



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนการผลิตยูโนเต็ดฟุตบอล
Productivity improvement and cost reduction in the process of United
Football : Chocolate Line

โดย

นายชัชฌพงษ์ สมทรง

รหัสประจำตัวนักศึกษา 56080210

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท ยูโนเต็ด ฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) (United Foods)

ที่อยู่ 95 ถนนท่าข้าม แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กทม. 10150

ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตั้งแต่วันที่ 04 มกราคม 2560 ถึง วันที่ 28 เมษายน 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอล

Productivity improvement and cost reduction in the process of United Football

โดย : นายชิษณุพงศ์ สมทรง

สาขาวิชา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร

ผู้นิเทศงาน : นายพิชัย นุ่มนวล

อาจารย์ผู้นิเทศ : รศ.ดร.รุจิรา ตาปราบ

บทคัดย่อ

โครงการเรื่องนี้เกิดขึ้นเนื่องจากผู้ผลิตสังเกตเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เนื่องจากในการผลิตแต่ละครั้งจะมีปัญหาของคอกวนเกิดขึ้นในส่วนเครื่องให้ความร้อน ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพของการผลิตที่ลดลง จึงศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิต พบว่าในระหว่างการผลิตมีปัญหาคอกวนอยู่ช่วงต้นของสายการผลิต ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญในการผลิตและเป็นจุดที่ส่งผลให้ประสิทธิภาพของการผลิตลดลง ดังนั้นจึงศึกษาหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและการลดต้นทุนการผลิต

ชิษณุพงศ์

นายชิษณุพงศ์ สมทรง
(นักศึกษา)

รุจิรา

รศ.ดร.รุจิรา ตาปราบ
(อาจารย์ที่ปรึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องการศึกษากระบวนการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุน : แผนกช็อกโกแลต (Productivity improvement and cost reduction in the process of United Football : Chocolate Line) สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิต บริษัท ยูไนเต็ดฟุตบอล จำกัด (มหาชน) ได้แก่ คุณสันติ อรุณนวล ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงาน, คุณพิชัย นุ่มนวล ตำแหน่ง Production Supervisor และคุณจิรพันธ์ ศักดิ์สุจริต ตำแหน่ง Production Supervisor ที่ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในการหาข้อมูล รวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลตลอดจนชี้แนะแนวทางในการดำเนินงานรวมถึงแก้ไขปรับปรุงจนโครงการสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ได้แก่ รศ.ดร.รุจิรา ตาปราบ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอน เพื่อให้การเขียนรายงานฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุดรวมถึงชี้แนะแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและวิธีการจัดทำโครงการจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ข้าพเจ้าจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอบพระคุณ Forelady, Foreman และพนักงานในไลน์การผลิตแผนกช็อกโกแลต ที่ให้ความช่วยเหลือในส่วนการดำเนินงานในระหว่างการทดลองจนกระทั่งการจัดทำโครงการจนประสบผลสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญเรื่อง

