



ประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
เรื่อง รายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการประเมินผลงาน
เพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ

ตามที่ อ.ก.พ. กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทำหน้าที่ อ.ก.พ. สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้มีประกาศ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ และระดับชำนาญการพิเศษ ประกาศ ณ วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ซึ่งกรณีการคัดเลือกบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งที่ ก.พ. กำหนดเป็นตำแหน่งที่ปรับระดับสูงขึ้นได้จากระดับเริ่มต้นของสายงาน และมีผู้ครองตำแหน่งอยู่แล้ว ให้ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเป็นผู้พิจารณาคัดเลือก นั้น

บัดนี้ ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้พิจารณาเห็นชอบ ให้ข้าราชการสังกัดสำนักงานรัฐมนตรี และข้าราชการสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เข้ารับการประเมินผลงานเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ จึงประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการประเมินผลงานเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ จำนวน ๑ ราย ตามบัญชีรายชื่อแนบท้าย

ทั้งนี้ ให้ผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการประเมินผลงานเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งระดับชำนาญการ จัดทำเอกสารผลงานตามที่ระบุไว้ในหนังสือส่วนบริหารงานบุคคล ที่ อว ๐๒๐๑.๒/ว๒๒๖๐ ลงวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เรื่อง การคัดเลือกและประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ พร้อมเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องส่งให้ส่วนบริหารงานบุคคล ภายใน ๔๕ วัน นับแต่วันที่ประกาศผลการคัดเลือก หากพ้นกำหนดระยะเวลาการจัดส่งผลงานและผู้ขอรับการประเมินยังไม่ส่งผลงาน จะถือว่าสละสิทธิ์ในการเข้ารับการประเมินผลงาน กรณีวันครบกำหนดจัดส่งผลงานเป็นวันหยุดราชการ ให้ดำเนินการจัดส่งผลงานในวันทำการวันแรก ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความโปร่งใสจึงกำหนดให้สามารถทักท้วงผลการพิจารณาคัดเลือก และรายละเอียดของผลงานได้ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันประกาศผลการคัดเลือก

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์สรนิต ศิลธรรม)

ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บัญชีรายละเอียดแนบท้ายประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
เรื่อง รายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการประเมินผลงานเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ประเมินในตำแหน่ง	ชื่อผลงาน/แนวคิด/สัดส่วนผลงาน
๑	นางสาวอาทิตย์ยา ไชยเขชน์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ ตำแหน่งเลขที่ ๒๐๓ ส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักส่งเสริมและถ่ายทอด เทคโนโลยี	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๒๐๓ ส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักส่งเสริมและถ่ายทอด เทคโนโลยี	ผลงานเรื่อง การสนับสนุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรม เพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้กับกระบวนการผลิตภายในประเทศ ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ๑) นางสาวอาทิตย์ยา ไชยเขชน์ ๘๕ % ๒) นางวนิดา บุญนาคคำ ๑๐ % ๓) นายจิรวัดน์ วงษ์สมาน ๕ % ข้อเสนอแนวคิดเพื่อพัฒนางาน เรื่อง การบูรณาการการต่อยอดและยกระดับเครื่องจักรต้นแบบระดับ อุตสาหกรรมสู่เชิงพาณิชย์

เอกสารผลงานที่เสนอเพื่อการประเมินแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ตำแหน่งเลขที่ ๒๐๓

ส่วนส่งเสริมการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

โดย

นางสาวอาทิตย์ยา ไชยเย็น

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ

ตำแหน่งเลขที่ ๒๐๓

ส่วนส่งเสริมการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์

วิจัยและนวัตกรรม

ส่วนที่ ๒

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา
(เอกสารแนบ ๓)

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

๑. ชื่อผลงาน การสนับสนุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรมเพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้กับกระบวนการผลิตภายในประเทศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

๒. ระยะเวลาดำเนินการ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๑ ถึง ๓๑ เมษายน ๒๕๖๓

๓. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

๓.๑ กฎหมาย กฎ ระเบียบ นโยบายและแผนที่เกี่ยวข้อง

๓.๑.๑ ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐)^๑

ยุทธศาสตร์ชาติที่ต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อตอบสนองต่อผลประโยชน์ของชาติ โดยมีการแบ่งเป้าหมายและประเด็นการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ออกเป็น ๖ ด้านหลักๆ คือ

๔.๑.๑ ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง

๔.๑.๒ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

๔.๑.๓ ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน

๔.๑.๔ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม

๔.๑.๕ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๔.๑.๖ ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

ในที่นี้จะกล่าวถึงยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับผลงานคือ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ดังนี้

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ บนพื้นฐานแนวคิด ๓ ประการ ได้แก่ (๑) “ต่อยอดอดีต” โดยมองกลับไปที่รากเหง้าทางเศรษฐกิจ อัตลักษณ์ วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต และจุดเด่นทางทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย รวมทั้งความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศในด้านอื่นๆ นำมาประยุกต์ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของเศรษฐกิจและสังคมโลกสมัยใหม่ (๒) “ปรับปรุงจูน” เพื่อปูทางสู่อนาคต ผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศในมิติต่างๆ ทั้งโครงข่ายระบบคมนาคมและขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และดิจิทัล และการปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการอนาคต และ (๓) “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนาคนรุ่นใหม่ รวมถึงปรับรูปแบบธุรกิจ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ผสมผสานกับยุทธศาสตร์ที่รองรับอนาคต บนพื้นฐานของการต่อยอดอดีตและปรับปรุงจูน พร้อมทั้งการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ ให้ประเทศไทยสามารถสร้างรายได้และการจ้างงานใหม่ ขยายโอกาสทางการค้าและ

การลงทุนในเวทีโลก ควบคู่ไปกับการยกระดับรายได้และการกินดีอยู่ดี รวมถึงการเพิ่มขึ้นของคนชั้นกลาง และลดความเหลื่อมล้ำของคนในประเทศได้ในคราวเดียวกัน

๓.๑.๒ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) และฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)^๒

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๑ ได้มียุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับ (๑) การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน โดยสร้างความเข้มแข็งให้กับผู้ประกอบการ โดยเฉพาะผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมสร้างสรรค์พัฒนาภาคเกษตรบนฐานการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตและยกระดับการสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยเทคโนโลยีและกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และพัฒนาภาคอุตสาหกรรมที่มุ่งการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพและยั่งยืน ด้วยการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ สู่อุตสาหกรรมฐานความรู้เชิงสร้างสรรค์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (๒) การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นพลังขับเคลื่อนการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน เน้นการนำความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรชีวภาพ วิจัยและพัฒนาไปต่อยอด ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์ สังคม และชุมชน โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมที่ส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต ตลอดจนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมให้ทั่วถึงและเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในลักษณะของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ มียุทธศาสตร์การสร้างเสริมความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ซึ่งจะเน้นการขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจเจริญเติบโตในช่วงแผนพัฒนา โดยจะเน้นการพัฒนาและใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมขึ้นก้าวหน้าที่มีความเข้มข้นมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้เศรษฐกิจขยายตัวอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน และสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจรายสาขา มีเป้าหมายและตัวชี้วัด เช่น การลงทุนภาครัฐและภาคเอกชนขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาภาคส่งออกให้ขยายตัวและเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย การเพิ่มศักยภาพการผลิตของประเทศ การเพิ่มการลงทุนจากความร่วมมือของภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจสูงขึ้น เป็นต้น ภายใต้แนวทางการพัฒนาที่มีความสำคัญสูงและสามารถผลักดันสู่การปฏิบัติ คือ การพัฒนาภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ การพัฒนาต่อยอดความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพปัจจุบันเพื่อยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และการวางรากฐานการพัฒนาอุตสาหกรรมสำหรับอนาคต เป็นต้น นอกจากนี้ยังมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอีกด้าน คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้มแข็งและยกระดับความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีขึ้นก้าวหน้า ให้สนับสนุนการสร้างมูลค่าของสาขาการผลิตและบริการเป้าหมาย เพื่อสร้างโอกาสการเข้าถึงและนำเทคโนโลยีไปใช้กับเกษตรกรรายย่อย วิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และเพื่อพัฒนานวัตกรรมที่มุ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

ผู้สูงอายุ ผู้ด้อยโอกาสทางสังคม และเพิ่มคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายและตัวชี้วัด ได้แก่ ผลงานวิจัยและเทคโนโลยีพร้อมใช้ถูกนำไปใช้ในการสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ให้กับภาคการผลิตและบริการ และภาคธุรกิจ มีจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของผลงานทั้งหมด และนวัตกรรมทางสังคม และนวัตกรรมสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการที่ผลิตได้เองภายในประเทศ มีจำนวนเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า ๑ เท่าตัว ภายใต้แนวทางการพัฒนา ได้แก่ การเร่งส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาและผลักดันสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และเชิงสังคม การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี เป็นต้น

๓.๑.๓ แผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการระยะ ๕ ปี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕)^๓

แผนยุทธศาสตร์กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕) ภายใต้วิสัยทัศน์นวัตกรรมนำไทยสู่ประเทศพัฒนาแล้วอย่างยั่งยืน โดยมีพันธกิจ ได้แก่ การริเริ่ม เร่งรัด ผลักดันและดำเนินการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่มีผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสนับสนุนและกลไกด้านต่างๆ ที่เอื้อต่อการสร้างปัญญา และการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ไปใช้เพิ่มคุณค่ากับภาคการผลิต รวมถึงภาคสังคม และการสนับสนุนให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี และสร้างนวัตกรรมให้แก่ภาคการผลิตและบริการ รวมทั้งบริการสังคมด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลผลิตทางเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตของประชาชน ซึ่งในแผนยุทธศาสตร์กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มียุทธศาสตร์ด้านการผลักดันเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม และมีกลยุทธ์คือการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ผู้ประกอบการ เกษตรกร สังคม เพื่อพัฒนาและสร้างความเข้มแข็ง และยั่งยืนให้เศรษฐกิจภายในประเทศ และการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

๓.๑.๔ แผนยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) และแผนยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕)^๔

แผนยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) มียุทธศาสตร์ในด้านการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม สร้างฐานความรู้และเพิ่มผลผลิตของประเทศ โดยมีกลยุทธ์ ได้แก่ การวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมสามารถนำไปใช้ได้ในการผลิต เกษตรและบริการ และภาคสังคม/ชุมชน การผลักดันการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม เพื่อสร้างองค์ความรู้ และนำไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิต เกษตรและบริการ การส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาเพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของสังคม ชุมชนและท้องถิ่น และยุทธศาสตร์การถ่ายทอดเทคโนโลยีและมีการนำผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตเชิงพาณิชย์และการบริการสังคม มีกลยุทธ์ ได้แก่ การผลักดันการนำเทคโนโลยีเพื่อสร้างขีดความสามารถของภาคการผลิต เกษตรและบริการ การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่สังคมชุมชนและท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

แผนยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕) ได้มียุทธศาสตร์การบริหารจัดการงานวิจัยพัฒนา และนวัตกรรมในสาขาเป้าหมาย โดยการสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและบริการ รวมทั้งพัฒนาการบริหารจัดการด้าน วทน. มีกลยุทธ์ ได้แก่ การส่งเสริมและพัฒนา วทน. เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ การผลักดันการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ และยุทธศาสตร์การผลักดันเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม มีกลยุทธ์ ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ผู้ประกอบการ เกษตรกร สังคม เพื่อพัฒนาและสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนให้เศรษฐกิจภายในประเทศ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

๓.๒ การวางแผน การวิเคราะห์ และแนวทางการบริหารโครงการ^๔

๓.๒.๑ ความสำคัญและประเภทของโครงการ ในการบริหารงานขององค์กรทุกประเภท โครงการถือเป็นงานสำคัญประเภทหนึ่งที่ถูกกำหนดขึ้น ให้สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ในการบริหารการพัฒนาของหน่วยงานต่างๆ ในองค์กรนั้น ทั้งนี้ เพื่อจะผลักดันให้เจตนาารมณ์ในเชิงกลยุทธ์ อันได้แก่ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และประเด็นยุทธศาสตร์ของผู้บริหารระดับสูง สามารถนำไปสู่การกำหนดกลยุทธ์ของฝ่ายและกลวิธีในการจัดการของหน่วยงานระดับปฏิบัติการบรรลุผลสำเร็จ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของโครงการได้ดังนี้

๑) โครงการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกกิจการ ซึ่งหมายรวมถึงโครงการที่มุ่งจะปรับสมรรถนะด้านต่างๆ ขององค์กรและบุคลากร

๒) โครงการริเริ่มหรือพัฒนานวัตกรรมในด้านต่างๆ ทั้งในส่วนของทุน อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร เทคโนโลยี ความรู้วิชาการ และปัญญาประดิษฐ์ทั้งหลายที่มีคุณค่าต่อองค์กร

๓) โครงการวิจัยและพัฒนา เพื่อค้นคว้า การทำการทดลอง การฝึกปฏิบัติ เพื่อหาข้อสรุปที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการในระยะยาว

๓.๒.๒ ลักษณะสำคัญของโครงการ จะต้องมียุทธศาสตร์เฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

๑) ผลลัพธ์ของโครงการที่มีความชัดเจน เพื่อจะนำไปสู่การแก้ปัญหา ตอบสนองความต้องการ และการสร้างโอกาสในการพัฒนา

๒) ขอบข่ายของงานโครงการ หมายถึง ผลผลิตของโครงการ และการแตกย่อยไปสู่กิจกรรมที่สำคัญด้านต่างๆ ของโครงการ โดยมีลักษณะเฉพาะแตกต่างไปจากงานประจำบ้างไม่มากก็น้อย หรืออาจเป็นผลผลิตและกิจกรรมใหม่ทั้งหมดก็ได้

๓) มีหน่วยงานหรือองค์กรโครงการที่รับผิดชอบในการจัดการโดยเฉพาะ

๔) มีตัวชี้วัดด้านต่างๆ ทุกระดับที่ชัดเจน มีคุณค่าและคุณประโยชน์อย่างสำคัญต่อกลุ่มคน หรือพื้นที่เป้าหมายได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ อาจมีการระบุถึงการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์โดยตรงในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือก่อให้เกิดผลประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งที่สามารถวัดได้ หรือสามารถชี้ให้เห็นถึงผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเชิงบวกหลังจากการดำเนินโครงการแล้วเสร็จได้

๕) ในการจัดการโครงการ ผู้บริหารและทีมงานโครงการ ต้องพร้อมที่จะเผชิญกับความไม่แน่นอนและความเสี่ยงด้านต่างๆ เสมอ ดังนั้นในการวางแผนและเตรียมการโครงการ ควรจะมีความรู้และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ และประเมินความเสี่ยงล่วงหน้าเพื่อประโยชน์ในการแสวงหาช่องทางในการบริหารและการจัดการความเสี่ยงไว้ล่วงหน้า

๖) ในการบริหารและการจัดการโครงการ จำเป็นต้องเน้นถึงความสำคัญของการเชื่อมโยงหรือบูรณาการระหว่างองค์กรที่เป็นเจ้าของโครงการ กับองค์กรที่ทำหน้าที่ในการจัดการโครงการ โดยผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้จัดการโครงการ จะถูกมอบหมายอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน โดยต้องมีความสามารถที่จะปฏิบัติงานตามเงื่อนไขหรือข้อกำหนดโครงการที่เจ้าของโครงการได้กำหนดไว้

๗) ในการจัดการโครงการ ผู้บริหารโครงการและผู้จัดการโครงการ ต้องคำนึงถึงหรือระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งเกี่ยวกับข้อจำกัดด้านเวลาและค่าใช้จ่าย ตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขของโครงการเสมอ

