**ข้อเสนอด้านเทคนิค**

**โครงการจ้างที่ปรึกษาเพิ่มผลิตภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสู่อุตสาหกรรม 4.0 การพัฒนาศักยภาพสถานประกอบการโดยใช้เทคโนโลยีระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร (ERP) ในด้านการผลิต Manufacturing Resource Planning (MRP) และด้านการตลาด Customer Resource Management (CRM) ภายใต้โครงการเพิ่มผลิตภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้เข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0**

**ปีงบประมาณ 2561**

**ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม**

………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………….

**1. หลักการและเหตุผล**

ข้อเสนอฉบับนี้เป็นข้อเสนอด้านเทคนิคของ “โครงการจ้างที่ปรึกษาเพิ่มผลิตภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสู่อุตสาหกรรม 4.0 การพัฒนาศักยภาพสถานประกอบการโดยใช้เทคโนโลยีระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร (ERP) ในด้านการผลิต Manufacturing Resource Planning (MRP) และด้านการตลาด Customer Resource Management (CRM)ภายใต้โครงการเพิ่มผลิตภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้เข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0” ซึ่งรายละเอียดทางด้านราคานั้น คณะที่ปรึกษาได้จัดทำแยกไว้ต่างหาก โดยข้อเสนอทางด้านเทคนิคนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการ แผนงานและวิธีการศึกษาโดยละเอียด ผลงานของหน่วยงาน ตลอดจนบุคลากรและการบริหารงานโครงการ โดยมีเนื้อหากล่าวตามลำดับต่อไปนี้

การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของโลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งนี้เป็นผลมาจากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การคมนาคมขนส่งที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การแลกเปลี่ยนสินค้าและวัฒนธรรมระหว่างประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก จากปัจจัยดังกล่าวทำให้ประเทศต่าง ๆ มีการกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับบริบทต่าง ๆ ของโลกที่เปลี่ยนไป

ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่ได้กำหนดกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในระยะ 20 ปีข้างหน้า หรือกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) โดยในเบื้องต้นได้กำหนดวิสัยทัศน์ของประเทศไทยว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” รวมทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่เป็น 5 ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สู่การปฏิบัติ โดยการมุ่งเน้นการพัฒนาที่จะเป็นการวางพื้นฐานที่สามารถสานต่อการพัฒนาในระยะต่อไป เพื่อเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาล กระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้จัดทำยุทธศาสตร์กับการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ขึ้น ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” โดยได้จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยในการเพิ่มขีดความสามารถ และศักยภาพการแข่งขันในระดับนานาชาติ สร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่ประชาชน รวมถึงการพัฒนาสังคมไทยให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เป็นการพัฒนาจากประเทศรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูง

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม โดยศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ของรัฐบาล และยุทธศาสตร์กับการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ของกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมของประเทศ ทั้งนี้เพื่อจะทำให้ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการประกอบกิจการ และวางรากฐานของการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมไปสู่ Industry 4.0 ต่อไป

**2 วัตถุประสงค์ของโครงการ**

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริม สนับสนุน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

* 1. **ขอบเขตการดำเนินงาน**
     1. **การให้บริการปรึกษาแนะนำ**

ที่ปรึกษาต้องรับฟังการชี้แจงและสร้างความเข้าใจร่วมกันในรายละเอียดวิธีการดำเนินการ และตัวชี้วัด ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ก่อนลงมือลงมือทำงานร่วมกับสถานประกอบการ ดำเนินการให้บริการปรึกษาแนะนำในสถานประกอบการ โดยจัดคณะที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการปฏิบัติกิจกรรม เข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการแต่ละแห่ง มีรายละเอียด ดังนี้

