



คู่มือการดำเนินงาน

โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า
(Technology Transfer and Development for Thai Industry Through Value Creation Engineering)



สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กันยายน 2555



คำนำ

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีได้จัดทำคู่มือ การดำเนินโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการ วิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรคคุณค่า ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีของไ ทยเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่ง ชัน สำหรับให้ผู้ปฏิบัติงาน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ในการดำเนินโครงการ เพื่อการสร้างสรรคคุณค่า สนับสนุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักรอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตภายในประเทศตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ทำให้สามารถลดการนำเข้า พัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากร รไทย และ พึ่งพาตนเองในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศได้ในระยะยาว ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนต่อไป ทั้งนี้ คู่มือการดำเนินงาน ครอบคลุมเนื้อหาความเชื่อมโยงโครงการกับยุทธศาสตร์ แผนปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ 2556 การสนับสนุนเพื่อพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการ วิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรคคุณค่า และการติดตาม ประเมินผล และการรายงานผล โดยเน้นเนื้อหาที่กระชับ เข้าใจง่าย สามารถนำไปปฏิบัติได้ทันที ตลอดจนทำให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือการดำเนินงานนี้จักเป็นประโยชน์สำหรับ ผู้ที่เกี่ยวข้อง สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการ ดำเนินโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรคคุณค่าให้สามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน ต่อไป

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทที่ 1 ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์	1
บทที่ 2 แผนปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ 2556	3
บทที่ 3 การสนับสนุนเพื่อพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการพัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า	11
บทที่ 4 การติดตาม ประเมินผล และการรายงานผล	16
ภาคผนวก 1 รายชื่อโครงการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ปี 2547 – 2555	19
ภาคผนวก 2 เอกสาร/แบบฟอร์มต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ 2556	25

บทที่ 1

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

1. ความเชื่อมโยงสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และแผน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ

การดำเนินโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการ วิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีของไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน มีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ทั้งระดับชาติ/กระทรวง/สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้



ระดับชาติ

แผนยุทธศาสตร์ : แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ยุทธศาสตร์ 5.4

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11แผนวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
และนวัตกรรมแห่งชาติยุทธศาสตร์การจั้ตสรร
งบประมาณ

ยุทธศาสตร์ 5.4.1

ปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ
โดยใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม
และความคิดสร้างสรรค์ เป็น
พื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อน
สู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและมี
คุณภาพ

ยุทธศาสตร์ 2

การเพิ่มขีดความสามารถ
ความยืดหยุ่น เทคโนโลยี และ
นวัตกรรม ในภาคเกษตร ผลิต
และบริการ ด้วยวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี และนวัตกรรม

ข้อ 6 นโยบายวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยี และนวัตกรรม
ข้อ 6.1 การพัฒนาวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี และนวัตกรรม
ข้อ 6.2 การส่งเสริมการวิจัย

ระดับกระทรวง

แผนปฏิบัติการ 5 ปี พ.ศ. 2555-2559

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : การถ่ายทอดเทคโนโลยีและมีการนำผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมไปใช้ในการ
เพิ่มผลผลิตเชิงพาณิชย์และการบริการสังคม

เป้าประสงค์ / เป้าหมาย : บริการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

ตัวชี้วัด : สถานประกอบการที่นำผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมไปใช้

ระดับหน่วยงาน (สป.วท.)

แผนปฏิบัติการสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 ปี (พ.ศ.2555-2559)

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

เป้าประสงค์ : ผู้ประกอบการและชุมชนได้นำเทคโนโลยีไปใช้เพิ่มมูลค่า ลดรายจ่าย เพิ่ม รายได้
และพัฒนาคุณภาพชีวิต

ระดับสำนัก (สส.สป.)

ผลผลิตตัวชี้วัด : การถ่ายทอดเทคโนโลยี

กิจกรรม : การพัฒนาเทคโนโลยีของไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน

ตัวชี้วัด : จำนวนเครื่องจักรต้นแบบที่ได้รับการพัฒนา

โครงการ : พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรคคุณค่า

บทที่ 2

แผนปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ 2556

1. หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี ที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วและการพัฒนาอันไม่หยุดยั้ง ของเทคโนโลยี นอกจากจะเข้ามามีบทบาท ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ แล้ว ยังผลักดันให้เกิดการแข่งขันในภาคการผลิตของประเทศต่างๆ ให้สูงขึ้นตามไปด้วย ความอยู่รอดของอุตสาหกรรมไทยในอนาคต จึงต้องขึ้นอยู่กับความสามารถ ในการสร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะนวัตกรรมในการพัฒนาเทคโนโลยี ที่ต้องใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรให้เกิดประโยชน์จากทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด การพัฒนาเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่างๆ มีความสำคัญมากต่ออุตสาหกรรมไทย เพราะเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นหัวใจของการผลิตสามารถใช้แก้ปัญหาการผลิต นอกจากนี้ในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยต้องนำเข้าเครื่องจักร จากต่างประเทศในมูลค่าไม่ต่ำกว่า 5 แสนล้านบาทต่อปี และมีแนวโน้มจะสูงขึ้นทุกปี ทำให้ประเทศไทยต้องขาดดุลการค้าอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นเพื่อให้สามารถลดการนำเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์ และพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว อีกทั้งเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรไทยทางด้านเทคโนโลยี จึงควรมีการพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร อุปกรณ์ขึ้นได้เองในประเทศ ทั้งนี้ต้องตอบสนองความต้องการให้ของผู้ใช้เครื่องจักรทั้งในด้านคุณภาพและราคา ที่แข่งขันได้ โดยมุ่งเน้นการสร้างสรรคผลิภัณฑ์ อย่างไรก็ตามการพัฒนาสร้างเครื่องจักรอุปกรณ์จะต้องใช้เงินลงทุนสูง และระยะเวลา นานกว่าจะได้ผลสัมฤทธิ์ เพื่อเป็นการลดเวลาและต้นทุน การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องจักรดังกล่าว จึงจำเป็นต้องใช้ยุทธศาสตร์ ในการดูดซับเทคโนโลยีจากต่างประเทศที่แฝงอยู่ในเครื่องจักร อุปกรณ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศมาสู่ประเทศไทยโดยผ่านทางบุคลากรไทย ด้วยกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอยอย่างสร้างสรรค์ (Innovative Reverse Engineering) หรือกระบวนการวิศวกรรมก้าวกระโดด (Fast Forward Engineering) อันเป็นกระบวนการสร้างคุณค่าทางวิศวกรรมให้เกิดเป็นเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์ และมีความเหมาะสมกับประเทศไทย หรือที่เรียกว่าวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่า (Value Creation Engineering) ที่เน้นการพัฒนาในด้านการออกแบบใหม่ให้เหมาะสมกับประเทศ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในประเทศ และจุดแข็งต่างๆ ของประเทศ

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็น ในการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวจึงได้จัดทำกิจกรรมการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมไทยด้วยวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรคคุณค่า เพื่อสนับสนุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักรอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตภายในประเทศตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยการผลิตด้วยกระบวนการเรียนรู้จากองค์ความรู้ที่มีอยู่แล้วอย่างเป็นระบบแล้วพัฒนาให้ดีกว่าเดิมทั้งในด้านคุณภาพและราคา การดำเนินงานในรูปแบบการบูรณาการระหว่างภาคส่วนต่างๆ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในค่าใช้จ่ายของโครงการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในการพัฒนาสร้างเครื่องจักรอุปกรณ์ต้นแบบตามความต้องการของผู้ใช้และสอดคล้องกับอุตสาหกรรมที่เป็นยุทธศาสตร์ของชาติโดยเครื่องจักรอุปกรณ์ที่พัฒนาได้นี้สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการผลิตสู่เชิงพาณิชย์หรือสามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงสังคม ทำให้สามารถลดการนำเข้า พัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรไทย และ พึ่งพาตนเองในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศได้ในระยะยาว ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบการไทยให้สามารถพัฒนาเครื่องจักร / เครื่องมือ / อุปกรณ์ ที่ทันสมัยจากต่างประเทศตามความต้องการของผู้ใช้ในประเทศ ด้วยคุณภาพ ราคาที่สามารถแข่งขันได้ด้วยกระบวนการทางวิศวกรรม เพื่อสร้างสรรค์คุณค่า เช่น กระบวนการวิศวกรรมย้อนรอยเชิงสร้างสรรค์ กระบวนการวิศวกรรมก้าวกระโดด
2. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาสร้างเครื่องจักร/เครื่องมือ/อุปกรณ์ อย่างถูกต้องและเป็นระบบให้แก่ผู้ประกอบการไทย ให้มีความสามารถทางเทคโนโลยีสูงขึ้นในการสร้างเครื่องจักร/เครื่องมือ/อุปกรณ์
3. เพื่อส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมมีการลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยี

3. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรกล สถาบันการศึกษา ที่ปรึกษา และหน่วยงานภาครัฐ

4. รูปแบบการบริหารโครงการ

การดำเนินโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า มีคณะกรรมการและคณะทำงานที่มีบทบาทต่างๆ ดังนี้

4.1 คณะกรรมการกำกับนโยบายสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย องค์ประกอบ คือ รองปลัดกระทรวงวิทย์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (นายวีระพงษ์ แพสุวรรณ) เป็นประธาน คณะกรรมการ หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ (สป.วท.) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี (สป.วท.) ผู้อำนวยการ หน่วยพัฒนาการ เชื่อมโยง อุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ผู้แทนสถาบันไทย-เยอรมัน ผู้แทนสมาคมเครื่องจักรกลไทย ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม ผู้แทนศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (พว.) เป็นกรรมการ โดยมีผู้อำนวยการส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นเลขานุการ และเจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 ท่าน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ โดยคณะกรรมการชุดนี้มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