๓.๒.๓ วงจรโครงการ โครงการมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดเป็นวงจร เปรียบได้เช่นเดียวกับวงจรชีวิตต่างๆ ทั้งนี้ ในแต่ละขั้นตอนจะใช้ทักษะการทำงานที่แตกต่างกัน โดยวงจรโครงการขององค์กรภาครัฐมักมีแนวคิดโครงการที่ได้จากนโยบายของรัฐบาลในด้านการบริหารรัฐกิจและการบริหารการพัฒนาเป็นสำคัญ ดังนั้นยุทธศาสตร์รัฐบาลและกลยุทธ์ของหน่วยงานของรัฐ จึงถือเป็นจุดศูนย์กลางของวงจรโครงการ ซึ่งมีการดำเนินงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

๑) ขั้นตอนการวางแผน การประเมิน และการจัดทำโครงการ ประกอบด้วย การระบุและกำหนดแนวคิดโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ การประเมินความเหมาะสมของโครงการ และการออกแบบหรือการวางแผนในรายละเอียดด้านต่างๆ ของโครงการ

๒) ขั้นตอนการคัดเลือก การอนุมัติ และการเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินงาน ประกอบด้วย การคัดเลือกและอนุมัติโครงการ และการเตรียมการด้านต่างๆ หรือการเตรียมความพร้อมในรายละเอียดที่จำเป็นก่อนการดำเนินงาน

๓) ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ การควบคุม การยุติและการส่งมอบ ประกอบด้วย การปฏิบัติการ การกำกับดูแลและควบคุม และการยุติและการส่งมอบโครงการ

๔) การประเมินผลและการกลั่นกรองในรายละเอียด ประกอบด้วย การติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน และการปรับนโยบายและแผน

๓.๒.๔ การวางแผนโครงการ ประกอบไปด้วยรายละเอียด ดังนี้

๑) แนวความคิดที่ใช้ในการวางแผนโครงการ หรือเครื่องมือทางความคิด ประกอบด้วย

๑.๑) กระบวนการแก้ปัญหา โดยใช้ข้อมูล ข้อเท็จจริง ความรู้ และความสามารถต่างๆ ตอบคำถามต่างๆ ให้ชัดเจน เช่น ปัญหาและความต้องการ วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการแก้ปัญหา วิธีการในการแก้ปัญหา เป็นต้น

๑.๒) กระบวนการและเนื้อหาของวิธีการ เมื่อได้วิธีการดังข้อ ๑.๑ แล้ว จึงจัดวางรายละเอียดของวิธีการ โดยตอบคำถามที่เรียกว่า ๖W+๒H (Why-What-Where-When-Who-Whom-How&How much)

๑.๒.๑) จะทำไม (Why) เป็นการอธิบายถึงหลักการและเหตุผล ตลอดจนความจำเป็น จากการระบุปัญหาและสาเหตุ โดยสามารถระบุวัตถุประสงค์และเป้าหมายให้มีความชัดเจนและเฉพาะเจาะจง เพื่อชี้ให้เห็นว่าผลลัพธ์และผลงานของโครงการคืออะไร โดยในการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ควรใช้หลักการสำคัญประกอบด้วย ความเป็นไปได้และชัดเจน สามารถวัดได้ในเชิงเวลา ปริมาณและคุณภาพ บรรลุผลได้และสามารถมอบหมายได้ อธิบายได้อย่างสมเหตุสมผลและเป็นจริง กำหนดเวลาที่เหมาะสม

๑.๒.๒) จะทำอะไร (What) เป็นการพิจารณาว่าวิธีการต่างๆ ที่กำหนดไว้นั้นจะต้องมีกิจกรรมหลักที่สำคัญตั้งแต่จุดเริ่มต้น ไปถึงจุดสุดท้าย ซึ่งประกอบด้วยอะไรบ้าง

๑.๒.๓) จะทำเมื่อไร (When) เป็นการวางกรอบเวลาในการดำเนินโครงการ ให้สอดคล้องกับเวลาเป้าหมายที่กำหนดไว้ อันเป็นการวางกำหนดการของกิจกรรมต่างๆ ด้วยการเรียงลำดับกิจกรรมเหล่านั้น ซึ่งจะเป็นโยบายในการจัดทำแผนปฏิบัติการต่อไป

๑.๒.๔) จะทำที่ไหน (Where) เป็นการพิจารณาเรื่องของสถานที่ดำเนินการว่าจะใช้สถานที่ใด

๑.๒.๕) จะทำโดยใคร (Who) เป็นการคาดการณ์ด้านกำลังคนที่ต้องการ ลักษณะหรือประเภทของหน่วยงานที่รับผิดชอบ การมอบหมายอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบต่างๆ ที่จะเป็นประโยชน์ การกำหนดจำนวน และคุณสมบัติของบุคลากรและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑.๒.๖) จะทำเพื่อใคร (Whom) เป็นการพิจารณาถึงกลุ่มบุคคล หรือพื้นที่ที่จะได้รับผลประโยชน์ ขณะเดียวกันต้องพิจารณาครอบคลุมไปถึงกลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ

๑.๒.๗) จะทำอย่างไร (How) เป็นงานสำคัญที่สุดด้านหนึ่งในการวางแผน ซึ่งต้องสามารถตอบคำถามเหล่านี้ได้ เช่น ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมที่ระบุไว้มีอะไรบ้าง แต่ละขั้นตอนจะต้องทำงานตามกฎเกณฑ์ที่มีอยู่เดิม มีเรื่องใด อะไรบ้าง ต้องมีการแก้ไขกฎเกณฑ์เดิมหรือไม่ อะไรบ้าง และต้องเสนอกฎเกณฑ์ใหม่ในเรื่องใดบ้าง และมีขั้นตอนอย่างไร จะต้องใช้ความรู้หรือเทคโนโลยี และความชำนาญการในเรื่องใดบ้าง และ/หรือจะแสวงหาการสนับสนุนจากที่ใด ภายในหรือภายนอกองค์กร จะกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานอะไรบ้าง อย่างไร

๑.๒.๘) จะใช้ค่าใช้จ่ายเท่าไร (How much) การคำนวณรายละเอียดของค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ หรือต้นทุนที่จำเป็นที่ครอบคลุมงบประมาณด้านต่างๆ ที่ครบถ้วนทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นงบลงทุน งบดำเนินการและค่าใช้จ่ายทางตรงและทางอ้อมทุกรายการ โดยฐานการคิดค่าใช้จ่ายตามรายละเอียดของกิจกรรม

๑.๓) ความคิดสร้างสรรค์ เป็นเรื่องการใช้ความรู้และภูมิปัญญาจากแหล่งต่างๆ
ดังนี้

๑.๓.๑) ความรู้ที่ประมวลจากประสบการณ์ หรือสัญชาตญาณในการเรียนรู้
แสดงให้เห็นถึงความชำนาญการที่ได้จากการทำงานอย่างต่อเนื่อง จนเกิดการหยั่งรู้

๑.๓.๒) ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกันในองค์กร ซึ่งเป็นการเรียนรู้จาก
ข้อเท็จจริงร่วมกันระหว่างฝ่ายต่างๆ โดยองค์กรสามารถค้นพบสิ่งใหม่ ทำให้ปรับตัวได้อย่างรวดเร็วต่อ
การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น เป็นผลให้สามารถรักษาเสถียรภาพและรักษาความได้เปรียบเชิง
เปรียบเทียบในการแข่งขันได้

๑.๓.๓) การเรียนรู้จากผู้อื่น หมายถึง ความพยายามที่จะมองออกสู่ภายนอก
โดยการศึกษาดูงาน การรับรู้ทฤษฎีหรือผลงานวิจัยต่างๆ การศึกษาแนวทาง การติดตาม และการทำ
ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ต่างๆ

๑.๓.๔) ความรู้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างมาก
เพราะการวิเคราะห์สถานการณ์แวดล้อม ทั้งภายในและภายนอก หรือการใช้เครื่องมือที่รู้จักกันดีว่า
SWOT Analysis และ SWOT Matrix จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนในการทำงาน

๒) ขั้นตอนในการวางแผนโครงการ สามารถอธิบายได้เป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

๒.๑) การรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงต่างๆ โดยผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้คือ
การรับรู้ถึงปัญหาหรือความต้องการต่างๆ

๒.๒) การวิเคราะห์ปัญหาหรือความต้องการ เพื่อพิจารณาว่า สาเหตุที่ทำให้
เกิดปัญหาหรือความต้องการมีอะไรบ้าง

๒.๓) การกำหนดวัตถุประสงค์คือ สภาพของผลลัพธ์ที่ต้องการจะให้เกิดพร้อม
กับการกำหนดเป้าหมายคือ ผลงานที่จะดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่กำหนด โดยผลงานนี้จะระบุทั้ง
ปริมาณหรือคุณภาพและเวลา รวมทั้งข้อมูลอื่นๆ ที่จะเป็ประโยชน์ในการวัดความสำเร็จในการดำเนินงาน

๒.๔) การพิจารณาวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ในขั้นนี้จะใช้เป็นประโยชน์ในการ
กำหนดวิธีการต่อไป

๒.๕) การคิดค้นและแสวงหาทางเลือก โดยพิจารณาว่าสาเหตุต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์
ไว้แล้ว ควรจะมีวิธีการในการแก้ไขอย่างไร ซึ่งมักจะมีทางเลือกมากกว่าหนึ่งทาง

๒.๖) การวิเคราะห์เปรียบเทียบความเหมาะสมของทางเลือกต่างๆ ด้วยการใช้
ข้อมูลจากผลการศึกษาความเป็นไปได้มาใช้ในการพิจารณา

๒.๗) การนำข้อมูลในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเหมาะสมของทางเลือก
เสนอให้ผู้ที่เกี่ยวข้องพิจารณา เพื่อตัดสินใจว่าทางเลือกใดเหมาะสมที่สุด

๒.๘) นำทางเลือกที่เหมาะสมไปจัดทำข้อเสนอโครงการตามแบบแผนที่กำหนด
ทั้งนี้ หมายถึงการจัดทำเอกสาร แผน และส่วนประกอบต่างๆ

๓.๒.๕ การศึกษาความเป็นไปได้และประเมินความเหมาะสมของโครงการ

การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมในขั้นตอนของการวางแผน จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ โดยสามารถอธิบายถึงแนวคิดและแนวทางในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ดังนี้

๑) เหตุผลที่จำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้ ได้แก่ เพื่อตรวจสอบว่าวัตถุประสงค์และวิธีการต่างๆ ที่กำหนดไว้ในโครงการมีความเป็นไปได้ที่จะประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพื่อประเมินว่าโครงการที่วางไว้ควรลงทุนหรือไม่ มีความคุ้มค่าอย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางรายละเอียดด้านต่างๆ ในขั้นการวางแผนการดำเนินงาน

๒) ประเด็นที่ควรศึกษาความเป็นไปได้ ได้แก่ การศึกษาด้านเทคนิคหรือด้านวิชาการ การศึกษาด้านการจัดการ การศึกษาด้านการตอบสนองความต้องการต่อกลุ่มเป้าหมายหรือด้านการตลาด การศึกษาด้านการเงิน การศึกษาด้านเศรษฐกิจ การศึกษาด้านสังคมและการเมือง การศึกษาด้านสภาพแวดล้อมและสภาวะนิเวศน์ การศึกษาด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน เป็นต้น

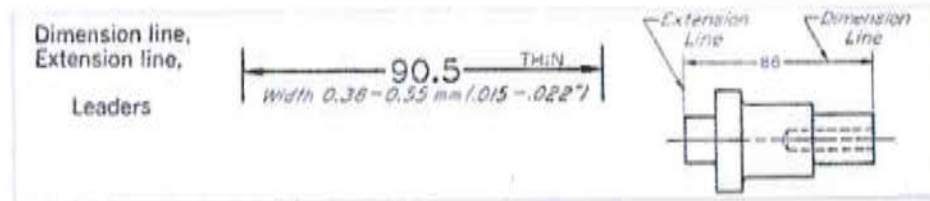
ทั้งนี้ การประเมินความเหมาะสมของโครงการในภาพรวม ภายหลังจากที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการในแต่ละด้านแล้ว ผลการศึกษาทั้งหมดจะถูกนำมาประเมินรวมกันเพื่อพิจารณาว่า โครงการดังกล่าวจะสามารถดำเนินการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ รวมทั้งจะบรรลุจุดมุ่งหมายของแผนงานตลอดจนนโยบายของหน่วยงานระดับสูงมากน้อยเพียงใด

๓.๓. การออกแบบและเขียนแบบชิ้นงานทางวิศวกรรม^{๒,๗}

ในกระบวนการออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมนั้น ผู้ออกแบบจะรับรู้ความต้องการ และคุณสมบัติของชิ้นส่วน หลังจากผู้ออกแบบได้พิจารณาถึงกระบวนการผลิต ชิ้นส่วน และมาตรฐานต่างๆ แล้ว ผู้ออกแบบจะกำหนดรูปร่าง ขนาด วัสดุที่ใช้ความเรียบของผิว ขั้นตอนการผลิต และการประกอบ การเขียนแบบและการบอกขนาดเป็นวิธีการที่ผู้ออกแบบจะสื่อสารสิ่งต่างๆ เหล่านี้ การบอกขนาดที่ได้นอกจากบอกขนาดได้ครบถ้วนเพียงพอต่อการผลิต และมีความสวยงามแล้ว ผู้เขียนแบบจะต้องคำนึงถึงฟังก์ชันการทำงานของชิ้นส่วนที่เขียนแบบ รวมถึงความสะดวกในการอ่านแบบเพื่อการผลิต และการตรวจสอบด้วย ดังนั้นการบอกขนาดของชิ้นงานทางวิศวกรรมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยการบอกขนาดในชิ้นงานทางวิศวกรรมมีรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

๓.๓.๑ มาตรฐานการบอกขนาดเบื้องต้น การบอกขนาดชิ้นงานใดๆ ควรบอกขนาดเพียงเท่าที่จำเป็นต่อความเข้าใจในแบบเท่านั้น และต้องระมัดระวังความซ้ำซ้อนในการกำหนดขนาด การเลือกใช้มาตราส่วนปรับขนาดในการเขียนแบบมีหลากหลายมาตราส่วน ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ควรเขียนให้มีมาตราส่วนย่อ เช่น ๑:๒ ๑:๕ เป็นต้น ส่วนชิ้นงานที่มีขนาดเล็กควรเขียนให้มีมาตราส่วนขยาย เช่น ๒:๑ ๕:๑ เป็นต้น โดยต้องไม่ลืมนิยามมาตราส่วนที่ใช้เขียนลงบนแบบ

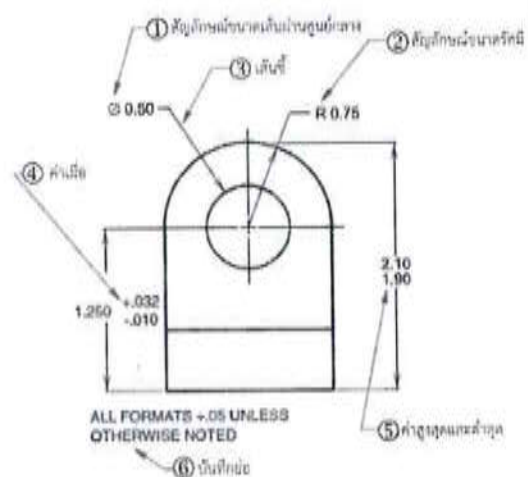
๓.๓.๒ ส่วนประกอบของเส้นบอกขนาด ประกอบด้วยเส้นบอกขนาด เส้นต่อ หัวลูกศร และเลขบอกขนาด แสดงดังรูปภาพที่ ๑



รูปภาพที่ ๑ ส่วนประกอบของเส้นบอกขนาด

๓.๓.๓ สัญลักษณ์ในการบอกขนาด

การเขียนแบบของชิ้นงานที่มีความซับซ้อนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จะมีการบอกขนาดพิเศษที่สามารถสื่อสารให้ผู้ผลิต หรือผู้ตรวจสอบเข้าใจถึงลักษณะพิเศษสำคัญของชิ้นงาน โดยผ่านการใช้สัญลักษณ์ในการบอกขนาด แสดงดังรูปภาพที่ ๒ ดังนี้

