แบบเสนอข้อมูล (Template) ผลงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานดีเด่น ระดับชาติ ประจำปี พ.ศ.2563

ประเภทที่ 5 นักศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบรูณาการกับการทำงานที่มีโครงงาน/ผลงานปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีเด่น(โครงงาน/ผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปีการศึกษา)

เครือข่าย : **เครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษาภาคใต้ตอนล่าง**

สถาบันอุดมศึกษา : **มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี**

ข้อมูลนักศึกษา :

1. **ชื่อ-สกุล** นางสาวณิชยา เกตุสว่างวงค์

2.**สาขาวิชา/คณะ** สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา
สาขาวิชาเอก อุตสาหกรรมไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

3.เบอร์โทรศัพท์มือถือ 095-441-0954

4.ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 5840310510@psu.ac.th

5.ชื่อโครงการ/ผลงาน ปัจจัยที่มีผลต่อการแตกลายของไม้บาง Sapele หลังกระบวนการปิดผิวบนแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

6.ชื่อสถานประกอบ บริษัท เมโทรพาเนล (จังหวัดนนทบุรี)

7.ที่อยู่สถานประกอบการ 39/3 ม.4 ถ.ฤชุพันธ์ ต.ไทรใหญ่ อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี 11150

8.ชื่อผู้นิเทศ คุณเล็ก นาคนิล

9.ชื่อคณาจารย์นิเทศ ดร.วิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ

10.ระยะเวลาปฏิบัติ 7 มกราคม 2562-26 เมษายน 2562

• โครงงาน/ผลงาน/งานประจำ ได้รับการจัดระบบการทำงานที่เหมาะสมจากสถานประกอบการทั้งลักษณะงานและระยะเวลา มีการจัดระบบพี่เลี้ยงสอนงาน (สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 1 หน้า A4)

โครงงานสหกิจศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการแตกลายของไม้บาง Sapele หลังกระบวนการปิดผิวบนแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง:กรณีศึกษา บริษัทเมโทรพาเนล (จังหวัดนนทบุรี)” บริษัทเมโทรพาเนล มีการจัดทำแผนการดูแลและจัดระบบให้นักศึกษาสหกิจอย่างเหมาะสมมีการจัดส่งเอกสารสำหรับฝึกเตรียมเข้าทำงานที่บอกรายละเอียดการรับนักศึกษา นางสาวณิชยา เกตุสว่างวงค์ เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษามาให้นักศึกษาและทางสาขาวิชารับทราบก่อนที่นักศึกษาจะไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (ทั้งนี้ได้แนบสัญญาดังกล่าวนี้มาด้วย) โดยระยะเวลาในการปฏิบัติงานสหกิจในครั้งนี้เริ่มตั้งแต่วันที่ 7 มกราคม 2562 ถึง วันที่ 27 เมษายน 2562 ทางบริษัทได้กำหนดพี่เลี้ยงสอนงานหรือพนักงานที่ปรึกษาที่มีความเข้าใจระบบสหกิจศึกษา และมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้นักศึกษา คือ นางเล็ก นาคนิล ตำแหน่งหัวหน้าแผนกปิดผิววีเนียร์

นักศึกษาสหกิจได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยหัวหน้าแผนกปิดผิววีเนียร์และศึกษาโครงงานในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งหัวข้อที่ได้รับดังกล่าวถือเป็นเป็นหาหลักของบริษัท และต้องการจะหาวิธีการแก้ไขเพื่อต้องการลดปริมาณของเสีย อีกทั้งยังได้เข้าร่วมกิจกรรมอื่น ๆ ที่ทาง บริษัทจัดขึ้นเสมือนนักศึกษาเป็นพนักงานคนหนึ่งของบริษัท โดยนักศึกษาได้รับค่าตอบแทนวันละ 200 บาท ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตลอดระยะเวลา 4 เดือน ทางพนักงานพี่เลี้ยงร่วมกับอาจารย์ ที่ปรึกษาได้กำหนดแผนปฏิบัติงานอย่างชัดเจน มีการติดตามงานให้เป็นไปตามแผนอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ทางบริษัทเปิดโอกาสให้คณาจารย์นิเทศ และอาจารย์ที่ปรึกษาเข้ามาติดตามความก้าวหน้า ได้ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 1 แผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตลอดระยะเวลา 4 เดือน (แผนการทำโครงงาน)

ลำดับที่	หัวข้องาน	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	ศึกษากระบวนการปิดผิววีเนียร์																
2.	เก็บข้อมูลปัญหาการแตกลายของไม้บาง Sapele																
3.	ใช้ทฤษฎี 4M1E เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา																
4.	วางแผนวิธีการการทดลอง																

