

## แบบฟอร์มเขียนข้อเสนอโครงการ “ต่อก้าวอาชีพ” ประจำปี 2567

ระดับการศึกษา ☒ ระดับ ปวส. ☐ ระดับ ปวช.

ประเภทผลงาน ☐ ผลงานใหม่ที่เป็นผลิตภัณฑ์/ สิ่งประดิษฐ์/ หรือกระบวนการใหม่  
☐ ผลงานเดิม ที่มีแนวคิดที่จะพัฒนา/ต่อยอดผลงานเดิม

(หมายเหตุ: ใส่ในเครื่องหมาย / หน้าระดับการศึกษา และประเภทผลงาน)

รหัสทีม/ชื่อทีม TK24-17 / Kanomtom .....

ชื่อผลงาน การพัฒนาระบบ Data Transmission ในไลน์การผลิตเครื่องยนต์ด้วยเทคโนโลยี IoT.....

สถาบันการศึกษา วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ปป

ที่อยู่สถาบันการศึกษา หมู่ที่ 3 193 ถ. สุขุมวิท ตำบล นาจอมเทียน อำเภอสัตหีบ ชลบุรี 20250

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้สมัคร (ทีมไม่เกิน 4 คน)

- ชื่อ.....อธิพัชร..... นามสกุล.....ภูรีเรืองโรจน์..... ชื่อเล่น.....เทพ.....  
 ชั้นปีที่.....ปวส. 2..... สาขาวิชา .....เทคนิคคอมพิวเตอร์.....  
 โทรศัพท์.....0947193514.....E-mail...66301280019@tatc.ac.th.....
- ชื่อ.....จารุวัฒน์..... นามสกุล.....สงศรี..... ชื่อเล่น.....เต๋ล.....  
 ชั้นปีที่.....ปวส.2..... สาขาวิชา.....เทคนิคคอมพิวเตอร์.....  
 โทรศัพท์.....0936194782..... E-mail.....66301280003@tatc.ac.th.....
- ชื่อ.....ศุภกฤต..... นามสกุล .....ป๋องพิมพ์..... ชื่อเล่น.....เชียร์.....  
 ชั้นปีที่.....ปวส.2..... สาขาวิชา .....เทคนิคคอมพิวเตอร์.....  
 โทรศัพท์.....0966498545..... E-mail.....66301280016@tatc.ac.th.....
- ชื่อ.....ศิวกร..... นามสกุล .....เกาะแก้ว..... ชื่อเล่น.....เจ้ง.....  
 ชั้นปีที่.....ปวส.2..... สาขาวิชา .....เทคนิคคอมพิวเตอร์.....  
 โทรศัพท์.....0615612095..... E-mail.....66301280015@tatc.ac.th.....

**ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาภายในสถาบันที่ส่งเข้าประกวด (ไม่เกิน 2 คน)**

1. ชื่อ.....นาย...ราเชนทร์.....สกุล.....คงระคำ.....  
 ตำแหน่ง.....ครู..... คณะ/สาขาวิชา.....เทคนิคคอมพิวเตอร์.....  
 โทรศัพท์.....0894733391..... E-mail.....rachain@tatc.ac.th.....
2. ชื่อ.....นาย...นรเศรษฐ์.....สกุล.....ศิริไปล์.....  
 ตำแหน่ง.....ครู..... คณะ/สาขาวิชา.....เทคนิคคอมพิวเตอร์.....  
 โทรศัพท์.....0892473727..... E-mail.....nara@tatc.ac.th.....

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเชิงนวัตกรรม

**1. Insight** มีกลุ่มเป้าหมายคือใคร และคาดว่าจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาหรือทำให้กลุ่มเป้าหมายดีขึ้นได้อย่างไร (หากมีสถานประกอบการที่พร้อมเข้าร่วมโครงการ และพร้อมรับผู้สมัครเข้าร่วมฝึกงาน โปรดระบุ ชื่อ-ที่อยู่สถานประกอบการ)

กลุ่มเป้าหมาย คือ สยามโตโยต้าอุตสาหกรรมจำกัด (Siam Toyota Manufacturing Co.,Ltd.)

