



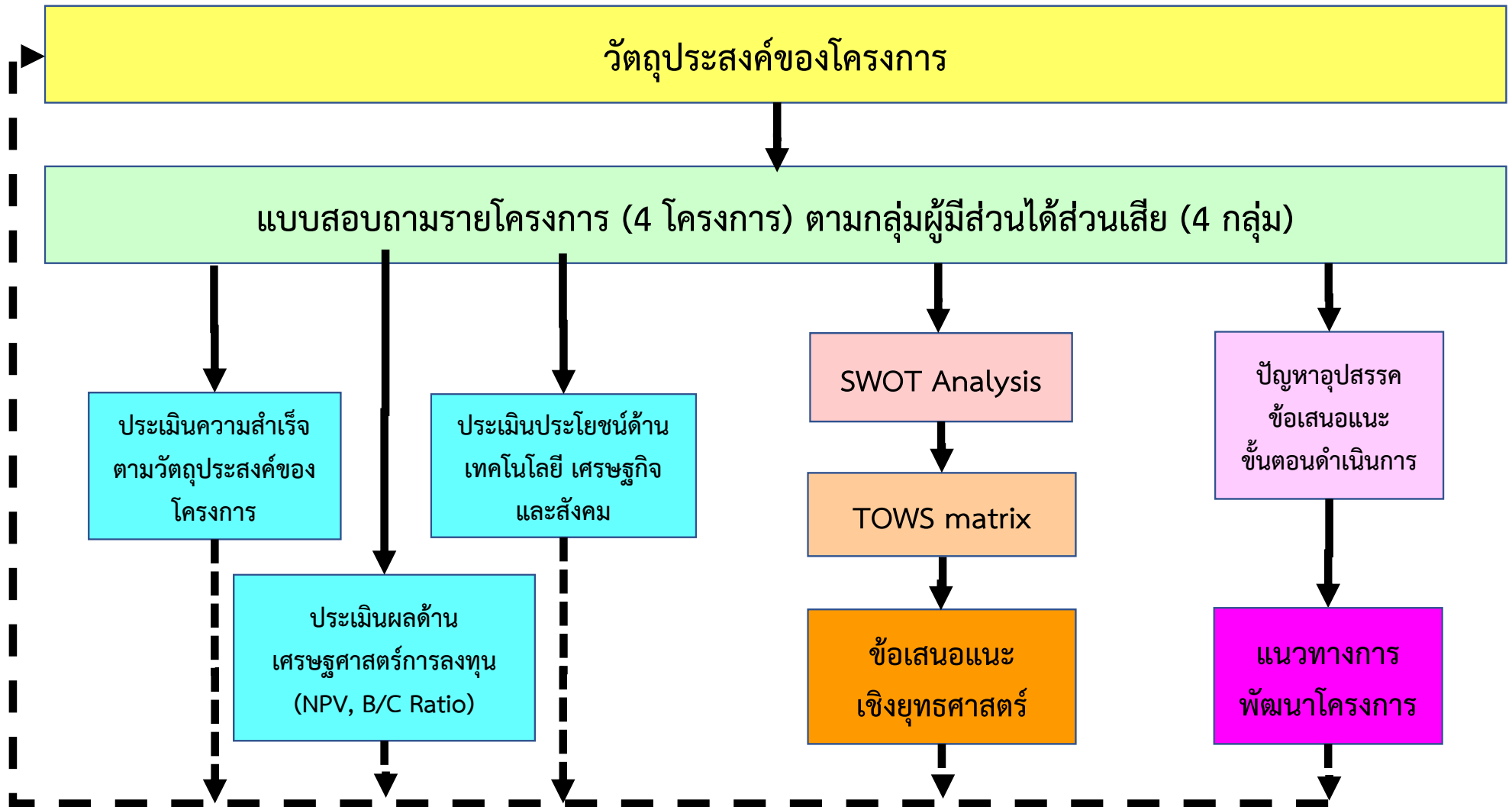
แนวทางการพัฒนาโครงการ

โครงการประเมินผลลัพธ์ของโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี
การสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ
ของภาคการผลิตและภาคบริการ

ณ ห้องคริสตัล 1-2 ชั้น 3 โรงแรมเซ็นจูรี พาร์ค กรุงเทพฯ

13 พฤศจิกายน 2561

กรอบแนวทางการประเมินผลของโครงการฯ



การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายใน จุดแข็ง (Strengths)

