แบบฟอร์มตอบประเด็นคำถาม
การประกวดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานดีเด่น ประจำปี พ.ศ. 2567
สำหรับสถาบันการศึกษา ในเครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษา ของเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน
ประเภทที่ 7 นักศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่มีโครงงาน/ผลการปฏิบัติงานด้านนวัตกรรมดีเด่น

เสนอโดย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ผู้ประสานงาน : นายนิมิตร ทักษวิทยาพงศ์

โทรศัพท์/โทรสาร : 061-9519597

อีเมล์ : nimit.tu@spu.ac.th

<u>ประเภทที่ 7 นักศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่มีโครงงาน/ผลการปฏิบัติงานด้านนวัตกรรมดีเด่น</u>

(มีอายุไม่เกิน 2 ปีการศึกษา)

เครือข่าย : เครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษาภาคกลางตอนบน

สถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ข้อมูลของนักศึกษา

1. ชื่อ-สกุล : นายพีระพล นิลพัด

2. สาขาวิชา/คณะ : สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 062-9359603

4. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : pirapol.nil@gmail.com

4. ชื่อโครงการ/ผลงาน : อุปกรณ์บันทึกอุณหภูมิโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

6. ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท เลอก้า อินโนเวชั่น จำกัด

7. ที่อยู่สถานประกอบการ : 8/165 ซอยนวมินทร์ 85 แยก 2-5 แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10240

8. ชื่อผู้นิเทศ : นายกนกพนธ์ นิลสวัสดิ์

9. ชื่อคณาจารย์นิเทศ : นายนิมิตร ทักษวิทยาพงศ์

10. ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 10/มกราคม/2565 ถึง 31/เมษายน/2565

1. โครงงาน/ผลงานที่ได้รับมอบหมายได้รับความเห็นชอบและสนับสนุนเป็นพิเศษจากสถานประกอบการ ทั้งลักษณะงานและระยะเวลามีการจัดระบบพี่เลี้ยงสอนงาน โดยเป็นโครงงาน/ผลงานที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา

ก่อนที่นักศึกษาจะออกฝึกสหกิจได้มีการเตรียมความพร้อม นักศึกษาได้ทำการหาสถานประกอบการเหมือนกับการออกหางานจริงตามสถานประกอบการต่างๆ แบบที่นักศึกษาอยากไปฝึกตัวเอง หลังจากที่นักศึกษาได้สถานประกอบการแล้วมีการพูดคุยกับสถานประกอบและอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาได้รับความเห็นชอบและการสนับสนุนจากสถานประกอบการในเรื่องต่างๆ เช่น การใช้ชีวิตในช่วงฝึกสหกิจในสถานประกอบการ หัวข้อโครงงานที่สถานประกอบการมีความสนใจและมีการออกแบบระยะเวลาในการทำโครงงานอย่างเหมาะสมเป็นต้น ซึ่งได้รับคำแนะนำและออกแบบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการ ในส่วนนี้ถือว่าเป็นการเตรียมความพร้อมที่สำคัญที่จะช่วยให้นักศึกษามีประสบการณ์ดีๆ ในการทำงานและใช้ชีวิตในสถานประกอบการต่อไป

ทางสถานประกอบการมีการจัดพี่เลี้ยงเข้ามาดูแลนักศึกษาและร่วมวางแผนการดำเนินงานโครงงาน เปิดให้นักศึกษาคิดอย่างอิสระและคอยเสนอไอเดียและความคิดใหม่ๆ ให้นักศึกษาจากประสบการณ์ของพี่เลี้ยงเองส่วนตัวนักศึกษาเองได้นำความรู้ที่เรียนจากรั้วมหาวิทยาลัยมาประยุกต์และสร้างงานด้านนวัตกรรมสร้างสรรค์ตอบโจทย์และความต้องการของสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ก.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อแก้ปัญหาระบบทำความเย็นในห้องแช่เย็นเกิดน้ำแข็งเกาะแผงทำความเย็นแล้วไม่มีการแจ้งเตือนให้ช่างเข้าไปแก้ไข
2. เพื่อป้องกันการลืมปิดประตูห้องแช่เย็น จึงทำให้สินค้าภายในห้องแช่เสียหายจากอุณหภูมิที่สูงขึ้น
3. เพื่อให้ลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานการณ์ทำงานของห้องแช่เย็น เช่น อุณหภูมิ ระยะเวลาการเปิดปิดประตู ประวัติการซ่อมแซม และควบคุมความเสียหายของสินค้าภายในห้องแช่เย็นทั้ง 300 สาขา