แก้ปัญหา แก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ปัญหาคอขวดของระบบ Database Server
2. ข้อมูลขาดช่วง
3. ลด Downtime ในไลน์การผลิต

ดีขึ้นอย่างไร

1. สามารถจัดการเส้นทางการส่งข้อมูลซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ Database Server ล่ม ได้จำนวน 2 จุด
2. ข้อมูลมีความต่อเนื่องมากขึ้น ทำให้เกิดข้อมูลที่มีคุณภาพมากขึ้นสามารถนำไปพัฒนาระบบ

Production Monitoring เดิมที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

3. Downtime ในไลน์การผลิตเครื่องยนตลดลงทำให้เกิดประสิทธิภาพในไลน์การผลิตส่งผลให้

มีจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น

ชื่อ-ที่อยู่สถานประกอบการ : Siam Toyota Manufacturing Co., Ltd. 700/109,111,113 ซ. นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ตำบล บ้านเก่า อำเภอบางพลี ชลบุรี 20160 ประตู่ 1

## 2. Need ที่มาและความสำคัญ ความจำเป็นที่นำมาสู่การพัฒนาผลงาน

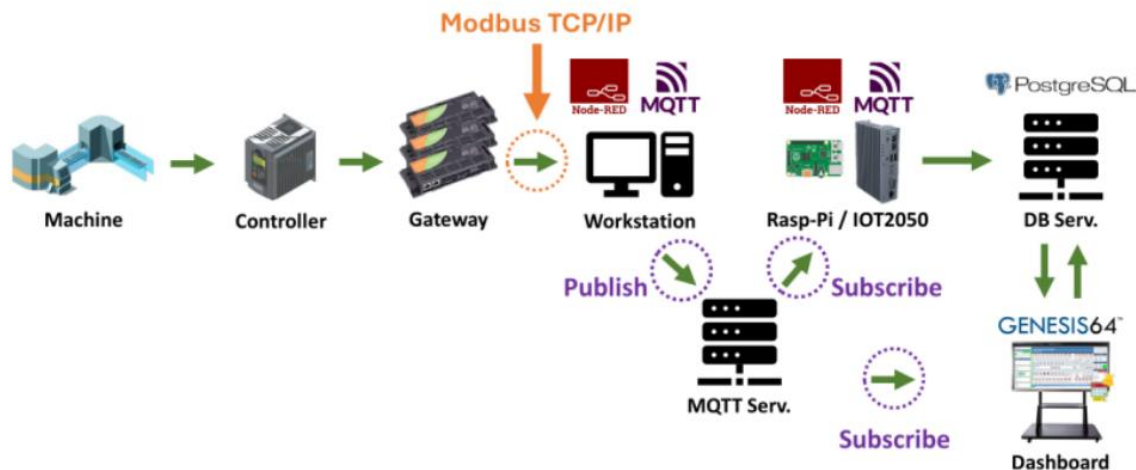
ในปัจจุบันทาง บริษัทสยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด เกิดปัญหาระบบ Database Server ในไลน์การผลิตเครื่องยนต์ คอขวดจนส่งผลให้ตัว Database Server นั้นล่มบ่อยครั้งซึ่งเกิดจากการที่ข้อมูลจำนวนมากกรอกลงที่ Database Server พร้อมกัน เนื่องด้วยตัวระบบเก่าของทางบริษัทเป็นการนำ Database Server มารับข้อมูลตรง ๆ จาก WorkStation

ประสิทธิภาพของ Database Server เป็นสิ่งสำคัญหากล่มบ่อยจะส่งผลต่อไลน์การผลิตเครื่องยนต์ให้มีอัตรา Downtime เพิ่มขึ้นทำให้จำนวนยอดการผลิตได้ไม่ถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ต่อวันและข้อมูลที่ขาดช่วงกันมีผลต่อระบบ Real-time Production Monitoring เพราะไม่เป็น Real-time อย่างที่ควรจะเป็นซึ่งส่งผลต่อการระบุปัญหาของไลน์การผลิต