5.	เริ่มทำการทดลอง																
6.	รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง																
7.	จัดทำข้อมูลเพื่อนำเสนอพร้อมจัดทำข้อมูลในรูปเล่ม																
8.	นำเสนอผลการทดลองแก่สถานประกอบการ																

• การดำเนินงานมีความถูกต้อง มีระเบียบแบบแผน และทำให้นักศึกษามีโอกาสได้ใช้วิชาความรู้/ทักษะตามที่ได้เรียนมา

(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 2 หน้า A4)

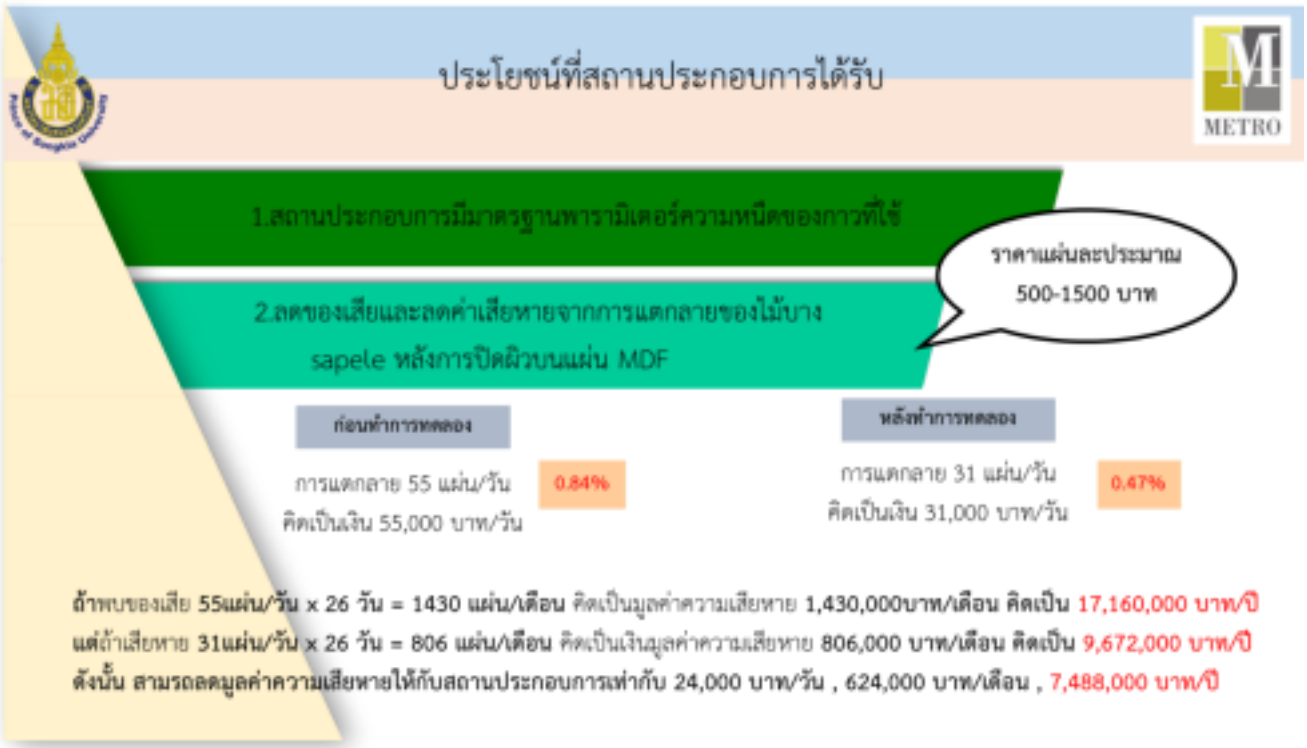
โครงงานสหกิจศึกษาเรื่องนี้ได้ดำเนินงานตามขั้นตอนอย่างมีระเบียบแบบแผน เหมือนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ทั่วไป ทั้งนี้ได้แสดงขั้นตอนการดำเนินงานโครงงานสหกิจศึกษาอย่างละเอียดไว้ในตารางที่ 1 การทำโครงงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้นักศึกษาได้มีโอกาสนำวิชาความรู้ที่เรียนมาปรับใช้ได้อย่างเต็มนี้เช่น ความรู้จากรายวิชาการผลิตและสมบัติของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง วิชากาวและทฤษฎีการยึดติด,วิชาการควบคุมคุณภาพ,วิชาระเบียบวิธีวิจัย เป็นต้น