ก.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. สร้างอุปกรณ์บันทึกอุณหภูมิโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและราคาไม่แพง
2. อุปกรณ์ต้องรองรับการการสื่อสารที่หลากหลายทั้ง 0-10V, 4-20mA, NTC, MODBUS RS485, Wi-Fi, LoRaWAN เป็นต้น
3. อุปกรณ์ต้องรองรับการปรับปรุงและพัฒนาได้จากระยะไหล โดยใช้ OTA (Over The Air)
4. อุปกรณ์ต้องมีความง่ายในการติดตั้งหรือนำไปใช้งาน
5. อุปกรณ์ต้องสามารถส่งข้อมูลขึ้น Platform ที่ทางบริษัทได้พัฒนาไว้ได้

หัวข้องาน	ระยะเวลาดำเนินงาน															
	มกราคม 2566				กุมภาพันธ์ 2566				มีนาคม 2566				เมษายน 2566			
	สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.การศึกษาหฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้	■															
2. การรวบรวมข้อมูล	■															
3. การออกแบบวงจร IoT Device		■	■	■												
4. เริ่มสั่งโรงงานผลิต IoT Device ที่ออกแบบ					■	■	■	■								
5. พัฒนา Firmware เพื่อใช้ควบคุม IoT Device						■	■		■							
6.ทดสอบการใช้งาน และติดตั้งในสถานที่จริง									■	■	■	■	■	■	■	■
7. แก้ไขข้อบกพร่องของ IoT Device และของ Firmware												■	■			
8. จัดทำเอกสาร															■	■

หมายเหตุ ■ ระยะเวลาในการดำเนินงาน

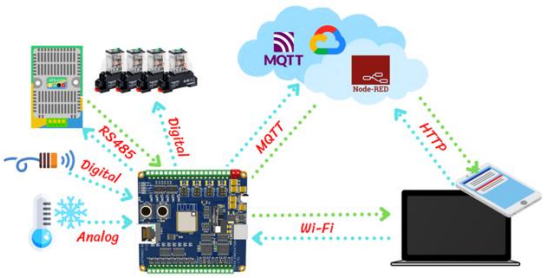
ทางสถานประกอบการยังให้โอกาสการนักศึกษาออกบูธและทำงานร่วมกับพี่เลี้ยงเสมือนกับนักศึกษาเป็นพนักงานคนหนึ่งในสถานประกอบการ

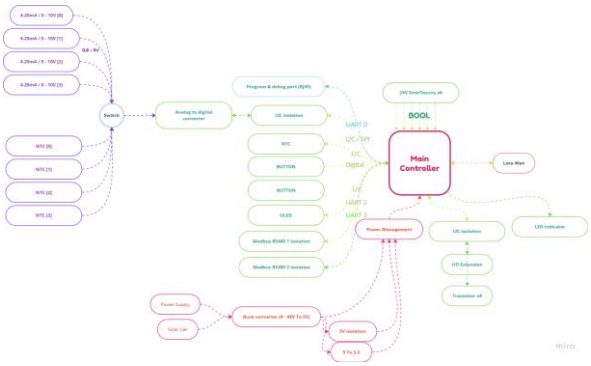
2. การดำเนินงานมีความถูกต้อง มีระเบียบแบบแผนและทำให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์ใช้วิชาความรู้/ทักษะตามที่ได้เรียนมา โดยใช้ความรู้ทักษะในการศึกษากระบวนการ การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา หรือสร้างแนวทางใหม่

ช่วงที่นักศึกษาได้ฝึกสหกิจในสถานประกอบการเป็นช่วงที่มีโอกาสที่ดีในการนำความรู้และทักษะที่เรียนรู้ในมหาวิทยาลัยมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง โดยในกรณีนี้นักศึกษามีโอกาสที่จะนำความรู้ในหลายวิชามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบพัฒนาอุปกรณ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของสถานประกอบการและลูกค้าของสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม ขอยกตัวอย่างเช่น