1. กำหนดนโยบาย มาตรการ และแนวทางการดำเนินการสนับสนุน ส่งเสริม และผลักดันการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ให้เกิดผลเป็นรูปธรรม
2. ให้ความเห็นชอบข้อเสนองานโครงการ การพัฒนาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ หน่วยงานทางวิชาการ และหน่วยงานอิสระ ที่อยู่ภายใต้โครงการ “การศึกษา พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอย” และโครงการ “การพัฒนาสินค้าเทคโนโลยีเพื่อทดแทน การนำเข้า และเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน” ที่ผ่านการพิจารณาจากคณะทำงานแล้ว
3. กำกับดูแล ติดตาม และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่การดำเนินงานสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย
4. พิจารณาแต่งตั้งคณะทำงาน เพื่อปฏิบัติหน้าที่ ในการดำเนินงาน ติดตาม และตรวจสอบโครงการได้ตามความเหมาะสมและจำเป็น
5. ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

4.2 คณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ

องค์ประกอบ : ผู้ทรงคุณวุฒิ /ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต่างๆ มหาวิทยาลัย ผู้แทน สวทช. ผู้แทนศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี ผู้แทนสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น ผู้แทนศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และเจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ คือ การพิจารณาข้อเสนอที่ส่งเข้ามาตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำกับนโยบายฯ ให้ความเห็นชอบ รวมทั้งการให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอโครงการให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นกรณีที่เป็นโครงการที่ดี

4.3 คณะกรรมการตรวจสอบติดตามการใช้จ่ายงบประมาณแต่ละโครงการย่อย

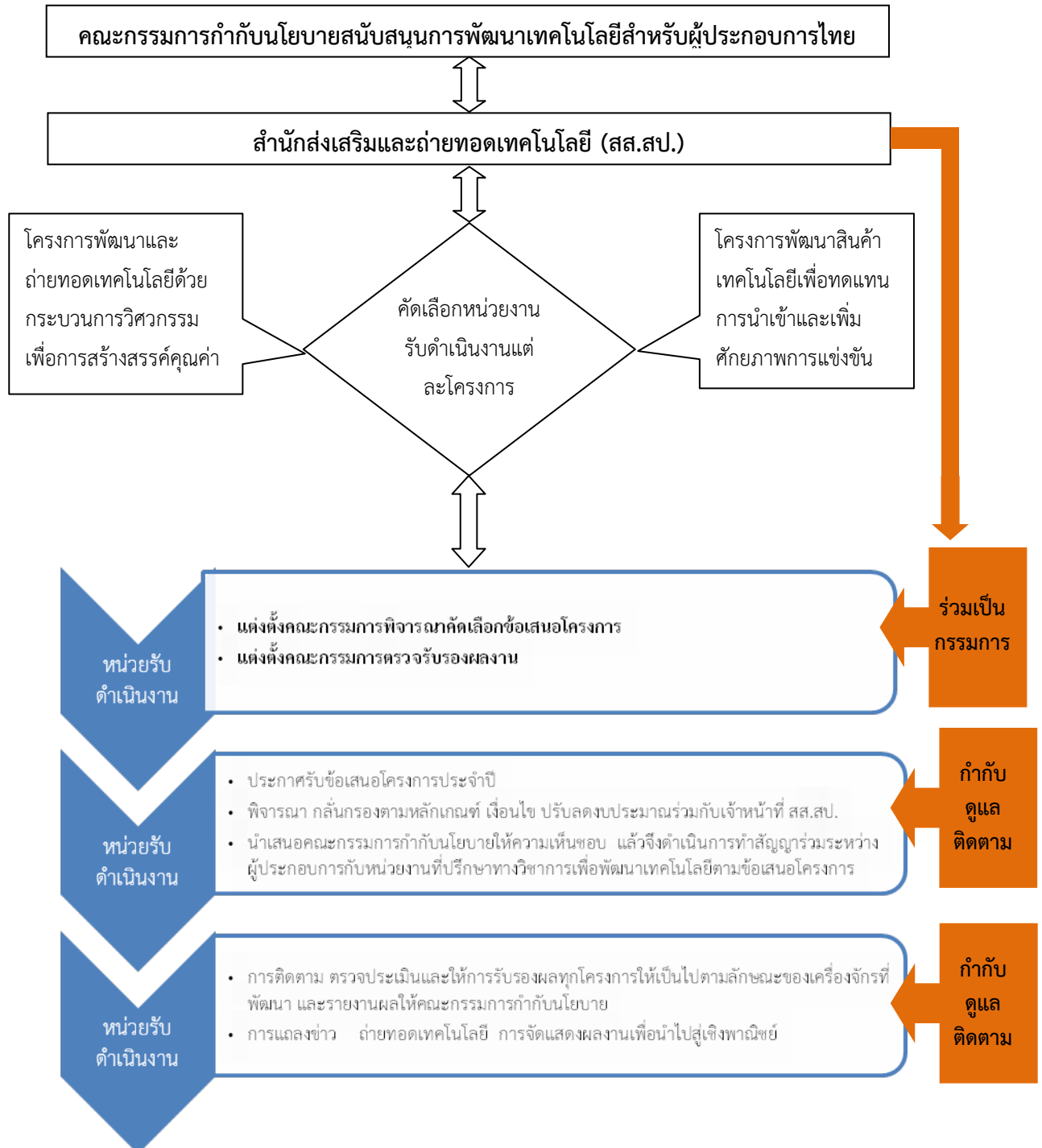
4.4 คณะกรรมการตรวจรับรองผลงาน : ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา

กิจกรรมดำเนินการสำคัญ

1. การพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบร่วมกับผู้ประกอบการภาคเอกชน
2. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การผลิต การออกแบบเครื่องจักร จากเครื่องจักรต้นแบบที่ผ่านกระบวนการทางวิศวกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ การนำไปใช้ประโยชน์ ของเครื่องจักรต้นแบบ
3. การเผยแพร่เทคโนโลยีดำเนินการในหลายช่องทาง อาทิ การแถลงข่าว การจัดทำเอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ แคตตาล็อกเทคโนโลยี การจัดทำวีดิทัศน์ โทรทัศน์ การเผยแพร่ทางเว็บไซต์ <http://createc.most.go.th>
4. การประกวดการออกแบบระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ เพื่อส่งเสริมและพัฒนานักคิดวิศวกรรุ่นใหม่ ได้เข้าใจโจทย์จากผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม

ซึ่งการดำเนินงานจะเป็นไปตามแผนผัง ดังนี้

แผนผังการดำเนินงานกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน



5. ผลผลิต ผลลัพธ์ ตัวชี้วัด ค่าเป้าหมาย และผลกระทบ

ผลผลิต	หน่วย	ค่าเป้าหมาย
1. จำนวนผู้รับบริการถ่ายทอดเทคโนโลยี (คน)	คน	300
2. จำนวนโครงการที่เกิดจากการศึกษา พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี	รายการ	8
ผลลัพธ์	หน่วย	ค่าเป้าหมาย
จำนวนสถานประกอบการที่นำผลวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์	แห่ง	14
ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ร้อยละ	80

6. ผลกระทบ

ผลกระทบ	ค่าเป้าหมาย
1. ด้านเศรษฐกิจ : ความคุ้มค่าของโครงการ - มูลค่าผลประโยชน์ต่อมูลค่าเงินลงทุน (B/C ratio มากกว่า 1)	ค่าเป้าหมาย
1.1 ลดต้นทุน	ลดลง
1.2 การเพิ่มรายได้	เพิ่มขึ้น
1.3 การขยายตลาด	เพิ่มขึ้น
1.4 คุณภาพผลิตภัณฑ์	ดี
1.5 การลงทุนในด้านการวิจัย และการพัฒนา หรือการลงทุนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ	เพิ่มขึ้น
1.6 โอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุน	เพิ่มขึ้น
2. ด้านสังคม	ค่าเป้าหมาย
2.1 การจ้างงาน การสร้างอาชีพให้คนในชุมชน	เพิ่มขึ้น
2.2 มลพิษในการผลิตลดลง และมลภาวะการจัดการของเสีย	ลดลง
3. ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ค่าเป้าหมาย
3.1 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกิดใหม่ หรือได้รับการปรับปรุง	เพิ่มขึ้น
3.2 กระบวนการผลิตเกิดใหม่ หรือได้รับการปรับปรุง	เพิ่มขึ้น
3.3 ระบบมาตรฐานเกิดใหม่ หรือได้รับการปรับปรุง	เพิ่มขึ้น
3.4 การวิจัยที่ต่อยอดเชิงพาณิชย์	เพิ่มขึ้น
3.5 องค์ความรู้ต่างๆ และสิทธิบัตร	เพิ่มขึ้น

7. แผนการดำเนินงาน (1 ตุลาคม 2555 – 30 กันยายน 2556)

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน														
	ไตรมาส 4		ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4			
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
การอำนวยการโครงการ															
1.1 การจัดทำคำของบประมาณประจำปี															
1.2 การจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี															
1.3 การคัดเลือกหน่วยงานรับผิดชอบ															
1.4 จัดทำ TOR หรือ MOU กับผู้บริหารโครงการ															
1.5 การโอนเงินให้ผู้บริหารโครงการ (เบิกจ่ายงบอุดหนุน)															
1.6 การรายงานผลความก้าวหน้าโครงการต่อคณะกรรมการกำกับนโยบาย															
การประสานการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ															
2.1 การจัดทำเกณฑ์คัดเลือก															
2.2 การประกาศรับข้อเสนอโครงการประจำปี															
2.3 การแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ															
2.4 การประชุมพิจารณาข้อเสนอโครงการ															
2.5 การจัดทำสัญญา/ข้อตกลงร่วมพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบกับภาคเอกชน															
2.6 การจัดทำแผนปฏิบัติงานแต่ละโครงการเพื่อจัดทำแผนติดตามโครงการ															
การถ่ายทอดเทคโนโลยี															
3.1 จัดทำแผนปฏิบัติการ ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำปี															
3.2 ดำเนินการจัดการถ่ายทอดเทคโนโลยี															
3.3 การประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี															