1) จัดทำแผนการดำเนินงานโดยระบุรายละเอียด วัตถุประสงค์ ขอบเขตการดำเนินงาน ตัวชี้วัดความสำเร็จของกิจกรรม   
 2) ประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ที่เหมาะสมเพื่อรับสมัครและคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม โดยกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมกำหนด   
 3) เสนอรายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร   
 4) คัดเลือกสถานประกอบการที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการ และ/หรือในกระบวนการผลิตเข้าร่วมกิจกรรม จำนวนไม่น้อยกว่า 5 กิจการ โดยให้มีการคัดเลือกร่วมกับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม พร้อมจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นผู้รับบริการ (แบบฟอร์ม A)   
 5) ดำเนินการลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) ระหว่างที่ปรึกษากับผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้ประกอบการได้ทราบขอบเขตการดำเนินงานของที่ปรึกษา และความร่วมมือของผู้ประกอบการต่อการดำเนินกิจกรรมอย่างชัดเจน   
 6) จัดทำแผนปฏิบัติงานให้คำปรึกษาแนะนำแต่ละสถานประกอบการ พร้อมรายชื่อ  
ที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญ

7) ทำการสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ ด้านการบริหารจัดการ กระบวนการผลิต การใช้ทรัพยากรการผลิต ของเสีย และสิ่งแวดล้อม ด้วยเครื่องมือหรือวิธีการที่เหมาะสม   
 8) สรุปผลการสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ และเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องปรับปรุงในสถานประกอบการนั้น ๆ เช่น ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning), ระบบ SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition),ระบบ CPS (Cyber-Physical System) ฯลฯ โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 Man-Day   
 9) แนะนำการใช้งานเครื่องมือดิจิทัลที่จะติดตั้ง ให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องของ  
สถานประกอบการนั้น ๆ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนวิธีการใช้งาน   
 10) ออกแบบและติดตั้งเครื่องมือดิจิทัลที่ที่ปรึกษากับผู้ประกอบการเลือกแล้วว่าเหมาะสมกับสถานประกอบการนั้น ๆ โดยมีระยะเวลาทดลองการใช้งาน 1 ปี นอกจากนี้ที่ปรึกษาต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เข้าสู่ระบบประมวลและแสดงผล พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการตั้งค่าและการใช้งาน ตลอดจนตัวแปรที่สำคัญต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา/อุปสรรค และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ พร้อมขยายผลไปสู่การพัฒนาระบบอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ   
 11) ที่ปรึกษาจะต้องจัดให้วิสาหกิจที่เข้าร่วมกิจกรรมประเมินความพึงพอใจ (แบบฟอร์ม S) และประเมินผลลัพธ์ (แบบฟอร์ม O) ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เมื่อดำเนินกิจกรรมแล้วเสร็จ   
 12) จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน (Final Report) ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกิจกรรม  
 เมื่อดำเนิน เมื่องานให้คำปรึกษาแนะนำแล้วเสร็จ ซึ่งอย่างน้อยควรประกอบด้วยผลลัพธ์การดำเนินงาน (Output/Outcome) ปัญหาอุปสรรค ผลกระทบที่เกิดขึ้นทันทีทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ พร้อมทั้งเสนอแนะการปรับปรุง/แก้ไข เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในอนาคต โดยมีกิจกรรมหลักและตัวชี้วัดผลสำเร็จของแต่ละงาน ดังต่อไปนี้

