานโตะเหม(วิศวกรโรงงาน)
- 8.คุณณัทภัก คุณาสินธาร(วิศวกรโรงงาน)
- 9.คุณเอกราช ฮวดสุวรรณ(วิศวกรโรงงาน)
- 10.บุคลากรแผนกทอ 2 ทุกท่าน
- 11.บุคลากร บริษัท สยามบราเดอร์ จำกัด ทุกท่าน

ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอขอบพระคุณ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและให้ความรู้พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการทำโครงการและรายงานปฏิบัติการสหกิจศึกษานี้ จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้คำปรึกษาต่างๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานจริง ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ประวัติผู้เขียนบทความ



นายดิษฐ์พงษ์ เผ่ากลีน

สาขาวิชา วิศวกรรมเคมีสี่ทอ

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ มทร.ธัญบุรี

67 ม.13 ต.แก้มอัน อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150

เบอร์โทรศัพท์ 089-0901979

E-mail kakee041@hotmail.com