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน													
	ไตรมาส 4		ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
การเผยแพร่ผลงานเทคโนโลยี														
4.1 จัดทำแผนปฏิบัติงาน (ดูผลงานปี 53-54 ที่เสร็จสิ้นแล้วนำมาทำแผน ในการจัดการเผยแพร่ (แถลงข่าว)														
4.2 การจัดทำ สื่อและเอกสารเผยแพร่โครงการ														
4.3 การจัดประชุม Focus group เฉพาะสาขาอุตสาหกรรมเพื่อหา need และนำเสนอโครงการ เน้นการเจาะกลุ่มเป้าหมาย														
4.4 การจัดสัมมนา ผู้รับบริการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประจำปี														
การตรวจประเมินรับรองผลงาน														
5.1 การแต่งตั้งคกก.ตรวจประเมิน 1 ชุด														
5.2 ประสานการตรวจประเมินกับ คณะกรรมการ เพื่อจัดทำแผนตรวจประเมิน														
5.3 เข้าร่วมการตรวจประเมิน (จัดสรรเจ้าหน้าที่ให้เข้าร่วมการตรวจประเมินทุกเครื่อง)														
การจัดทำระบบข้อมูลโครงการ วิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า														
การติดตาม ประเมินผล														
7.1 จัดทำแผนการติดตามประเมินผลให้สอดคล้องกับการรายงานต่อ คกก.กำกับนโยบายฯ														
7.2 ประสานงานการจัดทำรายงานความก้าวหน้า และ เอกสารการประชุม คกก.กำกับนโยบาย														

8. พื้นที่ดำเนินการ : กรุงเทพฯ และปริมณฑล

9. งบประมาณ : 36.2 ล้านบาท

9.1 งบดำเนินงาน :

(1) เพื่อเป็นค่าใช้จ่าย ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และให้บริการคำปรึกษาในการพัฒนาและสร้างเครื่องจักร

(2) ค่าใช้จ่ายในการประชุม อำนวยการโครงการ การติดตาม ประเมินผล และการ เผยแพร่ผลงาน

9.2 งบอุดหนุน เพื่อการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรม จำนวน 30.00 ล้านบาท

10. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เกิดการพัฒนารสร้างเครื่องจักร อุปกรณ์ ที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตภายในประเทศ ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

11. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมายเลขโทรศัพท์ 0 2333 3940, 0 2333 3956

หมายเลขโทรสาร 0 2333 3931

บทที่ 3

การสนับสนุนเพื่อพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ภายใต้โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า

3.1 ความหมาย ขอบเขต/เงื่อนไขการดำเนินงาน

ความหมาย

วิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) หมายถึง กระบวนการพัฒนาโดยใช้การวิเคราะห์ที่สลับกลับไปจากต้นแบบที่มีอยู่เดิม โดยต้องมีข้อมูล ตั้งแต่วัสดุ คุณสมบัติ จนถึงกรรมวิธีการผลิต อาจขยายความได้ว่าเป็นการลอกเลียนแบบสร้างสรรค์ และยังเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องของการประดิษฐ์เดิมให้ดียิ่งขึ้น

วิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า (Value Creation Engineering)

Value Creation Engineering คือการใช้ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศหรือการนำจุดแข็งของประเทศที่มีอยู่ตามธรรมชาติ มาสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม ด้วยกระบวนการทางวิศวกรรม ทำให้เกิดสินค้าและเทคโนโลยีที่มีคุณค่า และก่อให้เกิดมูลค่าในเชิงพาณิชย์ สามารถแข่งขันได้

Value Creation แตกต่างจาก Value Added ที่หมายถึง มูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิตจนถึงการจัดจำหน่าย โดยกระบวนการของ Value Added มักเป็นการนำเทคโนโลยีของคนอื่นมาใช้ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่เหมือนๆ กันกับของคนอื่น ในที่สุดก็จะเกิดการขายตัดราคากัน ทำให้ได้ผลกำไรลดลง

ขอบเขต

1. ต้องเป็นการพัฒนาสร้างต้นแบบ เครื่องจักร /เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมและมีความต้องการนำไปใช้ประโยชน์
2. ต้องมีการลงทุนร่วมกันในการพัฒนาระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน

เงื่อนไข/คุณสมบัติผู้เสนอโครงการ

1. เป็นนิติบุคคลหรือสถาบันการศึกษา หรือสมาคมวิชาชีพที่จดทะเบียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการงานวิชาการหรือให้คำปรึกษา หรืองานรับจ้างสร้างเครื่องจักร
2. มีเครื่องจักรต้นแบบหรือสามารถทำการศึกษาเครื่องจักรต้นแบบจากต่างประเทศ เพื่อนำมาพัฒนาด้วยวิศวกรรมย้อนรอย และมีอุปกรณ์รองรับการทำวิศวกรรมย้อนรอย อาทิเช่น โปรแกรม CAD/CAM เครื่องจักร CNC เครื่องจักร CMM และอื่นๆ
3. มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ CAD/CAM/CAE และเครื่องจักรอัตโนมัติ รวมทั้งมีผลงานด้านการสร้างเครื่องจักร
4. ผู้รับการสนับสนุนจะต้องจัดหาหน่วยงานเอกชน ผู้ประกอบการไทยหรือบริษัทไทย ที่มีศักยภาพผลิตเครื่องจักรเชิงพาณิชย์ เข้าร่วมโครงการในฐานะ “ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ”

เพื่อทำหน้าที่ผลิตสร้างเครื่องจักรต้นแบบ และเป็นผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและ /หรือองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการ โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

- เป็นบริษัทที่มีคนไทยเป็นผู้ถือหุ้นมากกว่า 50% และมีความตั้งใจและพร้อมที่จะร่วมมือทำโครงการให้เสร็จตามแผน
 - มีส่วนร่วมในค่าใช้จ่ายของโครงการ โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายในการนำองค์ความรู้ /แบบพิมพ์เขียวที่ได้ ไปทดลองสร้างเครื่องต้นแบบ ที่สามารถใช้งานได้ โดยที่เครื่อง จักร ต้นแบบที่ได้ จะเป็นสิทธิของผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ
 - มีโอกาสที่จะนำเครื่องจักรและอุปกรณ์จากโครงการไปขยายผลทางธุรกิจได้สูง
 - ต้องมีโรงงานรองรับการผลิตเครื่องจักรต้นแบบ ที่ได้รับการอนุญาตตามกฎหมาย
5. ผู้รับการสนับสนุนจะต้องจัดหานักวิชาการ จากสถาบันอุดมศึกษา หรือสถาบัน วิจัยมาเป็นผู้ให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการแก่ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการในฐานะ “นักวิชาการที่เข้าร่วมโครงการ”

3.2 การเสนอข้อเสนอโครงการ Proposal

เอกสารประกอบการขอรับการสนับสนุน ประกอบไปด้วย

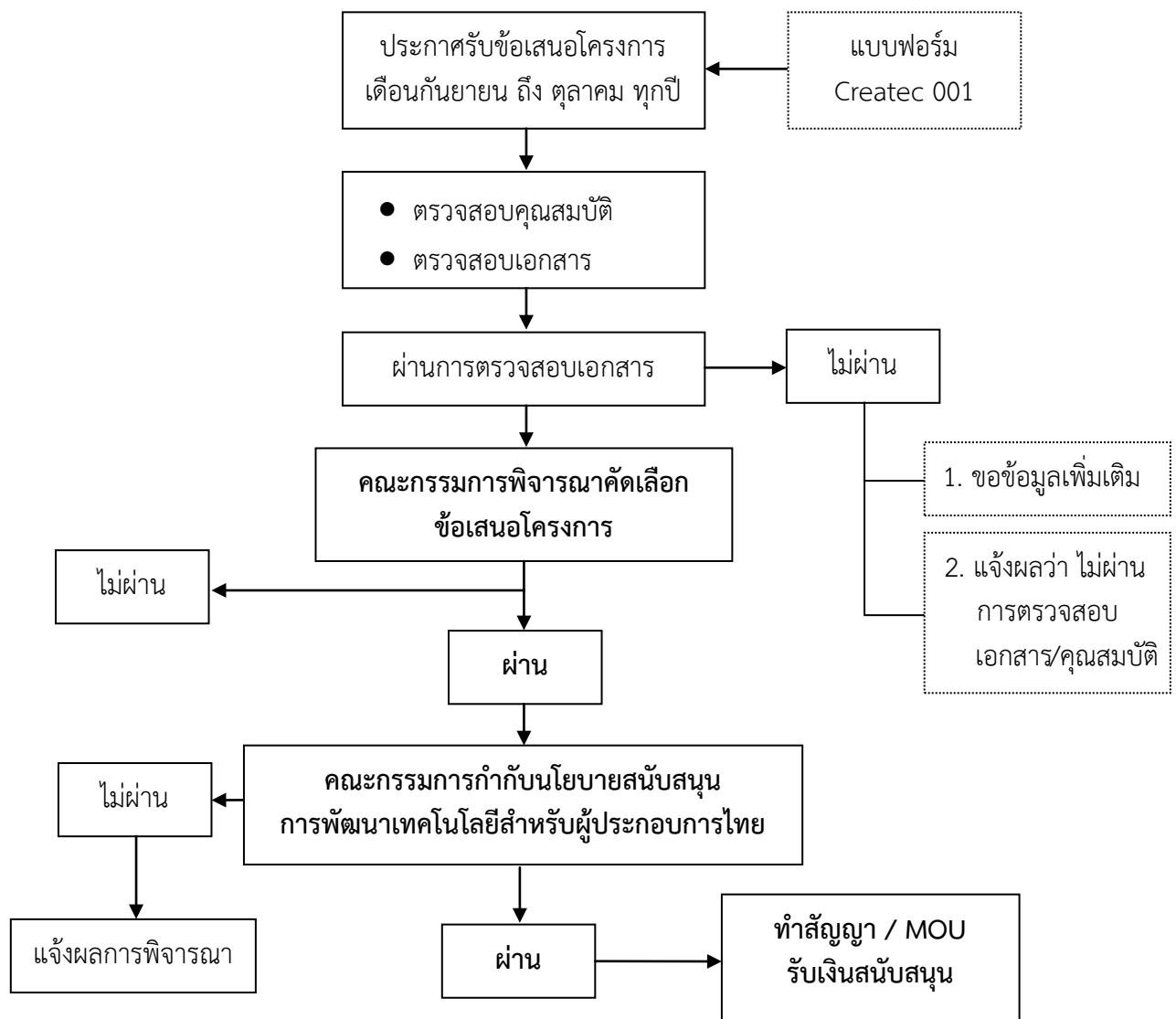
1. หนังสือแสดงเจตจำนงเข้าร่วมโครงการของผู้เข้าร่วมโครงการ (บริษัทเอกชน)
2. เอกสารยืนยันรับการ สนับสนุนโครงการจาก สถาบันการศึกษา องค์กร หรือหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ
3. Proposal ของโครงการ