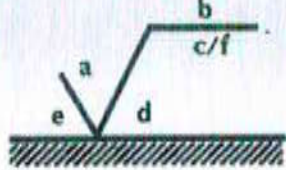


รูปภาพที่ ๒ สัญลักษณ์ในการบอกขนาด

- ๑) สัญลักษณ์แสดงขนาดเส้น
- ๒) ผ่านศูนย์กลาง ($\emptyset$)
- ๓) สัญลักษณ์แสดงขนาดรัศมีส่วนโค้ง (R)
- ๔) เส้นชี้ ไม่นิยมเขียนเส้นชี้ในแนวตั้งหรือแนวนอน
- ๕) ค่าพิทักความเผื่อ เป็นค่าที่แสดงบนแบบเพื่อใช้ในการตรวจสอบโดยกำหนดค่าความผิดพลาดที่ยอมรับได้จากความผิดพลาดในการผลิตชิ้นงาน
- ๖) ค่าสูงสุดและต่ำสุด เป็นอีกวิธีการหนึ่งของการแสดงค่าเผื่อบนแบบ
- ๗) บันทึกลาย ใช้เพื่ออธิบายรายละเอียดที่ไม่สามารถแสดงด้วยภาพ

๓.๓.๔ สัญลักษณ์ในการบอกลักษณะผิว

วิธีการบอกลักษณะผิว และความหมายของสัญลักษณ์ ดังแสดงในรูปภาพที่ ๓

สัญลักษณ์	ตำแหน่ง	ความหมาย
	a	เป็นค่าความหยาบผิวที่กลาง (R_a) บอกตัวเลขซึ่งมีหน่วย เป็นไมโครเมตร (μm) หรืออาจบอกเป็นเกรดความหยาบของผิวระดับ N1 ถึง N12
	b	เป็นลักษณะผิวงานนอกเป็นตัวอักษร เช่น ผิวเรียบ ขัดมัน และ ผิวขรุขระ
	c	ความยาวผิวที่ใช้งานจริง
	d	เป็นทิศทางของการตัดเฉือน
	e	ความยาวที่เผื่อไว้
	f	ค่าความหยาบผิวอื่นๆ (R_z)

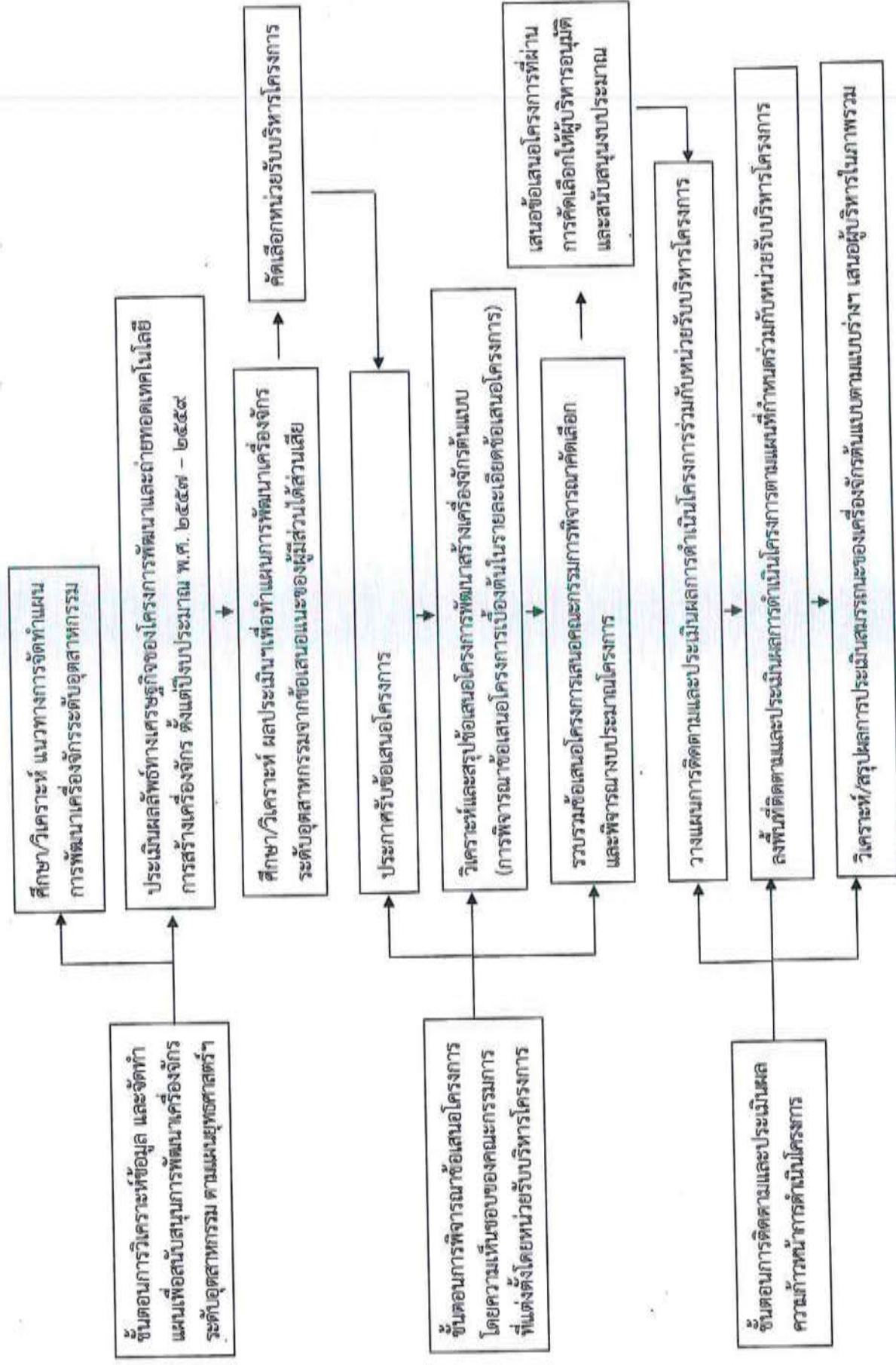
สัญลักษณ์	ความหมาย
✓	เป็นสัญลักษณ์พื้นฐานปกติจะมีเครื่องหมายนอกกรรมวิธีการผลิตไว้ด้วยถ้าไม่มีแสดงว่าไม่ได้ระบุกรรมวิธีการผลิต
▽	เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงผิวงานที่มีการตัดเฉือนด้วยเครื่องจักรกล
⊗	เป็นสัญลักษณ์ที่ปรับผิวงานโดยไม่มีการปาดผิวอีกให้แสงกลมไว้ในระหว่างมุมของสัญลักษณ์

รูปภาพที่ ๓ สัญลักษณ์ในการบอกลักษณะผิว

๔. สรุปสาระสำคัญและขั้นตอนการดำเนินการ

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม จึงได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาสินค้าเทคโนโลยี และยกระดับอุตสาหกรรมให้ทัดเทียมนานาชาติ ตามยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๑ และ ๑๒ และแผนยุทธศาสตร์กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการจัดทำโครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ซึ่งเป็นโครงการที่สนับสนุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตภายในประเทศ ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อลดการนำเข้าเทคโนโลยีเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์จากต่างประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันให้แก่ภาคเอกชนไทย โดยอาศัยกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) อันเป็นกระบวนการสร้างคุณค่าทางวิศวกรรม หรือที่เรียกว่า วิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า (Value Creation Engineering) ที่เน้นการพัฒนาในด้านการออกแบบใหม่ให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตภายในประเทศ โดยการใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ในประเทศ เป็นการบูรณาการระหว่างภาคส่วนต่างๆ โดยส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัยของรัฐ และภาคเอกชน ในรูปแบบเกสร ๓ ประสาน หรือที่เรียกว่าโมเดล Triple Helix ตลอดจนการมีส่วนร่วมในค่าใช้จ่ายของโครงการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน

ทั้งนี้ ผู้เสนอผลงานได้สรุปขั้นตอนการดำเนินการสนับสนุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรมเพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้กับกระบวนการผลิตภายในประเทศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ภายในวงเงินงบประมาณ ๒๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) จากงบเงินอุดหนุน : เงินอุดหนุนเพื่อการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังแสดงในรูปภาพที่ ๔ ดังนี้



รูปภาพที่ ๔ ขั้นตอนการดำเนินการสนับสนุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรมเพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้กับกระบวนการผลิตภายในประเทศประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

๒-๑๒

๔.๑ ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำแผนเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเครื่องจักรระดับอุตสาหกรรมตามแผนยุทธศาสตร์ฯ

๔.๑.๑ ศึกษา/วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแผนโครงการ โดยการเชื่อมโยงข้อมูลตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) และฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) แผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการระยะ ๕ ปี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แผนยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) และแผนยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕)

๔.๑.๒ จัดทำโครงการประเมินผลลัพธ์ของโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ โดยเป็นการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคมของการดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗-๒๕๕๙ เพื่อทราบถึงผลลัพธ์ ผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ทั้งทางตรงและทางอ้อมของโครงการฯ ทราบถึงข้อมูลปัญหา ความต้องการ และข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ และนำผลการประเมินในทุกด้าน ทั้งด้านมิติประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม มากำหนดเป็นข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์และเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาการดำเนินโครงการต่อไป

๔.๑.๓ ศึกษา/วิเคราะห์ ผลประเมินฯ ในข้อ ๔.๑.๒ เพื่อทำแผนการพัฒนาเครื่องจักรระดับอุตสาหกรรมจากข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ

๔.๒ ขั้นตอนการพิจารณาข้อเสนอโครงการโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยหน่วยรับบริหารโครงการ

๔.๒.๑ แต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกหน่วยรับบริหารโครงการ ภายใต้โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ เพื่อพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการของหน่วยงานที่เข้ารับการคัดเลือกเป็นหน่วยรับบริหารโครงการ

๔.๒.๒ ประกาศรับข้อเสนอโครงการ โดยจัดทำเอกสารการประชาสัมพันธ์และแบบฟอร์มข้อเสนอโครงการ ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ส่งให้หน่วยรับบริหารโครงการ เผยแพร่และประชาสัมพันธ์การรับสมัครข้อเสนอโครงการผ่านทางเว็บไซต์หน่วยรับบริหารโครงการ หน่วยงานเครือข่าย และ/หรือหน่วยงานพันธมิตร

๔.๒.๓ หน่วยรับบริหารโครงการ ทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุน คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณางบประมาณโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุน และคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับผลงานโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุนจากโครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

๔.๒.๔ วิเคราะห์และสรุปข้อเสนอโครงการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยคัดกรองข้อเสนอโครงการตามเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้น

๔.๒.๕ รวบรวมข้อเสนอโครงการที่ผ่านการพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุนภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ เพื่อพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการที่จะได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ตามหลักเกณฑ์และรายละเอียดประกอบการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

๔.๒.๖ รวบรวมข้อเสนอโครงการที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกโดยคณะกรรมการฯ ในข้อ ๔.๒.๕ เสนอต่อคณะกรรมการพิจารณางบประมาณโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุน ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตามหลักเกณฑ์การพิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณของข้อเสนอโครงการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

๔.๒.๗ เสนอข้อเสนอโครงการที่ผ่านการคัดเลือกและผ่านการพิจารณางบประมาณให้ผู้บริหารอนุมัติ โดยหน่วยรับบริหารโครงการจะเป็นหน่วยงานที่ทำสัญญาให้ทุนอุดหนุนโครงการวิจัยพัฒนาและวิศวกรรม ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ แก่ผู้เสนอโครงการที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกต่อไป

๔.๓ ขั้นตอนการติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าการดำเนินโครงการ

๔.๓.๑ วางแผนการติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการร่วมกับหน่วยรับบริหารโครงการ โดยกำหนดช่วงเวลาการลงพื้นที่ในแต่ละโครงการ พร้อมจัดทำรายงานการประเมินคุณลักษณะ/สมรรถนะ รายโครงการ

๔.๓.๒ ลงพื้นที่ติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการตามแผนที่กำหนดร่วมกับหน่วยรับบริหารโครงการ โดยประสานผู้ประกอบการทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้เครื่องจักรต้นแบบ เข้าร่วมการประเมินคุณลักษณะและสมรรถนะของเครื่องจักรต้นแบบพร้อมกัน กรณีมีการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เจ้าหน้าที่หน่วยรับบริหารโครงการ และ/หรือผู้ประกอบการที่เป็นผู้ใช้เครื่องจักรต้นแบบ ต้องมีการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และลงพื้นที่ติดตามฯ อีกครั้ง

๔.๓.๓ วิเคราะห์/สรุปผลการประเมินสมรรถนะของเครื่องจักรต้นแบบตามแบบร่างให้เป็นไปตามข้อเสนอโครงการ และเสนอผลการดำเนินโครงการภาพรวมต่อผู้บริหาร

๕. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)

๕.๑	นางวนิดา	บุญนาคคำ	สัดส่วนของผลงาน	ร้อยละ ๓๐
๕.๒	นายจิรวัฒน์	วงศ์สมาน	สัดส่วนของผลงาน	ร้อยละ ๕

๖. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ (ระบุรายละเอียดของผลงานพร้อมทั้งสัดส่วนของผลงาน)

ผู้เสนอผลงานเป็นผู้ปฏิบัติในสัดส่วนร้อยละ ๘๕ ดังนี้

๖.๑ ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำแผนเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเครื่องจักรระดับอุตสาหกรรม โดยศึกษา/วิเคราะห์ ผลการประเมินจากการจัดทำโครงการประเมินผลลัพธ์ของโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ เป็นการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคมของการดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗-๒๕๕๘ เพื่อทราบถึงผลลัพธ์ ผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ทั้งทางตรงและทางอ้อมของโครงการฯ ในด้านมิติประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทราบถึงข้อมูลปัญหา ความต้องการ และข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ ซึ่งผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์การลงทุนรายโครงการ พบว่าโครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า มีจำนวนโครงการที่นำมาประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์อย่างสมบูรณ์ครบถ้วน จำนวน ๒๒ เครื่อง มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ ๒๒,๒๒๓,๑๗๘ บาท และมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อเงินลงทุน เท่ากับ ๑.๒๕ และโครงการพัฒนาสินค้าเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้าและผลักดันสู่ตลาด AEC มีจำนวนโครงการที่นำมาประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์อย่างสมบูรณ์ครบถ้วน จำนวน ๑๐ เครื่อง จากจำนวนทั้งสิ้น ๑๗ เครื่องจักร มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ ๒๑,๘๖๒,๑๓๒ บาท และมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อเงินลงทุน เท่ากับ ๑.๓๗ ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์การลงทุนโครงการ (มูลค่าปัจจุบันสุทธิต้องมากกว่า ๐ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อเงินลงทุนต้องมากกว่า ๑) นอกจากนี้ ยังได้นำข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการมากำหนดเป็นข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์และเป็นกรอบแนวทางในการจัดทำแผนการพัฒนาเครื่องจักรระดับอุตสาหกรรม ดังนี้

๖.๑.๑ การสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญงานวิศวกรรมบางสาขาเพื่อให้ทันต่ออุตสาหกรรมยุคใหม่

๖.๑.๒ การใช้กระบวนการวิศวกรรมย้อนรอยจากเครื่องจักรต่างประเทศ เพื่อพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบให้สามารถประยุกต์ใช้และเหมาะสมกับการใช้งาน ย่อมเป็นประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ เนื่องจากเครื่องจักรเฉพาะบางสาขา มีราคาสูงและมีการใช้งานในวงจำกัด

๖.๑.๓ การสนับสนุนการพัฒนาเครื่องจักรระบบอัตโนมัติ ซึ่งมีบทบาทในระบบการผลิตของสถานประกอบการขนาดใหญ่ของประเทศมาก่อน และปัจจุบันผู้ประกอบการ SMEs เริ่มนำระบบการผลิตแบบอัตโนมัติมาใช้ในขั้นตอนการผลิตบางส่วน ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ประกอบการ SMEs มักต้องการระบบอัตโนมัติที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตและมีความจำเป็นในสถานประกอบการนั้นๆ ทำให้เครื่องจักรที่นำเข้าจากต่างประเทศไม่ตอบโจทย์กับกลุ่มผู้ประกอบการ นั่นเอง