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้นำเสนอโครงการพัฒนาระบบ Data Transmission ในไลน์การผลิตเครื่องยนต์ด้วยเทคโนโลยี IoT เข้ามาช่วยแก้ปัญหาคอขวดของ Database Server หรือการล่มของ Database Server ที่เกิดจากปัญหาข้อมูลมารองพร้อมกัน จำนวนมากได้ จำนวน 2 จุด เมื่อ Database Server มีประสิทธิภาพมากขึ้นก็ส่งผลให้อัตรา Downtime ของไลน์การผลิตเครื่องยนต์ นั้นลดลงทำให้ยอดการผลิตเพิ่มขึ้นข้อมูลที่มีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้นก็ส่งผลให้ระบบ Real-time Production Monitoring มีประสิทธิภาพ มีความเป็น Real-time มากขึ้นตามไปด้วย และ ในอนาคตหากต้องการนำข้อมูลไปสร้างระบบ Predictive Maintenance ก็สามารทำได้เช่นกัน

### 3. Solution แนวทางในการพัฒนาผลงานอย่างไรเพื่อจะตอบโจทย์ความสำคัญของข้อ Need

ในการจะแก้ปัญหาของ Database Server จำเป็นที่จะต้องเพิ่ม IoT Gateway มารับข้อมูลจาก WorkStation แล้วค่อยส่งข้อมูลไปยัง Database Server โดย IoT Gateway ที่ใช้จะเป็น Raspberry pi , IoT2050 และมี Node-red ในการวิเคราะห์บริหารข้อมูลที่ได้รับเข้ามา โดยมีโปรโตคอลในการสื่อสารระหว่าง WorkStation และ IoT Gateway คือ MQTT ใช้ Mosquitto Broker



### 4. Differentiate ผลงานมีจุดเด่น/ความแตกต่างจากผลงานทั่วไปอย่างไร

- 4.1 สามารถกรองข้อมูลที่ต้องการหรือไม่ต้องการก่อนส่งได้ภายใน IoT Gateway
- 4.2 ลดภาระของ Database Server
- 4.3 ใช้ Protocol MQTT ในการสื่อสารสามารถส่งข้อมูลได้เร็ว(header เล็ก) และมี bandwidth ต่ำ

### 5. Benefits ประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดจากผลงานสิ่งประดิษฐ์ โอกาสในการพัฒนาต่อยอด

- 5.1 สามารถจัดการเส้นทางการส่งข้อมูลซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ Database Server ล่ม ได้จำนวน 2 จุด
- 5.2 ได้ข้อมูลที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 5.3 ลด Downtime ในไลน์การผลิต

โอกาสในการพัฒนาต่อยอด สามารถนำข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมาสร้างระบบ Predictive Maintenance หรือนำข้อมูลมาวิเคราะห์แนวโน้มและรูปแบบการทำงานของไลน์การผลิตได้

### ส่วนที่ 3 ข้อมูลผลงาน/สิ่งประดิษฐ์/กระบวนการ

#### 1. ชื่อผลงาน การพัฒนาระบบ Data Transmission ในไลน์การผลิตเครื่องยนต์ด้วยเทคโนโลยี IoT

#### 2. บทสรุปผลงานนวัตกรรม (อธิบายถึงภาพรวมของผลงาน และผลที่ได้รับ)

ภาพรวมของผลงาน โครงการพัฒนาระบบ Data Transmission ในไลน์การผลิตเครื่องยนต์ด้วยเทคโนโลยี IoT เข้ามาช่วยแก้ปัญหาคอขวดของ Database Server หรือการล่มของ Database Server ที่เกิดจากปัญหาข้อมูลมากรองพร้อมกัน จำนวนมากได้ จำนวน 2 จุด เมื่อ Database Server มีประสิทธิภาพมากขึ้นก็ส่งผลให้อัตรา Downtime ของไลน์การผลิตเครื่องยนต์ นั้นลดลงทำให้ยอดการผลิตเพิ่มขึ้น ข้อมูลที่มีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้นก็ส่งผลให้ระบบ Real-time Production Monitoring มีประสิทธิภาพ มีความเป็น Real-time มากขึ้น