	หน้าที่
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ชื่อและสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
ลักษณะสถานประกอบการ ผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการหลักของสถานประกอบการ	1
รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงาน	2
ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ	2
ชื่อและตำแหน่งงานของผู้นิเทศงาน	3
ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
บทที่ 2 วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและแผนการปฏิบัติสหกิจศึกษา	
วัตถุประสงค์ที่นักศึกษาหรือผู้นิเทศงานกำหนดให้ทำ	4
ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน	4
1. ด้านสถานประกอบการ	4
2. ด้านนักศึกษา	4
3. ด้านมหาวิทยาลัย	4
แผนการทำงาน	5
บทที่ 3 ชื่อโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติ	
หัวข้อโครงการ	6
บทนำ ความสำคัญหรือที่มาของปัญหา	6
การตรวจสอบเอกสาร	6
วัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้รับมอบหมาย	6
ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการสหกิจศึกษา	6
ขอบเขตของการศึกษา	6
บทที่ 4 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาหรือจัดทำโครงการ	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้าที่
บทที่ 5 วิธีดำเนินการวิจัย	
วิธีการศึกษาทดลอง	9
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	11
บทที่ 6 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	12
บทที่ 7 สรุปผลการศึกษา	
สรุปผลที่ได้จากการศึกษาทดลอง	13
สรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	13
ประโยชน์ที่ได้รับ	14
ข้อเสนอแนะ	14
เอกสารอ้างอิง หรือบรรณานุกรม	15
ภาคผนวก	16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้าที่
บทที่ 2 วัตถุประสงค์	
ตารางที่ 2.1 ตารางแผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	5
บทที่ 6 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	
ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงผลการทดลองก่อนปรับปรุง	12
ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงผลการทดลองหลังปรับปรุง	12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้าที่
บทที่ 1	
ภาพที่ 1.1 สัญลักษณ์บริษัท ยูไนเต็ด ฟุตส์ จำกัด (มหาชน)	1
ภาพที่ 1.2 ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของบริษัท	1
ภาพที่ 1.3 ผลิตภัณฑ์เชียงใหม่	1
ภาพที่ 1.4 ผลิตภัณฑ์ยูไนเต็ดอัลมอนต์	1
ภาพที่ 1.5 ผลิตภัณฑ์โตโร่	1
ภาพที่ 1.6 ผลิตภัณฑ์โยโย่	1
ภาพที่ 1.7 โครงสร้างองค์กรบริษัท	2
บทที่ 4 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาหรือจัดทำโครงการ	
ภาพที่ 4.1 เครื่องให้ความร้อน	8
ภาพที่ 4.2 ตลับเมตร	8
ภาพที่ 4.3 พาเลท	8
ภาพที่ 4.4 โมลต์	8
ภาพที่ 4.5 อลูมิเนียมลายตีนไก่	8
ภาพที่ 4.6 เครื่องเจียรไฟฟ้า	8
ภาพที่ 4.7 เกรน	8
บทที่ 5 วิธีดำเนินการวิจัย	
ภาพที่ 5.1 กระบวนการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอล	9
ภาพที่ 5.2 แสดงปัญหาคอขวดของไลน์การผลิต	9
ภาพที่ 5.3 เครื่องให้ความร้อน	10
ภาพที่ 5.4 เพิ่มความสูงเครื่องให้ความร้อน	10
ภาพที่ 5.5 ขนาดของอุโมงค์ให้ความร้อน	10
ภาพที่ 5.6 เพิ่มขนาดของอุโมงค์ให้ความร้อน	10
ภาพที่ 5.7 ไลน์การผลิตแบบเดิม	10
ภาพที่ 5.8 จัดไลน์การผลิตใหม่	10
ภาพที่ 5.9 บันทึกผลการทดลอง	11
ภาพที่ 5.10 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1 บทนำ



ภาพที่ 1.1 สัญลักษณ์บริษัทยูไนเต็ดฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) ภาพที่ 1.2 ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของบริษัท

1.1 ชื่อและสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท ยูไนเต็ดฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ตั้ง 95 ถนนท่าข้าม แขวงสามยุค เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150

1.1.1 ลักษณะสถานประกอบการ ผลิตภัณฑ์/ผลิตผล หรือการให้บริการหลักของสถานประกอบการ

เป็นโรงงานผลิตขนมขบเคี้ยว ได้แก่ เวเฟอร์ ช็อกโกแลต ลูกอม สหรัย เยลลี่ ผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงของบริษัท คือ เชียงโฮ ยูไนเต็ดอัลมอนด์ โดโร่ โยโย่ เป็นต้น