| **การดำเนินงาน** | **กิจกรรมการพัฒนา** | **ตัวชี้วัด** | **วิธีการวัด** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.จัดทำแผนการดำเนินงาน | จัดทำแผนการดำเนินงานโดยระบุรายละเอียด วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตัวชี้วัดความสำเร็จของกิจกรรม | แผนการดำเนินงาน | แผนการดำเนินงานที่ได้รับการยอมรับร่วมกันระหว่างคณะที่ปรึกษากับ ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 |
| 2.ประชาสัมพันธ์โครงการ | ประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางที่เหมาะสมเพื่อรับสมัครและคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย | การประชาสัมพันธ์โครงการ | ประชาสัมพันธ์โครงการผ่านทางออนไลน์ และ ออฟไลน์ |
| 3. เสนอรายชื่อกลุ่มเป้าหมาย | เสนอรายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ | รายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ | การยอมรับร่วมกันระหว่างคณะที่ปรึกษา กับ ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 |
| 4. คัดเลือกสถานประกอบการ | คัดเลือกสถานประกอบการที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ | สถานประกอบการที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ 5 แห่ง | สถานประกอบการที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ |
| 5. การลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) | การลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) ระหว่างที่ปรึกษากับผู้ประกอบการ | การลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) | ขอบเขตและการดำเนินกิจกรรมที่ชัดเจน |
| 6. จัดทำแผนปฏิบัติงานให้คำปรึกษา | จัดทำแผนปฏิบัติงานให้คำปรึกษาแนะนำแต่ละสถานประกอบการ | แผนปฏิบัติงานให้คำปรึกษาแนะนำ พร้อมรายชื่อที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญ | ความสอดคล้องของแผนปฏิบัติงาน |
| 7. สำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ | ทำการสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ ด้านการบริหารจัดการ กระบวนการผลิต การใช้ทรัพยากรการผลิต ของเสีย และสิ่งแวดล้อม | สำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ ด้วยเครื่องมือหรือวิธีการที่เหมาะสม | การสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ ด้วยเครื่องมือหรือวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ |
| 8. สรุปผลการสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ และเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสม | ดำเนินการสรุปผลการสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ และเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสม | การสรุปผล และเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสม | การสรุปผล และเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสม ตามหลักวิชาการ |
| 9. แนะนำ ทำความเข้าใจเรื่องการเลือกใช้เครื่องมือทางดิจิทัล | ดำเนินการแนะนำ ทำความเข้าใจเรื่องการเลือกใช้เครื่องมือทางดิจิทัล | ความเข้าใจของผู้ประกอบการเรื่องการเลือกใช้เครื่องมือทางดิจิทัล | การเลือกใช้เครื่องมือทางดิจิทัลที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ |
| 10. ออกแบบและติดตั้งเครื่องมือดิจิทัล | ออกแบบและติดตั้งเครื่องมือดิจิทัลที่ที่ปรึกษากับผู้ประกอบการเลือกแล้วว่าเหมาะสมกับสถานประกอบการนั้น ๆ | เครื่องมือดิจิทัลที่ใช้งานได้จริง เหมาะสมกับสถานประกอบการ | ความเหมาะสมกับสถานประกอบการตามหลักวิชาการ |
| 11. ประเมินผลการทำงานและจัดทำรายงานสรุป | ดำเนินการประเมินผลการทำงานกับผู้ประกอบการ และจัดทำรายงานสรุปเสนอศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 | ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการ อย่างน้อยร้อยละ 85 | การประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการ |

ที่ปรึกษาต้องทำการประเมินการใช้งานระบบฯ ติดตาม และประเมินผลโครงการ ภายหลังจากการดำเนินการแล้วเสร็จ และดำเนินการภายในเวลาที่กำหนด

* + 1. **การสรุปผลการดำเนินโครงการ**

1. ที่ปรึกษาจะต้องสรุปผลการดำเนินโครงการ เพื่อรายงานผลการดำเนินงานเทียบกับแผนงานหลัก และเป้าหมายที่กำหนด รวมถึงนำเสนอแนวทาง หรือแผนงานที่ควรจะดำเนินการต่อด้วยตนเองในอนาคต ให้กับศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4
2. จัดทำแนวทางปฏิบัติที่ดี (Good Practices) เพื่อเผยแพร่โครงการเพิ่มผลิตภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสู่อุตสาหกรรม 4.0 การพัฒนาศักยภาพสถานประกอบการโดยใช้เทคโนโลยีระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร (ERP) ในด้านการผลิต Manufacturing Resource Planning (MRP) และด้านการตลาด Customer Resource Management (CRM) ภายใต้โครงการเพิ่มผลิตภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้เข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ให้แก่ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคอื่นๆ
3. ดำเนินการรวบรวมผลการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานสรุปโครงการทั้งในรูปแบบรายงาน และสื่ออิเล็กทรอนิกส์
   * 1. **การส่งรายงาน**
4. ที่ปรึกษาจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานและการเบิกจ่ายจำนวน 3 ครั้ง ได้แก่   
    (1) รายงานเบื้องต้น (Inception Report) ภายใน 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา เบิกเงินร้อยละ 40   
    (2) จัดส่งรายงานความคืบหน้า (Progress Report) ภายใน 120 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา เบิกเงินร้อยละ 30   
    (3) ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ภายใน 210 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา เบิกเงินร้อยละ 30