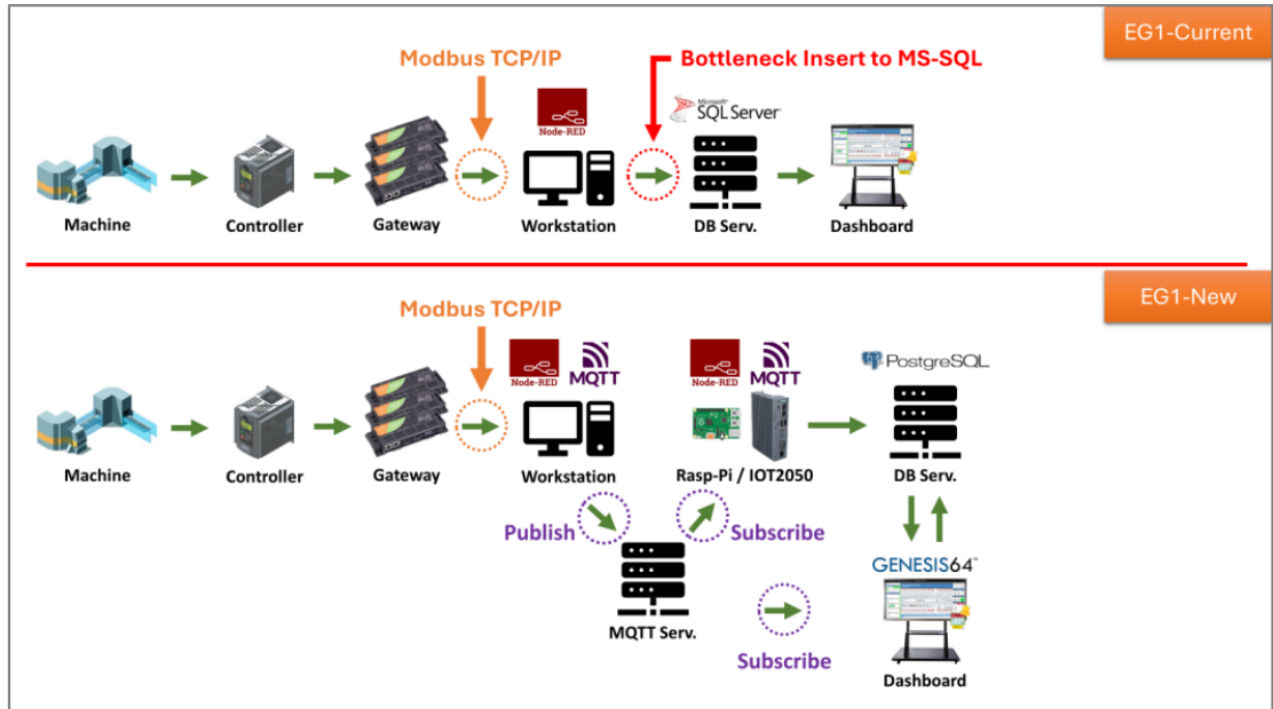
**ผลที่ได้รับ** สามารถจัดการเส้นทางการส่งข้อมูลซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ Database Server ล่ม ได้จำนวน 2 จุด