ภาพที่ 1.3 เชียงโฮ



ภาพที่ 1.4 ยูไนเต็ดอัลมอนด์



ภาพที่ 1.5 โดโร่

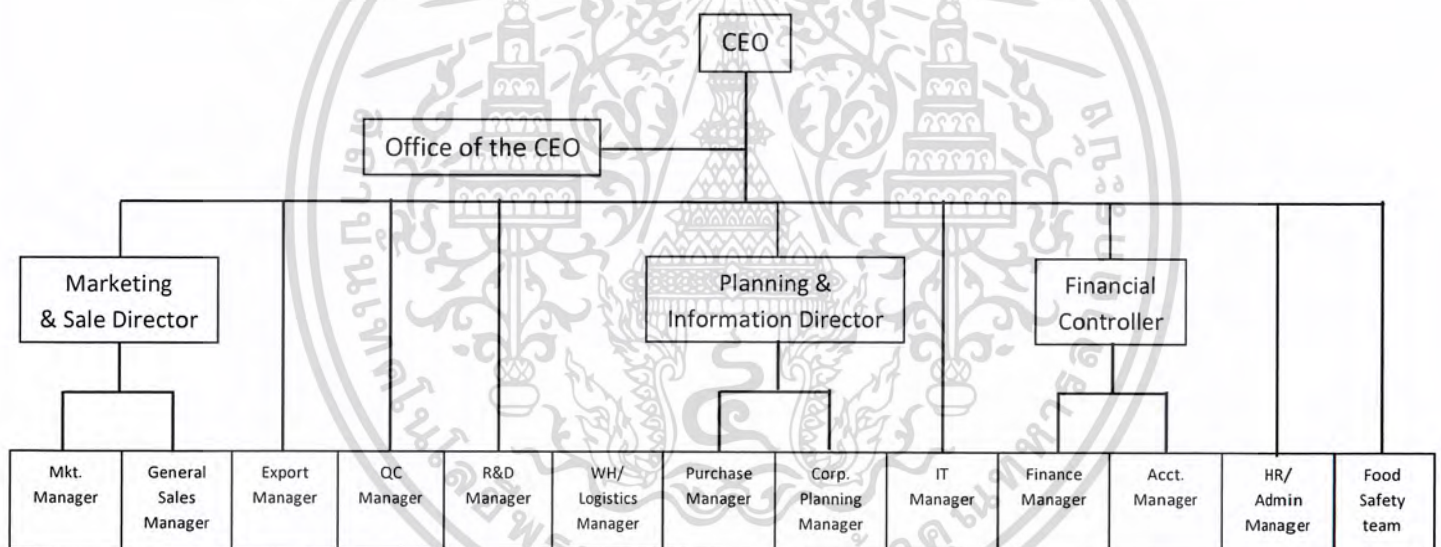


ภาพที่ 1.6 โยโย่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงาน

โครงสร้างองค์กรตามหน้าที่การงาน (Functional Organization Structure) โดยแบ่งไปตามประเภทหรือหน้าที่การงานเพื่อแสดงให้เห็นว่าในแต่ละแผนกนั้นมีหน้าที่ต้องทำอะไรบ้าง ซึ่งผลดีก่อให้เกิดการได้คนที่มีความสามารถทำงานในแผนกนั้นๆ ทั้งยังฝึกบุคคลในแผนกนั้นๆ ให้มีความเชี่ยวชาญกับหน้าที่ของงานนั้นอย่างลึกซึ้ง สำหรับฝ่ายบริหารระดับสูงนั้นก็ก็เป็นเพียงแต่กำหนดนโยบายไว้กว้างๆ เพราะมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านคอยป้อนข้อมูลที่ถูกต้องให้พิจารณาตัดสินใจและให้มีความผิดพลาดได้น้อยมาก อีกประการหนึ่งในแต่ละแผนกนั้น เมื่อทุกคนมีความเชี่ยวชาญงานในหน้าที่ชนิดเดียวกันย่อมก่อให้เกิดการประสานงานได้ง่าย เนื่องจากแต่ละคนมีความสนใจในงานและใช้ภาษาเดียวกัน ทำให้สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีได้ง่าย นอกจากนี้การบริหารงานก็เกิดความประหยัดด้วย เพราะแต่ละแผนกได้ใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านสร้างผลิตผลได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย การใช้เครื่องจักรและแรงงานก็ใช้ได้ผลคุ้มค่า



ภาพที่ 1.7 โครงสร้างองค์กรบริษัท

1.3 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ

ตำแหน่ง Production Supervisor Trainee

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย คือ

ศึกษาเรียนรู้กระบวนการผลิต

ศึกษาเรียนรู้ควบคุมการผลิต

ศึกษาเรียนรู้การวางแผนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและแผนการปฏิบัติสหกิจศึกษา

2.1 วัตถุประสงค์ที่นักศึกษาหรือผู้นิเทศงานกำหนดให้ทำ

เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจงานในส่วนพื้นฐานของการผลิตรวมถึงการเรียนรู้ขั้นตอนการวางแผนการผลิตเพื่อควบคุมการผลิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับการผลิตตามที่ต้องการ เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับฝ่ายอื่นๆได้ เช่นฝ่ายจัดซื้อและเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ระหว่างการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษามาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการสหกิจศึกษาตลอดจนการพัฒนาบุคลิกภาพให้เหมาะสมกับสถานะในการทำงานภายใต้แรงกดดันต่างๆ และสามารถนำเสนอโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ศึกษามีความพร้อมในการทำงานต่อไปในอนาคต