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาจะต้องส่งทีมบุคลากรที่ให้บริการปรึกษาแนะนำในศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 เข้าร่วมการประชุม หรือสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการทุกครั้ง ที่ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 หรือ ผู้จ้าง กำหนดให้เข้าร่วมฯ โดยไม่มีเงื่อนไข

**บทที่ 2**

**แผนงานและรายละเอียดการดำเนินงาน**

* 1. **แผนการศึกษา**

**เพื่อให้การดำเนินงานศึกษาครั้งนี้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์และขอบเขตการดำเนินการ อีกทั้งยังสอดคล้องกับวิธีการดำเนินงาน และการจัดการองค์กรบริหารโครงการของที่ปรึกษาที่จะได้นำเสนอต่อไปนั้น ที่ปรึกษาได้แบ่งงานที่จะต้องดำเนินการออกเป็น 7 แผนงาน ดังนี้**

1. การจัดทำแผนงาน ประชาสัมพันธ์โครงการ และเสนอรายชื่อกลุ่มเป้าหมาย
2. การคัดเลือกสถานประกอบการ และลงนามบันทึกความเข้าใจ
3. การจัดทำแผนปฏิบัติงานให้คำปรึกษาแนะนำ
4. การสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ
5. การแนะนำความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนวิธีการใช้งานเครื่องมือดิจิทัล
6. การออกแบบและติดตั้งระบบในพื้นที่จริง การฝึกอบรม และการดูแลระบบ
7. การประเมินและสรุปผลการดำเนินโครงการ

โดย คณะที่ปรึกษา จะดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนงานโครงการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 120 วัน ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2-1

**ตารางที่ 2-1** ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายละเอียด/กิจกรรมหลัก** | **ระยะเวลาการดำเนินงาน (ปี 60-61)** | | | | | | |
| **ธ.ค.** | **ม.ค.** | **ก.พ.** | **มี.ค.** | **เม.ย.** | **พ.ค.** | **มิ.ย.** |
| 1. การจัดทำแผนงาน ประชาสัมพันธ์โครงการ และเสนอรายชื่อกลุ่มเป้าหมาย |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. การคัดเลือกสถานประกอบการ และลงนามบันทึกความเข้าใจ |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. การจัดทำแผนปฏิบัติงานให้คำปรึกษาแนะนำ |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. การสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. การแนะนำความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนวิธีการใช้งานเครื่องมือดิจิทัล |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. การออกแบบและติดตั้งระบบในพื้นที่จริง การฝึกอบรม และการดูแลระบบ |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. การประเมินและสรุปผลการดำเนินโครงการ |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. **รายละเอียดการดำเนินการ**

**2.2.1** การจัดทำแผนงาน ประชาสัมพันธ์โครงการ และเสนอรายชื่อกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย   
 1) การจัดทำแผนการดำเนินงานที่ระบุรายละเอียด วัตถุประสงค์ ขอบเขตการดำเนินงาน ตัวชี้วัดความสำเร็จของกิจกรรม   
 2) การประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ที่เหมาะสมทั้งในระบบออฟไลน์ และ ออนไลน์ เพื่อรับสมัครและคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม ตามหลักเกณฑ์ที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม   
 3) เสนอรายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ และ/หรือในกระบวนการผลิต

**2.2.2** การคัดเลือกสถานประกอบการ และลงนามบันทึกความเข้าใจ ประกอบด้วย

1) คัดเลือกสถานประกอบการที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการ และ/หรือในกระบวนการผลิตเข้าร่วมกิจกรรม จำนวนไม่น้อยกว่า 5 กิจการ โดยให้มีการคัดเลือกร่วมกับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม พร้อมจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นผู้รับบริการ   
 2) ดำเนินการลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) ระหว่างที่ปรึกษากับผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้ประกอบการได้ทราบขอบเขตการดำเนินงานของที่ปรึกษา และความร่วมมือของผู้ประกอบการต่อการดำเนินกิจกรรมอย่างชัดเจน