3.3 ขั้นตอน และ หลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอโครงการ

3.3.1 ปฏิทินการดำเนินงาน

ปฏิทินการดำเนินงาน		
ระยะเวลา		รายละเอียด
กันยายน – ตุลาคม	ทุกปี	- รับข้อเสนอโครงการ
พฤศจิกายน – ธันวาคม	ทุกปี	- พิจารณาข้อเสนอโครงการ
มกราคม – กุมภาพันธ์	ทุกปี	- สนับสนุนงบประมาณเพื่อดำเนินงานโครงการ
มิถุนายน – กรกฎาคม	ทุกปี	- การติดตามความก้าวหน้าโครงการ รอบที่ 1 และหลังจากนั้นจะติดตามทุก 2 เดือน จนสิ้นสุดโครงการ

3.3.2 ขั้นตอนการพิจารณาโครงการและอุดหนุนงบประมาณ



3.3.3 หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ ประกอบด้วย 5 หลักเกณฑ์ ดังนี้

ตอบสนองความต้องการ (Need) ของภาคอุตสาหกรรมผู้ต้องการใช้เครื่องจักรภายใน ประเทศ การทดแทนการนำเข้า การส่งเสริมให้ใช้วัตถุดิบในการผลิตที่มีการแปรรูปและจำหน่ายภายในประเทศเป็นหลัก รวมทั้งการ ดำเนินโครงการโดยมุ่งเน้นการศึกษาเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งพาตนเองในอนาคต

โครงการมีกรอบแนวคิด (Concept) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาผลงานเพื่อเกิดผลลัพธ์ที่ จะช่วยลดปัญหาการพึ่งพา เทคโนโลยีจากต่างประเทศ การสร้างองค์ความรู้จากการได้มีโอกาสศึกษาเทคโนโลยีหลัก (core technology) จากกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอยการสร้างเครื่องจักรจากกระบวนการเรียนรู้ด้วยเครื่องแม่แบบ ที่มี โอกาสนำไปสู่การพัฒนาเครื่องที่มีประสิทธิภาพ พลังงานสูงกว่าเครื่องแม่แบบ พร้อมทั้งการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม

โอกาสที่โครงการจะดำเนินและสำเร็จตามที่เสนอ (Feasibility) มีการวิเคราะห์ในเบื้องต้นแล้วว่ามีรายละเอียดที่เหมาะสมเมื่อดำเนินโครงการตามขั้นตอน แผนงานและมีการตรวจสอบติดตามตัวชี้วัดใน แต่ละลำดับขั้น ของงาน ซึ่งจะต้องมีความสอดคล้องกับเทคโนโลยีของผู้พัฒนาโครงการทั้งจากผู้ประกอบการ หรือผู้บริหาร โครงการ ความเชี่ยวชาญของบุคลากรและกรอบเงินงบประมาณที่ระบุ รวมถึงเครือข่ายที่จะเข้าถึงเครื่องมือ เฉพาะทางที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องและที่ปรึกษาหรือนักวิชาการในสาขาที่ช่วยสนับสนุนงานให้สำเร็จตามแผน

ผลงานสามารถสร้างผลกระทบ (Impact) การต่อยอดทางเทคโนโลยีที่ช่วยขยายผลไปสู่การประยุกต์ใช้ใน อุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาองค์ความรู้จากการพัฒนาโครงการให้เกิดกับบุคลากรในอุตสาหกรรม และในการสร้างเครื่องจักร รูปแบบที่เกิดจากการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ หรือการนำเครื่องจักรไปใช้ใน กระบวนการผลิต มีส่วนช่วยพัฒนาผู้ประกอบการ สร้างโอกาสให้กับทั้งผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้ใช้ได้อย่างเป็น รูปธรรม

การเผยแพร่ผลลัพธ์ (Diffusion) ในลำดับสุดท้าย เครื่องจักร เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นจากโครงการมีคุณค่าและเป็นที่ต้องการชัดเจน พิจารณาได้จากการจัดจำหน่าย ทั้งในอุตสาหกรรมที่ระบุเป็นเป้าหมายในโครงการ และอุตสาหกรรมอื่นที่ผู้พัฒนาโครงการจะนำเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ที่ได้รับในโครงการไปขยายผลจนกระทั่งการที่ แบบवादหรือเอกสารการพัฒนาแนวคิดการออกแบบเครื่องที่เป็นส่วนหนึ่งในผลงาน จะยังเป็น ที่ ต้องการของอุตสาหกรรมในการใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาผลงานในเชิงวิศวกรรมย้อนรอยต่อไป

หลักเกณฑ์และคะแนนการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ

ลำดับ	หลักเกณฑ์/รายละเอียดประกอบการพิจารณา	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย ถ่วงน้ำหนัก
1	Need	20	20
	1.1 ความต้องการเครื่องจักรภายในประเทศ (ทั้งปริมาณและ/หรือมูลค่า)	5	7
	1.2 สามารถทดแทน/ลดการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ	5	5
	1.3 การใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้ในประเทศในการพัฒนาสร้างเครื่องจักร	5	4
	1.4 สามารถนำไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ (ด้านเทคโนโลยี)	5	4
2	Concept	25	25
	2.1 มีส่วนช่วยแก้ปัญหาหรือลดวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้นในประเทศ	5	7
	2.2 สร้างองค์ความรู้ในสาขาเฉพาะทาง	5	3
	2.3 เป็นเครื่องจักรที่ไม่เคยมีการพัฒนาสร้าง/ผลิต ในประเทศ หรือมี คุณลักษณะที่ดีกว่า/สูงกว่า เครื่องที่เคยมีการพัฒนาสร้าง/ผลิตแล้ว	5	5
	2.4 สามารถเพิ่มผลผลิต/ลดต้นทุน แก่ผู้นำเครื่องจักรไปใช้	5	7
	2.5 มีการใช้เทคโนโลยีสะอาด/ไม่มีผลทางลบต่อสิ่งแวดล้อม	5	3
3	Feasibility	25	25
	3.1 แผนการดำเนินงานและตัวชี้วัดผลสำเร็จของโครงการ	4	4
	3.2 ความพร้อมของเทคโนโลยีของผู้ประกอบการที่จะนำมาใช้	4	4
	3.3 ความพร้อมของเครื่องมือ/เครื่องจักรของผู้ประกอบการและเครือข่าย	4	4
	3.4 ความพร้อมของบุคลากรและสถานที่ของผู้ประกอบการ และเครือข่าย	5	5
	3.5 ความเหมาะสมของงบประมาณและเวลาในการทำโครงการให้สำเร็จ	4	4
	3.6 มีที่ปรึกษาและทีมงานที่มีความรู้ความสามารถในสาขาที่เกี่ยวข้อง	4	4
4	Impact	20	20
	4.1 มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอด/สามารถประยุกต์, ดัดแปลงไปใช้ใน อุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ / Value Chain / Value Creation	7	5
	4.2 พัฒนาศักยภาพของบุคลากรภาคอุตสาหกรรม ในการพัฒนาสร้าง เครื่องจักรขึ้นภายในประเทศ	6	5
	4.3 สนับสนุนการสร้างงาน (ผู้สร้าง) และการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร (ผู้ใช้)	7	10
5	Diffusion	10	10
	5.1 มีโอกาสขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้ (พัฒนาสร้าง-ผลิตจำหน่ายได้)	5	6
	5.2 เครื่องจักรฯสามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ในหลายอุตสาหกรรม	5	4
	รวม	100	100

3.3.5 ค่าใช้จ่ายที่ภาครัฐให้การสนับสนุน

1. ค่าจ้าง
 - ค่าจ้างผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักร
 - ค่าจ้างเขียนซอฟต์แวร์
 - ค่าจ้างออกแบบ
2. ค่าตอบแทนนักวิจัยในการพัฒนาเครื่องจักร
 - ค่าตอบแทนที่ปรึกษาโครงการ/นักวิจัย/ผู้ช่วยนักวิจัย/ช่างเทคนิค
3. ค่าใช้สอย
 - ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าถ่ายพิมพ์เขียว ค่าจัดทำรายงาน
 - ค่าทดสอบเครื่องจักรและซอฟต์แวร์

บทที่ 4

การติดตาม ประเมินผล และการรายงานผล

4.1 กลไกการติดตาม

การติดตาม ประเมินผล และการรายงานผลโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า จะแบ่งเป็น 4 ระยะ กล่าวคือ