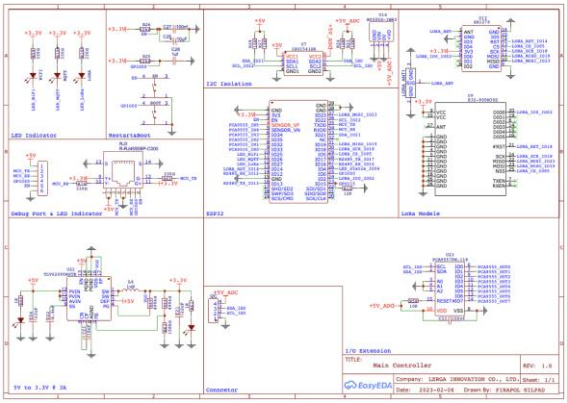
1. **วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าและระบบ:** นักศึกษาเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการและปัญหาที่ต้องการแก้ไขของลูกค้า รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับระบบที่พัฒนาอุปกรณ์เข้าไปช่วยแก้ไขปัญหานั้นๆ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ลูกค้าและการศึกษาเกี่ยวกับระบบที่มีอยู่แล้ว

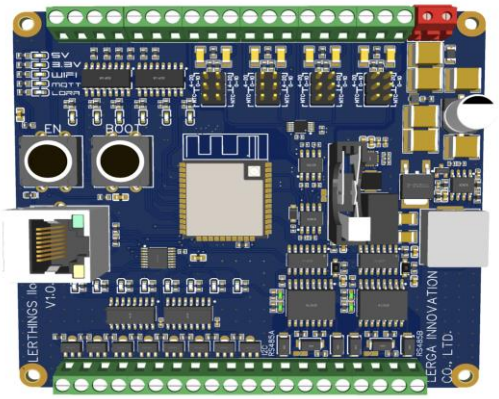
2. **วิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบ:** หลังจากที่เข้าใจความต้องการของลูกค้าและตัวระบบ ต่อมานักศึกษาจะทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบที่จะพัฒนาโดยใช้ความรู้ที่ได้รับในหลายๆ ด้าน เช่น เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบ และข้อกำหนดทางเทคนิคอื่นๆ



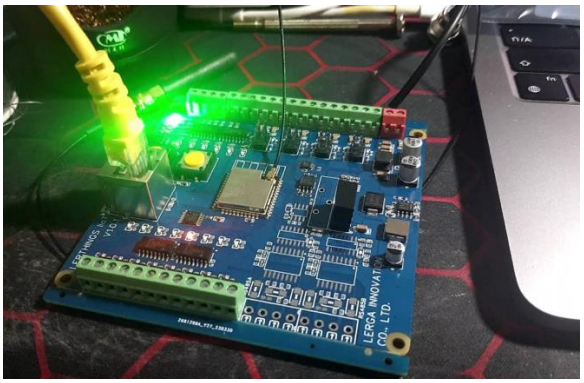


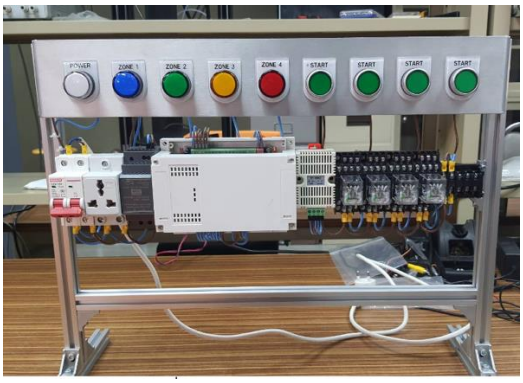
3. **ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์:** นักศึกษานำความรู้และทักษะที่มีในการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ตามความต้องการของลูกค้า โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น ซอฟต์แวร์ EasyEDA หรือเครื่องมือสำหรับการพัฒนาฮาร์ดแวร์ รวมถึงการพัฒนาเฟิร์มแวร์ของระบบเป็นต้น





4. **ทดสอบและปรับปรุง:** หลังจากที่อุปกรณ์ถูกพัฒนาขึ้นมา นักศึกษามีการทดสอบเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์และประสิทธิภาพ และทำการปรับปรุงตามผลทดสอบต่างๆ ให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า





5. **การรองรับการต่อยอดหรือพัฒนา:** นักศึกษาจะคำนึงถึงการรองรับความต้องการหรือการพัฒนาในอนาคต โดยการออกแบบอุปกรณ์ให้มีความยืดหยุ่นและความสามารถในการต่อยอดหรือปรับปรุงใหม่ๆ ได้โดยง่าย

ด้วยขั้นตอนเหล่านี้ นักศึกษาจะสามารถพัฒนาอุปกรณ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของของสถานประกอบการและลูกค้าของสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้เต็มที่

3. มีผลการประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อโครงงาน/ผลงาน อันเนื่องมาจากคุณภาพของผลงานที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือมีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์

ผลการประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อโครงงานอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมากมีการให้คะแนนประเมิน 189/200 และมีข้อคิดเห็นต่อโครงงานของนักศึกษาจากสถานประกอบการดังรูปภาพด้านล่าง

ข้อคิดเห็นต่อโครงการสหกิจศึกษา (โปรดให้ระดับคะแนน 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด)

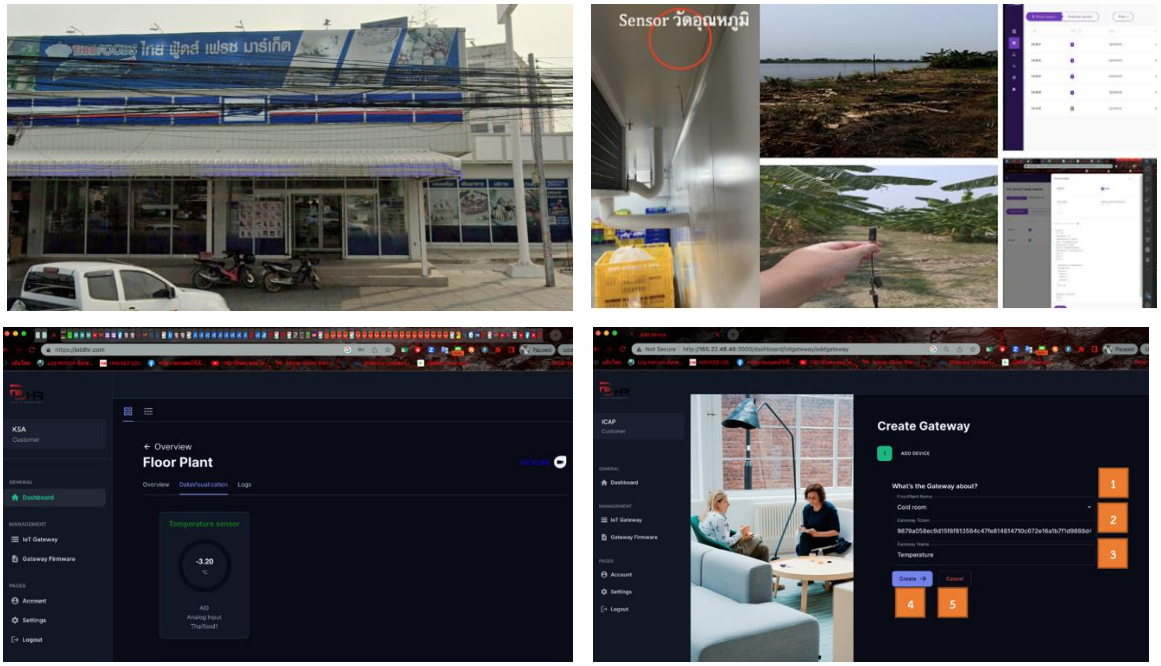
Opinion and feedback on the Cooperative Education Program (Rating scale: 5= Most, 4= A lot, 3=Average, 2=Moderate, 1=Fair

หัวข้อประเมิน / Items	ระดับความคิดเห็น / Rating Scale				
	5	4	3	2	1
1) สหกิจศึกษามีประโยชน์ต่อองค์กรของท่าน / Cooperative Education benefited your organization 1. ได้ประโยชน์จากผลงานของนักศึกษาที่ไปปฏิบัติงาน/ The origination gained benefits from the program through student's work performances and outcomes.		✓			
2. พนักงานประจำมีเวลาสร้างสรรค์งานเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีนักศึกษาช่วยปฏิบัติงาน / Full-time employer had time to create more work because student was there to assist.	✓				
3. มีโอกาสได้คัดเลือกพนักงานประจำเข้าทำงาน / The organization had the opportunity to select new full-time employees.		✓			
4. มีโอกาสสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับสถานศึกษา / The organization had the opportunity to make collaboration with the university.	✓				

ประโยชน์ที่สถานประกอบการได้รับจากโครงงาน/ผลงาน หรือการปฏิบัติงานของนักศึกษาสหกิจศึกษา (Your organization gained benefits from student's work performance (project))

โครงงานที่นักศึกษาทำมีโอกาสใช้ในธุรกิจของบริษัทได้ และทางบริษัทได้มีการคิดต่องานเชิงให้กับอุตสาหกรรมรวมถึงบริษัทสามารถนำไปต่อยอดได้