นักศึกษาได้วางแผนการทำโครงงานสหกิจอย่างครอบคลุม ตามทฤษฎีที่ได้เรียนมาในรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยนักศึกษาเข้าใจกระบวนการปิดผิวบนแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางและวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาจากการปิดผิวได้เพราะนักศึกษาได้เรียนรายวิชาชีพคือรายวิชาการผลิตและสมบัติของแผ่นชิ้นไม้อัดวิชาเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบวิชากาวและทฤษฎีการยึดติดนอกจากนี้ยังได้นำหลักการของวิชาการควบคุมคุณภาพมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบอีกด้วยเช่นนักศึกษาได้ใช้ทฤษฎี 4M1E เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและสร้างแผนภูมิควบคุมเพื่อหาค่ามาตรฐานของกาวอีกทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการทำงานเป็นต้นทักษะการฝึกปฏิบัติในส่วนรายวิชาปฏิบัติการตอนเรียนทำให้นักศึกษาลงมือทำงานได้จริงขณะปฏิบัติงานสหกิจศึกษานักศึกษาได้ฝึกการนำความรู้จากรายวิชาที่เรียนไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสถาน ประกอบการ ได้ฝึกคิด วิเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อมูลอีกทั้งนักศึกษาได้ฝึกทักษะในการติดต่อสื่อสารการทำงานร่วมกับผู้อื่นและทักษะการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ทางบริษัทได้กำหนดให้นักศึกษานำเสนอความก้าวหน้ากับพนักงานพี่เลี้ยง และฝ่ายอื่น ๆ เป็นประจำเดือนละ 1-2 ครั้ง โดยจะมีพนักงานฝ่ายผลิตแผนกอื่น ๆ เข้าร่วมรับฟังและติชมพร้อมกับแนะแนวทางในการทดลองและปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุสำเร็จและผ่านไปได้ด้วยดี

• ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อโครงงาน/ผลงาน

(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 2 หน้า A4)

สถานประกอบการพึงพอใจกับผลการศึกษาที่ได้จากโครงงานสหกิจศึกษานี้ เนื่องจากหัวข้อ โครงงานเป็นการหาสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อบริษัทค่อนข้างมากและทำให้บริษัทสูญเสียรายได้โดยประโยชน์ที่สถานประกอบการได้รับในการศึกษาโครงการนี้ สถานประกอบการได้มี Standard ความหนืดของกาวที่ใช้ในการปิดผิวไม้บาง Sapele และความชื้นของไม้บางที่นำมาปิดผิว โดยความหนืดของกาวควรอยู่ในช่วง 76000-96000 ต่อกาว 1 โหม้ของการใช้งาน และจะต้อง ควบคุมค่าความชื้นของวีเนียร์ให้อยู่ในช่วง 26-48%ซึ่งจะต้องพักวีเนียร์ไว้ก่อนใช้งานประมาณ 30 นาที จากโครงงานสหกิจที่ได้ศึกษามีผลทำให้ลดของเสียและมูลค่าความเสียหายจากการแตกลายของ ไม้บาง Sapele หลังกระบวนการปิดผิวบนแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง โดยในปัจจุบัน บริษัทได้นำวิธีการปฏิบัติดังกล่าวมาปรับใช้จริงในกระบวนการผลิต



ก่อนได้แนวปฏิบัติในการปิดผิวไม้บาง Sapele บนแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง ซึ่งพบการแตกลายต่อวันอยู่ที่ 55 แผ่นต่อวัน จากไม้จำนวน 18 ตั้ง (1 ตั้ง มี 360 แผ่น) ซึ่งมีการแตกลายอยู่ที่ 0.84 % โดยราคาของไม้ที่ปิดผิวแผ่นละ 500-1500บาท หากคิดที่ราคา 1000 บาท เมื่อเกิดการแตกลายบริษัทไม่สามารถนำผลิตภัณฑ์มาขายให้กับลูกค้าได้ ทำให้เกิดมูลค่าความเสียหาย 55 แผ่น x 1000 บาท = 55,000 บาท ต่อจำนวน 18 ตั้ง แต่หลังนำแนวปฏิบัติงานที่นักศึกษาสร้างขึ้นไปใช้พบว่ามีการเกิดการแตกลายเพียง 22 แผ่นต่อวัน