#### 3. แนวคิดในการพัฒนาผลงาน

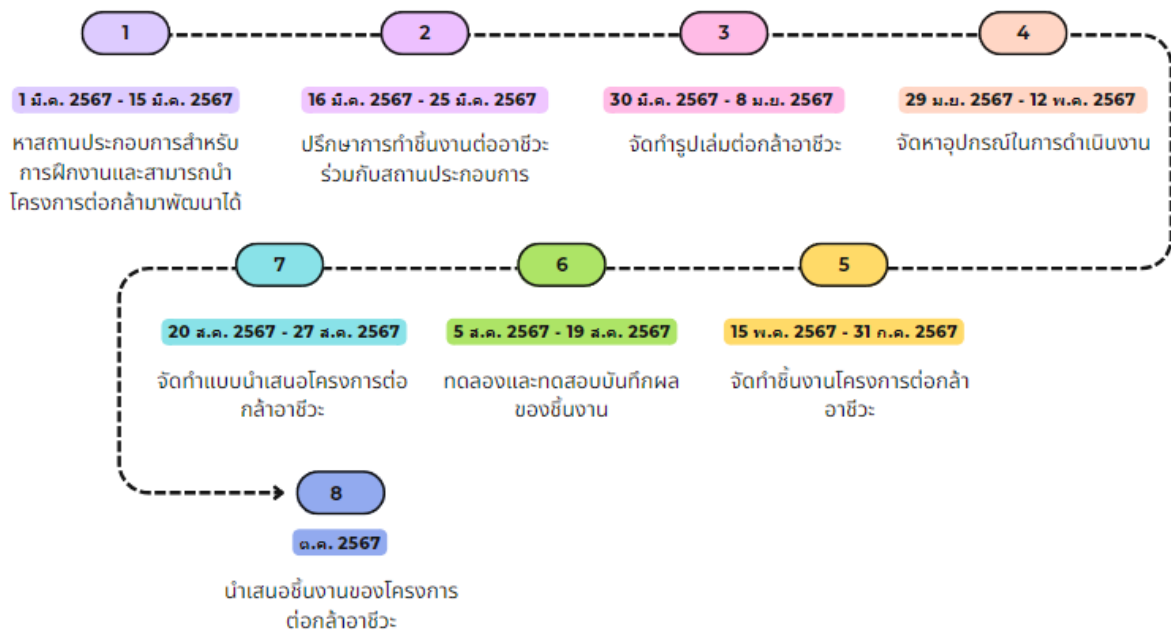
มีแนวคิดที่จะปรับปรุงระบบการส่งข้อมูลของไลน์การผลิตเครื่องยนต์บริษัทสยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด ที่แต่เดิมเป็นการรับส่งข้อมูลระหว่าง Database Server และ WorkStation กันตรง ๆ เท่านั้นซึ่งการทำลักษณะนี้ส่งผลต่อภาระงานของ Database Server โดยแนวคิดที่จะปรับปรุงก็คือการนำ Middleware สักตัวมารับข้อมูลจาก WorkStation และคัดกรองก่อนส่งไปจัดเก็บที่ Database Server รวมถึงโปรโตคอลที่เลือกใช้ในการสื่อสารก็จำเป็นต้องมีความรวดเร็ว มี bandwidth ที่ต่ำ

#### 4. รายละเอียดของผลงาน (อธิบายลักษณะของผลงานและองค์ประกอบ แผนผังการทำงานของผลงาน รูปแบบการใช้งาน วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่ใช้ เป็นต้น)

เป็นการนำ IoT Gateway มารับข้อมูลจาก WorkStation แล้วคัดกรองก่อนส่งไปยัง Database Server เพื่อลดภาระงานของ Database Server ของระบบเดิมที่ใช้ Database Server รับข้อมูลมาตรง ๆ จาก WorkStation