**2.2.3** การจัดทำแผนปฏิบัติงานให้คำปรึกษาแนะนำแต่ละสถานประกอบการ พร้อมรายชื่อ  
ที่ปรึกษา หรือ ผู้เชี่ยวชาญ

**2.2.4** การสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ ประกอบด้วย

1) การสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ ด้านการบริหารจัดการ กระบวนการผลิต การใช้ทรัพยากรการผลิต ของเสีย และสิ่งแวดล้อม ด้วยเครื่องมือหรือวิธีการที่เหมาะสม

2) การสรุปผลการสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ และเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องปรับปรุงในสถานประกอบการนั้น ๆ เช่น ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning), ระบบ SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition),ระบบ CPS (Cyber-Physical System) ฯลฯ

**2.2.5** การแนะนำความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนวิธีการใช้งานเครื่องมือดิจิทัล ประกอบด้วย การแนะนำการใช้งานเครื่องมือดิจิทัลที่จะติดตั้ง ให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องของสถานประกอบการนั้น ๆ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนวิธีการใช้งานเครื่องมือดิจิทัล

**2.2.6** การออกแบบและติดตั้งระบบในพื้นที่จริง การฝึกอบรม และการดูแลระบบ ประกอบด้วย การออกแบบและติดตั้งเครื่องมือดิจิทัลที่ที่ปรึกษากับผู้ประกอบการเลือกแล้วว่าเหมาะสมกับสถานประกอบการ โดยมีระยะเวลาทดลองการใช้งาน 1 ปี นอกจากนี้ที่ปรึกษาต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เข้าสู่ระบบประมวลและแสดงผล พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการตั้งค่าและการใช้งาน ตลอดจนตัวแปรที่สำคัญต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา/อุปสรรค และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ พร้อมขยายผลไปสู่การพัฒนาระบบอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

**2.2.7** การประเมินและสรุปผลการดำเนินโครงการประกอบด้วย

1) ที่จัดให้ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมประเมินความพึงพอใจ (แบบฟอร์ม S) และประเมินผลลัพธ์ (แบบฟอร์ม O) ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เมื่อดำเนินกิจกรรมแล้วเสร็จ   
 2) จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน (Final Report) ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกิจกรรม  
 เมื่อดำเนิน เมื่อให้คำปรึกษาแนะนำแล้วเสร็จ ซึ่งอย่างน้อยควรประกอบด้วยผลลัพธ์การดำเนินงาน (Output/Outcome) ปัญหาอุปสรรค ผลกระทบที่เกิดขึ้นทันทีทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ พร้อมทั้งเสนอแนะการปรับปรุง/แก้ไข เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในอนาคต

* 1. **การจัดส่งรายงานการศึกษา**

**2.3.1 รายงานเบื้องต้น (Inception Report)**

ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา จำนวนเท่ากับคณะกรรมการกำกับการจ้างฯ โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย

1. กรอบแนวคิด แผนการดำเนินงานโดยระบุรายละเอียด วัตถุประสงค์ ขอบเขตการดำเนินงาน ตัวชี้วัดความสำเร็จของกิจกรรม
2. สรุปรายงานการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่างๆ เพื่อรับสมัครและคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม โดยกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมกำหนดตามขอบเขตของงาน
3. สรุปรายงานการเสนอรายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ หรือในกระบวนการผลิต   
    4) การรายงานเบื้องต้นในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เข้าไปเก็บในระบบบันทึกฐานข้อมูลผลงานผู้รับจ้างของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (<http://contractorwork.dip.go.th>)

**2.3.2 รายงานความคืบหน้า (Progress Report)**   
 ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา จำนวนเท่ากับคณะกรรมการกำกับการจ้างฯ โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย

1) ผลการคัดเลือกสถานประกอบการที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการ และ/หรือในกระบวนการผลิตเข้าร่วมกิจกรรม จำนวนไม่น้อยกว่า 5 กิจการ   
 2) ผลลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) ระหว่างที่ปรึกษากับผู้ประกอบการ ตามขอบเขตของงานข้อ 10.5   
 3) ผลการจัดทำแผนปฏิบัติงานให้คำปรึกษาแนะนำแต่ละสถานประกอบการ พร้อมรายชื่อที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญ   
 4) การทำการสำรวจ วินิจฉัย และวิเคราะห์สถานประกอบการ ด้านการบริหารจัดการ กระบวนการผลิต ด้วยเครื่องมือหรือวิธีการที่เหมาะสม   
 5) สรุปผลการวินิจฉัยและการวิเคราะห์ พร้อมเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องปรับปรุงในสถานประกอบการนั้น ๆ เช่น ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning),ระบบ SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition),ระบบ CPS (Cyber-Physical System) ฯลฯ   
 6) ผลการแนะนำการใช้งานเครื่องมือดิจิทัลที่จะติดตั้ง ให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องของสถานประกอบการนั้น ๆ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนวิธีการใช้งานเครื่องมือดิจิทัล   
 7) ผลการลงข้อมูลรายงานความคืบหน้าในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เข้าไปเก็บในระบบบันทึกฐานข้อมูลผลงานผู้รับจ้างของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (<http://contractorwork.dip.go.th>)

**2.3.3 รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)**

ภายใน 210 วัน นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญาจำนวนเท่ากับคณะกรรมการกำกับการจ้างฯ โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย

1) ผลการออกแบบและติดตั้งเครื่องมือดิจิทัลที่ที่ปรึกษากับผู้ประกอบการเลือกแล้วว่าเหมาะสม  
กับสถานประกอบการนั้น ๆ โดยมีระยะเวลาทดลองการใช้งาน 1 ปี นอกจากนี้ที่ปรึกษาต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เข้าสู่ระบบประมวลและแสดงผล พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการตั้งค่าและการใช้งาน ตลอดจนตัวแปรที่สำคัญต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา/อุปสรรค และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ พร้อมขยายผลไปสู่การพัฒนาระบบอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป 2) ผลการประเมินความพึงพอใจ (แบบฟอร์ม S) และประเมินผลลัพธ์ (แบบฟอร์ม O) ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เมื่อดำเนินกิจกรรมเสร็จสิ้น   
 3) รายงานสรุปผลการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกิจกรรม เมื่อดำเนินงานให้คำปรึกษาแนะนำแล้วเสร็จ ซึ่งอย่างน้อยควรประกอบด้วยผลลัพธ์การดำเนินงาน (Output/Outcome) ปัญหา/อุปสรรค ผลกระทบที่เกิดขึ้นทันทีทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ พร้อมทั้งเสนอแนะการแก้ไขปรับปรุง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในอนาคต   
 4) ผลการลงข้อมูลรายงานฉบับสมบูรณ์ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เข้าไปเก็บในระบบบันทึกฐานข้อมูลผลงานผู้รับจ้างของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (<http://contractorwork.dip.go.th>)

**บทที่ 3**

**การบริหารจัดการโครงการ**

**3.1 การจัดองค์กรบริหารโครงการ**

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นหน่วยงานการศึกษาที่มีภารกิจส่วนหนึ่งคืองานบริการวิชาการ ซึ่งมหาวิทยาลัยมีผลงานการเป็นที่ปรึกษาแนะนำในหลายด้าน โดยได้สรุปผลงานเบื้องต้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ดังแสดงในเอกสารหลักฐาน นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จัดเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ มีความเชี่ยวชาญกับงานวิชาชีพเป็นอย่างดีเพื่อดำเนินการศึกษาตามแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดรูปแบบการบริหารโครงการให้สอดคล้องกับแผนงานหลัก 5 ด้าน คือ

1. ด้านการบริหารจัดการโครงการ
2. ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศดิจิทัล
3. ด้านการการออกแบบและพัฒนาระบบการผลิต
4. ด้านการติดตั้งและทดสอบระบบสารสนเทศดิจิทัล
5. ด้านการประยุกต์งานดิจิทัลและการฝึกอบรม

โดยทั้ง 5 ด้านจะมีบุคลากรสนับสนุนช่วยเหลือการทำงานของทีมงาน ซึ่งการทำงานของทีมงานทั้งหมดจะขึ้นตรงต่อผู้จัดการโครงการ โดยมีผู้ประสานงานโครงการทำหน้าที่ในการติดต่อประสานระหว่างผู้จัดการโครงการและผู้อำนวยการโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการโครงการเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รายละเอียดการจัดโครงสร้างการบริหารโครงการได้แสดงตามรูปที่ 3-1