1. มีนโยบายงบประมาณการส่งเสริมเพื่อนำผลงานเครื่องจักรต้นแบบสู่เชิงพาณิชย์ อย่างต่อเนื่อง
2. บุคลากรประสบการณ์สูงที่ได้ทำโครงการอย่างต่อเนื่องทำให้มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเครือข่าย
3. ให้ความสำคัญการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพัฒนาเครื่องจักร
4. มีบทบาทหน้าที่ตามที่รัฐบาลมอบหมายอย่างเป็นทางการในการบริหารจัดการโครงการด้วยความชอบธรรม
5. ภาพลักษณ์ขององค์กรมีความน่าเชื่อถือ และมีการดำเนินโครงการมายาวนาน
6. มีกลไกและเครือข่ายของหน่วยงานของกระทรวงฯ ในระดับภูมิภาค

การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายใน จุดอ่อน (Weaknesses)

1. ขาดบุคลากรสายวิศวกรรมศาสตร์ และบุคลากรในการดำเนินงานติดตามโครงการไม่เพียงพอ
2. ขาดการบริหารจัดการบูรณาการเครือข่ายเครือข่ายร่วมมือกันอย่างเข้มแข็ง
3. ขาดเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการตรวจสอบสมรรถนะเครื่องจักร
4. การกำกับและติดตามยังไม่สามารถทำให้ทุกโครงการประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ระบบ IT ของกระทรวงฯ ไม่เอื้ออำนวยในการใช้งานกับระบบ IOT
6. ยังไม่สามารถคัดกรองความเหมาะสมของงบประมาณและความเป็นไปได้ของเครื่องที่จะพัฒนาได้ดี
7. การใช้งบประมาณยังไม่มุ่งเน้นความคุ้มค่าในการลงทุนด้านเศรษฐศาสตร์
8. กฎระเบียบการเบิกจ่ายของหน่วยงานภาครัฐ ทำให้ไม่เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงาน

ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก

โอกาส (Opportunities)

1. มีเครือข่ายความร่วมมือการพัฒนาเครื่องจักรกลกับผู้เชี่ยวชาญทุกสาขาทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา รวมทั้งผู้ใช้งาน
2. มีนโยบายด้านการศึกษาที่มุ่งเน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้เกิดการพัฒนาบุคลากรมารับการพัฒนาเครื่องจักรกล
3. การเติบโตทางเศรษฐกิจทำให้ผู้ประกอบการระดับชุมชนเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีเครื่องจักรมาใช้
4. เครือข่ายศักยภาพความพร้อมของเครื่องจักร วัสดุ และอุปกรณ์ ที่นำมาใช้ในการพัฒนาเครื่องจักรกล
5. บุคลากรในสถาบันการศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ มีโอกาสเข้าถึงความต้องการของผู้ประกอบการในชุมชนได้ง่าย
6. เครื่องจักรที่มีขายโดยทั่วไปมักไม่เหมาะสมกับ ผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบและขนาดกำลังผลิตระดับชุมชน
7. นโยบาย Thailand 4.0 ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีนวัตกรรมเครื่องจักรกลมาช่วยในกระบวนการผลิต
8. การยุบเปลี่ยนกระทรวงฯ จากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
9. มาตรการลดหย่อนภาษีค่าใช้จ่ายสำหรับการวิจัยและพัฒนาให้แก่ภาคเอกชน
10. การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
11. ภาคเอกชนให้ความสนใจเข้าร่วมพัฒนาเครื่องจักรกล เนื่องจากได้งบประมาณสนับสนุน งบประมาณเป็นแบบให้เปล่า

ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก

ภัยคุกคาม (Threats)

1. ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา ไม่มีการแลกเปลี่ยนใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรและอุปกรณ์ร่วมกัน
2. เครื่องจักรที่พัฒนากระจายอยู่ในภูมิภาค ทำให้ไม่มีความคล่องตัวในการติดตาม
3. เครื่องจักรกลราคาถูกลงจากจีน เข้ามาตีตลาดในประเทศไทย
4. กฎระเบียบราชการด้านพัสดุไม่เอื้อต่อการดำเนินสนับสนุนการใช้เครื่องจักรกลที่ผลิตภายในประเทศ
5. ผลงานบางเครื่องที่ไม่ประสบผลสำเร็จในอดีต ทำให้ขาดความเชื่อมั่นจากผู้ให้บริการ/ผู้ให้บริการ
6. การดำเนินงานโครงการฯ อาจจะไม่ต่อเนื่อง เพราะการยุบเปลี่ยนกระทรวง
7. ไม่มีหน่วยงานให้การรับรองมาตรฐานเครื่องจักร
8. กฎระเบียบราชการด้านการเงินและงบประมาณไม่เอื้อต่อการดำเนินโครงการพัฒนาเทคโนโลยี
9. นโยบายมุ่งการค้าเสรีมากเกินไป ทำให้ไม่เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นในประเทศ

1. กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy)

นำข้อได้เปรียบจุดแข็งไปใช้ประโยชน์กับโอกาส

1.1 กลยุทธ์การขยายความร่วมมือเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ จากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาบูรณาการความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน ให้มีบทบาทในการพัฒนาความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกลได้จริง

1.1.1 โครงการสร้างความร่วมมือแลกเปลี่ยนการใช้และบริการเครื่องจักรและอุปกรณ์

1.1.2 โครงการสร้างความร่วมมือแลกเปลี่ยนวัตถุดิบแปรรูปสินค้า และชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องจักรอุปกรณ์

1.1.3 โครงการพัฒนาองค์ความรู้ และทักษะ (ฝึกปฏิบัติ) ด้านการออกแบบและสร้างเครื่องจักรกล โดยใช้กรณีศึกษา (Best practice) การสร้างเครื่องจักรในพื้นที่

1.2 กลยุทธ์การขยายเครือข่ายความร่วมมือรับความต้องการพัฒนาเครื่องจักร ของผู้ประกอบการในทุกภูมิภาค

1.2.1 โครงการพัฒนาการประชาสัมพันธ์เข้าถึงความต้องการเครื่องจักร

1.2.2 โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลความต้องการเครื่องจักรที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่าย

2. กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategy)

นำจุดแข็งมาแก้ไขป้องกันลดความเสียหายจากอุปสรรค

2.1 กลยุทธ์การพัฒนาส่งเสริมสร้างความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ และ software ร่วมกัน เพื่อให้ได้ต้นทุนเครื่องจักรกลที่สามารถแข่งขันได้

2.1.1 โครงการแลกเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรบุคคล เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ และ software

2.1.2 โครงการสร้างความร่วมมือผลิตจัดส่งชิ้นส่วนอุปกรณ์สำหรับการสร้างเครื่องจักรกลด้วยต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้

2.2 กลยุทธ์การยกระดับมาตรฐานคุณภาพเครื่องจักรกล เทียบเท่าระดับสากล เพื่อให้ภาครัฐ ภาคเอกชน ยอมรับ

2.2.1 โครงการสร้างความร่วมมือภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชนร่วมกันจัดทำมาตรฐานเครื่องจักร

2.2.2 โครงการสร้างความร่วมมือภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชนออกให้บริการตรวจสอบ และให้การรับรองมาตรฐานเครื่องจักรกล

3. กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategy) นำโอกาสมาแก้ไขจุดอ่อน

3.1 กลยุทธ์การพัฒนาระบบในการบริหารจัดการโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อขจัดปัญหาของระเบียบราชการ โครงสร้างการบริหารงาน และข้อจำกัดของระบบ IT

3.1.1 โครงการพัฒนาประสิทธิภาพส่งเสริมเครือข่ายของกระทรวงฯ เข้าบริหารจัดการตามโครงการพัฒนาเครื่องจักรกล

3.1.2 โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูล บริหารจัดการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนระบบข้อมูลทาง IT ระหว่างหน่วยงานของรัฐ เอกชนและองค์กรสากล

3.1.3 โครงการปรับปรุงโครงสร้างการบริหารงานภายในกระทรวงฯ ให้เอื้ออำนวยกันกับการรองรับโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

4. กลยุทธ์เชิงตั้งรับ (WT Strategy)