1. การติดตาม ประเมินผล ก่อนการดำเนินโครงการ เป็นการติดตามเยี่ยมชมผู้ประกอบการ เพื่อพิจารณาเสนอข้อเสนองานโครงการขั้นต้น ว่าเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ ทั้งทางด้านเทคนิควิธีการ และโอกาส การขยายผลเชิงพาณิชย์ และพิจารณาจัดทำแผนการดำเนินงานร่วมกัน ก่อนที่จะทำสัญญา /บันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยี โดยมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- 1.1 ชื่อโครงการ
- 1.2 ชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ (ผู้รับจ้าง สถานประกอบการ และหน่วยงานสนับสนุนด้านวิชาการ)
- 1.3 ชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการ และที่ปรึกษา
- 1.4 ระยะเวลาของโครงการ
- 1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.6 แผนการดำเนินงานโครงการโดยละเอียด
- 1.7 แผนการใช้จ่ายเงินสนับสนุน
- 1.8 ข้อมูลด้านเทคนิค ราคา และรายละเอียดต่างๆ ของเครื่องจักรต้นแบบ
- 1.9 แบบร่างแนวคิด (Conceptual Design) พร้อมคุณลักษณะของเครื่องจักรต้นแบบ ที่จะพัฒนาสร้าง
- 1.10 เอกสารอ้างอิง
- 1.11 หนังสือยืนยันการเข้าร่วมเป็น “ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ ” และ “นักวิชาการที่เข้าร่วมโครงการ”
- 1.12 ภาคผนวก (ถ้ามี)

2. การติดตาม ประเมินผล ระยะกลาง คือ การติดตามความก้าวหน้าโครงการ เมื่อผู้รับการอุดหนุนได้ดำเนินการไปแล้ว มากกว่าร้อยละ 50 และส่งรายงานชั้นกลาง ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

- 2.1 ชื่อโครงการ
- 2.2 ชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ (ผู้รับจ้าง สถานประกอบการ และหน่วยงานสนับสนุนด้านวิชาการ)
- 2.3 ชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการ และที่ปรึกษา
- 2.4 ระยะเวลาของโครงการ
- 2.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 2.6 ความก้าวหน้าของโครงการ ณ ช่วงรายงานเมื่อเทียบกับแผนงานทั้งโครงการ (เครื่องจักรต้นแบบที่พัฒนาสร้างจะต้องมีความคืบหน้าไม่น้อยกว่าร้อยละ 70)
- 2.7 ผลงานที่ได้และที่คาดว่าจะสำเร็จ
- 2.8 รายละเอียดผลงานที่ได้

- Product Teardown ของเครื่องแม่แบบ
- Conceptual Design ของเครื่องต้นแบบ
- รายละเอียดการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบ
- แบบของชิ้นส่วนทางกล ที่มีการใช้ Geometric Dimensioning & Tolerancing (GD&T) ของชิ้นส่วนที่ต้องทำการจัดสร้างและวัสดุที่ใช้
- แบบโดยละเอียดของระบบไฟฟ้า
- รายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็น

2.9 งานสำเร็จตามเป้าหมายที่เสนอไว้หรือไม่ (ถ้าไม่เพราะเหตุใด)

2.10 อุปสรรคหรือปัญหา

2.11 แนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค

2.12 สรุปผลการดำเนินงานที่ได้ทำมาแล้ว

2.13 รายละเอียดรายงานการเงินในช่วงการดำเนินงานที่ผ่านมา

2.14 รายละเอียดของอุปกรณ์ที่ซื้อสำเร็จรูป

2.15 เอกสารอ้างอิง

2.16 ภาคผนวก (ถ้ามี)

3. การติดตาม ประเมินผล เมื่อผู้รับการอุดหนุนได้ดำเนินโครงการเสร็จสิ้น และส่งรายงาน ฉบับสมบูรณ์ พร้อม Drawing โดยมีข้อการเขียนรายงานดังนี้

3.1 สารบัญเรื่อง

3.2 ชื่อโครงการ

3.3 ชื่อหัวหน้าโครงการ และผู้ เข้าร่วมโครงการ (พร้อมหนังสือยืนยันการเข้าร่วมเป็น “ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ” และ “นักวิชาการที่เข้าร่วมโครงการ”)

3.4 ระยะเวลาของโครงการ

3.5 หลักการและเหตุผล

3.6 วัตถุประสงค์ของโครงการ

3.7 แบบร่างแนวคิด (Conceptual Design)

3.8 รายละเอียดผลงานที่ได้ (ระบุคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องจักรต้นแบบ)

3.9 จุดที่สำคัญที่มีการพัฒนาขึ้นโดยผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

3.10 การเปรียบเทียบรายละเอียดเครื่องจักรต้นแบบกับสิทธิบัตรของเครื่องจักรแม่แบบและ / หรือ เครื่องจักรประเภทเดียวกัน (ทั้งที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบันและที่หมดการคุ้มครองแล้ว)

3.11 การแจกแจงและการระบุสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้ ดัชนีประเทศต่อชิ้นส่วนที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

3.12 รายละเอียดต้นทุนการผลิตเครื่องจักร (กรณีหากมีการผลิตเชิงพาณิชย์)

3.13 ผลการทดสอบสมรรถนะ ความเชื่อถือได้ และกำลังการผลิต

3.14 ผลการเปรียบเทียบการทำงานและสมรรถนะเครื่องจักรต้นแบบกับเครื่องจักรแม่แบบ

3.15 อุปสรรคหรือปัญหา

3.16 แนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค

3.17 รายละเอียดรายงานการเงินตลอดระยะเวลาของโครงการ (พร้อมหลักฐานที่จำเป็น)

3.18 สรุปผลการดำเนินงานเอกสารอ้างอิง

ส่วนประกอบตอนท้าย

3.19 แบบแปลนสำหรับสร้างเครื่องจักรต้นแบบที่พร้อมให้ผู้ที่สนใจสามารถนำไปจัดสร้างได้ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Assembly Drawing
- Detail Drawing
- แบบของชิ้นส่วนทางกลที่มีการใช้ Geometric Dimensioning & Tolerancing (GD&T) ของชิ้นส่วนที่ต้องทำการจัดสร้างและวัสดุที่ใช้
- แบบโดยละเอียดของระบบไฟฟ้า

3.20 รหัสคำสั่ง (Source Code) ต่างๆ สำหรับการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร(ถ้ามี)

3.21 ภาคนวนก

- คู่มือการใช้งานเครื่องจักร
- คู่มือการใช้งานโปรแกรม (ถ้ามี)
- คู่มือการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่พัฒนา
- รายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็นในการสร้างเครื่องจักร

4. การทดสอบสมรรถนะเครื่องจักร อุปกรณ์ต้นแบบ ที่มีการพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะสาขา และการติดตามการนำไปใช้งานในสถานประกอบการที่มีข้อตกลงร่วมกัน เพื่อดูผลการใช้งานเครื่องจักร

การติดตาม ประเมินผล และรายงานผลความก้าวหน้าโครงการเป็นระยะๆ เพื่อให้โครงการเสร็จสิ้นตามระยะเวลา และสามารถแก้ไขปัญหาพร้อมกันได้

4.2 เงื่อนไขเพิ่มเติมอื่นๆ

ภาคผนวก 1

รายชื่อโครงการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ
ปี 2547 – 2555

รายชื่อโครงการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ปี 2547 – 2555		
ชื่อกลุ่มเทคโนโลยี	ชื่อเครื่องจักร	งปี พ.ศ.
แปรรูปอาหาร	• เครื่องโฮโมจีไนซ์ UHT 2 ชั้นตอนแบบปลอดภัย	47
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	• เครื่อง 3D CNC Router	47
การจัดการขยะ/ของเสีย	• เครื่องบดเศษพลาสติก	48
แปรรูปอาหาร	• เครื่องทอดไก่แบบน้ำมันท่วมอัตโนมัติ	48
แปรรูปอาหาร	• เครื่องเตรียมวัตถุดิบในการแปรรูปอาหาร (ผัก)	48
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	• เครื่อง CNC Machining Center	48
อื่นๆ	• เครื่องบดเศษพลาสติก	48
พลาสติก	• เครื่องบดเศษพลาสติก	48
สบู่ดำ	• เครื่องหีบน้ำมันจากเมล็ดสบู่ดำ (สร้าง 3 ขนาด)	49
แปรรูปอาหาร	• เครื่องคัดขนาดกึ่งแบบลูกกลิ้ง Roller Grader	49
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	• เครื่อง CNC 5 Axis for Jewelry Industry	49
อื่นๆ	• เครื่องทดสอบห้ามล้อและเครื่องทดสอบศูนย์ล้อรถ	49
ยานยนต์	• เครื่องทดสอบห้ามล้อและเครื่องทดสอบศูนย์ล้อรถ	49
การจัดการขยะ/ของเสีย	• ชุดเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็ง เพื่อใช้ในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน	50
การแพทย์	• เครื่องอบแห้งแบบเยือกแข็ง Freeze Dryer เพื่อใช้ในการผลิตวัคซีนและ เซรัม	50
แปรรูปอาหาร	• เครื่องอบระบบดูดความชื้น (Dehumidifier)	50
แปรรูปอาหาร	• เครื่องกรองน้ำเชื่อมความดันแบบแนวตั้งในอุตสาหกรรมน้ำตาล	50
แปรรูปอาหาร	• เครื่องอบแห้งแบบเยือกแข็ง Freeze Dryer เพื่อใช้ในการผลิตวัคซีนและ เซรัม	50
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	• เครื่องฉีดพลาสติก ขนาด 200 ตัน	50
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	• เครื่องขึ้นรูปโซโลพลาสติก ขนาด 20 ลบ.ม.	50
พลังงานชีวมวล	• ชุดเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็ง เพื่อใช้ในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน	50
อื่นๆ	• เครื่องฉีดพลาสติก ขนาด 200 ตัน	50
อื่นๆ	• เครื่องขึ้นรูปโซโลพลาสติก ขนาด 20 ลบ.ม.	50
พลาสติก	• เครื่องฉีดพลาสติก ขนาด 200 ตัน	50