2.2 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน

2.2.1 ด้านสถานประกอบการ

สหกิจศึกษาจะมีส่วนช่วยยกระดับองค์กรผู้ประกอบการในการร่วมผลิต/สร้างแรงงานที่มีคุณภาพและเพิ่มผลิตภาพ(Productivity) ในองค์กร ทั้งในด้านการลดต้นทุนการผลิตตลอดจนลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการพัฒนากำลังคนในองค์กร ทำให้เกิดการสรรหาและพัฒนาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้องค์กรผู้ใช้บัณฑิตยังได้รับประโยชน์จากโครงการหรืองานที่นักศึกษาปฏิบัติในการนำไปปรับปรุงกระบวนการทำงานหรือกระบวนการผลิตให้ดีขึ้นอันนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตมวลรวมของประเทศ และเพื่อให้องค์กรผู้ใช้บัณฑิตได้รับประโยชน์จากโครงการหรืองานที่นักศึกษาปฏิบัติอีกทั้งใช้ประโยชน์จากสหกิจศึกษาเป็นแนวทางหนึ่งในการสรรหาและพัฒนาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ

2.2.2 ด้านนักศึกษา

สหกิจศึกษาจะเป็นแนวทางในการเสริมสร้างประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงในองค์กรผู้ใช้บัณฑิต (Work Base Learning) ที่จะช่วยพัฒนาศักยภาพและความสามารถของนักศึกษาให้เกิดการเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีสู่การปฏิบัติงานจริง และต่อยอดองค์ความรู้สู่การสร้างความรู้ใหม่ๆได้อย่างต่อเนื่องต่อไปอีกทั้งยังส่งเสริมทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในวิชาชีพ และการดำรงชีวิตในสังคมส่งผลให้นักศึกษาที่ผ่านสหกิจศึกษาเป็นผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณลักษณะและสมรรถนะที่ตรงตามความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต ตลอดจนมีคุณภาพที่แข่งขันได้ในอาเซียนและตลาดโลกและเพื่อพัฒนาบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ให้ มีคุณลักษณะและสมรรถนะที่ตรงตามความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต

2.2.3 ด้านมหาวิทยาลัย

สมรรถนะของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรสหกิจศึกษาจะช่วยยกระดับคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาให้เป็นที่ยอมรับในตลาดแรงงาน และช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ของอาจารย์นิเทศที่เข้ามานิเทศงานในองค์กรผู้ใช้บัณฑิต อันนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอน และการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Research) เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆในการปรับปรุงหลักสูตรและการที่หลักสูตรสหกิจ

ศึกษากำหนดให้มีการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (Learning Outcomes Education) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศ (Thailand Qualification Framework หรือ TQF) และเป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลกรวมทั้งต้องยกระดับความรู้ใหม่และนำไปสู่การผลิตผลงานวิจัยในเชิงพาณิชย์ต่อไปและเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาซึ่งเป็นภาคผู้ผลิตบัณฑิตได้เชื่อมโยงสัมพันธ์กับองค์กรผู้ใช้บัณฑิตและเกิดการบูรณาการความร่วมมือในการพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน การวิจัย และการสร้างองค์ความรู้ใหม่

2.3 แผนการทำงาน

หัวข้องาน	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4
ศึกษางานพื้นฐานในส่วนการผลิต				
การควบคุมการผลิตและวางแผนการผลิต				
การควบคุมคุณภาพให้สอดคล้องกับการผลิต				
การทำโครงการการเพิ่มประสิทธิภาพ				
การนำเสนอโครงการเพื่อผ่านการฝึกสหกิจ				

ตารางที่ 2.1 ตารางแผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 ชื่อโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติ

หัวข้อโครงการ: เรื่อง การศึกษากระบวนการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและ

ลดต้นทุน: แผนกช็อกโกแลต

Productivity improvement and cost reduction in the process of United Football :