๖.๑.๔ การสนับสนุนการพัฒนาเครื่องจักรระบบอัตโนมัติใช้ในระบบการผลิตของสถานประกอบการจะช่วยลดการทำงานซ้ำๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้แรงงานคน โดยช่วยยกระดับการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ และเชิงป้องกัน ให้ง่ายขึ้น มีฟังก์ชันระบุและแสดงจุดเสียของเครื่องจักร ทำให้การแก้ปัญหาการหยุดทำงานทำได้อย่างรวดเร็ว ช่วยปรับปรุงด้านคุณภาพการผลิตและข้อมูลในกระบวนการ และมีการบูรณาการระบบควบคุมเครื่องจักรเข้ากับระบบความปลอดภัย

๖.๑.๕ การส่งเสริมการขยายผลเชิงพาณิชย์ให้กับเครื่องจักรต้นแบบที่มีศักยภาพในระดับอุตสาหกรรมมากขึ้น

๖.๑.๖ การฝึกอบรมทักษะด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบ

๖.๒ ขั้นตอนการพิจารณาข้อเสนอโครงการโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยหน่วยบริหารโครงการ

ขั้นแรกทำบันทึกขออนุมัติการสนับสนุนงบประมาณโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ ซึ่งเป็นโครงการหลัก ผู้เสนอผลงานจัดทำข้อกำหนดขอบเขตและเงื่อนไขการดำเนินงาน (TOR) ของโครงการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ (ภาคผนวก ก) ซึ่งเป็นโครงการย่อยในโครงการดังกล่าว และดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

๖.๒.๑ คัดเลือกหน่วยงานเพื่อเป็นหน่วยบริหารโครงการ เนื่องจากในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ ผู้เสนอผลงานได้แต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกหน่วยบริหารโครงการภายใต้โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ และเชิญหน่วยงานต่างๆ ส่งข้อเสนอโครงการเพื่อเข้าร่วมการคัดเลือกเป็นหน่วยบริหารโครงการ (ภาคผนวก ข) ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ หน่วยบริหารโครงการของโครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่ามีศักยภาพในการบริหารโครงการโดยภาพรวมครอบคลุมและสอดคล้องกับข้อกำหนดขอบเขตและเงื่อนไขการดำเนินงานที่กำหนดไว้ เช่น การบริหารโครงการด้วยความเชี่ยวชาญด้านเทคนิควิศวกรรม โดยใช้ในการวิเคราะห์โครงการที่ขอรับการสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ เช่น แผนการดำเนินงานและงบประมาณในการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบ เป็นต้น และการบริหารโครงการด้านงบประมาณ ดังนั้นในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงบริหารโครงการโดยหน่วยบริหารโครงการเหมือนปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยหน่วยบริหารโครงการต้องส่งแบบยืนยันเป็นหน่วยบริหารโครงการและรายงานเบื้องต้น (Inception report) ประกอบด้วย รายละเอียดการดำเนินงาน แผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้จ่ายงบประมาณ หลักเกณฑ์การพิจารณาโครงการ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุน คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณางบประมาณโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุน และคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับผลงานโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุน ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ (ภาคผนวก ค) ซึ่งในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ดังกล่าว ทางผู้เสนอผลงานเป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๖.๒.๒ ประกาศรับข้อเสนอโครงการ ผู้เสนอผลงานได้จัดทำเอกสารการประชาสัมพันธ์และแบบฟอร์มข้อเสนอโครงการส่งให้หน่วยบริหารโครงการ เผยแพร่และประชาสัมพันธ์การรับสมัครข้อเสนอโครงการผ่านทางเว็บไซต์ หน่วยบริหารโครงการ หน่วยงานเครือข่าย และ/หรือหน่วยงานพันธมิตร ดังแสดงในรูปภาพที่ ๕ (ภาคผนวก ง)

ข้อเสนอโครงการภายใต้โครงการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ และเวียนรายงานการประชุมต่อคณะกรรมการฯ เพื่อรับรองรายงานการประชุมดังกล่าว และดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

๖.๒.๕ รวบรวมข้อเสนอโครงการที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุนภายใต้โครงการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ เสนอต่อคณะกรรมการพิจารณางบประมาณโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุน ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตามหลักเกณฑ์การพิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณของข้อเสนอโครงการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ (ภาคผนวก ฉ) ผู้เสนอผลงานจัดทำสรุปรายงานการประชุมการพิจารณางบประมาณข้อเสนอโครงการที่ผ่านการคัดเลือกดังกล่าว และเวียนรายงานการประชุมให้คณะกรรมการฯ รับรองรายงานการประชุม และดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

๖.๒.๖ เสนอข้อเสนอโครงการที่ผ่านการคัดเลือกและผ่านการพิจารณางบประมาณให้ผู้บริหารอนุมัติ และสนับสนุนงบประมาณแก่ผู้เสนอโครงการ ผู้เสนอโครงการตรวจสอบเอกสารหน่วยรับบริหารโครงการที่เสนอต่อสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไว้เป็นหลักฐานประกอบด้วย รายงานผลการพิจารณาโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุนที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาผลการพิจารณางบประมาณโครงการที่ขอรับทุนสนับสนุนที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณา ร่างสัญญาการรับทุนสนับสนุนระหว่างหน่วยรับบริหารโครงการและหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุน พร้อมแผนการติดตามการดำเนินงานของแต่ละโครงการ ผู้เสนอผลงานเสนอผลการพิจารณาคัดเลือกและพิจารณางบประมาณข้อเสนอโครงการ พร้อมแนบเอกสารของหน่วยรับบริหารโครงการที่ได้ตรวจสอบแล้วเสนอต่อผู้บริหาร

๖.๓ ขั้นตอนการติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าการดำเนินโครงการ

๖.๓.๑ วางแผนการติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการร่วมกับหน่วยรับบริหารโครงการ โดยกำหนดช่วงเวลาการลงพื้นที่ในแต่ละโครงการ และจัดทำบันทึกข้อความขออนุมัติการเดินทางไปราชการของเจ้าหน้าที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เสนอต่อผู้บริหาร (กรณีอยู่นอกพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล) (ภาคผนวก ข) พร้อมจัดทำแบบประเมินรายโครงการเพื่อประเมินคุณลักษณะ/สมรรถนะ รายโครงการ

๖.๓.๒ ลงพื้นที่ติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการตามแผนที่กำหนดร่วมกับหน่วยรับบริหารโครงการ พร้อมทั้งประสานผู้ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยผู้พัฒนาและผู้ใช้เครื่องจักรต้นแบบ โดยผู้เสนอผลงานและหน่วยบริหารโครงการเข้าร่วมการประเมินคุณลักษณะและสมรรถนะของเครื่องจักรต้นแบบ กรณีมีการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เจ้าหน้าที่หน่วยรับบริหารโครงการ และ/หรือผู้ประกอบการที่เป็นผู้ใช้เครื่องจักรต้นแบบ ต้องมีการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และลงพื้นที่ติดตามฯ อีกครั้ง โดยการลงพื้นที่ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดความก้าวหน้าของแต่ละโครงการ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดขอบเขตและเงื่อนไขการดำเนินงาน (เฉพาะเครื่องที่ผู้เสนอผลงานได้ลงพื้นที่ตรวจติดตามความก้าวหน้าการดำเนินโครงการ เนื่องจากในกลุ่มงานส่งเสริมการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้มีการจัดตารางลงพื้นที่ตรวจในโครงการต่างๆ ซึ่งมีทั้งโครงการที่

ผู้เสนอผลงานรับผิดชอบและโครงการอื่นๆ ซึ่งเครื่องจักรต้นแบบที่อยู่ในโครงการที่ผู้เสนอผลงานรับผิดชอบและได้ลงพื้นที่ตรวจร่วมกับหน่วยบริหารจัดการโครงการมีจำนวน ๔ โครงการ จากทั้งหมด ๘ โครงการภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังนี้

๑) เครื่องปรับสภาพวัสดุรองพื้นในโรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อ ดังแสดงในรูปภาพที่ ๖ พัฒนาโดย บจก. อกรีนโนเวท ผู้ใช้งานโดยฟาร์มสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปภาพที่ ๖ เครื่องปรับสภาพวัสดุรองพื้นในโรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อ

๑.๑) รายละเอียดเครื่องจักรที่พัฒนา/สมรรถนะของเครื่อง

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้อเพื่อการบริโภคมีความสำคัญต่อภาคเศรษฐกิจเป็นอย่างยิ่ง โดยพื้นที่โรงเรือนที่ถูกหลัก Animal Welfare จำเป็นต้องปูรองด้วยเศษวัสดุจากการเกษตร เช่น แกลบ หรือขี้เลื่อย แต่เนื่องจากปัจจุบันเศษวัสดุเหล่านี้มีต้นทุนสูงและหายาก อีกทั้งการเลี้ยงไก่ในปัจจุบัน พื้นที่โรงเรือนจะมีความชื้น อันเนื่องจากมูลไก่ ซึ่งก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ทำให้ไก่ป่วย และอาจทำให้เกิดโรคติดต่อ ทำให้ต้องให้ยาปฏิชีวนะ และเพิ่มเสี่ยงต่อการตกค้างของยาในเนื้อไก่ที่นำไปจำหน่ายเพื่อการบริโภค จึงต้องหาแนวทางในการลดการใช้วัสดุรองพื้นให้น้อยลง ด้วยการพัฒนาเครื่องจักรกลเพื่อปรับปรุงสภาพพื้นที่โรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อให้มีสภาพที่ดีขึ้น เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อภายในโรงเรือน โดยเครื่องจักรต้นแบบดังกล่าวประกอบด้วยระบบไถพรวน และระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ แต่เนื่องจากโรงเรือนมีสภาพพื้นที่การทำงานที่จำกัด จึงออกแบบเครื่องจักรให้อยู่ในลักษณะของโมดูล เพื่อให้สามารถนำไปประกอบติดตั้งให้เข้ากับลักษณะสภาพพื้นที่ต่างๆ ได้ เช่น ได้ระบบท่อให้น้ำ ได้ระบบท่อให้อาหาร เป็นต้น โดยเมื่อนำเครื่องจักรนี้มาช่วยในโรงเรือนก็จะสามารถลดต้นทุนในด้านวัสดุรองพื้นโรงเรือน ลดค่าจ้างแรงงานในการดูแล หรือเปลี่ยนวัสดุรองพื้น ลดการเกิดก๊าซแอมโมเนียอันจะทำให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเป็นมลพิษต่อชุมชน รวมถึงการลดการใช้สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงไก่หรือการฆ่าเชื้อ ทั้งนี้ เครื่องจักรที่พัฒนายังสามารถนำไปต่อยอดได้กับอุตสาหกรรมการเกษตรอื่นๆ ได้อีกมากมาย เช่น อุตสาหกรรมการเลี้ยงโคเนื้อ โคนม เป็นต้น

๑.๑.๑) คุณสมบัติของเครื่องปรับสภาพวัสดุรองพื้นในโรงเลี้ยงไก่เนื้อ
● ออกแบบให้แบนราบเพื่อให้สามารถปรับสภาพวัสดุรองพื้น โดย
ไม่เป็นอุปสรรคกับอุปกรณ์การให้น้ำและอุปกรณ์การให้อาหาร

- สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ
- สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง

๑.๑.๒) คุณสมบัติของเครื่องปรับสภาพวัสดุรองพื้นในโรงเลี้ยงไก่เนื้อ

- โรงเรือนเลี้ยงไก่ขนาดกว้าง ๑๒ เมตร
- กำลังการผลิต สามารถปรับสภาพวัสดุรองพื้นได้ ๑๒-๔๘ ตาราง

เมตรต่อนาที

- สามารถปรับสภาพวัสดุรองพื้นที่ความสูง ๓-๗ เซนติเมตร
- ออกแบบตาข่ายป้องกันอันตรายแก่สัตว์เลี้ยง
- ระบบขับเคลื่อนสองล้อแยกอิสระพร้อมแผงวงจรปรับความเร็ว
- ระบบควบคุมทิศทางด้วยราง C-Rail ประกอบด้วยเซ็นเซอร์แบบ

หน้าสัมผัสพร้อมฐานสปริงควบคุมความสูงอัตโนมัติ

● ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า ๒x๑/๒ แรงม้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์
๕๐ เฮิร์ตซ์ พร้อมระบบควบคุมความเร็ว

● ระบบปรับสภาพ มอเตอร์ไฟฟ้า ๑ แรงม้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ๕๐
เฮิร์ตซ์ พร้อมระบบควบคุม มีระบบป้องกันกระแสไฟเกินกำหนดพร้อมแสดงสัญญาณไฟ

๒) คลังเก็บยาสำหรับโรงพยาบาล ดังแสดงในรูปภาพที่ ๗ พัฒนาโดย บจก. เซ็นเซอร์นิกส์
มีแผนจะนำไปใช้กับโรงพยาบาลประจำมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา



รูปภาพที่ ๗ คลังเก็บยาสำหรับโรงพยาบาล

๒.๓) รายละเอียดเครื่องจักรที่พัฒนา/สมรรถนะของเครื่อง

ต้นแบบคลังเก็บยาสำหรับโรงพยาบาล พัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดเก็บเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดความผิดพลาดในการจ่ายยาแก่ผู้ป่วย อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอ โดยให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ทำอยู่ในปัจจุบันคือรูปแบบสำหรับจัดเก็บยา กระบวนการเบิกจ่ายยา และการทำสต็อกคงเหลือของเวชภัณฑ์ที่มีการใช้งานอยู่ จากนั้นนำข้อมูลไปทำการออกแบบระบบการทำงาน โครงสร้างของคลังยา โดยใช้หลักการบริหารพื้นที่จัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความสะดวกในการเข้าถึงสิ่งของที่จัดเก็บไว้ภายในพื้นที่ ซึ่งมีรูปแบบเป็น Horizontal Carousel เพื่อใช้สำหรับจัดเก็บยาและอุปกรณ์ทางเวชภัณฑ์ และมีจุดรับสิ่งของอยู่ด้านหน้า เมื่อครบห้วงสิ่งของที่ต้องการแล้วเครื่องจะหมุนลำเลียงสิ่งของที่ระบุมาที่จุดรับ-ส่งสินค้า โดยมีการประมวลผลจำนวนสิ่งของที่มีอยู่ว่าต้องการจะเติมสิ่งนั้น หรือนำออกจากที่เก็บ ซึ่งพนักงานจะทำการระบุว่าเติม หรือนำออก จากนั้นเครื่องจะประมวลผลแล้วนำส่วนนั้นมา ทั้งนี้การนำคลังเก็บยาสำหรับโรงพยาบาลเข้ามาใช้งานนั้น ทำให้มีระบบการจัดเก็บยาเป็นหมวดหมู่ และเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น ช่วยต่อการจ่ายยา ช่วยลดความผิดพลาดที่อาจจะขึ้น และยืดอายุการเก็บรักษาเวชภัณฑ์บางชนิดได้นานกว่าการเก็บแบบเดิม

๒.๓.๑) คุณสมบัติของคลังเก็บยาสำหรับโรงพยาบาล

- ความเร็วในการหมุน ๒๔ เมตรต่อนาที
- รองรับน้ำหนักได้สูงสุด ๔๐๐ กิโลกรัม
- ขนาดมอเตอร์ ๐.๗๕ ถึง ๒.๒ กิโลวัตต์
- ขนาดเครื่อง กว้าง ๒.๓ เมตร ยาว ๕ เมตร สูง ๒.๑ เมตร
- ขนาด Carrier กว้าง ๐.๖ เมตร สูง ๑.๖ เมตร
- ด้านความปลอดภัย มีเซ็นเซอร์ตรวจจับคนก่อนปิดประตู