ลดความเสียหายจากจุดอ่อนภายในและอุปสรรคจากภายนอก

4.1 กลยุทธ์การพัฒนาการบริหารงบประมาณโครงการพัฒนาเครื่องจักรกลอย่างโปร่งใสและมีประสิทธิภาพ เพื่อหลีกเลี่ยงการสนับสนุนโครงการพัฒนาเครื่องจักรที่ไม่มีคุณภาพ จากการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้และประสบการณ์ในการบริหารโครงการ

4.1.1 โครงการพัฒนากระบวนการในการคัดเลือก และติดตามโครงการที่จะให้ได้รับการสนับสนุนพัฒนาเครื่องจักรกลให้ได้รับประโยชน์สูงสุด และโปร่งใส

4.1.2 โครงการพัฒนาบุคลากรของกระทรวงฯให้มีความรู้ในการติดตามประเมินโครงการพัฒนาเครื่องจักรกลให้ได้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์องค์กร สป.วท. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

“มุ่งผลสัมฤทธิ์ สุจริตโปร่งใส บริการด้วยใจ รักใคร่สามัคคี”

วิสัยทัศน์ : “สป.วท. เป็นองค์กรบริหารจัดการและขับเคลื่อนการใช้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ เพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนและสังคมทุกภาคส่วน โดยมุ่งให้โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีของประเทศอยู่ในลำดับ 1 ใน 30 ของโลก ภายในปี 2564”

พันธกิจ :

1. เพิ่มจำนวนกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ประเทศด้านการวิจัยและพัฒนา
2. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาธุรกิจนวัตกรรมรายใหม่ (Innovative start up)
3. สร้างความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค
4. ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อยกระดับสินค้าชุมชนและคุณภาพชีวิตประชาชน
5. สร้างความเข้มแข็งและขยายความร่วมมือระหว่างประเทศด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
6. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นโครงสร้างหลักในการจัดการขององค์กร
7. เผยแพร่และประชาสัมพันธ์เชิงรุกเพื่อให้ประชาชนเข้าถึง เข้าใจประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
8. เสนอแนะนโยบาย ประสาน และจัดทำยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการของกระทรวง

ยุทธศาสตร์องค์กร สป.วท. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

“มุ่งผลสัมฤทธิ์ สุจริตโปร่งใส บริการด้วยใจ รักใคร่สามัคคี”

วิสัยทัศน์ :

“สป.วท. เป็นองค์กรบริหารจัดการและขับเคลื่อนการใช้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ เพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนและสังคมทุกภาคส่วน โดยมุ่งให้โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีของประเทศอยู่ในลำดับ 1 ใน 30 ของโลก ภายในปี 2564”

ประเด็นยุทธศาสตร์ :

1. การส่งเสริมการบูรณาการและการใช้ประโยชน์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
2. การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
3. การสร้างและพัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
4. การบริหารจัดการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

ข้อเสนอเชิงกลยุทธ์เพื่อสนับสนุนประเด็นยุทธศาสตร์องค์กร สป.วท.

ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 1 : การส่งเสริมการบูรณาการและการใช้ประโยชน์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

2.1 กลยุทธ์การพัฒนาส่งเสริมสร้างความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ และsoftware ร่วมกัน เพื่อให้ได้ต้นทุนเครื่องจักรกลที่สามารถแข่งขันได้

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

1.1 กลยุทธ์การขยายความร่วมมือเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ จากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาบูรณาการความรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน ให้มีบทบาทในการพัฒนาความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกลได้จริง

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : การสร้างและพัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

2.2 กลยุทธ์การยกระดับมาตรฐานคุณภาพเครื่องจักรกล เทียบเท่าระดับสากล เพื่อให้ภาครัฐ ภาคเอกชนยอมรับ