**3.2 แผนระยะเวลาของการทำงานบุคลากรหลัก**

คณะที่ปรึกษา ได้จัดบุคลากรหลักในการทำงานให้สอดคล้องกับแผนงานดังที่ได้กำหนดไว้ในข้อกำหนดรายละเอียดการศึกษา แผนระยะเวลาการทำงานของบุคลากรหลักได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

**3.3 ค่าใช้จ่ายทางการเงินของโครงการ**

คณะที่ปรึกษา ได้จัดทำข้อเสนอทางด้านราคาของโครงการแยกอีกเล่มหนึ่ง ซึ่งได้แนบมาพร้อมกับข้อเสนอด้านเทคนิคการดำเนินงานนี้

ด้านการประยุกต์งานดิจิทัลและการฝึกอบรม

ด้านการติดตั้งและทดสอบระบบสารสนเทศดิจิทัล

ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบการผลิต

ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศดิจิทัล

ด้านการบริหารจัดการโครงการ

|  |
| --- |
| ที่ปรึกษาหลัก  ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  รศ.ดร.สมชาย นำประเสริฐชัย |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  อ.ดร ประภากร แสงวิจิตร |

|  |
| --- |
| ที่ปรึกษาหลัก  ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  อ.ดร ประภากร แสงวิจิตร |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  รศ.ดร.สมชาย นำประเสริฐชัย |

|  |
| --- |
| ที่ปรึกษาหลัก  อ.ดร ประภากร แสงวิจิตร |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  อ.ทวัตชัย อัยยะรัตน์ |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ |

|  |
| --- |
| ที่ปรึกษาหลัก  อ.ทวัตชัย อัยยะรัตน์ |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  อ.ดร ประภากร แสงวิจิตร |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ |

|  |
| --- |
| ที่ปรึกษาหลัก  รศ.ดร.สมชาย นำประเสริฐชัย |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ |
| ที่ปรึกษาสนันสนุน  อ.ทวัตชัย อัยยะรัตน์ |

รูปที่ 3-1 รายละเอียดการจัดโครงสร้างการบริหารโครงการ

**ตารางที่ 1** แผนระยะเวลาการทำงานของบุคลากรหลักและบุคลากรสนับสนุน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตำแหน่ง** | **ผู้ทรงคุณวุฒิ** | **เดือนที่** | | | | | | | **คน-เดือน** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| แผนงานที่ 1  บุคลากรหลัก  บุคลากรสนับสนุน 1  บุคลากรสนับสนุน 2 | ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ  รศ.ดร.สมชาย นำประเสริฐชัย  อ.ดร ประภากร แสงวิจิตร |  |  |  |  |  |  |  | 0.4  0.4  0.4 |
| แผนงานที่ 2  บุคลากรหลัก  บุคลากรสนับสนุน 1  บุคลากรสนับสนุน 2 | ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ  อ.ดร ประภากร แสงวิจิตร  รศ.ดร.สมชาย นำประเสริฐชัย |  |  |  |  |  |  |  | 0.4  0.4  0.4 |
| แผนงานที่ 3  บุคลากรหลัก  บุคลากรสนับสนุน 1  บุคลากรสนับสนุน 2 | อ.ดร ประภากร แสงวิจิตร  อ.ทวัตชัย อัยยะรัตน์  ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ |  |  |  |  |  |  |  | 0.4  0.4  0.4 |
| แผนงานที่ 4  บุคลากรหลัก  บุคลากรสนับสนุน 1  บุคลากรสนับสนุน 2 | อ.ทวัตชัย อัยยะรัตน์  อ.ดร ประภากร แสงวิจิตร  ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ |  |  |  |  |  |  |  | 0.4  0.4  0.4 |
| แผนงานที่ 5  บุคลากรหลัก  บุคลากรสนับสนุน 1  บุคลากรสนับสนุน 2 | รศ.ดร.สมชาย นำประเสริฐชัย  ผศ.ดร.สุภาพ กัญญาคำ  อ.ทวัตชัย อัยยะรัตน์ |  |  |  |  |  |  |  | 0.4  0.4  0.4 |

**ภาคผนวก**