๓) รถขนส่งในโรงงานและคลังสินค้า ประกอบด้วย รถลำเลียงสิ่งของอัตโนมัติแบบสายพานลำเลียง และรถเคลื่อนที่สำหรับอ่านบาร์โค้ดอัตโนมัติ ดังแสดงในรูปภาพที่ ๘ และรูปภาพที่ ๙ ตามลำดับ พัฒนาโดย บจก. เซ็นเซอร์นิคส์ ผู้ใช้งานโดยศูนย์กระจายอะไหล่ บจก. สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น นิคมนวนคร จังหวัดปทุมธานี



รูปภาพที่ ๘ รถลำเลียงสิ่งของอัตโนมัติแบบสายพานลำเลียง



รูปภาพที่ ๙ รถเคลื่อนที่สำหรับอ่านบาร์โค้ดอัตโนมัติ

๓.๑) รายละเอียดเครื่องจักรที่พัฒนา/สมรรถนะของเครื่อง

ต้นแบบรถขนส่งในโรงงานและคลังสินค้า ชนิดรถลำเลียงสิ่งของอัตโนมัติ แบบสายพานลำเลียง และรถเคลื่อนที่สำหรับอ่านบาร์โค้ดอัตโนมัติ เพื่อตอบโจทยการใช้งานภายใน โรงงานและคลังสินค้า ให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยต้องการ แก้ปัญหาในปัจจุบันที่ต้องใช้พนักงานในการขนย้ายเคลื่อนย้าย จัดเก็บสินค้า เดินจับบันทึกสินค้าตาม หมายเลขหน้ากล่อง ทำให้เกิดความล่าช้าและมีความผิดพลาดได้ จึงนำปัญหาเหล่านั้นมาพัฒนาารถที่ ใช้ภายในโรงงานเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และสามารถทำงานให้ตรงตามความต้องการได้

รถลำเลียงสิ่งของอัตโนมัติแบบสายพานลำเลียงมีจุดวางสิ่งของเป็น สายพานลำเลียง และมีเซ็นเซอร์ตรวจสอบการเลื่อนของสายพานเพื่อไม่ให้สิ่งของบนสายพานตกหล่น เมื่อถึงจุดหมายที่ต้องส่งสิ่งของสายพานจะเลื่อนเพื่อให้สิ่งของนั้นเคลื่อนตัวออกไปยังจุดรับสิ่งของ และอีกรูปแบบคือรถเคลื่อนที่สำหรับอ่านบาร์โค้ดอัตโนมัติ ตัวรถอิงจากแบบรถลำเลียงสินค้าสิ่งของ อัตโนมัติ และเพิ่มโครงสร้างสำหรับติดกล้อง Scan barcode เพื่อใช้บันทึกข้อมูลสินค้าภายในคลัง โดยการ Scan barcode และส่งข้อมูลที่ได้ไปเก็บยังฐานข้อมูล รถทั้ง 2 ชนิดรับคำสั่งจากเครื่อง คอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ที่มีระบบควบคุมการทำงานระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์กับรถ มีการรับ-ส่งข้อมูล ในรูปแบบ Wireless ที่ตัวรถมี QR code scanner โดยรถจะเคลื่อนที่โดยการ Scan QR code ที่บอก ตำแหน่งของจุดหมาย ซึ่งการนำรถลำเลียงสิ่งของอัตโนมัติแบบสายพานลำเลียง และรถเคลื่อนที่ สำหรับอ่านบาร์โค้ดอัตโนมัติมาใช้งานนั้น จะทำให้การเคลื่อนย้ายสินค้ามีความรวดเร็วและมีความ แม่นยำในการส่งสินค้ามากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ การบันทึกสินค้าหรือยอดสินค้าในคลังจะช่วยลดความ ผิดพลาด และลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บสินค้าได้

๓.๑.๑) คุณสมบัติของรถลำเลียงสิ่งของอัตโนมัติแบบสายพานลำเลียง

- ความเร็วในการเคลื่อนที่ ๒.๕ เมตรต่อนาที
- รองรับน้ำหนัก ๑๐ กิโลกรัม
- วิธีการนำทาง Visual QR code
- ขนาดรถ กว้าง ๐.๔๔ เมตร ยาว ๐.๖๐ เมตร สูง ๑๐.๕๔ เมตร
- Communication WIFI/IEEE๘๐๒.๑๑b/g
- ด้านความปลอดภัย มีเซ็นเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวาง และเซ็นเซอร์

ตรวจจับสิ่งของบนสายพานลำเลียง

๓.๑.๒) คุณสมบัติของรถเคลื่อนที่สำหรับอ่านบาร์โค้ดอัตโนมัติ

- ความเร็วในการเคลื่อนที่ ๑.๕ เมตรต่อนาที
- ความเร็วในการอ่าน ๕ วินาทีต่อชิ้น
- วิธีการนำทาง Visual QR code
- ขนาดรถ กว้าง ๐.๗๐ เมตร ยาว ๐.๔๐ เมตร สูง ๒๓.๘๐ เมตร

และขนาดเซ็นเซอร์ ๑/๑.๘ นิ้ว

- กล้องอ่านบาร์โค้ด CMOS ความละเอียด ๓๐๗๒x๒๐๔๘p
- Communication WIFI/IEEE๘๐๒.๑๑b/g
- ด้านความปลอดภัย มีเซ็นเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวาง

๔) เครื่องทำความสะอาดห้องเผาไหม้ภายในรถยนต์ด้วยเครื่องผลิตก๊าซไฮโดรเจนจากน้ำ และระบบการบริการ “ไฮโดรคลีนนิ่ง” ดังแสดงในรูปภาพที่ ๑๐ พัฒนาโดย บจก. อินเทอร์เน็ตผู้ใช้งานโดย บจก. ขนส่ง



รูปภาพที่ ๑๐ เครื่องทำความสะอาดห้องเผาไหม้ภายในรถยนต์ด้วยเครื่องผลิตก๊าซไฮโดรเจนจากน้ำ

๔.๑) รายละเอียดเครื่องจักรที่พัฒนา/สมรรถนะของเครื่อง

เทคโนโลยีเครื่องผลิตก๊าซไฮโดรเจนและออกซิเจนจากน้ำ มีการนำไปใช้งานทางด้านอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ สำหรับงานเชื่อมชิ้นงานที่ไม่ทิ้งเขม่าจากการเผาไหม้ อุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับงานเชื่อมสายท่อทองแดงและอุปกรณ์ไมโครชิป อุตสาหกรรมพลาสติกแผ่นอะคริลิก สำหรับงานปรับผิวให้เรียบใส อุตสาหกรรมอบอ่อนและอบแข็งผิวทองและเงิน ที่ช่วยให้ผิวสะอาดและมันแวววาว นอกจากนี้ยังพบว่าก๊าซไฮโดรเจนสามารถใช้ทำความสะอาดห้องเผาไหม้ภายในรถยนต์ได้ จึงได้ต่อยอดเป็นเครื่องทำความสะอาดห้องเผาไหม้ภายในรถยนต์ เพื่อความสะดวกในการทำงานได้ทุกสถานที่ โดยการเติมก๊าซผ่านสายท่อจากเครื่องผลิตก๊าซไฮโดรเจนและออกซิเจนเข้ากับท่อไอดีรถยนต์ เพื่อทำความสะอาดจากภายในห้องเผาไหม้โดยไม่จำเป็นต้องถอดเครื่องออกมาล้าง เพื่อช่วยลดปัญหาเรื่องเขม่าควันดำจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์ ก่อให้เกิดการสะสมของคราบเขม่าคาร์บอนที่เผาไหม้

ไม่หมดติดอยู่ในห้องเผาไหม้ ซึ่งการแก้ปัญหาในปัจจุบันทำได้โดยการใช้สารเคมีในการล้างห้องเผาไหม้ก่อให้เกิดก๊าซพิษ ซึ่งการถอดเครื่องยนต์ออกมาล้างทำความสะอาดจะต้องใช้ช่างเทคนิคเฉพาะด้านในการประกอบเครื่องซึ่งต้องใช้เวลานาน เสี่ยงต่อการเกิดข้อผิดพลาด และอาจทำให้เครื่องยนต์ได้รับความเสียหายได้ แต่หากไม่มีการทำความสะอาดห้องเผาไหม้และทิ้งคราบสะสมไว้นาน อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องยนต์เสื่อมสภาพเร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพการทำงานลดลง

หลักการทำงานของเครื่องทำความสะอาดห้องเผาไหม้นี้ เริ่มจากกระบวนการผลิตก๊าซไฮโดรเจนจากน้ำบริสุทธิ์ โดยการผ่านไฟฟ้ากระแสตรงจากภายนอกเข้าไปในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ แล้วทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีโดยขั้วไฟฟ้า แบ่งเป็นแอโนดและแคโทด จะได้ก๊าซไฮโดรเจนและก๊าซออกซิเจน ในอัตราส่วน ๒:๑ โดยที่ก๊าซไฮโดรเจนจะออกทางขั้วลบ และก๊าซออกซิเจนออกทางขั้วบวก เมื่อนำท่อทางเดินก๊าซต่อเข้ากับท่อไอดีรถ ก๊าซไฮโดรเจนที่ผลิตได้จะทำหน้าที่เข้าไปทำความสะอาดห้องเผาไหม้ภายในเครื่องยนต์ ซึ่งกระบวนการทำความสะอาดจะใช้เวลาประมาณ ๔๐-๕๕ นาที โดยทำงานผ่านชุดควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ เมื่อเครื่องทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะสามารถดูดค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และไฮโดรคาร์บอน พร้อมทั้งระบุ วัน/เดือน/ปี ที่ทำครั้งล่าสุด ประโยชน์หลังการใช้เครื่องทำความสะอาดห้องเผาไหม้นี้คือ ทำให้ห้องเผาไหม้เครื่องยนต์สะอาดขึ้น ประหยัดน้ำมัน เพิ่มอายุการใช้งานและสมรรถนะให้กับเครื่องยนต์ และลดปัญหาคราบเขม่าควันดำได้ดียิ่งขึ้น

๖.๓.๓ วิเคราะห์/สรุปผลการประเมินสมรรถนะของเครื่องจักรต้นแบบตามแบบร่างให้เป็นไปตามข้อเสนอโครงการ ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ จำนวน ๘ โครงการ โดยผู้เสนอผลงานจัดทำบันทึกข้อความสรุปสมรรถนะ/การใช้งาน รายโครงการและผลการดำเนินโครงการภาพรวมต่อผู้บริหาร (ภาคผนวก ข) โดยได้ยกตัวอย่างในการวิเคราะห์/สรุปผลการประเมินสมรรถนะของเครื่องจักรต้นแบบตามแบบร่างในข้อเสนอโครงการฯ ดังนี้

๓) เครื่องปรับสภาพวัสดุรองพื้นในโรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อ เพื่อให้มีสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อภายในโรงเรือน โดยเมื่อนำเครื่องจักรนี้มาช่วยในโรงเรือนก็จะสามารถลดต้นทุนในด้านวัสดุรองพื้นโรงเรือน ลดค่าจ้างแรงงานในการดูแล หรือเปลี่ยนวัสดุรองพื้น ลดการเกิดก๊าซแอมโมเนียอันจะทำให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์และเป็นมลพิษต่อชุมชน รวมถึงการลดการใช้สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงไก่หรือการฆ่าเชื้อ ปัจจุบันเครื่องปรับสภาพฯ ติดตั้งเพื่อทดสอบการใช้งานที่ฟาร์มสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีการประเมินสมรรถนะของเครื่องจักรต้นแบบดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ การประเมินสมรรถนะของเครื่องปรับสภาพวัสดุรองพื้นในโรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อ

ลำดับ	คุณสมบัติ	สมรรถนะ (ข้อเสนอโครงการ)	สมรรถนะ (เครื่องจักรต้นแบบที่พัฒนา)
๑.	ประสิทธิภาพการทำงาน	สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (ไม่ระบุจำนวนชั่วโมง)	สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง
๒.	ขนาด (กว้าง×ยาว×สูง) (ม.)	ไม่เกิน ๐.๑๐×๑.๒๐×๑.๒	๐.๑๐×๑.๒๐×๑.๒
๓.	กำลังการผลิต	ทำงานครอบคลุมพื้นที่ได้มากกว่า ๒,๐๐๐ ตารางเมตรต่อ ๑ วัน	ทำงานครอบคลุมพื้นที่ได้มากกว่า ๑๒-๔๘ ตารางเมตรต่อพื้นที่ (๖๔,๑๒๐ ตารางเมตรต่อ ๑ วัน)
๔.	อัตราการใช้พลังงาน	ไม่เกิน ๒ กิโลวัตต์	ไม่เกิน ๒.๕ แรงม้า
๕.	จุดเด่นทางเทคนิคที่สำคัญ	สามารถปรับสภาพวัสดุรองพื้นได้ ที่ความหนาแน่นมากกว่าเครื่องทั่วไป (ประมาณ ๒-๓ เซนติเมตร)	สามารถปรับสภาพวัสดุรองพื้นได้ มากกว่า ๓-๗ เซนติเมตร

การประเมินสมรรถนะเครื่องปรับสภาพวัสดุรองพื้นในโรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อ สามารถอธิบายการประเมินผลเพิ่มเติมจากการประเมินดังแสดงในตารางที่ ๑ และมีข้อเสนอแนะในจุดบกพร่องดังนี้

๑.๑) ประสิทธิภาพการทำงาน เครื่องจักรต้นแบบดังกล่าวประกอบด้วยระบบไถพรวนและระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งมีสมรรถนะตรงตามข้อเสนอโครงการ

๑.๒) ขนาดของเครื่องจักรต้นแบบเป็นไปตามข้อเสนอโครงการ นอกจากนี้ยังมีคุณลักษณะที่ผู้พัฒนาเครื่องจักรต้นแบบพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นพิเศษ เนื่องจากเห็นปัญหาที่เกิดจากโรงเรือนในแต่ละที่มีสภาพและขนาดพื้นที่การทำงานที่แตกต่างกัน จึงออกแบบเครื่องจักรให้อยู่ในลักษณะของโมดูลที่มีขนาด ๔ เมตร เพื่อให้สามารถนำมาประกอบและปรับได้ตามขนาดพื้นที่ ซึ่งถือเป็นการปรับแก้เพื่อการขยายผลสู่เชิงพาณิชย์ในอนาคต

๑.๓) กำลังการผลิต สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ได้มากกว่า ๖๔,๑๒๐ ตารางเมตรต่อ ๑ วัน ซึ่งมีสมรรถนะสูงกว่าข้อเสนอโครงการ

๑.๔) อัตราการใช้พลังงาน มากกว่าที่ออกแบบไว้ประมาณ ๐.๕ แรงม้า เนื่องจากผู้พัฒนาเพิ่มคุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้าของระบบขับเคลื่อนพร้อมระบบควบคุมความเร็ว และระบบปรับสภาพพร้อมระบบควบคุม มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินกำหนดพร้อมแสดงสัญญาณไฟ เพื่อทำให้ประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลในการทำงานของเครื่องจักรต้นแบบมีระบบที่ครบวงจรและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น จึงใช้มอเตอร์ไฟฟ้าที่มีกำลังมากขึ้น ดังนั้นอัตราการใช้พลังงานที่สูงกว่าในข้อเสนอโครงการ จึงเป็นเหตุผลที่สมควรแก่การปรับแก้สมรรถนะได้