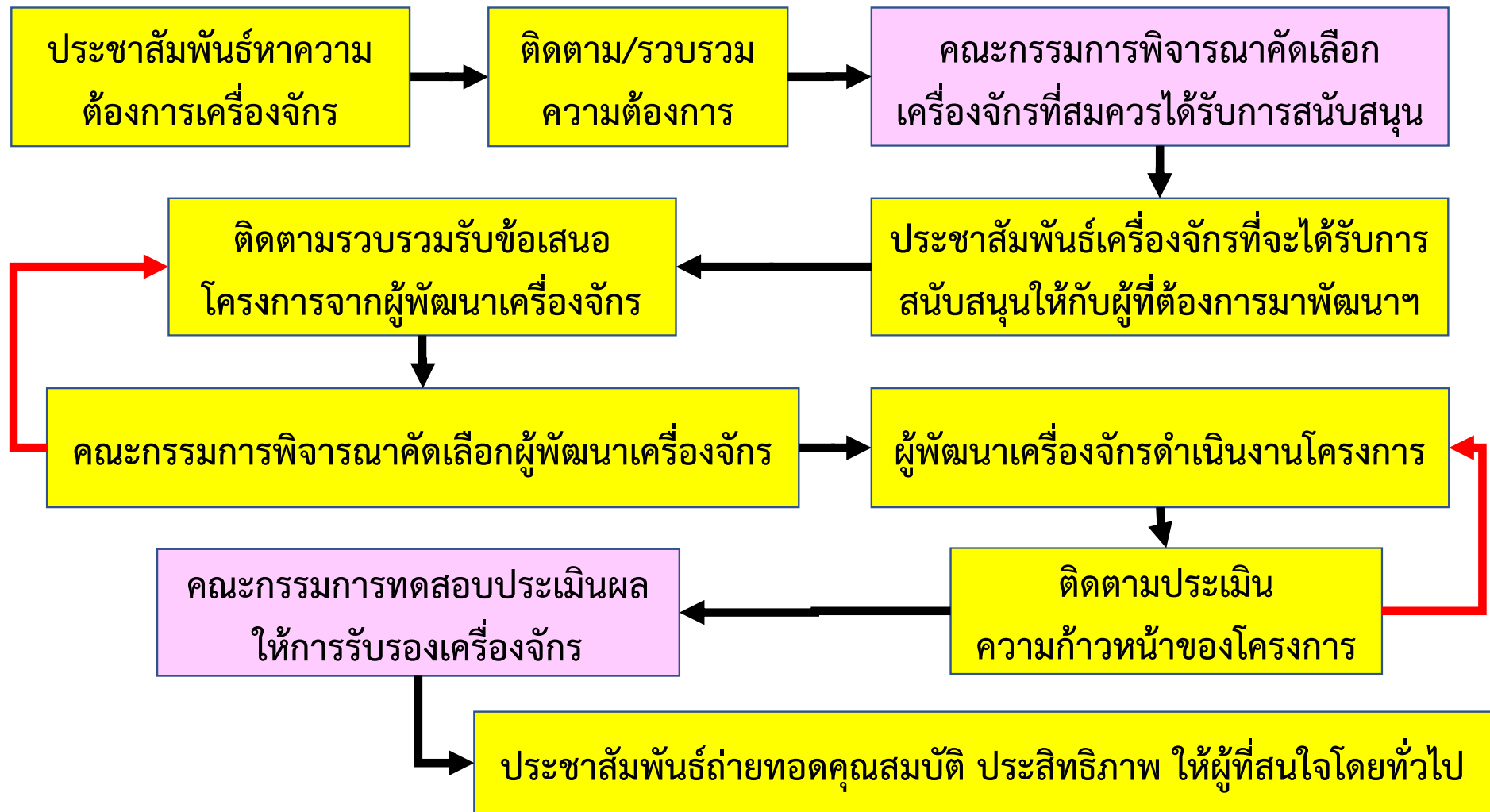
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : การบริหารจัดการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

1.2 กลยุทธ์การขยายเครือข่ายความร่วมมือรับความต้องการพัฒนาเครื่องจักรของผู้ประกอบการในทุกภูมิภาค

3.1 กลยุทธ์การพัฒนาระบบในการบริหารจัดการโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อขจัดปัญหาของระเบียบราชการ โครงสร้างการบริหารงาน และข้อจำกัดของระบบ IT

4.1 กลยุทธ์การพัฒนาการบริหารงบประมาณโครงการพัฒนาเครื่องจักรกลอย่างโปร่งใสและมีประสิทธิภาพ เพื่อหลีกเลี่ยงการสนับสนุนโครงการพัฒนาเครื่องจักรที่ไม่มีคุณภาพ จากการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้และประสบการณ์ในการบริหารโครงการ

กระบวนการส่งเสริมสนับสนุนโครงการพัฒนาเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม



รายละเอียดวิธีการดำเนินงานโครงการ (ตั้งแต่การเขียนข้อเสนอโครงการพัฒนาเครื่องจักรจนถึงการส่งมอบงาน)

1. ข้อกำหนดทางเทคนิคของเครื่องจักร (Technical Specification)
2. ข้อกำหนดด้านการลงทุน (Feasibility Study, Process Technology and Marketing)
1, 2 ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการเขียนข้อเสนอโครงการ เพื่อการพิจารณาอนุมัติ
3. การออกแบบเครื่องจักร (Machine Design)
4. การทดสอบแบบจำลองเครื่องจักรที่ได้ทำการออกแบบ (Prototype Simulation)
3, 4 เป็นข้อมูลของการจัดทำรายงานเบื้องต้น Inception Report เพื่อตรวจสอบความตรงกับความต้องการของผู้ที่
ต้องการใช้เครื่องจักร
5. การสร้างเครื่องจักร
6. การติดตามประเมินผลความก้าวหน้าและให้คำปรึกษาแนะนำ
7. การทดสอบเครื่องจักร (ขอรับการรับรองมาตรฐาน)
5, 6 เป็นขั้นตอนของการติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานพัฒนาเครื่องจักร
8. การส่งมอบงาน เพื่อให้ผู้ใช้งานเครื่องจักรมีความรู้ความเข้าใจในการใช้บำรุงรักษา และประชาสัมพันธ์

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ

[6-industrial_machine_design.pdf](#)

1. ข้อกำหนดทางเทคนิคของเครื่องจักร (Technical Specification) (ต้องให้ข้อมูลตั้งแต่การเขียนข้อเสนอโครงการ)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์ /ประเภท ที่ได้จากเครื่องจักร

1.2 ข้อกำหนดด้านคุณสมบัติเฉพาะและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเครื่องจักร

1.3 อัตราการผลิตที่ต้องการ (Productivity)

1.4 ขั้นตอนการผลิตที่ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามข้อ 1.2 (Conceptual Design)

1.5 ข้อกำหนดทางด้านความปลอดภัย

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ

2. ข้อกำหนดด้านการลงทุน (ต้องให้ข้อมูลตั้งแต่การเขียนข้อเสนอโครงการ)

2.1 ราคาขายเครื่องจักร

2.2 ต้นทุนการผลิต และราคาขายผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเครื่องจักร

2.3 ปริมาณความต้องการเครื่องจักร ใครใช้ ที่ไหน จำนวนเท่าไร

2.4 คู่แข่งขันที่ผลิตเครื่องจักรคือใคร อยู่ที่ไหน ราคาขายคู่แข่งขันเท่าไร คุณสมัติทางเทคนิคแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

2.5 ปริมาณความต้องการเครื่องจักร ในประเทศ และต่างประเทศ/ที่ไหน (การส่งออกนำเข้าปัจจุบัน)

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ

3. การออกแบบเครื่องจักร

3.1 การออกแบบทางกล (Mechanical Design)

3.2 การออกแบบทางไฟฟ้า (Electrical Design)

3.3 การออกแบบระบบควบคุม (Control Design)

3.4 การออกแบบระบบสมองกล (Embedded Design)

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ

4. การทดสอบแบบจำลองเครื่องจักรที่ได้ทำการออกแบบ (Prototype Simulation) ใช้ Software หรือสร้างแบบจำลอง

4.1 ทดสอบหน้าที่การทำงาน (Function test) ได้ตรงตามที่ออกแบบไว้หรือไม่

4.2 ทดสอบความแข็งแรงของเครื่องจักรและอุปกรณ์

4.3 ปรับปรุงแก้ไขและทดสอบจนได้จุดที่เหมาะสม

4.4 ขอรับการยืนยันการสร้างเครื่องจักรตามแบบและหน้าที่การทำงาน (Functional and Conceptual design Approve) จากผู้ให้ทุน และผู้ใช้เครื่องจักรต้นแบบ