Chocolate Line

3.1 บทนำ ความสำคัญหรือที่มาของปัญหา

ปัจจุบันกระบวนการผลิตสินค้ายูไนเต็ดฟุตบอลพบปัญหาว่าเครื่องให้ความร้อนมีขนาดไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน ทำให้มีการรอระหว่างกระบวนการผลิต และถือเป็นจุดคอขวดของสายการผลิต ดังนั้นจึงได้คิดปรับปรุงเครื่องให้ความร้อนให้มีขนาดที่เหมาะสมต่อการใช้งาน และนำหลักการ ECRS เข้ามาประยุกต์ใช้เพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต

3.2 การตรวจสอบเอกสาร

การศึกษาโครงการเรื่องนี้ยังไม่มีการศึกษาอย่างละเอียดมาก่อนในอดีต

3.3 วัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้รับมอบหมาย

3.3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตช็อกโกแลตยูไนเต็ดฟุตบอล เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุน

3.3.2 ปรับปรุงเครื่องให้ความร้อนโมลด์ช็อกโกแลตให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน

3.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการสหกิจศึกษา

3.4.1 สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอลให้เพิ่มมากขึ้น

3.4.2 สามารถลดต้นทุนจากการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอล

3.5 ขอบเขตของการศึกษา

ส่วนการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอล แผนกช็อกโกแลต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาหรือจัดทำโครงการงาน

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาหรือจัดทำโครงการงาน

4.1.1 ECRS

การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS ความสูญเปล่า หรือ MUDA หรือ WASTE ล้วนแต่มีความหมายเดียวกัน หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นแต่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้า ซึ่งความสูญเปล่านั้นมีอยู่ 7 ประการด้วยกันคือ

1. การผลิตมากเกินไป (Overproduction)
2. การรอคอย (Waiting)
3. การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Transporting)
4. การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ (Inappropriate Processing)
5. การเก็บสินค้าที่มากเกินไป (Unnecessary Inventory)
6. การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions)
7. ของเสีย (Defect)

ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการนี้เป็นสิ่งที่ไม่มีความจำเป็นและไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์แก่บริษัท ดังนั้นทุกบริษัทควรจะทำ การลดความสูญเปล่าเหล่านี้ลง การลดความสูญเปล่านั้นนอกจากจะเป็นการปรับปรุงการผลิตและสามารถเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนที่เกิดในบริษัทอีกด้วย

หลักการ ECRS เป็นหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และ การทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่ายๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าลงได้เป็นอย่างดี

- การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และ ของเสีย

- การรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

- การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย เช่นในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

- การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะ ออกแบบจิ๊ก (jig) หรือ fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ ถือว่าผิดกฎหมายและจะดำเนินการฟ้องดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป

4.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 4.1 เครื่องให้ความร้อน



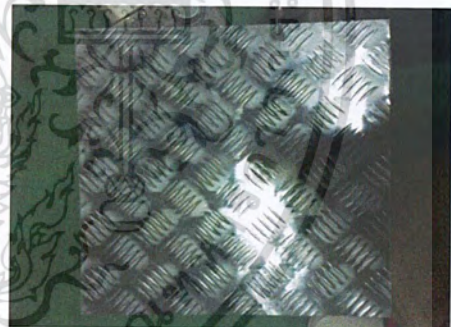
ภาพที่ 4.2 ตลับเมตร



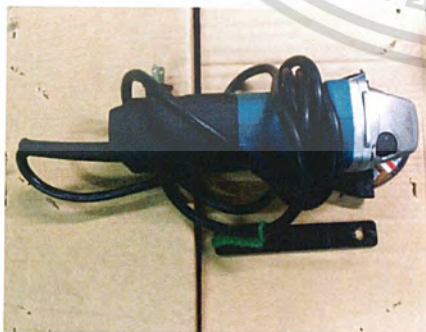
ภาพที่ 4.3 พาเลท



ภาพที่ 4.4 โมลด์



ภาพที่ 4.5 อลูมิเนียมลายตีนไก่



ภาพที่ 4.6 เครื่องเจียรไฟฟ้า



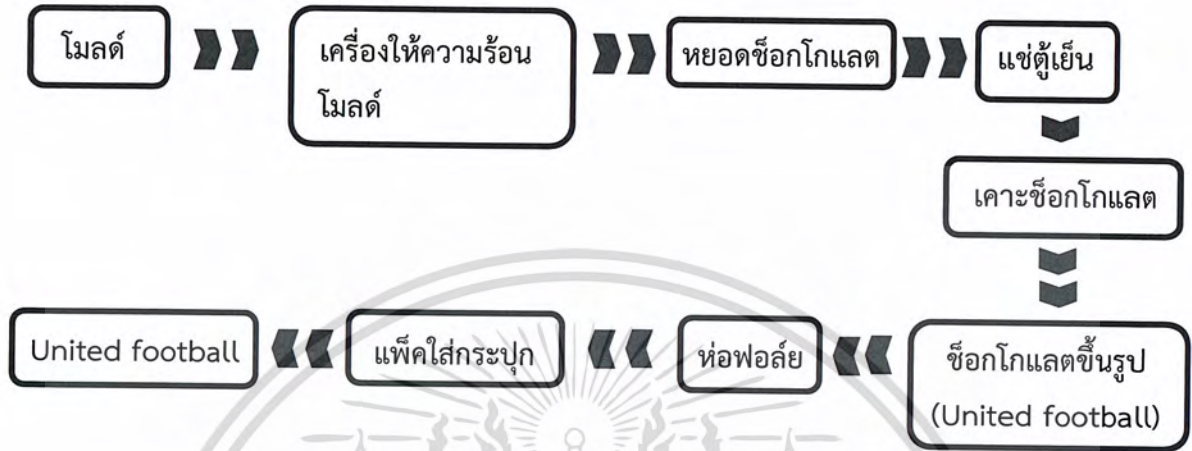
ภาพที่ 4.7 เครน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 วิธีการศึกษาทดลอง

5.1.1 ศึกษากระบวนการผลิตยูไนต์ฟุตบอล



ภาพที่ 5.1 กระบวนการผลิตยูไนต์ฟุตบอล

5.1.2 การเลือกปัญหา



ภาพที่ 5.2 แสดงปัญหาคอขวดของไลน์การผลิต

ในกระบวนการผลิต พบว่าในขั้นตอนงานส่วนให้ความร้อนโมลต์นั้นเป็นคอขวดของสายการผลิต เนื่องจากจากขนาดของโมลต์ช็อกโกแลตมีขนาดความกว้างของโมลต์ที่พอดีกับความกว้างของเครื่องให้ความร้อนโมลต์ แต่เนื่องจากสายพานลำเลียงโมลต์ของเครื่องให้ความร้อนมีการสั้นไปมา ส่งผลให้โมลต์ติดบริเวณทางออกของอุโมงค์ให้ความร้อน

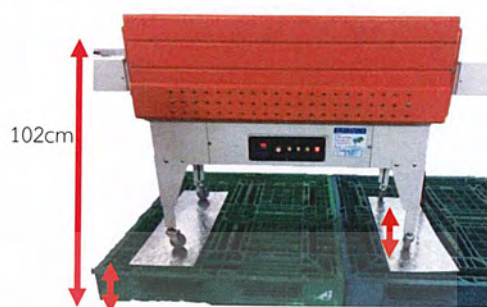
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 วิธีการทดลอง

5.1.2.1 เพิ่มความสูงเครื่องให้ความร้อน (ฐานเครื่อง 15 เซนติเมตรและขาเครื่อง 10 เซนติเมตร)



ภาพที่ 5.3 เครื่องให้ความร้อน



ภาพที่ 5.4 เพิ่มความสูงเครื่องให้ความร้อน

5.1.2.2 เพิ่มขนาดของอูโมงค์ให้ความร้อน (ข้างละ 0.5 เซนติเมตร)



ภาพที่ 5.5 ขนาดของอูโมงค์ให้ความร้อน



ภาพที่ 5.6 เพิ่มขนาดของอูโมงค์ให้ความร้อน

5.1.2.3 จัดสมดุลไลน์การผลิตใหม่ (Line Balancing of production United Football Process.)