๓.๕) จุดเด่นทางเทคนิคที่สำคัญ เครื่องจักรต้นแบบสามารถปรับสภาพวัสดุรองรับได้มากกว่า ๓-๗ เซนติเมตร ซึ่งมีสมรรถนะที่สูงกว่าข้อเสนอโครงการ นอกจากนี้ ยังมีการออกแบบเครื่องดังกล่าวให้มีลักษณะแบนราบเพื่อให้สามารถปรับสภาพวัสดุรองรับ โดยไม่เป็นอุปสรรคกับอุปกรณ์การให้น้ำและอุปกรณ์การให้อาหาร ออกแบบตาข่ายเพื่อป้องกันอันตรายกับสัตว์เลี้ยง ระบบขับเคลื่อนสองล้อแยกอิสระพร้อมแผงวงจรปรับความเร็ว และระบบควบคุมทิศทางด้วยราง C-Rail ประกอบด้วยเซ็นเซอร์แบบหน้าสัมผัสพร้อมฐานสปริงควบคุมความสูงแบบอัตโนมัติ

ทางผู้เสนอผลงาน และเจ้าหน้าที่หน่วยบริหารจัดการโครงการได้ร่วมกันประเมินสมรรถนะและการทำงานของเครื่องปรับสภาพวัสดุรองรับในโรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อ เห็นว่าส่วนใหญ่เป็นไปตามข้อเสนอโครงการ แต่ยังพบจุดบกพร่องที่ต้องแก้ไขเพื่อให้การทำงานของเครื่องดังกล่าวมีประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการมากยิ่งขึ้น ได้แก่ กรณีวัสดุรองรับมีความหนาและแข็งระบบพรวนจะมีประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง เนื่องจากวัสดุรองรับที่ผู้พัฒนาเลือกใช้เป็นตัวพรวนยังไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะพรวนกับวัสดุรองรับที่แข็ง เพราะในบางครั้งการพรวนวัสดุรองรับจะทำให้ตลอดเวลาซึ่งจะมีมากขึ้นในวัสดุรองรับ ทำให้วัสดุรองรับไม่จับตัวแข็งเป็นแผ่น ซึ่งทางผู้เสนอผลงาน และหน่วยบริหารจัดการโครงการได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับเปลี่ยนวัสดุที่ใช้เป็นตัวพรวน เพื่อให้มีประสิทธิภาพและใช้งานกับวัสดุรองรับในทุกสภาวะการณ์

นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมย่อยภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี และกิจกรรมการจัดงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังนี้

๑) กิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาสร้างเครื่องจักรด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อสร้างสรรค์คุณค่า และ/หรือเสริมสร้างศักยภาพและความรู้ด้านการพัฒนาออกแบบเครื่องจักรหรือด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องแก่ผู้ประกอบการไทย และ/หรือผู้ที่สนใจทั่วไป ผู้เสนอผลงานได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์ (ภาคผนวก ก) เพื่อใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมงานสัมมนา ซึ่งเป็นกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีในหัวข้อต่างๆ และนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาประเมินผลระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมงานสัมมนาเพื่อรายงานในผลการปฏิบัติงานต่อไป

๒) กิจกรรมการจัดงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อประชาสัมพันธ์ความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ และเปิดโอกาสให้นักวิจัย นักวิชาการ และผู้ประกอบการ ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านเทคโนโลยีการพัฒนาการสร้างเครื่องจักรกลไทย และแนวโน้มตลาดอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลในปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังเป็นการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมผลงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้เกิดการขยายผลสู่เชิงพาณิชย์ ทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศ ผู้เสนอผลงานต้องดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ประกอบด้วย

๒.๑) จัดทำบันทึกขออนุมัติจัดงานและจ้างเหมาจัดงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบฯ

๒.๒) การจัดหาและประสานติดต่อสถานที่ในการจัดงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบฯ พร้อมทั้งการจ้างเหมาออกแกลในซีในการจัดงานดังกล่าวในด้านต่างๆ เช่น การออกแบบสถานที่ การออกแบบกิจกรรม และ/หรือ อื่นๆ ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเสนอ เป็นต้น ผู้เสนอผลงานจัดทำข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) การจัดจ้างเหมาจัดงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบฯ และจัดทำบันทึกข้อความรายงานการจ้างเหมาจัดงานแถลงข่าวแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบฯ (ภาคผนวก ก) เพื่อส่งต่อให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจ้างเหมาออกแกลในซีในขั้นตอนต่อไป

๒.๓) การจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลของแต่ละโครงการ ที่ได้รับทุนสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ พร้อมทั้งประสานงานกับส่วนสื่อสารองค์กร ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสื่อเครือข่าย เพื่อจัดทำ PressRelease และ Factsheet เพื่อใช้เป็นเอกสารเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ในงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบฯ (ภาคผนวก ก)

๒.๔) การจัดทำหนังสือเชิญประธาน ผู้บริหาร และหน่วยงานต่างๆ เช่น หน่วยงานภายในและภายนอกสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นต้น เข้าร่วมงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบฯ พร้อมจัดทำรายชื่อผู้เข้าร่วมงานที่ส่งแบบตอบรับมายังสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ภาคผนวก ก)

๒.๕) การจัดงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ และการตรวจรับงานการจ้างเหมาจัดงานแถลงข่าวความสำเร็จการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบฯ ตามข้อกำหนดขอบเขตและเงื่อนไขการดำเนินงาน (TOR)

๗. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

๗.๑ การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ ผู้เสนอผลงานได้รับรวมข้อเสนอโครงการเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกและพิจารณาโครงการ เพื่อพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ตามหลักเกณฑ์และรายละเอียดประกอบการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการและหลักเกณฑ์การพิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณของข้อเสนอโครงการที่ได้รับการคัดเลือก โดยมีข้อเสนอโครงการส่งเข้าร่วมการพิจารณาภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ จำนวน ๑๘ โครงการ ซึ่งผลการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังแสดงในตารางที่ ๒ ดังนี้

ตารางที่ ๒ ข้อเสนอโครงการที่ผ่านการคัดเลือก ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ มีดังนี้

ข้อเสนอโครงการ	ผู้พัฒนา	ผู้ใช้
โครงการพัฒนาสร้างคลังเก็บยาสำหรับโรงพยาบาล	บจก. เซ็นเซอร์นิกลส์	รพ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
โครงการพัฒนาสร้างหุ่นยนต์แบบคาน	บจก. ที.จี. เวลต์อิงอโตเมชัน	บจก. เอสเฟรม เอ็นจิเนียริง
โครงการพัฒนาสร้างรถขนส่งในโรงงานและคลังสินค้า	บจก. เซ็นเซอร์นิกลส์	บจก. สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น
โครงการพัฒนาสร้างชุดแขนกลหุ่นยนต์แบบเดลต้า	บจก. แอ็คทีวานซ์ แอนดีไวส์ โซลูชั่น	ม. เกษตรศาสตร์ บางเขน
โครงการพัฒนาสร้างเครื่องปลูกพืชสมุนไพรและจัดเก็บอัจฉริยะแบบเคลื่อนย้ายได้	ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	บจก. ทีเทค (ประเทศไทย)
โครงการพัฒนาสร้างออกแบบเครื่องทำความร้อนเผาไหม้ภายในรถยนต์ด้วยเครื่องผลิตก๊าซไฮโดรเจนจากน้ำ และระบบการบริหาร "ไฮโดรคัลมิง"	บจก. อินเดอร์โกร	บจก. ขนส่ง
โครงการพัฒนาสร้างเครื่องปรับปรุงสภาพวัสดุรองพื้นในโรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อ	บจก. อกรีนเนเวท	ฟาร์มสนวนชัยเขต
โครงการพัฒนาสร้างชุดแขนกลหุ่นยนต์แบบปรับเปลี่ยนร่างได้	บจก. แอ็คทีวานซ์ แอนดีไวส์ โซลูชั่น	ม. เกษตรศาสตร์ บางเขน

๗.๒ การถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้เสนอผลงานทำแบบประเมินความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าร่วมสัมมนาในหัวข้อต่างๆ เพื่อใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์ของผู้เข้าร่วมสัมมนา ซึ่งเป็นกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีในหัวข้อต่างๆ และนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาประเมินผลระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมงานสัมมนาเพื่อรายงานในผลการปฏิบัติงานต่อไปภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ซึ่งผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมงานสัมมนาในหัวข้อต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ ๓ ดังนี้

ตารางที่ ๓ การถ่ายทอดเทคโนโลยี ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ มีดังนี้

ลำดับ	หัวข้อ	วัน/เดือน/ปี	จำนวนผู้เข้าร่วม ถ่ายทอด (คน)	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)	การนำไปใช้ประโยชน์ (ร้อยละ)
๑	System Integrator, Beyond Integrating System ณ ห้อง MR๒๑๔ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ	๒๒ พ.ย. ๒๕๖๑	๔๐	๘๘.๗๖	๗๓.๘๐
๒	How Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) change the way we live (พลิกวิถีเทคโนโลยีด้วย AI และ ML) ณ ห้องพาโนรามา ๑ โรงแรม ดิ เอมเมอรัลด์ กรุงเทพฯ	๒๑ มี.ค. ๒๕๖๒	๙๖	๙๓.๒๒	๗๖.๓๔
๓	เทคโนโลยีการจัดการคลังสินค้ายุคใหม่ ณ ห้อง EH๑๐๐ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ	๒๘ มี.ค. ๒๕๖๒	๑๑๒	๙๓.๔๖	๗๕.๖๒
๔	การออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้วย Digital ๔.๐ ณ ห้องMR๒๑๔ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ	๙ พ.ค. ๒๕๖๒	๕๖	๙๔.๓๑	๗๔.๐๐
๕	โลหะวิทยาของโลหะกลุ่มเหล็กเพื่อการผลิตทางอุตสาหกรรม ณ ห้องMR๒๑๔ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ	๒๐ มี.ย. ๒๕๖๒	๖๕	๘๘.๐๐	๗๔.๐๐
รวม/เฉลี่ย					๗๔.๗๖

ผลสำเร็จของงานเชิงปริมาณ/คุณภาพ ประกอบด้วย

๗.๑ การสนับสนุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรมเพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้กับกระบวนการผลิตภายในประเทศ ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ จำนวนทั้งหมด ๘ โครงการ เป็นเครื่องจักรที่ตอบโจทย์ ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมาย และเกี่ยวข้องกับเรื่อง Innovation และ Digital Economy เช่น โครงการพัฒนาสร้างคลังเก็บยาสำหรับโรงพยาบาล เป็นอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) โครงการพัฒนาสร้างหุ่นยนต์แบบคาน เป็นอุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม (Robotics) เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engine) ของประเทศในอนาคต โดยภาครัฐได้สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรม จำนวน ๘ โครงการ เป็นจำนวนเงินเท่ากับ ๖,๗๔๐,๕๐๐ บาท คิดเป็นร้อยละ ๓๔.๖๙ ของงบประมาณรวมทั้งรวมทั้งหมด ส่วนภาคเอกชนมีการลงทุนงบประมาณ เท่ากับ ๑๒,๖๘๘,๕๐๐ บาท คิดเป็นร้อยละ ๖๕.๓๑ ของงบประมาณรวมทั้งรวมทั้งหมด แสดงให้เห็นว่ามาตรการของภาครัฐนั้นมีการกระตุ้นผู้ประกอบการให้มีการลงทุนการพัฒนาเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และ/หรือพัฒนาเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพและสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น ตลอดจนร่วมผลักดันเครื่องจักรต้นแบบสู่เชิงพาณิชย์ได้ทั้งในและต่างประเทศ ดังนั้น ความร่วมมือในการลงทุนการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน จึงถือทางเลือกหนึ่งในการส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรและผู้ประกอบการไทยที่อยู่ในภาคการผลิตของประเทศ ให้ได้ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเอง และ/หรือจากกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอย เพื่อเพิ่มศักยภาพและสร้างความได้เปรียบทางเศรษฐกิจ ลดต้นทุนการนำเข้า สร้างรายได้ และสร้างงานให้แก่คนในประเทศ ซึ่งตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการดำเนินงานโครงการ

๗.๒ การถ่ายทอดเทคโนโลยีในงานสัมมนาในหัวข้อต่างๆ ภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ มีผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน ๓๖๕ คน ระดับความพึงพอใจของผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เท่ากับ ร้อยละ ๙๑.๕๓ การนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปใช้ประโยชน์ เท่ากับ ร้อยละ ๗๔.๗๖

๘. การนำไปใช้ประโยชน์

ผู้เสนอผลงานได้ส่งแบบฟอร์มการนำไปใช้ประโยชน์ (ภาคผนวก ก) ให้กับผู้พัฒนาเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ เพื่อทราบถึงผลการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาไปเพิ่มมูลค่า ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ ดังแสดงในตารางที่ ๔ ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ ๔ การนำไปใช้ประโยชน์ของผลงานเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ/หน่วยงาน	ผลงานวิจัยและพัฒนา	การนำไปใช้ประโยชน์
๑	SOLID FINE ENTERPRISE SDN.BHD ๕๖, JALAN TASEK BARAT ๒, TAMAB ABDA ๓๑๔๐๐ IPOH, PERAK, MALAYSIA	เครื่องจ่ายวัตถุดิบ	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๔๔ เครื่อง เป็นเงิน ๗๖,๕๖๒.๔๗ บาท การนำไปใช้ ให้อา วัตถุดิบ แก่สัตว์เลี้ยง ผลที่ได้ เมื่อสัตว์ที่ได้ปลอดภัยมากขึ้น ลดต้นทุนการผลิต
๒	บริษัท ซีทีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด ที่อยู่ ๑๑๐ ม. ๖ ต. ลาดตะเคียน อ. กบินทร์บุรี จ. ปราจีนบุรี	เครื่องจ่ายวัตถุดิบ	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๔ เครื่อง เป็นเงิน ๗๓,๐๐๐ บาท การนำไปใช้ ให้อา วัตถุดิบ แก่สัตว์เลี้ยง ผลที่ได้ เมื่อสัตว์ที่ได้ปลอดภัยมากขึ้น ลดต้นทุนการผลิต
๓	TWIN TOWERS FARMS CEBU CORP ๘๖F GIBAKES ST STO NO CEBU CITY PHILIPPINES	ระบบชี้วัดการเจริญเติบโตของสัตว์ ปีกในอุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อ	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์จำนวน ๑๐ เครื่อง เป็นเงิน ๙๖,๓๑๖.๘๐ บาท การนำไปใช้ ชั่งน้ำหนักไก่ในฟาร์ม ผลที่ได้ ความแม่นยำของผลการวัดน้ำหนัก ลดการผิดพลาดอันเกิดจากบุคลากร
๔	บริษัท อาร์เบอร์ เอเคอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด ที่อยู่ ๑๐/๓ ม. ๖ ถ. เชื่อมสัมพันธ์ แขวงโคก แฝด เขตหนองจอก กทม.	ระบบชี้วัดการเจริญเติบโตของสัตว์ ปีกในอุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อ	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๖ เครื่อง เป็นเงิน ๗๔,๕๐๐ บาท การนำไปใช้ ชั่งน้ำหนักไก่ในฟาร์ม ผลที่ได้ เพิ่มกำลังการผลิตไข่ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น
๕	บริษัท สมาร์ทคาร์ปาร์ค จำกัด ที่อยู่ ช. ๕๑ ถ. พัฒนาการ ประเวศ กทม. (อยู่ระหว่างขอใบอนุญัตถ์ก่อสร้าง)	อาคารฟีดดรอถ์อัจฉริยะ	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๓.๕ ล้านบาท การนำไปใช้งาน ให้บริการรับฝากจอร์จนต์ ผลที่ได้ อยู่ระหว่างขอใบอนุญัตถ์ก่อสร้าง