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ

5. การสร้างเครื่องจักร

- 5.1 ทำแบบภาพแยกชิ้นส่วน อุปกรณ์ที่ต้องใช้ และแบบสั่งผลิตชิ้นส่วน
- 5.2 ประเมินราคาต้นทุนการผลิตเครื่องจักร
- 5.3 ดำเนินการผลิตชิ้นส่วนและสั่งซื้ออุปกรณ์
- 5.4 การประกอบชิ้นส่วน/อุปกรณ์เครื่องจักร
- 5.5 การปรับแต่งแก้ไขส่วนประกอบทางกล
- 5.6 การประกอบอุปกรณ์ต้นกำลัง มอเตอร์
- 5.7 การประกอบงานระบบ ไฟฟ้า ท่อน้ำ ท่อลม ท่อไฮดรอลิค
- 5.8 การเดินสายไฟระบบไฟฟ้า กำลัง และระบบควบคุม
- 5.9 ตรวจสอบทดสอบระบบส่งกำลังทางกล

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ

6. การติดตามประเมินผลความก้าวหน้าและให้คำปรึกษาแนะนำ

6.1 แต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญตรวจติดตามประเมินผลและให้คำปรึกษาแนะนำ แบ่งคณะกรรมการติดตาม ตามความรู้ ความเชี่ยวชาญของแต่ละโครงการพัฒนาเครื่องจักร

6.2 ติดตามประเมินผลในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนในข้อเสนอโครงการ การออกแบบ การทดสอบแบบจำลอง การเลือกวัสดุอุปกรณ์ การสร้างเครื่องจักร การทดสอบหน้าที่การทำงานของเครื่องจักร (Function Test)

6.3 ให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จตามข้อกำหนดของโครงการ
หมายเหตุ :

- กำหนดให้มีการติดตามประเมินความก้าวหน้าของแต่ละโครงการไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง
(1. เมื่อออกแบบเสร็จ 2. เมื่อเริ่มสร้างเครื่องจักร 3. เมื่อทดสอบ Function)
- ทุกครั้งจะต้องมีผู้พัฒนา/ผู้ร่วมพัฒนา และผู้ใช้งาน ร่วมประเมินและให้คำแนะนำ

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ

7. การทดสอบเครื่องจักร (ขอรับการรับรองมาตรฐาน)

- 7.1 การทดสอบหน้าที่การทำงานของแต่ละส่วนประกอบ (Functional test)
- 7.2 ทำการปรับปรุงการทำงานของแต่ละส่วนประกอบให้สอดคล้องกันอย่างราบรื่น
- 7.3 ทดสอบระบบความปลอดภัย ทั้งไฟฟ้าและเครื่องกลของเครื่องจักร
- 7.4 ทำการทดสอบในสภาวะการทำงาน of เครื่องจักรที่มีภาระ (Commissioning) เปรียบเทียบประสิทธิภาพกับข้อกำหนดในขั้นตอนที่ (1)
- 7.5 คณะกรรมการพิจารณาจ้างงาน/ให้การรับรองมาตรฐานเครื่องจักรกล

หมายเหตุ :

- คณะกรรมการตรวจรับงาน/ให้การรับรองเครื่องจักร เป็นผู้เชี่ยวชาญมีประสบการณ์ ด้านวิศวกรรมการผลิต เครื่องกล ไฟฟ้า และระบบสมองกล จาก 3 ฝ่าย (ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา) และผู้ใช้งานเครื่องจักร
- การตรวจรับงาน/ให้การรับรอง จะอ้างอิงจากข้อกำหนดในการออกแบบ ประสิทธิภาพ และความปลอดภัยในการใช้งาน
- เครื่องจักรที่ตรวจรับงานแล้วอาจจะไม่ได้รับการรับได้เนื่องจากยังขาดความสมบูรณ์บางประการ แต่สามารถนำไปใช้งานได้

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ

8. การส่งมอบงาน

- 8.1 การจัดทำคู่มือการใช้ บำรุงรักษา การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และชิ้นส่วนอะไหล่ที่จำเป็น
- 8.2 การอบรมสอนการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 8.3 ข้อมูลสำหรับการให้บริการหลังการขาย (เช่น เงื่อนไขการรับประกัน ชื่อผู้ให้บริการและการติดต่อ เป็นต้น)
- 8.4 เอกสารประชาสัมพันธ์เผยแพร่เครื่องจักรให้ผู้สนใจทั่วไป

จบการนำเสนอ
แนวทางการพัฒนาโครงการ

วิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะ
เพื่อการพัฒนาโครงการ