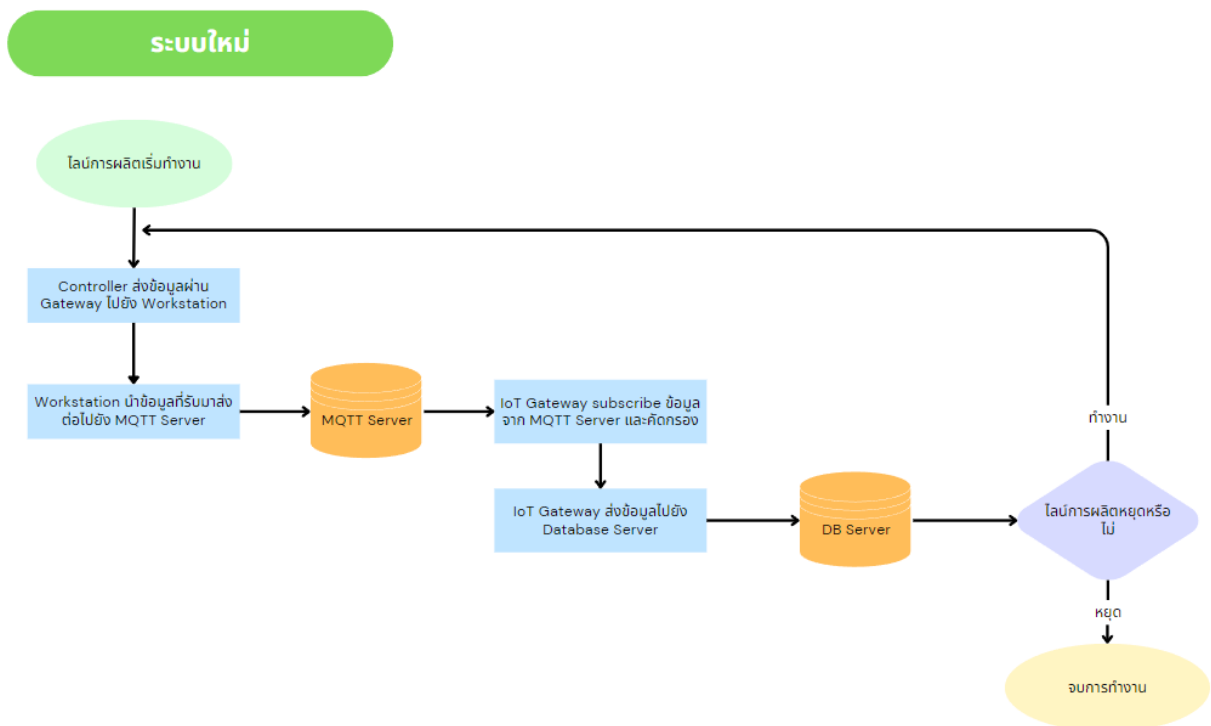
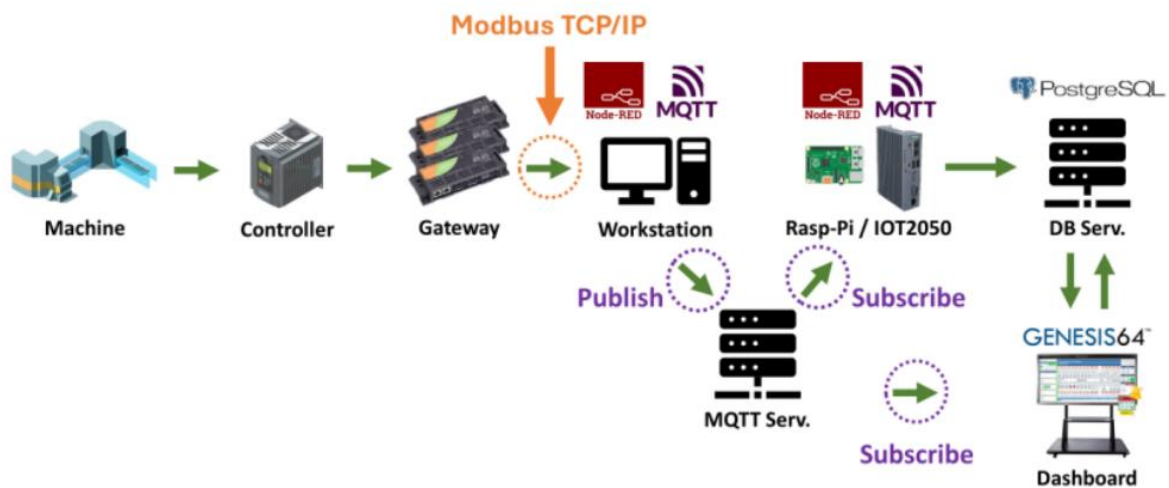