จากจำนวนไม้ 18 ตั้ง ความเสียหายจากการแตกลายหลังจากปิดผิวลดลงเหลือ 0.47% หรือหากทำการเปรียบเทียบจำนวนความเสียหายจากการแตกลายที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้พบว่าจำนวนการบวมแตกหลังการปิดผิวลดลง 56% (จาก 55 แผ่นเหลือ 31 แผ่น) หากจำนวนวันของการทำงานต่อเดือนอยู่ที่ 26 วัน และใช้วิธีการผลิตแบบเดิม จะเกิดมูลค่าความเสียหายอยู่ที่ 26 วัน x 55 แผ่น x 1000 บาท = 1,430,000 บาทต่อเดือน แต่หากใช้แนวปฏิบัติที่นักศึกษาสร้างขึ้นจะเกิดมูลค่าความเสียหายเท่ากับ 26 วัน x 31x แผ่น x 1000 บาท = 806,000 บาทต่อเดือน ซึ่งจะเห็นว่าบริษัทสามารถลดมูลค่าความเสียหายลงได้ 624,000 บาทต่อเดือน ทั้งนี้ตัวเลขดังกล่าวเกิดจากการคาดการณ์กำลังการปิดผิวไม้บาง Sapele บนแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจำนวน 1 ไลน์การผลิต หากบริษัทเพิ่มกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 2- 3 ไลน์ผลิต และได้นำแนวปฏิบัติที่นักศึกษาคิดขึ้นไปใช้และเกิดการแตกลายของไม้บาง Sapele หลังกระบวนการปิดผิวลดลง หมายความว่าบริษัทจะลดมูลค่าความเสียหายจากการแตกลายหลังกระบวนการปิดผิวได้ในปริมาณที่มากกว่าตามที่ได้แสดงตัวอย่างการคำนวณไว้ข้างต้น

• เป็นโครงงาน/ผลงาน ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรมในสถานประกอบการ

(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 3 หน้า A4)

ประโยชน์ที่สถานประกอบการได้รับจากโครงงานสหกิจศึกษานี้ คือ สถานประกอบการได้มีแนวปฏิบัติในการปิดผิวของไม้บาง Sapele บนแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (MDF) เพื่อลดปริมาณการแตกลายของไม้บาง และยังสามารถลดค่าเสียหายในการเกิดการแตกลายหลังการปิดผิวได้ ปัจจุบันทางบริษัทได้นำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้จริงในการปฏิบัติงาน และนำวิธีการการทดลองเปลี่ยนปรับยี่ห้อกาวเพื่อลดต้นทุนการผลิต

การศึกษาพบว่าปริมาณความชื้นของไม้บาง Sapele ก่อนปิดผิว,ความหนืดของกาว มีผลต่อการเกิดการแตกลายของไม้บาง Sapele หลังกระบวนการปิดผิว โดยปริมาณความชื้นของไม้บาง Sapele ที่สูงหรือต่ำจนเกินไป ซึ่งความชื้นที่ได้ทำการทดลองพบว่าเหมาะสมต่อการนำมาปิดผิวจะอยู่ที่ 26%-48% และความหนืดของกาวควรอยู่ในช่วง 76,000-96,000 ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการปิดผิว หากความหนืดกาวสูง-ต่ำกว่าที่กำหนดจะเป็นผลทำให้กาวไม่ซึมและกาวจะกระกายตัวยากขึ้น อาจจะทำให้เกิดเป็นจุดช่องว่างและหากวีเนียร์ที่ปิดผิวลงบนแผ่น MDF ไม่ติดกาวจุดช่องว่างดังกล่าวที่เกิดขึ้นจะเป็นผลทำให้เกิดการแตกลายของไม้ บางหลังการอัดเย็นหรือได้รับแรงอัดได้

ในกระบวนการปิดผิวไม้บาง Sapele จึงมีความจำเป็นที่จะต้องควบคุมความชื้นของไม้บาง Sapele ก่อนปิดผิว ความหนืดของกาว โดยความชื้นของไม้บางจะต้องไม่ให้ต่ำกว่า 26% ไม่ให้สูงกว่า 48% และความ หนืดของกาวจะต้องอยู่ในช่วง 76,000-96,000 ซึ่งจะช่วยลดการแตกลายของไม้บาง Sapele หลัง กระบวนการปิดผิว อีกทั้งยังต้องควบคุมตัวแปรอื่น ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และจะต้องควบคุมให้ ได้ดังนี้

- **การอัดเย็น** แรงอัด 20 กิโลกรัม/ตารางเมตร เวลา 60 วินาที

- **การอัดร้อน** อุณหภูมิ170 °C แรงอัด 50 กิโลกรัม/ตารางเมตร เวลา 30 วินาที นอกจากนี้บริษัทยังได้แนวทางหรือวิธีการในการหาปัจจัยที่เหมาะสมในการปิดผิวไม้บางชนิดอื่นๆ เช่น Red oak,Okoume,Birch บนแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางที่เกิดมูลค่าความเสียหายในการผลิต อีกด้วย