ลดจำนวนพนักงาน 1 คน

ภาพที่ 5.7 ไลน์การผลิตแบบเดิม

ภาพที่ 5.8 จัดไลน์การผลิตใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.4 บันทึกผลการทดลอง



ภาพที่ 5.9 บันทึกผลการทดลอง

5.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 5.10 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

6.1 ตารางแสดงผลการทดลอง

เครื่องจักร	กว้าง (ซม.)	สูง (ซม.)
เครื่องให้ความร้อน	45.5	77

ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงผลการทดลองก่อนปรับปรุง

เครื่องจักร	กว้าง (ซม.)	สูง (ซม.)
เครื่องให้ความร้อน	46.5	102

ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงผลการทดลองหลังปรับปรุง

จากตารางแสดงผลการทดลองหลังจากปรับปรุงเครื่องให้ความร้อนให้มีความสูงที่เหมาะสมกับเครื่องหยอดช็อกโกแลต (United football) โดยเพิ่มความสูงเพิ่มขึ้น 25 เซนติเมตร เพิ่มความกว้าง 1 เซนติเมตร จากเดิมเครื่องให้ความร้อนมีความ สูง 77 เซนติเมตร และความกว้าง 45.5 เซนติเมตร

6.2 วิจารณ์ผลการทดลอง

ถ้าต้องการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผลิตนั้นต้องติดตั้งเครื่องปล่อยโมลด์อัตโนมัติพร้อมสายพานลำเลียงโมลด์สู่เครื่องให้ความร้อนและเครื่องหยอดช็อกโกแลต เพื่อให้การผลิต United Football เป็นการผลิตแบบอัตโนมัติ ทั้งนี้จะต้องมีการติดตั้งถังพักน้ำโค้ท(ชอคโกแลต) ในไลน์การผลิต ติดตั้งระบบปั๊มและระบบท่อส่งชอคโกแลตสู่เครื่องหยอดชอคโกแลตโดยตรง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7 สรุปผลการศึกษา

7.1 สรุปผลที่ได้จากการศึกษาทดลอง

7.1.1 จากการทดลองพบว่า

ในการทดลองปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอล ด้วยการเพิ่มความสูงของเครื่องให้ความร้อน และเพิ่มความกว้างของอุโมงค์ให้ความร้อนได้ โดยเพิ่มความสูงขึ้น 25 เซนติเมตร เพิ่มความกว้าง 1 เซนติเมตร ทำให้การผลิต United Football จากกึ่งอัตโนมัติเป็นการผลิตแบบอัตโนมัติ

โดยนำระบบ ECRS มาประยุกต์ใช้กับโครงการสหกิจครั้งนี้ Eliminate ตัดขั้นตอนที่พนักงานนำโมลด์ออกมาเครื่องให้ความร้อนและนำเข้าเครื่องหยอดช็อกโกแลตออก, Rearrange จัดไลน์การผลิตใหม่เพื่อง่ายต่อการปฏิบัติงาน, Simplify ปรับปรุงเครื่องให้ความร้อนให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น และสามารถลดต้นทุนการผลิต (ค่าแรง)

7.1.2 มูลค่าที่สามารถลดได้

มูลค่าที่สามารถลดได้ โดยคำนวณจากค่าแรงของพนักงานโดยมีต้นทุนของค่าแรงอยู่ที่ 446,400 บาท/ปี และจากการปรับปรุงโดยการลดพนักงาน 2 คนทำให้ต้นทุนลดลง 89,280 บาท/ปี โดยลดพนักงาน 1 คนต่อการผลิต 8 ชม. ดังนั้นสามารถลดจำนวนพนักงานได้จำนวน 2 คน ต่อการผลิต 16 ชม. ($2 \text{คน} \times 310 \text{บาท} \times 12 \text{วัน/เดือน} \times 12 \text{เดือน/ปี}$) ดังนั้นต้นทุนการผลิตจะลดลง 89,280 บาท/ปี

7.2 สรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในด้าน

7.2.1 ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

7.2.1.1 การปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไป

จากสังคมที่น้องในมหาวิทยาลัยเปลี่ยนเป็นสังคมการทำงานที่เต็มไปด้วยความกดดัน รวมถึงการถูกจับตามองและการแข่งขันตลอดเวลาในระยะแรกยังคงมีปัญหาในการปรับตัวรวมทั้งความคิดและทัศนคติที่มีต่อการทำงานซึ่งค่อนข้างยากและเป็นไปอย่างช้าๆแต่เมื่อเวลาผ่านไปก็สามารถปรับตัวให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น