รายชื่อโครงการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ปี 2547 – 2555		
ชื่อกลุ่มเทคโนโลยี	ชื่อเครื่องจักร	งบปี พ.ศ.
พลาสติก	• เครื่องขึ้นรูปโซโลพลาสติก ขนาด 20 ลบ.ม.	50
การจัดการขยะ/ของเสีย	• เครื่องอัดก้อนเศษโลหะ	51
การจัดการขยะ/ของเสีย	• เครื่องผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงจากขยะพลาสติก 1,000 กิโลกรัมต่อวัน ด้วยกระบวนการไพโรไลซิส	51
การจัดการขยะ/ของเสีย	• เต้าเผาขยะพลาสติก	51
การจัดการขยะ/ของเสีย	• เครื่องย่อยขยะและวัสดุเหลือใช้ขนาด 100 ตันต่อวัน	51
การแพทย์	• เครื่องไตเทียม	51
แปรรูปอาหาร	• เครื่องบรรจุและรัดปากสำหรับบรรจุภัณฑ์ด้วยยางพารา	51
เครื่องจักรสนับสนุนอุตสาหกรรม	• เครื่องวัดพิกัด 3 มิติ พร้อมซอฟต์แวร์ช่วยในการผลิต	51
เครื่องจักรสนับสนุนอุตสาหกรรม	• เครื่องตัด Pattern พร้อมซอฟต์แวร์ช่วยในการผลิต	51
เครื่องจักรสนับสนุนอุตสาหกรรม	• เครื่องตัดด้วยลวดอัตโนมัติ พร้อมซอฟต์แวร์ช่วยในการผลิต	51
เครื่องจักรสนับสนุนอุตสาหกรรม	• เครื่องจักรเป่าขวดพลาสติก พีโอทีและแม่พิมพ์พรีฟอร์ม พีโอที สำหรับขวด 10 ลิตร	51
การผลิตภาคเกษตร	• เครื่องควบคุมสถานะอากาศในโรงเรือนแบบปิดด้วยอินเวอร์เตอร์	51
พลังงานชีวมวล	• เครื่องอัดแท่งชีวมวล (Biomass Pelletizer)	51
พลังงานชีวมวล	• เครื่องย่อยขยะและวัสดุเหลือใช้ขนาด 100 ตันต่อวัน	51
อื่นๆ	• เครื่องจักรเป่าขวดพลาสติก พีโอทีและแม่พิมพ์พรีฟอร์ม พีโอที สำหรับขวด 10 ลิตร	51
อื่นๆ	• เครื่องผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงจากขยะพลาสติก 1,000 กิโลกรัมต่อวัน ด้วยกระบวนการไพโรไลซิส	51
พลาสติก	• เครื่องจักรเป่าขวดพลาสติก พีโอทีและแม่พิมพ์พรีฟอร์ม พีโอที สำหรับขวด 10 ลิตร	51
พลาสติก	• เครื่องผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงจากขยะพลาสติก 1,000 กิโลกรัมต่อวัน ด้วยกระบวนการไพโรไลซิส	51
ข้าว	• ระบบโรงสีขนาดเล็กสำหรับกลุ่มเกษตรกรชุมชน	52
ปาล์มน้ำมัน	• ชุดเครื่องจักรสำหรับกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์มดิบชนิดประสิทธิภาพสูง	52
ปาล์มน้ำมัน	• เครื่องหีบปาล์ม ขนาด 15 ตันทะลายต่อชั่วโมง (แบบสกรูคู่)	52
การจัดการขยะ/ของเสีย	• ชุดเครื่องจักรสำหรับกระบวนการผลิตชีวมวลอัดแท่ง	52
การแพทย์	• เครื่องแสกนฟันและผลิตฟันเทียม	52

รายชื่อโครงการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ปี 2547 – 2555		
ชื่อกลุ่มเทคโนโลยี	ชื่อเครื่องจักร	งบปี พ.ศ.
แปรรูปอาหาร	เครื่องอบของเหลวสุญญากาศ	52
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· เครื่องต้นแบบขนาดใหญ่สำหรับงานเซรามิก พร้อมซอฟต์แวร์ช่วยการผลิต	52
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· เครื่องบรรจุหลอด พร้อมป้อนหลอดอัตโนมัติ	52
พลังงานชีวมวล	· ชุดเครื่องจักรสำหรับกระบวนการผลิตชีวมวลอัดแท่ง	52
พลังงานชีวมวล	· เครื่องต้นแบบโรงไฟฟ้าชีวมวลแบบถอดประกอบได้ ขนาด 25 กิโลวัตต์	52
อื่นๆ	· เครื่องเคลือบผิวชิ้นส่วนยานยนต์แบบ PVD	52
ยานยนต์	· เครื่องเคลือบผิวชิ้นส่วนยานยนต์แบบ PVD	52
ปาล์มน้ำมัน	· เครื่องจักรเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มและรถขนถ่ายทะลายปาล์ม	53
การจัดการขยะ/ของเสีย	· เครื่องจักรสำหรับกระบวนการผลิตปุ๋ยชีวภาพจากชีวมวล	53
การจัดการขยะ/ของเสีย	· เครื่องรีไซเคิลน้ำยาหล่อเย็นอุตสาหกรรม	53
การจัดการขยะ/ของเสีย	· ชุดหัวเผาอัจฉริยะโดยใช้เชื้อเพลิงแท่งตะเกียบ	53
การแพทย์	· เครื่องเคลือบยาด้วยน้ำตาลแบบอัตโนมัติ	53
แปรรูปอาหาร	· เครื่องชงกาแฟสด	53
แปรรูปอาหาร	· เครื่องคั่วกาแฟสด	53
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· เครื่องตัดครีป ลบคมฟันเฟือง	53
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· เครื่องฉีดพลาสติกขนาดเล็ก (Mini Plastic Injection Machine)	53
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· เครื่องรีไซเคิลน้ำยาหล่อเย็นอุตสาหกรรม	53
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· อุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลซีเอ็นซี	53
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· รถขนชิ้นส่วนวัสดุ/ชิ้นงานขับเคลื่อนอัตโนมัติ	53
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· เตอบอบไม้อัดแผ่นวีเนียร์	53
เครื่องจักรสนับสนุน อุตสาหกรรม	· เครื่องสร้างตัวเร่งปฏิกิริยาด้วยเทคนิคคาโทดิกอาร์ค	53
การผลิตภาคเกษตร	· เครื่องจักรสำหรับกระบวนการผลิตปุ๋ยชีวภาพจากชีวมวล	53
การผลิตภาคเกษตร	· ชุดเครื่องจักรสำหรับกระบวนการผลิตมันเส้นคุณภาพสูง	53

รายชื่อโครงการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ปี 2547 – 2555		
ชื่อกลุ่มเทคโนโลยี	ชื่อเครื่องจักร	งบปี พ.ศ.
พลังงานชีวมวล	· ชุดหัวเผาอัจฉริยะโดยใช้เชื้อเพลิงแท่งตะเกียบ	53
อื่นๆ	· เครื่องฉีดพลาสติกขนาดเล็ก (Mini Plastic Injection Machine)	53
อื่นๆ	· เตาเผาไฟฟ้า (Graphite Furnance)	53
อื่นๆ	· เครื่องปรับความถี่กระแสไฟฟ้า (Inverter แบบ Pure-Sine Wave) ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์	53
อื่นๆ	· เครื่องจักรสำหรับเตาเผาศพแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	53
อื่นๆ	· ปันจันแบบ Derrick Crane ขนาด 3.5 ตัน	53
อื่นๆ	· เครื่องผสมทรายหล่อแบบต่อเนื่อง	53
งานก่อสร้าง	· ปันจันแบบ Derrick Crane ขนาด 3.5 ตัน	53
งานก่อสร้าง	· เครื่องผสมทรายหล่อแบบต่อเนื่อง	53
พลาสติก	· เครื่องฉีดพลาสติกขนาดเล็ก (Mini Plastic Injection Machine)	53
ข้าว	· เครื่องดูดและกรองฝุ่นอุตสาหกรรมแบบไซโคลนสำหรับโรงสีข้าว	54
การจัดการขยะ/ของเสีย	· เครื่องรีไซเคิลน้ำยาล้างคราบไขมัน แบบไอระเหย	54
การจัดการขยะ/ของเสีย	· เครื่องย่อยวัสดุอินทรีย์เป็นผง โดยกรรมวิธี ใช้น้ำแรงดันสูง เพื่อผลิตเชื้อเพลิง	54
การจัดการขยะ/ของเสีย	· เครื่องล้างถังเคมีและถังเชื้อเพลิงด้วยระบบปิด	54
การจัดการขยะ/ของเสีย	· เครื่องย่อยพิเศษ	54
การแพทย์	· เครื่องนั่งฆ่าเชื้อโรคอัตโนมัติสำหรับเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์	54
การแพทย์	· เครื่องผสมน้ำยาสำหรับเครื่องฟอกเลือด (ไตเทียม)	54
การแพทย์	· เครื่องล้างตัวกรองสำหรับการฟอกเลือด (ไตเทียม)	54
การแพทย์	· เตียงพยาบาลป้องกันแผลกดทับด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติ	54
การแพทย์	· เครื่องล้างอุปกรณ์การแพทย์ด้วยระบบอัลตราโซนิกสั่วมกับเตาแม่เหล็กไฟฟ้า	54
การแพทย์	· เครื่องวัดการกระจายน้ำหนักที่เท้า	54
แปรรูปอาหาร	· เครื่องวัดน้ำตาลด้วยเทคนิค Polarization	54
แปรรูปอาหาร	· ระบบวัดปริมาณออกซิเจนในอากาศสำหรับอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง	54
เครื่องจักรสนับสนุนอุตสาหกรรม	· เครื่องเคลือบแผ่นสแตนเลสในสุญญากาศ	54
เครื่องจักรสนับสนุนอุตสาหกรรม	· ระบบหุ่นยนต์วิชั่นเพื่อใช้ในงานหยิบจับวางชิ้นงานและงานตรวจสอบคุณภาพ	54