ตารางที่ ๔ การนำไปใช้ประโยชน์ของผลงานเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า (ต่อ) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ/หน่วยงาน	ผลงานวิจัยและพัฒนา	การนำไปใช้ประโยชน์
๖	บริษัท โอเอสเอส จำกัด (มหาชน) ที่อยู่ ๓๔๘ ถ. รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กทม. ๑๐๖๔๐	เครื่องคัดแยกแก้วบรรจุภัณฑ์ความเร็วสูง	บริษัท/กลุ่มวิสาหกิจ ได้ร่วมทุนในการพัฒนาเครื่องต้นแบบเป็นเงิน ๑,๒๖๐,๐๐๐ บาท ผลที่ได้ ลดการใช้แรงงานคนจาก ๕ คนเป็น ๒ คน คิดเป็นค่าแรงที่ลดลง ๓๒๐,๐๐๐ บาทต่อปี
๗	บริษัท รอนต้า (ประเทศไทย) จำกัด ที่อยู่ ๒๒๕ ม. ๑๕ ถ. เทพารักษ์ ต. บางเสาธง จ. สมุทรปราการ ๑๐๕๔๐	หุ่นยนต์ประกอบชิ้นส่วนนาฬิกา	บริษัท/กลุ่มวิสาหกิจ ได้ร่วมทุนในการพัฒนาเครื่องต้นแบบเป็นเงิน ๙๕๐,๐๐๐ บาท ผลที่ได้ นำไปประยุกต์กับงานประเภทเดียวกันได้
๘	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่อยู่ ๑๕๑๘ ถ. ประชาราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง เขตบางจี่อ กทม.	กลไกกายภาพบำบัดแบบเคลื่อนที่ได้	บริษัท/กลุ่มวิสาหกิจ ได้ร่วมทุนในการพัฒนาเครื่องต้นแบบเป็นเงิน ๑,๖๕๐,๐๐๐ บาท ผลที่ได้ ..
๙	กลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มแปรรูปเห็ดอบแห้ง ที่อยู่ ๕๐/๑ ม. ๒ ต. ท่าช้าง อ. พรหมพิราม จ. พิษณุโลก	เครื่องอบแห้งระบบฮีทปั๊มประหยัดพลังงาน	ใช้ในการแปรรูปสินค้าเห็ด - ลดต้นทุนการผลิตแห้งละ ๒๐๐,๐๐๐ บาทต่อปี - คุณภาพสินค้าดีขึ้น เพิ่มผลผลิตสินค้าประมาณร้อยละ ๑๕ - ประมาณมูลค่าทางเศรษฐกิจ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท
๑๐	ร้านเครื่องแกงดีปี่ อ. เมือง จ. ตรัง	เครื่องอบแห้งระบบฮีทปั๊มประหยัดพลังงาน	ใช้ในการแปรรูปสินค้าเครื่องแกง - ลดต้นทุนการผลิตแห้งละ ๒๐๐,๐๐๐ บาทต่อปี - คุณภาพสินค้าดีขึ้น เพิ่มผลผลิตสินค้าประมาณร้อยละ ๑๕ - ประมาณมูลค่าทางเศรษฐกิจ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท

ตารางที่ ๔ การนำไปใช้ประโยชน์ของผลงานเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า (ต่อ) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ/หน่วยงาน	ผลงานวิจัยและพัฒนา	การนำไปใช้ประโยชน์
๑๑	บริษัท อกรีนโนเวท จำกัด ที่อยู่ ๑๔๖๔/๑ หมู่ ๖ ต. เทพารักษ์ อ. เมือง สมุทรปราการ จ. สมุทรปราการ ๑๐๒๗๐	เครื่องจักรสำหรับการผลิต PCBA ในกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดเล็ก	บริษัท/กลุ่มวิสาหกิจ ได้ร่วมทุนในการพัฒนาเครื่องต้นแบบเป็นเงิน ๑,๓๐๐,๐๐๐ บาท ผลที่ได้ ผลการใช้แรงงานคนจาก ๔ คนเป็น ๒ คน คิดเป็นค่าแรงที่ลดลง ๔๔๐,๐๐๐ บาทต่อปี
๑๒	บริษัท ชมสง จำกัด ที่อยู่ ๔๔๔ อ. กำแพงเพชร ๒ แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กทม. ๑๐๔๐๐	เครื่องจำลองชิประดับโมดูล	บริษัท/กลุ่มวิสาหกิจ ได้ร่วมทุนในการพัฒนาเครื่องต้นแบบเป็นเงิน ๑,๔๖๐,๐๐๐ บาท ผลที่ได้ ผลการใช้แรงงานคนฝึกสอนจาก ๓ คนเป็น ๑ คน คิดเป็นค่าแรงที่ลดลง ๓๖๐,๐๐๐ บาทต่อปี ลดต้นทุนการใช้มัน และลดโดยสารขนาดใหญ่ที่นำมาใช้ฝึก ชิป
๑๓	บริษัท Bangkok Aerospace จำกัด ที่อยู่ ๔๗/๗๑ สายใหม่ ๖๑ กทม.	กลไกอากาศยานแบบเคลื่อนที่ได้	บริษัท/กลุ่มวิสาหกิจ ได้ร่วมทุนในการพัฒนาเครื่องต้นแบบเป็นเงิน ๑,๖๕๐,๐๐๐ บาท ผลที่ได้ ..
๑๔	บริษัท นิคส์ พริคส์ จำกัด ที่อยู่ ๒๐/๒ ซ. นานเหนือ อ. สุภูมิวิท-๓ คลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กทม.	เครื่องย่อยเศษอาหารเป็นปุ๋ยชีวภาพ ขนาดครัวเรือน	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๑๐ เครื่อง เป็นเงิน ๔๐๐,๐๐๐ บาท การนำไปใช้ นำไปจำหน่ายต่อยังกลุ่มลูกค้าเป้าหมายรายย่อย ผลที่ได้ อยู่ระหว่างการผลิตเครื่องเพื่อส่งมอบ
๑๕	บริษัท ซี ซี ดับเบิลยู อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ที่อยู่ ๔๔๘/๒๕ อ. บรมพร แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กทม.	เครื่องย่อยเศษอาหารเป็นปุ๋ยชีวภาพ ขนาดครัวเรือน	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๖ เครื่อง เป็นเงิน ๒๔๐,๐๐๐ บาท การนำไปใช้ นำไปจำหน่ายต่อยังกลุ่มลูกค้าเป้าหมายรายย่อย ผลที่ได้ อยู่ระหว่างการผลิตเครื่องเพื่อส่งมอบ

ตารางที่ ๔ การนำไปใช้ประโยชน์ของผลงานเครื่องจักรต้นแบบภายใต้โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า (ต่อ) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ/หน่วยงาน	ผลงานวิจัยและพัฒนา	การนำไปใช้ประโยชน์
๑๖	บริษัท ORC CONCRETE จำกัด ที่อยู่ ๑๙๔ ซ. ๙๔ ถ. ลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม. ๑๐๓๑๐	หุ่นยนต์ช่วยงานก่อสร้างอัตโนมัติ	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๗,๐๐๐,๐๐๐ บาท การนำไปใช้ นำไปช่วยในงานก่อสร้าง ผลที่ได้ ลดการใช้แรงงานคนจาก ๕ คน เป็น ๓ คน คิดเป็นค่าแรงที่ลดลง ๓๖๐,๐๐๐ บาทต่อปี
๑๗	บริษัท พรอสเพอริตี คอนกรีต จำกัด ที่อยู่ ๔๖/๒ ม. ๙ ต. หินกอง อ. เมืองราชบุรี จ. ราชบุรี ๗๐๐๐๐	หุ่นยนต์ช่วยงานก่อสร้างอัตโนมัติ	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๗,๐๐๐,๐๐๐ บาท การนำไปใช้ นำไปช่วยในงานก่อสร้าง ผลที่ได้ ลดการใช้แรงงานคนจาก ๕ คน เป็น ๒ คน คิดเป็นค่าแรงที่ลดลง ๕๔๐,๐๐๐ บาทต่อปี
๑๘	บริษัท ผาทอง ๒๔ จำกัด ที่อยู่ ๔๗/๑ ถ. พุทอง-นครศรีธรรมราช ต. ปากแพรก อ. พุอง จ. นครศรีธรรมราช ๘๐๑๑๐	หุ่นยนต์ช่วยงานก่อสร้างอัตโนมัติ	จำหน่าย/สร้างรายได้ในเชิงพาณิชย์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๗,๐๐๐,๐๐๐ บาท การนำไปใช้ นำไปช่วยในงานก่อสร้าง ผลที่ได้ ลดการใช้แรงงานคนจาก ๕ คน เป็น ๒ คน คิดเป็นค่าแรงที่ลดลง ๕๔๐,๐๐๐ บาทต่อปี

๙. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค

ปัญหา/อุปสรรค โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นเรื่องการวางแผนการดำเนินงานและทักษะของผู้พัฒนาเครื่องจักรต้นแบบที่ขอรับทุนสนับสนุนงบประมาณ ดังนี้

- ๙.๑ เครื่องจักรต้นแบบมีคุณลักษณะและประสิทธิภาพไม่สอดคล้องตามแบบจำลองที่ออกแบบไว้
- ๙.๒ การขอขยายระยะเวลาในการดำเนินงาน
- ๙.๓ การดูแลรักษาเครื่องจักรต้นแบบให้แก่ผู้ใช้ในระยะแรก หากมีข้อขัดข้องของเครื่องจักรต้นแบบ

๑๐. ข้อเสนอแนะ

ผู้เสนอผลงานได้สรุปข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรค ดังแสดงในตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรค

ปัญหา/อุปสรรค	ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรค
๑. เครื่องจักรต้นแบบมีคุณลักษณะและประสิทธิภาพไม่สอดคล้องตามแบบจำลองที่ออกแบบไว้	ทางผู้เสนอผลงานจึงได้ประสานงานกับหน่วยรับบริหารโครงการ วางแผนจำนวนการลงพื้นที่ติดตาม เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานในแต่ละโครงการให้มากขึ้น ซึ่งการเพิ่มจำนวนการลงพื้นที่ติดตามจะทำให้ทราบถึงข้อขัดข้องในการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบของผู้พัฒนา ที่ขอรับทุนสนับสนุนงบประมาณเบื้องต้น ทางผู้เสนอผลงานและหน่วยรับบริหารโครงการจะได้ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้พัฒนา เพื่อปรับแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้เครื่องจักรต้นแบบที่พัฒนามีคุณลักษณะและประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่าแบบร่างในข้อเสนอโครงการ ตรงตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ ส่งผลให้ได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
๒. การขอขยายระยะเวลาในการดำเนินงานมักเกิดได้หลายกรณี เช่น ๒.๑ เครื่องจักรต้นแบบที่พัฒนามีความซับซ้อนสูง	๒.๑ ทางผู้เสนอผลงานและหน่วยรับบริหารโครงการจึงมีความเห็นร่วมกันว่าการลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าการดำเนินโครงการเป็นสิ่งสำคัญมาก เพื่อป้องกันการขยายระยะเวลาโดยไม่มีเหตุจำเป็น ซึ่งนั่นส่งผลให้การส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ที่หน่วยรับบริหารโครงการต้องจัดส่งมายังหน่วยงานผู้ให้ทุนสนับสนุนงบประมาณ (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม) ต้องมีความล่าช้าออกไปอีก

ตารางที่ ๕ ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรค (ต่อ)

ปัญหา/อุปสรรค	ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรค
๒.๒ ความพร้อมด้านความเชี่ยวชาญของบุคลากรในทีมพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบที่ขอรับทุนสนับสนุนงบประมาณไม่ครอบคลุมกับเทคโนโลยีที่ต้องใช้ในการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ (กรณีเป็นผู้ประกอบการ/หน่วยงานที่ไม่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มาก่อน)	๒.๒ ทางผู้เสนอผลงานและหน่วยบริหารโครงการ ได้มีการวางแผนร่วมกันในการลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบความพร้อมของสถานประกอบการ/หน่วยงาน ทั้งในเรื่องของเทคโนโลยีและบุคลากรในทีมพัฒนาเบื้องต้นในระยะแรกก่อนการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ เพื่อดูศักยภาพและตรวจสอบผลงานที่ผ่านของผู้ประกอบการ/หน่วยงาน อันจะเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานของโครงการต่อไป และ/หรือเพิ่มหัวข้อในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในงานสัมมนา ซึ่งเลือกหัวข้อที่เป็นการเพิ่มองค์ความรู้/เทคโนโลยีต่างๆ ที่เป็นการพัฒนาเครื่องจักรขั้นสูง อันจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อหน่วยงานผู้ให้การสนับสนุนงบประมาณ (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม) และผู้ขอรับการสนับสนุนงบประมาณ (ผู้ประกอบการ/หน่วยงานต่างๆ) ต่อไปในอนาคตไม่มากนัก
๓. การดูแลรักษาเครื่องจักรต้นแบบให้แก่ผู้ใช้ในระยะแรก หากมีข้อขัดข้องของเครื่องจักรต้นแบบ (มักเกิดขึ้นกรณีที่มีการส่งมอบเครื่องให้แก่ผู้ใช้และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ให้แก่หน่วยบริหารโครงการเรียบร้อยแล้ว)	ทางผู้เสนอผลงานและหน่วยบริหารโครงการจึงมีความเห็นร่วมกันให้จัดทำรายงานการส่งมอบ ซึ่งในรายงานดังกล่าวจะมีข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเจ้าหน้าที่ของหน่วยบริหารโครงการ ในการปรับแก้คุณลักษณะ/ประสิทธิภาพ ที่ไม่กระทบกับแบบหรือโครงสร้างหลัก (หากไม่จำเป็น) ให้ดีขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้ได้ใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบนั้นๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ พร้อมทั้งลงลายมือชื่อของผู้พัฒนา ผู้ใช้ เจ้าหน้าที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ฯ และเจ้าหน้าที่หน่วยบริหารโครงการ ที่ลงพื้นที่ตรวจในแต่ละโครงการลงในรายงานเพื่อเป็นหลักฐานสำคัญต่อไป ทั้งนี้เพื่อเป็นการรับประกันความรับผิดชอบของผู้พัฒนาในการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ฯ ตามรายงานข้างต้น

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ ลาทิยา ไชยเย็น
(...นางสาวลาทิยา ไชยเย็น....)
ผู้เสนอผลงาน
..... อ / ฉ.บ / ๖๓

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความ
เป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ Orn Pan
(นางวนิดา บุญนาคคำ)
ผู้ร่วมดำเนินการ
..... อ / ฉ.บ / ๖๓

ลงชื่อ Orn Pan
(นายจิรวุฒิ วงษ์สมาน)
ผู้ร่วมดำเนินการ
..... อ / ฉ.บ / ๖๓

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ Orn Pan
(นายเอกพงศ์ มุสิกะเจริญ)
ตำแหน่งนวค.ชพ.....
..... อ / ฉ.บ / ๖๓

ลงชื่อ Orn Pan
(นางวนิดา บุญนาคคำ)
ตำแหน่งผอ.สส.....
..... อ / ฉ.บ / ๖๓

ส่วนที่ ๓

ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน
ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
(เอกสารแนบ ๔)

ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
ของ นางสาวอาทิตย์ยา ไชยเย็น
เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นวค.ชก. ตำแหน่งเลขที่ ๒๐๓
ส่วนส่งเสริมการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
เรื่อง การบูรณาการการถ่ายทอดและยกระดับเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรม
สู่เชิงพาณิชย์

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สส.สป.อว.) ได้รับงบประมาณเพื่อดำเนินกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยี เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของภาคเอกชนไทย ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีและนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ ทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ขึ้นภายในประเทศ ช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานคนในกระบวนการผลิต ช่วยลดต้นทุนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ได้กำไรเพิ่มขึ้น เพิ่มการจ้างงานในการผลิตเพื่อจำหน่ายเครื่องจักร/เครื่องมือ/อุปกรณ์ รวมถึงอะไหล่ และการบริการ ช่วยประหยัดเงินตราและเวลาที่ต้องใช้สำหรับการวิจัยพัฒนาขึ้นต้น และมีโอกาสนำเทคโนโลยีที่พัฒนาได้ไปผลิตผลผลิตที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

โดยทาง สส.สป.วท. ได้สนับสนุนงบประมาณให้แก่หน่วยงานของรัฐ/องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร เพื่อบริหารจัดการโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี การสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ ประกอบด้วย ๓ โครงการหลัก ได้แก่

- ๑) โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า
- ๒) โครงการพัฒนาสินค้าเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้าและผลักดันสู่ตลาด AEC
- ๓) โครงการพัฒนาต้นแบบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อการผลิตระดับชุมชน