7.2.1.2 การสื่อสารกับพนักงานในไลน์การผลิต

ต่างคนก็ต่างที่มาและการสื่อสารด้วยการใช้ภาษาพื้นถิ่นในระหว่างการทำงาน ทำให้เกิดการสื่อสารที่ไม่ค่อยเข้าใจรวมถึงการพูดคุยในแง่เชิงวิชาการมากเกินไป ก็ส่งผลให้เกิดความสับสนขึ้นจึงต้องเรียนรู้ในการเลือกภาษาพูดในการสื่อความหมายเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันและป้องกันการขัดแย้งทางความคิดที่จะเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อในระยะยาวในระหว่างที่ต้องทำงานร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.1.3 การวางตัวในระหว่างการปฏิบัติงานร่วมกับพนักงาน

เป็นเรื่องที่ยากในระยะแรกที่จะวางตัวได้เหมาะสมและเกิดผลกระทบน้อยที่สุดเนื่องจากต่างคนต่างความคิด และพนักงานส่วนใหญ่ไม่เข้าใจว่านักศึกษาสหกิจเป็นใครมีหน้าที่อะไรทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ง่าย ทำให้พนักงานไม่เป็นตัวของตัวของเราจึงมีหน้าที่ในการวางตัวให้เหมาะสมและทำให้ได้รับความไว้วางใจ

7.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

7.3.1 จากการปฏิบัติสหกิจศึกษาทำให้เข้าใจในสภาวะการทำงานจริงสภาวะความกดดันในระหว่างการทำงานที่ต้องเจอซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้นักศึกษามีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย ทางด้านจิตใจ ความคิดและทัศนคติในการทำงานมากขึ้น และมีการเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้เข้ากับสถานที่นั้นๆ เพื่อให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพและราบรื่น

7.3.2 มีการพัฒนาทางด้านบุคลิกภาพในทางที่ดีขึ้น รวมถึงการวางตัวและการเลือกใช้ภาษาในการสื่อสารที่ใช้ในการทำงานจริง

7.3.3 ทำให้คุ้นเคยกับการเข้าสังคมกับคนหมู่มาก ซึ่งจะทำให้สามารถเข้ากับผู้คนใหม่ๆได้ง่าย และเกิดปัญหาในระหว่างการทำงานร่วมกันน้อยลง

7.3.4 ทำให้เกิดการเรียนรู้ว่าการรับฟังนั้นดีกว่าการพูดเกินความจำเป็น ที่อาจจะส่งผลให้เกิดปัญหาตามมาทีหลังในการไม่ระมัดระวังคำพูด ส่วนการรับฟังนั้นทำให้เราสามารถเข้าใจในความคิดของบุคคลผู้นั้น และเราจะสามารถเข้าถึงความคิดของคนผู้นั้นได้

7.4 ข้อเสนอแนะ

7.4.1 ควรอย่างยิ่งในการดำเนินการทำโครงการสหกิจต่อไป

7.4.2 ควรติดตามผลในระยะแรกที่นักศึกษาเริ่มปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขปัญหากรณีที่เกิดความไม่เข้าใจในการปฏิบัติงาน

7.4.3 ในระหว่างที่นักศึกษาปฏิบัติงานทางคณะกรรมการแจ้งข่าวสารให้นักศึกษาสหกิจรับรู้ เช่น การสอบหรือกิจกรรมที่ทางคณะจัดทำขึ้นในขณะที่นักศึกษาสหกิจกำลังปฏิบัติงาน เนื่องจากนักศึกษาสหกิจไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆที่คณะจัดขึ้น และเพื่อนักศึกษาจะดำเนินการแจ้งทางโรงงานล่วงหน้าในกรณีที่ต้องลาหยุดงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง หรือบรรณานุกรม

- เอกสารบันทึกการผลิตยูไนเต็ดฟุตบอลของแผนกซ็อกโกแลต เดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม 2560

- ผศ.ประเสริฐ อัครประถมพงศ์. ปีที่สี่คัน2560. เรื่อง ECRS. แหล่งที่มา :

<https://cpico.wordpress.com>. 06 มีนาคม 2560



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดแนบท้ายแบบฟอร์มสหกิจศึกษา

- รูปป้ายบริษัท



- รูปถ่ายกับป้ายบริษัท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขณะปฏิบัติงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปถ่ายร่วมกับพนักงาน



- กิจกรรมอื่นๆ



ทาสีบริเวณไลน์การผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้