## 5. แผนการดำเนินงาน (อธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการทางเทคนิคที่จะดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์)



| ระยะเวลา                    | กิจกรรม                                |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| 1 ม.ค. 2567 - 15 ม.ค. 2567  | หาสถานประกอบการสำหรับการฝึกงาน         |
| 16 ม.ค. 2567 - 25 ม.ค. 2567 | ปรึกษาการทำชิ้นงานร่วมกับสถานประกอบการ |
| 30 ม.ค. 2567 - 8 ม.ย. 2567  | จัดทำรูปเล่มต่อกล้าอาชีวะ              |
| 29 ม.ย. 2567 - 12 พ.ค. 2567 | จัดหาอุปกรณ์ในการดำเนินงาน             |
| 15 พ.ค. 2567 - 31 ก.ค. 2567 | จัดทำชิ้นงานโครงการต่อกล้าอาชีวะ       |
| 5 ส.ค. 2567 - 19 ส.ค. 2567  | ทดลองและทดสอบบันทึกผลของชิ้นงาน        |
| 20 ส.ค. 2567 - 27 ส.ค. 2567 | จัดทำแบบนำเสนอโครงการต่อกล้าอาชีวะ     |
| ต.ค. 2567                   | นำเสนอชิ้นงาน                          |

## 6. แผนภาพ/รูปภาพ/แผนผังโครงสร้างของผลงานที่ส่งประกวด





7. งบประมาณ (รายละเอียดของงบประมาณทั้งหมดที่คาดว่าจะต้องใช้ ในการพัฒนาแนวคิดในข้อเสนอนี้ให้เป็นผลงาน สิ่งประดิษฐ์ หรือกระบวนการที่ใช้ได้จริง)

| ลำดับ          | รายการ                      | จำนวน | หน่วย          | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม |
|----------------|-----------------------------|-------|----------------|--------------|---------|
| 1              | SIEMENS IOT2050<br>Advanced | 2     | ชิ้น           | 14,000       | 28,000  |
| ราคารวมทั้งหมด |                             |       | 28,000 บาทถ้วน |              |         |

## 8. เอกสารอ้างอิง

Smart Manufacturing Data Management Project.25 สิงหาคม 2566. โครงการจัดการข้อมูลในระบบการผลิตอัจฉริยะ .เข้าถึงได้จาก <https://eng.sut.ac.th/ENG2023/course/smart-manufacturing-data-management-project>.

26 กุมภาพันธ์ 2567.

รู้จักระบบ SMART FACTORY.12มีนาคม2560.รู้จักระบบ SMART FACTORY และ IOT

ผู้ช่วยโรงงานอุตสาหกรรมยุคใหม่.เข้าถึงได้จาก<https://www.simtec.or.th/blog/smartfactory-iot-systems-helpers-of-the-new-industrial-23062>

.26 กุมภาพันธ์ 2567.

HMI สำหรับสื่อสารข้อมูล.13พฤศจิกายน2562.HMI สำหรับสื่อสารข้อมูล IIoT

สนับสนุนอุตสาหกรรมอัจฉริยะและการตัดสินใจ.เข้าถึงได้จาก.<https://quickerphtailand.com/blog-what-is-hmi>

. 26 กุมภาพันธ์ 2567.

เจาะลึก Smart Manufacturing. 24 เมษายน 2549.เจาะลึก Smart Manufacturing โซลูชันพลิกโฉมอุตสาหกรรมไทย

.เข้าถึงได้จาก.<https://business.ais.co.th/news-activities/ais-omron.html>.

26 กุมภาพันธ์ 2567.

Energy Monitoring ระบบติดตามการใช้พลังงาน. 5 พฤษภาคม 2564.Energy Monitoring

ระบบติดตามการใช้พลังงาน.เข้าถึงได้จาก.<https://www.dygistech.com/energy-monitoring>.

26 กุมภาพันธ์ 2567.

ส่งเอกสารใบสมัครมาที่ email: [torklarcheewa@gmail.com](mailto:torklarcheewa@gmail.com)

ภายในวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2567