ในปัจจุบัน มีโครงการที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบจาก สส.สป.อว. ประมาณ ๔๑๓ โครงการ โดยแบ่งเป็นเครื่องจักรระดับอุตสาหกรรม ประมาณ ๒๒๗ โครงการ เครื่องจักรระดับชุมชน ประมาณ ๑๘๖ โครงการ ซึ่งเครื่องจักรต้นแบบดังกล่าวล้วนเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม เนื่องจากเป็นเครื่องจักรที่ออกแบบและผลิตมาให้มีสมรรถนะเหมาะสมกับการใช้งานเพื่อส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของกระบวนการผลิตให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ดังนั้น จึงควรพัฒนาต่อยอดด้านการผลิตเครื่องจักรรูปแบบเดียวกัน และ/หรือ ปรับเปลี่ยนสมรรถนะบางส่วนเพื่อให้จำเพาะกับกระบวนการผลิตนั้นๆ ในปริมาณมากขึ้น (Mass production) ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนต่อหน่วยถูกลง ทำให้ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชนสามารถจัดทามาใช้ในการพัฒนาการผลิตสินค้าให้มีความปลอดภัย และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น สร้างโอกาสและเพิ่มรายได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ

๒.๑ บทวิเคราะห์

๒.๑.๑ โครงการประเมินผลลัพธ์ของโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๕๙ เป็นการประเมินผลลัพธ์ของโครงการจากผู้พัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ ผู้ใช้งานเครื่องจักรต้นแบบ ผู้รับบริการ และผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ เพื่อนำปัญหา ความต้องการ และข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ มาใช้เป็นข้อเสนอแนะในการกำหนดยุทธศาสตร์ และกรอบแนวทางในการดำเนินงานโครงการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการต่อไปในอนาคต ซึ่งในข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความต้องการให้ภาครัฐสนับสนุนเครื่องจักรต้นแบบที่มีประสิทธิภาพในการขยายผลในเชิงพาณิชย์

๒.๑.๒ แผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)^๔ การพัฒนาอุตสาหกรรมจำเป็นต้องผลักดันให้ภาคการผลิตมีความสมดุล มั่นคง และยั่งยืน ซึ่งการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ โดยการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรม มาประยุกต์ใช้ จะก่อให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพ มูลค่าและมาตรฐาน รวมถึงพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการให้มีความเข้มแข็ง และแข่งขันได้ในเวทีโลก ซึ่งสามารถทำได้โดย การพัฒนาปัจจัยสนับสนุน และการบูรณาการนโยบาย/แผนงานกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในแผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม ได้กล่าวถึง ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเสริมสร้างศักยภาพของภาคอุตสาหกรรมให้เติบโตและเข้มแข็ง เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ และอุตสาหกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคต โดยเน้นงานวิจัย การต่อยอดงานวิจัยและพัฒนา การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพและพัฒนามาตรฐานให้ภาคอุตสาหกรรมตลอดห่วงโซ่มูลค่า มีความสามารถในการแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญ ได้แก่ การส่งเสริมงานวิจัย การต่อยอดงานวิจัยและพัฒนา การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และดิจิทัล ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ๒) พัฒนาผู้ประกอบการและบุคลากรภาคอุตสาหกรรมตลอดห่วงโซ่มูลค่า ให้เป็นผู้มี สมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ๓) ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้ปัจจัยการผลิตภายในประเทศให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น และยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาปัจจัยสนับสนุนให้เอื้อต่อการลงทุนและการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุน สร้างโอกาสและลดอุปสรรค ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญ ได้แก่ การบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาปัจจัยสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม

๒.๑.๓ ยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔ (ฉบับปรับปรุง)^๕ เป็นองค์การบูรณาการยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนเศรษฐกิจการค้าให้เติบโตอย่างเข้มแข็ง ซึ่งในยุทธศาสตร์ที่ ๔ ได้กล่าวถึงการยกระดับความร่วมมือในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจการค้ากับภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง มีเป้าประสงค์ คือองค์การมีเครือข่ายการทำงานร่วมกันในทุกภาคส่วนเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจการค้าให้เติบโตอย่างเข้มแข็ง โดยมีกลยุทธ์ คือเสริมสร้างความร่วมมือเชิงหุ้นส่วน การพัฒนาเศรษฐกิจการค้า (ประชารัฐ หน่วยงานภายใน และภายนอกองค์กร)

๒.๑.๔ การบูรณาการ^{๑๐}

๑) ความหมายของการบูรณาการ

การบูรณาการ หมายถึง การนำส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันมารวมกัน โดยมีการประสานสอดคล้องกันอย่างกลมกลืนและสมดุลเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ซึ่งสามารถแยกออกได้ทั้งหมด ๔ มิติ ประกอบด้วย ๑) การรวมตัวกัน ๒) ความสอดคล้อง ๓) ความสมดุล ๔) ความสมบูรณ์ครอบคลุม และเมื่อนำการบูรณาการมาอิงกับทฤษฎีระบบ (Systems theory) ซึ่งว่าด้วยระบบที่ประกอบด้วยส่วนย่อยต่างๆ ที่ทำงานด้วยกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน เมื่อระบบได้รับการกำหนดแล้ว ลำดับต่อไปคือ การวิเคราะห์หน้าที่เพื่อจะแบ่งระบบทั้งหมดเป็นส่วนย่อย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะทำความเข้าใจ จัดการกับระบบการบูรณาการโดยการนำส่วนย่อยๆ กลับมารวมใหม่อีกครั้ง และสร้างให้เกิดรูปแบบของผลการดำเนินงานที่มีความสอดคล้องกัน ดังนั้น การบูรณาการอาจหมายถึง การรวมของหลายๆ ส่วน เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ทั้งหมด หรือการรวมกันของส่วนหนึ่งเข้ากับหน่วยใหญ่ที่มีอยู่เดิมก็ได้

๒) แนวคิดของการบูรณาการ

แนวคิดเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เป็นเรื่องเกี่ยวกับความเชื่อมโยง การแข่งขัน และการอาศัยซึ่งกันและกัน โดยแนวคิดนี้ได้พยายามทำให้หน่วยงานของรัฐประสานและร่วมมือกันทำงานให้สอดคล้องกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพ โดยจะต้องมีการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการทำงานของภาครัฐด้วย ทำให้มีการตระหนักถึงความสำคัญของการบูรณาการมากขึ้น โดยเฉพาะกรณีที่รัฐบาลมีนโยบายที่สำคัญซึ่งหน่วยงานไม่สามารถดำเนินการกิจได้โดยลำพัง จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานอื่นในกระทรวงเดียวกัน หรือต่างกระทรวง หรือภาคส่วนอื่น โดยสรุปแนวทางการบริหารจัดการจึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับแนวคิดการบูรณาการ ซึ่งเน้นการประสานมิติต่างๆ ระหว่างหน่วยงาน เพื่อช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนกันในการกำหนดแผนและดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายด้านนโยบาย ดังนี้

๒.๑) การบูรณาการด้านนโยบาย การนำนโยบายเชิงบูรณาการไปปฏิบัติจะต้องมีกลไกสถาบันที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๔ ประการเพื่อช่วยสนับสนุนการบูรณาการ ได้แก่

๒.๑.๑) การบูรณาการหน่วยงาน จุดมุ่งหมายของการบูรณาการหน่วยงาน คือ ช่วยยกระดับความสำคัญของประเด็นนโยบายให้เป็นวาระสำคัญของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการเรียนรู้ระดับนโยบายจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการบูรณาการหน่วยงาน

๒.๑.๒) กลไกการติดต่อสื่อสาร มีกระบวนการปรึกษาหารือ หรือการจัดตั้งคณะทำงานและคณะกรรมการในกระทรวงต่างๆ ตามสาขาของนโยบาย

๒.๑.๓) กลยุทธ์จากรัฐบาลกลาง เป็นแรงผลักดันในการสนับสนุนการบูรณาการให้นโยบายเป็นวาระแห่งชาติ

๒.๑.๔) กลยุทธ์การบูรณาการภายในสาขา เป็นการบูรณาการในระดับย่อยลงมาเพื่อช่วยในการนำนโยบายไปปฏิบัติ

๒.๒) การบูรณาการด้านงบประมาณ สามารถทำได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การบูรณาการงบประมาณเพื่อพัฒนาให้เข้ากับการวางแผนกลยุทธ์และแผนทางการเงิน การบูรณาการงบประมาณทุกแหล่งเพื่อใช้ในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน หรือการบูรณาการงบประมาณทั้งรายรับและรายจ่ายของหน่วยงานต่างๆ ในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก ซึ่งครอบคลุมระยะเวลา ๔ ปีตามแผนกลยุทธ์ และเนื่องจากการบริหารภาครัฐในปัจจุบันมีความจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐและภาคส่วนต่างๆ เพื่อระดมความรู้และทรัพยากรมาใช้ในการแก้ปัญหาและวิกฤติให้ทันกับเวลาหรือใช้สำหรับการพัฒนา การบริหารงานเชิงบูรณาการจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการด้านแผนงานในระดับต่างๆ โดยมีงบประมาณเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้แผนงานเหล่านี้เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

๒.๒ ข้อเสนอ

ผู้เสนอแนวคิดมีแนวความคิดในการยกระดับและต่อยอดในเชิงพาณิชย์ของเครื่องจักรระดับอุตสาหกรรมที่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก สส.สป.อว. ในปีที่ผ่านมา โดยการบูรณาการการต่อยอดและยกระดับเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรมสู่เชิงพาณิชย์ โดยใช้งบประมาณในการดำเนินงานจากงบเงินอุดหนุน : เงินอุดหนุนเพื่อการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ ดังนี้

๒.๒.๑ การศึกษา วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล

๑) ในขั้นตอนนี้ ต้องมีการจัดทำแบบสอบถาม (ภาคผนวก ก) เพื่อทำการสำรวจความต้องการและประเมินผลระดับความพึงพอใจการใช้งานเครื่องจักรต้นแบบ ทั้งด้านมิติประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (ถ้ามี) ของผู้ผลิตและผู้ใช้งานเครื่องจักรต้นแบบทั้งระดับอุตสาหกรรม ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณโครงการจากโครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ เช่น สถานประกอบการ/กลุ่มวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น โดยได้แยกประเภทของโครงการออกเป็น ๒ โครงการย่อย ดังนี้

๑.๑) โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์

คุณค่า

๑.๒) โครงการพัฒนาสินค้าเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้าและผลักดันสู่ตลาด AEC

๒) รวบรวมข้อมูลด้านแผนและยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมการพัฒนา การต่อยอดผลงานวิจัยและพัฒนาด้านเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ โดยเน้นงานวิจัย การต่อยอดงานวิจัยและพัฒนา การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

๓) ศึกษา กำหนดแนวทาง และแผนการดำเนินงานที่เหมาะสมในการบูรณาการการต่อยอดและยกระดับเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรมสู่เชิงพาณิชย์

๒.๒.๒ การดำเนินงาน

๑) ประเมินผลระดับความพึงพอใจของผู้ผลิตและผู้ใช้เครื่องจักรต้นแบบในแต่ละประเภทจากแบบสอบถาม โดยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมายที่วางไว้ และใช้สูตรคำนวณ การหาค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ หาได้โดยการเฉลี่ยจากค่าน้ำหนักของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ซึ่งมีค่าระดับความพึงพอใจ จำนวน ๕ ระดับ (มากที่สุด=๕ มาก=๔ ปานกลาง=๓ น้อย=๒ น้อยที่สุด=๑) และใช้สูตร การคำนวณทางสถิติ คือ $mean\ x = (w_1.x_1 + w_2.x_2 + \dots + w_n.x_n) / n$ เมื่อ n =จำนวนกลุ่มเป้าหมาย โดยกำหนดให้ค่าน้ำหนักของแต่ละหัวข้อเพื่อใช้ในการประเมินผลระดับความพึงพอใจเป็นค่าร้อยละ

๒) สรุปผลการประเมินฯ ดังข้อ ๑) เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลเพื่อพิจารณาคัดเลือกเป็นเครื่องจักรต้นแบบที่จะไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ต่อไป

๓) แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อพิจารณาคัดเลือกและพิจารณางบประมาณเครื่องจักรต้นแบบทั้งระดับอุตสาหกรรมที่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก สส.สป.อว. โดยต้องมีคณะกรรมการเป็นบุคลากรจากหน่วยงานต่างๆ ที่ร่วมบูรณาการงานร่วมกัน และเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ตามแนวทางที่กำหนดไว้

๔) Matching ผู้ผลิตและผู้ใช้เครื่องจักรต้นแบบที่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกและพิจารณางบประมาณ เพื่อจัดทำสัญญาการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบต่อไป

๒.๒.๓ การติดตามและประเมินผล

๑) แต่งตั้งคณะทำงานติดตามและประเมินผลงานเครื่องจักรต้นแบบระดับอุตสาหกรรม ที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกฯ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ตามแนวทางที่กำหนดไว้

๒) การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยแบ่งเป็นระยะต้นระยะกลาง และการส่งมอบเครื่องจักรต้นแบบ โดยจัดทำแบบประเมินสมรรถนะตามแบบร่างและสัญญาให้ตรงตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ และรับรองผลงานโดยคณะทำงานติดตามและประเมินผลฯ หากมีการปรับปรุง/แก้ไขสมรรถนะตามคณะทำงานติดตามและประเมินผลฯ ผู้ผลิตต้องทำการปรับปรุง/แก้ไข และลงพื้นที่ตรวจติดตามและประเมินผลฯ อีกครั้ง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานเครื่องจักรต้นแบบนั้นๆ

๒.๒.๔ การรายงานผลการดำเนินงาน

สรุปรายงานผลการดำเนินงาน เพื่อเสนอผลลัพธ์และผลสำเร็จในการต่อยอดเครื่องจักรต้นแบบทั้งระดับอุตสาหกรรม และรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อติดตามและประเมินผลการนำไปใช้ประโยชน์ย้อนหลัง

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑ การบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันต่อยอดและยกระดับเครื่องจักรต้นแบบทั้งระดับอุตสาหกรรมสู่เชิงพาณิชย์

๓.๒ การต่อยอดและการยกระดับเครื่องจักรต้นแบบทั้งระดับอุตสาหกรรมในเชิงพาณิชย์ เพื่อช่วยพัฒนากระบวนการผลิตในระดับภาคอุตสาหกรรมของประเทศ อีกทั้งยังสามารถพัฒนาและผลิตไปแข่งขันกับนานาประเทศได้

๓.๓ การส่งเสริมนักวิจัย นักพัฒนา จากหน่วยงานต่างๆ ให้สามารถพัฒนาเครื่องจักร/เครื่องมือ/อุปกรณ์ และออกแบบเทคโนโลยีที่มีลักษณะตามความต้องการของตลาด และสามารถต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑ จำนวนเครื่องจักรต้นแบบทั้งระดับอุตสาหกรรมที่ได้รับการต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์

๔.๒ ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่ได้จากการต่อยอดเครื่องจักรต้นแบบทั้งระดับอุตสาหกรรมสู่เชิงพาณิชย์ ได้แก่ จำนวนแรงงานลดลง ซึ่งเมื่ออุปทานแรงงานลดลงอาจส่งผลทำให้ค่าแรงสูงขึ้น ประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลในกระบวนการผลิตสูงขึ้น ระยะเวลาในการทำงานลดลงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รายได้เพิ่มขึ้นจากการใช้เครื่องจักรในกระบวนการผลิต เป็นต้น

๔.๓ ร้อยละของระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการ (กลุ่มเป้าหมาย) ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานประกอบการ เป็นต้น ในการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรต้นแบบ หรือเครื่องจักรต้นแบบ ที่นำไปต่อยอด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย

ลงชื่อ อทิทยา ไชยเชษฐ์

(นางสาวอทิทยา ไชยเชษฐ์)

ผู้เสนอแนวคิด

..๑../..ฉ.น../..๑๓...