รายชื่อโครงการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ปี 2547 – 2555		
ชื่อกลุ่มเทคโนโลยี	ชื่อเครื่องจักร	งปี พ.ศ.
พลังงานชีวมวล	· เครื่องย่อยวัสดุอินทรีย์เป็นผง โดยกรรมวิธี ใอน้ำแรงดันสูง เพื่อผลิตเชื้อเพลิง	54
พลังงานชีวมวล	· หม้อต้มไอน้ำรักรักรธรรมชาติจากพลังงานเชื้อเพลิงแท่งตะเกียบ	54
พลังงานชีวมวล	· เครื่องยนต์สเตอร์ลิงกำเนิดไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงชีวมวล	54
พลังงานชีวมวล	· เครื่องย่อยพิเศษ	54
อื่นๆ	· เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กออกแบบประสงค์ที่สามารถใช้เชื้อเพลิงเหลวได้ทุกชนิด	54
อื่นๆ	· ระบบจ่ายคอนกรีตชนิดแกนพับสำหรับงานก่อสร้าง	54
งานก่อสร้าง	· ระบบจ่ายคอนกรีตชนิดแกนพับสำหรับงานก่อสร้าง	54
	การพัฒนาสร้างเรือขุดลอกตะกอน	55
	พัฒนาระบบกรองอากาศในระบบอุตสาหกรรมหล่อโลหะ	55
	การออกแบบพัฒนาสร้างระบบหุ่นยนต์วิชั่นเพื่อใช้ในการตรวจสอบฝาสูบลอยยนต์	55
	การสร้างเครื่องมือทดสอบอะคูสติคิมิซัน	55
	การสร้างเครื่องเจียรไน(Regrind)Ball Screw	55
	การสร้างเตาปฏิกรณ์แบบฟลูอิดไดซ์เบดแก๊สซิไฟเออร์ (Fluidized bed Gasifier)	55
	การออกแบบและสร้างโรงเรือนปลูกสัตว์สำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงหมู	55
	การสร้างเครื่องสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหลวที่สภาวะเหนือจุดวิกฤต	55
	เครื่องทำน้ำอุ่นอินดักชัน (Induction shower bath)	55
	กาแฟสดจรยุทธ์(Mobile coffee bean)	55

ภาคผนวก 2

เอกสาร/แบบฟอร์มต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงาน
วิศวกรรมสร้างสรรคคุณค่า
ประจำปีงบประมาณ 2556

แบบข้อเสนอโครงการ

ข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนด้านการพัฒนาเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2556

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย)

(ภาษาอังกฤษ)

ขอรับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีภายใต้โครงการ

- วิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า
- การพัฒนาสินค้าเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้าและเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน
- การพัฒนาประดิษฐ์กรรมเพื่อชนบท

2. หลักการ / เหตุผล (ระบุข้อมูลที่แสดงให้เห็นความจำเป็นในการพัฒนาเทคโนโลยีให้ครอบคลุม 3 หัวข้อ)

- 2.1 ความต้องการเทคโนโลยี (เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ กระบวนการ ... (ใน 1 – 3 ปีข้างหน้า) ทั้งด้านปริมาณและมูลค่า)
- 2.2 ความสามารถในการทดแทน / ลดการนำเข้าเทคโนโลยี (อธิบายความได้เปรียบที่เพิ่มความน่าสนใจในโรงการเชิงผลลัพธ์ที่ช่วยทดแทนการนำเข้า หรือได้รับองค์ความรู้จากการพัฒนาเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับแนวคิดเพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ)
- 2.3 การพัฒนาเทคโนโลยีในโครงการ มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วน/วัสดุ ที่ผลิตได้ในประเทศ ร้อยละ ..

3. วัตถุประสงค์

3.1

3.2

3.3

4. ประเภทเทคโนโลยี (โครงการที่ขอรับการสนับสนุนนำไปใช้งานอยู่ในกลุ่มใด)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ข้าว | <input type="checkbox"/> การผลิตภาคเกษตร |
| <input type="checkbox"/> ปาล์มน้ำมัน | <input type="checkbox"/> พลังงานชีวมวล / พลังงานทางเลือก |
| <input type="checkbox"/> การจัดการขยะ / ของเสีย | <input type="checkbox"/> การก่อสร้าง |
| <input type="checkbox"/> การแพทย์ | <input type="checkbox"/> ยานยนต์ |
| <input type="checkbox"/> แปรรูปอาหาร | <input type="checkbox"/> พลาสติก |
| <input type="checkbox"/> เครื่องจักรสนับสนุน | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)..... |

5. รายละเอียดเครื่องจักรที่พัฒนา / สมรรถนะเครื่อง

ข้อแนะนำ ควรนำเสนอจุดเด่นของผลงาน เช่น เป็นระบบภายในเครื่องหรืออุปกรณ์ที่ยังไม่เคยมีผู้ผลิตในประเทศทำได้มาก่อน หรือมีการดัดแปลงจากเดิมให้โดดเด่นกว่าในส่วนตัว หรือเป็นการผสมแนวคิดเชิงการออกแบบและพัฒนาไว้ในผลงานอย่างไร เป็นต้น และมีการทบทวนผลงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถอ้างอิงได้ว่าผู้พัฒนามีความเข้าใจในเทคโนโลยีของเครื่องหรืออุปกรณ์ และสามารถดำเนินการถ่ายทอดได้ภายหลังผลงานประสบผลสำเร็จ

5.1 เครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่พัฒนา สามารถระบุที่มาโดยหลักการคือ

เกิดขึ้นจากการพัฒนาสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์ชิ้นใหม่ ไม่เคยมีผู้ใดพัฒนาขึ้นมาก่อน

พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอย (ลอกแบบ และ / หรือ ดัดแปลง) โดยอ้างอิงได้จากเครื่องต้นแบบ ** ยี่ห้อ..... ของประเทศ.....

** กรุณาแนบ Specification / Catalog / Brochure / ใบเสนอราคา หรือเอกสารอื่นๆ ที่ระบุราคาจำหน่ายของเครื่องดังกล่าวด้วย (ถ้ามี) และเอกสารอื่นๆ ที่จำเป็น

5.2 เปรียบเทียบระหว่างเครื่องที่จะพัฒนากับเครื่องที่มีอยู่โดยพิจารณาดังแนบ (เฉพาะที่ขอรับในโครงการพัฒนาประดิษฐ์กรรมเพื่อชนบท)

คุณสมบัติทั่วไป	เครื่องเดิม (หรือเทียบเคียงการใช้งานประเภทเดียวกัน)	เครื่องที่จะพัฒนา
1. กำลังการผลิต 2. อัตราใช้พลังงาน 3. ประเภทเทคโนโลยีที่ใช้ 4. ระดับโอกาสการผลิตแบบครบวงจร / การบูรณาการเครื่องจักร 5. ระบบความปลอดภัย (safety) 6. จุดเด่นทางเทคนิคที่สำคัญ 7. ค่าใช้จ่าย (operating cost) 8. จุดคุ้มทุน IRR / Payback period 9. ราคาเชิงพาณิชย์		

6. ระยะเวลาดำเนินงาน เดือน

เริ่มต้น สิ้นสุด

7. แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือนที่)									ปริมาณงาน ร้อยละ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. ศึกษา/รวบรวมข้อมูล										
2. ร่างต้นแบบ/ออกแบบรายละเอียด										
3. จัดทำวัสดุอุปกรณ์										
4. ดำเนินการสร้าง/ประกอบ/พัฒนาโปรแกรม										
5. ทดสอบการทำงาน/ปรับปรุงแก้ไข										
6. ทดลองการทำงานแบบสมบูรณ์										
7. ประชาสัมพันธ์เผยแพร่เทคโนโลยี										
8.										
9.										
10.										
แผนเงิน										

8. งบประมาณทั้งโครงการ.....บาท

8.1 ขอรับการสนับสนุนบาท

8.2 ผู้ประกอบการที่ร่วมโครงการสนับสนุนบาท

รายการงบประมาณ	ภาคเอกชน	ภาครัฐ
1. ค่าจ้าง		
2. ค่าตอบแทนนักวิจัย		
3. ค่าใช้สอย		
4. ค่าวัสดุ		
5. ค่าครุภัณฑ์		(ไม่สามารถสนับสนุนได้)
6. ค่าบริหารโครงการ		
รวมบาท (ร้อยละ.....)บาท (ร้อยละ.....)

9. การขยายผลสู่เชิงพาณิชย์

โอกาสขยายผลเชิงพาณิชย์ของเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ขอรับการสนับสนุน

- ลูกค้าที่ต้องการจะซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ มีความประสงค์จะนำเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ดังกล่าวไปใช้งานในอุตสาหกรรมสาขาใด (ระบุ)

- จำนวนลูกค้าที่มีความต้องการซื้อเครื่องประมาณ
จำนวนความต้องการเครื่องจักรประมาณ.....เครื่อง และ / หรือ จำนวนเครื่อง/ปี
รายชื่อลูกค้าที่คาดว่าจะมีความต้องการซื้อเครื่องจักรที่พัฒนาสร้าง.....
.....

10. ผลที่คาดว่าจะรับ

10.1 ผลกระทบทางด้านเทคโนโลยี

สามารถนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ผลิตสินค้าชนิดอื่นๆ ได้แก่.....
.....

ผลงานมีส่วนในการสร้างโอกาสกับผู้ใช้อย่างไร

- เพิ่มผลิตภาพการผลิต
- ช่วยอนุรักษ์พลังงาน / สิ่งแวดล้อม
- อื่นๆ (ระบุ)

10.2 ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้สินค้าต่อปี

- ลดต้นทุนการผลิต บาท
- ลดการจ้างแรงงาน คน
- เพิ่มรายได้จากยอดขาย บาท
- อื่นๆ (ระบุ)

10.3 ผลกระทบด้านสังคม

11. ผู้ร่วมโครงการ (ชื่อ – สกุล, หน่วยงาน, ข้อมูลการติดต่อ)

11.1 ผู้เสนอโครงการ

11.2 ผู้ประกอบการที่ร่วมโครงการ

11.3 ที่ปรึกษาด้านวิชาการ

ลงชื่อ ผู้เสนอโครงการ
(.....)