ณ ปัจจุบัน อุปกรณ์ที่นักศึกษาออกแบบร่วมกับสถานประกอบการยังคงเป็นอุปกรณ์ที่ไปติดตั้ง และใช้งานอย่างต่อเนื่องในโรงงานและสถานประกอบการต่างๆ อุปกรณ์ที่นักศึกษาออกได้รับความพึงพอใจจากสถานประกอบการและลูกค้าของสถานประกอบการ ไม่เพียงแต่ในเรื่องของความสะดวกในการใช้งานและการติดตั้งที่ง่าย แต่ยังให้ความน่าเชื่อถือในด้านประสิทธิภาพ ความแม่นยำและความสามารถในการบำรุงรักษา



4. สร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน มีการยื่นจดคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา (อย่างน้อยอนุสิทธิบัตร) โดยความยินยอมของสถานประกอบการ และก่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรให้กับประเทศ

ในช่วงปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการ นักศึกษาแสดงความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับสถานประกอบการในหลายๆ ด้าน โดยการนำเสนอและทดลองวิธีการใหม่ๆ หรือแนวคิดสำหรับการพัฒนาธุรกิจหรือกระบวนการที่เพิ่มประสิทธิภาพขึ้น ตัวอย่างของความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถนำเสนอได้เป็นดังนี้

1. **การพัฒนากระบวนการทำงาน**: นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และแนะนำวิธีการใหม่ๆ ในการดำเนินงานหรือกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่าย เช่น การใช้เทคโนโลยีในทางด้าน internet of things (IoT) หรือการสร้างระบบการจัดการอุปกรณ์ระยะไกล
2. **การนำเสนอแนวคิดใหม่**: นักศึกษานำเสนอแนวคิดใหม่ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือสร้างความแตกต่างเป็นจุดขายให้กับสถานประกอบการ เช่น การพัฒนาบอร์ดที่รองรับการการสื่อสารที่หลากหลายทั้ง 0-10V, 4-20mA, NTC, MODBUS RS485, Wi-Fi, LoRaWAN และยืดหยุ่นต่อการใช้งานเป็นต้น
3. **การพัฒนาโครงการหรือโปรแกรม**: นักศึกษาสามารถพัฒนาระบบหรือโปรแกรมที่ช่วยในการจัดการเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาของระบบจากระยะไกล เข้ามาช่วยลดการเดินทางและจำนวนพนักงานลงทำให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
4. **การสร้างนวัตกรรม**: นักศึกษาสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ช่วยแก้ไขปัญหาหรือสร้างความแตกต่าง เช่น การพัฒนาอุปกรณ์ให้มีสามารถรองรับการสื่อสารได้หลากหลาย เพิ่มความง่ายในการติดตั้งหรือนำไปใช้งาน ปรับแต่งระบบให้สามารถส่งและรับข้อมูลขึ้น Platform เดิมของทางบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. **การสร้างสรรค์ที่มีความยั่งยืน**: นักศึกษาจัดทำโครงงานที่มีเอกลักษณ์และสร้างความมั่นคงให้กับธุรกิจของสถานประกอบการในระยะยาว สถานประกอบการสามารถนำโครงงานไปต่อยอดได้ในธุรกิจได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

จากอุปกรณ์ที่นักศึกษาออกแบบร่วมกับสถานประกอบการยังคงเป็นอุปกรณ์ที่ถูกนำไปใช้งานกับงานลูกค้าของสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง เพราะตัวอุปกรณ์ได้ถูกคิดให้ยืดหยุ่นและปรับแต่งได้ง่ายกับการใช้ในอนาคตของสถานประกอบการ

หลังจากที่นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเสร็จสิ้น สถานประกอบการตอบรับนักศึกษาเข้าทำงาน แต่นักศึกษามีความรู้ ความสามารถ พร้อมที่จะเปิดบริษัท (Triple Tech Expert) ของตนเอง และรับงานทางด้านเทคโนโลยีอื่นๆ จึงไม่ได้ปฏิบัติงานที่สถานประกอบการที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ไม่สามารถนำผลงานงานมาจดสิทธิบัตรได้

หมายเหตุ : 1. เป็นโครงงาน/ผลงานนวัตกรรม ที่เกิดจากผลงานของนักศึกษา

2. จะได้รับการพิจารณาพิเศษหากโครงการ/ผลงานของนักศึกษา มีการ

- ยื่นคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

- ยื่นขอการสนับสนุนจากแหล่งทุนที่สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมต่อเนื่องหรือเป็นผู้ประกอบการ