เอกสารแนบ

1. หนังสือแสดงความต้องการของลูกค้า (ผู้ซื้อ / ผู้ใช้)
2. หนังสือแสดงความประสงค์เข้าร่วมโครงการ (ผู้ประกอบการ / ชุมชน / วิสาหกิจ)
3. แบบร่าง ISOMETRIC แสดงส่วนสำคัญ กลไกที่พัฒนา หรือแบบ Specification ของเครื่องต้นแบบที่ต้องการพัฒนา
4. กรณีสถาบันการศึกษาให้มีใบอนุญาตของผู้บังคับบัญชาให้ดำเนินโครงการโดยอนุญาตการใช้สถานที่และอุปกรณ์ได้ตามความเหมาะสมตลอดระยะเวลาของโครงการ
5. Portfolio ของผู้ร่วมโครงการแสดงความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีที่ขอรับการสนับสนุน

แบบติดตามการนำไปใช้ประโยชน์

หน่วยงาน/บริษัท.....

ที่อยู่.....

.....

วันที่.....

เรื่อง การนำผลงาน โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่าไปใช้ประโยชน์

เรียน ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตามที่สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณ โดยที่ เป็นผู้บริหารจัดการ เพื่อดำเนินโครงการ ในปีงบประมาณ พ.ศ. แก่ (หน่วยงาน/บริษัท)..... โดยมี..... เป็นหัวหน้าโครงการ ซึ่งเครื่องต้นแบบจากโครงการดังกล่าว สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ ได้ ดังนี้

ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์	กลุ่มเป้าหมาย (ชื่อ/ที่อยู่/ระยะเวลา)	ผลที่ได้รับ
1. ใช้งานเครื่องต้นแบบ		แนวรูปภาพประกอบ (อย่างน้อย ๕ รูป)
2. จำหน่ายในเชิงพาณิชย์		แนวรูปภาพประกอบ (อย่างน้อย ๕ รูป)

ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์	กลุ่มเป้าหมาย (ชื่อ/ที่อยู่/ระยะเวลา)	ผลที่ได้รับ
3. อบรม เผยแพร่ เครื่องต้นแบบ		แนวรูปภาพประกอบ (อย่างน้อย ๕ รูป)
4. การดำเนินการด้านทรัพย์สินทางปัญญา		แนวรูปภาพประกอบ (อย่างน้อย ๕ รูป)
5. อื่น ๆ		

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

.....
(.....)

หัวหน้าโครงการ

แบบรายงานฉบับกลาง

รายงานชั้นกลาง ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

1. ชื่อโครงการ
2. ชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ (ผู้รับจ้าง สถานประกอบการ และหน่วยงานสนับสนุนด้านวิชาการ)
3. ชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการ และที่ปรึกษา
4. ระยะเวลาของโครงการ
5. วัตถุประสงค์ของโครงการ
6. ความก้าวหน้าของโครงการ ณ ช่วงรายงานเมื่อเทียบกับแผนงาน นทั้งโครงการ (เครื่องจักรต้นแบบที่พัฒนาสร้างจะต้องมีความคืบหน้าไม่น้อยกว่าร้อยละ 70)
7. ผลงานที่ได้และที่คาดว่าจะสำเร็จ
8. รายละเอียดผลงานที่ได้
 - Product Teardown ของเครื่องแม่แบบ
 - Conceptual Design ของเครื่องต้นแบบ
 - รายละเอียดการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบ
 - แบบของชิ้นส่วนทางกลที่มีการใช้ Geometric Dimensioning & Tolerancing (GD&T) ของชิ้นส่วนที่ต้องทำการจัดสร้างและวัสดุที่ใช้
 - แบบโดยละเอียดของระบบไฟฟ้า
 - รายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็น
9. งานสำเร็จตามเป้าหมายที่เสนอไว้หรือไม่ (ถ้าไม่เพราะเหตุใด)
10. อุปสรรคหรือปัญหา
11. แนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค
12. สรุปผลการดำเนินงานที่ได้ทำมาแล้ว
13. รายละเอียดรายงานการเงินในช่วงการดำเนินงานที่ผ่านมา
14. รายละเอียดของอุปกรณ์ที่ซื้อสำเร็จรูป
15. เอกสารอ้างอิง
16. ภาคผนวก (ถ้ามี)

แบบรายงานฉบับสมบูรณ์

รายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อม Drawing ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

1. สารบัญเรื่อง
 2. ชื่อโครงการ
 3. ชื่อหัวหน้าโครงการ และผู้เข้าร่วมโครงการ (พร้อมหนังสือยืนยันการเข้าร่วมเป็น “ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ” และ “นักวิชาการที่เข้าร่วมโครงการ”)
 4. ระยะเวลาของโครงการ
 5. หลักการและเหตุผล
 6. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 7. แบบร่างแนวคิด (Conceptual Design)
 8. รายละเอียดผลงานที่ได้ (ระบุคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องจักรต้นแบบ)
 9. จุดที่สำคัญที่มีการพัฒนาขึ้นโดยผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ
 10. การเปรียบเทียบรายละเอียดเครื่องจักรต้นแบบกับสิทธิบัตรของเครื่องจักรแม่แบบและ/หรือ เครื่องจักรประเภทเดียวกัน (ทั้งที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบันและที่หมดการคุ้มครองแล้ว)
 11. การแจกแจงและการระบุสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้ในประเทศต่อชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศ
 12. รายละเอียดต้นทุนการผลิตเครื่องจักร (กรณีหากมีการผลิตเชิงพาณิชย์)
 13. ผลการทดสอบสมรรถนะ ความเชื่อถือได้ และกำลังการผลิต
 14. ผลการเปรียบเทียบการทำงานและสมรรถนะเครื่องจักรต้นแบบกับเครื่องจักรแม่แบบ
 15. อุปสรรคหรือปัญหา
 16. แนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค
 17. รายละเอียดรายงานการเงินตลอดระยะเวลาของโครงการ (พร้อมหลักฐานที่จำเป็น)
 18. สรุปผลการดำเนินงานเอกสารอ้างอิง
- ส่วนประกอบตอนท้าย
19. แบบแปลนสำหรับสร้างเครื่องจักรต้นแบบที่พร้อมให้ผู้ที่สนใจสามารถนำไปจัดสร้างได้ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - Assembly Drawing
 - Detail Drawing
 - แบบของชิ้นส่วนทางกลที่มีการใช้ Geometric Dimensioning & Tolerancing (GD&T) ของชิ้นส่วนที่ต้องทำการจัดสร้างและวัสดุที่ใช้
 - แบบโดยละเอียดของระบบไฟฟ้า
 20. รหัสคำสั่ง (Source Code) ต่างๆ สำหรับการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร(ถ้ามี)

21. ภาคผนวก

- คู่มือการใช้งานเครื่องจักร
- คู่มือการใช้งานโปรแกรม (ถ้ามี)
- คู่มือการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่พัฒนา
- รายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็นในการสร้างเครื่องจักร

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้รับบริการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว (กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับข้อมูลส่วนตัวของท่านตามความเป็นจริง)

- | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|
| 1. เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2. อายุ | <input type="checkbox"/> 20 – 30 ปี | <input type="checkbox"/> 31 – 40 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 41 – 50 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 50 ปี |
| 3. วุฒิการศึกษา | <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> ปริญญาโท |
| | <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |
| 4. หน่วยงาน | <input type="checkbox"/> ผู้ประกอบการ | <input type="checkbox"/> นักวิจัย/นักวิชาการ |
| | <input type="checkbox"/> อื่นๆ | |

ตอนที่ 2 ประเด็นการวัดความพึงพอใจ ท่านมีความพึงพอใจต่อการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการฯ มากน้อยเพียงใด (กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจของท่าน)

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	ควรปรับปรุง
ก. ผลที่ได้รับจากการเข้าร่วมประชุม					
1. ได้รับความรู้จากเนื้อหาการอบรม					
2. เป็นประโยชน์แก่บุคลากรของหน่วยงาน					
3. สามารถนำความรู้เนื้อหาที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน					
ข. การจัดประชุม					
1. ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดอบรม					
2. ความเหมาะสมของเวลาในการจัดอบรม					
3. เนื้อหาสาระของการอบรม					
4. ความเหมาะสมของวิทยากรผู้บรรยาย					
5. เอกสารประกอบการอบรม (วัสดุ สื่อ อุปกรณ์ต่างๆ)					
6. การติดต่อเชิญอบรมและการประสานงานของเจ้าหน้าที่					
ค. เจ้าหน้าที่จัดอบรม					
1. บุคลิกภาพ ความสุภาพ ยิ้มแย้มแจ่มใส					
2. ความเอาใจใส่ กระตือรือร้น และความพร้อมในการบริการ					
3. ความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม ชี้แจงข้อสงสัย					
4. การให้บริการ ต่อผู้เข้าร่วมประชุมอย่างเท่าเทียมกัน					
ง. สิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องอบรม)					
1. ความสะอาดของห้องอบรม					
2. ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ น้ำ อาหาร เครื่องดื่ม					
จ. ภาพรวมของการจัดอบรมครั้งนี้					

ข้อคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

คณะทำงาน

นางวนิดา บุญนาคค้า	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี
นายฤทธิรงค์ วิภาตะศิลปิน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ
นายสมบัติ สมศักดิ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ
นายจิรวุฒิ วงษ์สมาน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ
น.ส.เนตรนภา สารสร้อย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ
น.ส.รุจิรา ชันติมนต์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ
น.ส.สุจิรัส สังข์ทอง	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