



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

เรื่อง

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัย
ด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม
(Startup และ SMEs)

โดย

สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ
ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์
คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนโดย

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกว.)

มิถุนายน 2567

สัญญาเลขที่ ORG66F3005

รายงานการวิจัย

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัย
ด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม
(Startup และ SMEs)

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร

สังกัด

หัวหน้าโครงการ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร
นักวิจัย ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร
นักวิจัย ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

ผู้ช่วยวิจัย

นางสาวชลธิชา จันทน์แจ่ม
นางสาวประกายฟ้า ตีฉนวน
นางสาวนนท์ สุกัญจน์

สังกัด

ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์
ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์
ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
(สกว.)

สำหรับ สกว. ใช้เพื่อการส่งเสริม สนับสนุน ขับเคลื่อนระบบ ววน.

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัย ด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ดำเนินการโดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (National Innovation Agency: NIA) ได้สนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นในด้านวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) รวมทั้งภารกิจส่งเสริมผู้ประกอบการและธุรกิจใหม่ที่เกิดขึ้นด้วยนวัตกรรมหรือสตาร์ทอัพ แผนงานนี้จัดเป็นแผนงานที่ได้รับงบประมาณมากกว่าร้อยละสาม และได้ดำเนินการแล้วเสร็จ สกสว. จึงประสงค์ประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงาน โดยอาศัยข้อมูลสารสนเทศการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ และ สนช. จำนวน 173 โครงการ นำมาประมวลสถานภาพงานวิจัย และผลประโยชน์เชิงวิชาการโดยอาศัยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา วิเคราะห์ค่าความถี่และร้อยละ และข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักวิจัยโครงการ ผู้ประกอบการ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโครงการ กรณีศึกษา จำนวน 17 โครงการ นำมาเขียนเส้นทางสู่ผลกระทบ (research to impact pathway) และอาศัยแนวคิดการเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ เพื่อคำนวณผลประโยชน์จากโครงการวิจัย นำมาวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการวิจัย อาศัยตัวชี้วัด NPV, BCR (SROI) และ IRR และให้ข้อเสนอแนะในการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการบริหารจัดการของแผนงานวิจัยต่อไป

สถานภาพโครงการวิจัยของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

โครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ในปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ ได้รับงบประมาณ 85.6 ล้านบาท และแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ ได้รับงบประมาณ 186.6 ล้านบาท โครงการวิจัยทั้ง 173 โครงการ ในภาพรวม ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพัฒนาต้นแบบ เป็นแผนงานภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 โปรแกรมที่ 11 KR 3 เมื่อประมวลสถานภาพโครงการ พบว่า ผลผลิต (outputs) ได้แก่ ฐานข้อมูล การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ การสร้างเครือข่าย การสร้างบุคลากร องค์ความรู้ ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมีการดำเนินการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้อง

(Relevance) โครงการวิจัยมีความเชื่อมโยงกัน (Coherence) โดยการดำเนินงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ซ้ำซ้อนกัน เป็นการดำเนินการที่เสริมซึ่งกันและกันกับแผนงานของหน่วยงาน เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ และมีโครงการที่มีประสิทธิผล (Effectiveness) ที่สามารถตอบโจทย์ในภาพรวมหรือวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัยได้ อีกทั้งมีประสิทธิภาพ (Efficiency) สร้างผลผลิตที่หลากหลายจากการลงทุนงานวิจัย และสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ (Outcomes and Impacts) ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ (Sustainability) เกิดประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่องต่อไป

ผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนฯ ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบด้วย ผลประโยชน์ด้านการนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ การจดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา และการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิจัย โดยแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด โครงการวิจัยได้ก่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรการวิจัยในการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เป็นผู้ช่วยนักวิจัย ในด้านผลประโยชน์ด้านการอบรมฯ พบว่า สามารถเพิ่มพูนทักษะ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมในด้านต่างๆ โดยผู้เข้าอบรมฯ สามารถพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมเพิ่มขึ้นจากการอบรมจากคะแนนเฉลี่ย 5.16 คะแนน (ก่อนการอบรม) ไปเป็นคะแนนเฉลี่ย 7.68 คะแนน (หลังการอบรม) ในด้านการเพิ่มความรู้ด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง (Knowledge) การเพิ่มทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง (Attitude) การเพิ่มทักษะด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง (Skill) การเพิ่มแรงบันดาลใจในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง (Aspiration) มีการนำผลการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์แล้ว (ร้อยละ 64.00) เกิดผลลัพธ์ (Outcomes) เช่น การออกแบบและวางกระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร (Innovation Process) การพัฒนาสินค้า ผลิตภัณฑ์ใหม่ การปรับปรุงคุณภาพสินค้า ผลิตภัณฑ์เดิม และปรับปรุงคุณค่าด้านการตลาดของสินค้าและผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ กรณีศึกษา แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยฯ จำนวน 17 โครงการ กรณีศึกษา หรือ ร้อยละ 10 ของจำนวนโครงการทั้งหมด (173 โครงการ) เมื่อพิจารณาการลงทุนงานวิจัยโครงการ

กรณีศึกษา 17 โครงการ ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อประเทศไทยมีมูลค่า 320 ล้านบาท และมีค่าสัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 8.75 หรือ เงินลงทุนงานวิจัยของโครงการกรณีศึกษา 17 โครงการ ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบประมาณ 8.75 เท่าของเงินลงทุนงานวิจัยโครงการกรณีศึกษา

นอกจากนั้น ในภาพรวมระดับแผนงานฯ เมื่อพิจารณาผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จากเงินลงทุนงานวิจัยทั้งหมดของปี 2564 และ 2565 จำนวน 272 ล้านบาท ผลการประเมิน พบว่า มีผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิของโครงการกรณีศึกษาทั้งหมด (NPV ณ ปี พ.ศ. 2564) เท่ากับ 98.4 ล้านบาท และมีสัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 1.37 บาท ซึ่งให้เห็นว่า การลงทุนงานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ

ตารางที่ 7.4 สรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการกรณีศึกษาแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565

รายการ (Ex-Ante Evaluation) (ปี พ.ศ. 2564-2573)	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (ล้านบาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)
ภาพรวมของโครงการกรณีศึกษา จำนวน 17 โครงการ	320	8.75
ภาพรวมของทุกโครงการภายใต้ แผนงานวิจัยวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ฯ ปีงบประมาณ 2564-2565	98.4	1.37

หมายเหตุ: อัตราคิดลด ร้อยละ 5

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อหน่วยงานผู้ให้ทุน

- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ควรเร่งดำเนินการปรับปรุงและจัดการฐานข้อมูลงานวิจัยให้เป็นข้อมูลเดียวที่พร้อมใช้งาน (completed single data) เพื่อใช้ในการ

วิเคราะห์ในการบริหารจัดการ ติดตามและประเมินผลโครงการฯ และช่วยแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้รับทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- สนช. ควรมุ่งเน้นการจัดสรรทุนนวัตกรรมในโจทย์วิจัยที่เป็นที่ต้องการของตลาดเป็นหลัก เพื่อให้ธุรกิจของผู้ประกอบการที่ได้รับทุนสามารถอยู่รอดได้ภายหลังการรับทุน เป็นการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ และความยั่งยืนของโครงการต่อไป
- สนช. ควรสนับสนุนการจัดเตรียมพี่เลี้ยง (mentor) ในด้านการขอขึ้นทะเบียน หรือ การจดทะเบียนตามกฎหมาย (regulation) เพื่อร่วมกันสนับสนุนให้นวัตกรรมสามารถถูกนำไปสู่ตลาดได้จริง รวมทั้งร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ด้านกฎระเบียบ เตรียมความพร้อมในการขึ้นทะเบียนภายหลังจากงานวิจัยเสร็จสิ้น
- สนช. ควรพิจารณาการจัดการเงินทุนให้เพียงพอต่อการสร้างนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ รวมทั้งควรมีความร่วมมือกับสถาบันทางการเงิน (ธนาคาร) เพื่อร่วมกันสนับสนุนผู้ประกอบการอย่างครบวงจรและผลักดันนวัตกรรมให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการบริหารจัดการและติดตามประเมินผลกระทบจากงานวิจัย

- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ควรพิจารณาสนับสนุนการปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูลงานวิจัย NARIIS ในระดับประเทศอย่างต่อเนื่องให้มีมาตรฐานและความสมบูรณ์มากขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยในระดับประเทศในอนาคตอันใกล้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สกสว. ควรพิจารณาการให้ทุนแบบหลายปี (multi-year funding) เพื่อสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำได้อย่างต่อเนื่องและสมบูรณ์ จึงจะเกิดการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ รวมทั้งความยั่งยืนจากการให้ทุนวิจัยได้อย่างแท้จริง
- สกสว. ควรสนับสนุนหน่วยงานผู้ให้ทุนฯ (PMU) พัฒนาฝ่ายติดตามและประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายในองค์กร โดยให้ความรู้ศาสตร์ด้านการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบที่ถูกต้อง สามารถประเมินฯตนเองได้อย่างถูกต้อง เพื่อสร้างงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมได้อย่างยั่งยืน
- ประเทศไทยควรสนับสนุนให้เกิดกองทุนร่วมในระดับชาติด้านนวัตกรรม และหน่วยงานให้ทุนวิจัยด้านนวัตกรรมควรมีความร่วมมือร่วมกันระหว่างหน่วยงานหลายแห่ง เพื่อร่วมกันสนับสนุนนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมตั้งแต่การวิจัยต้นน้ำถึงปลายน้ำ

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ดำเนินการโดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นแผนงานที่ได้รับงบประมาณมากกว่าร้อยละสาม สกสว. จึงประสงค์ประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงาน โดยอาศัยข้อมูลสารสนเทศการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ และ สนช. จำนวน 17 โครงการ นำมาประมวลสถานภาพงานวิจัย และผลประโยชน์เชิงวิชาการ และประเมินโครงการกรณีศึกษา จำนวน 17 โครงการ เขียนเส้นทางสู่ผลกระทบ และอาศัยแนวคิดการวัดผลกระทบผ่านการเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ

โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 งบประมาณรวม 272 ล้านบาท เกิดผลผลิต (outputs) ประกอบด้วย ฐานข้อมูล การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ การสร้างเครือข่าย การสร้างบุคลากร องค์ความรู้ ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมีการดำเนินการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้อง (Relevance) กับยุทธศาสตร์ชาติ โครงการวิจัยมีความเชื่อมโยงกัน (Coherence) โดยการดำเนินงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โครงการที่มีประสิทธิผล (Effectiveness) ที่สามารถตอบโจทย์ในภาพรวมหรือวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย และมีประสิทธิภาพ (Efficiency) สร้างผลผลิตที่หลากหลายจากการลงทุนงานวิจัย และสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ (Outcomes and Impacts) ด้านเศรษฐกิจเป็นหลัก สำหรับผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนฯ สามารถพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมเพิ่มขึ้น มีการนำผลการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์แล้ว (ร้อยละ 64.00) เกิดผลลัพธ์ในด้าน การออกแบบและวางแผนกระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร การพัฒนาสินค้า ผลิตภัณฑ์ใหม่ เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยฯ จำนวน 17 โครงการกรณีศึกษา พบว่า สร้างผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิของ (NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 ของ Ex-Ante Evaluation) เท่ากับ 320 ล้านบาท และเมื่อพิจารณาในภาพรวมระดับแผนงานฯ ภายใต้เงินลงทุนงานวิจัยทั้งหมด จำนวน 272 ล้านบาท ในปี 2564 และ 2565 พบว่า จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อประเทศไทย มีมูลค่า 98.4 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 1.37 เท่า ดังนั้น การลงทุนงานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ เกิดผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน และสังคม

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการบริหารจัดการและติดตามประเมินผลกระทบจากงานวิจัยต่อหน่วยงานผู้ให้ทุน และ สกสว. ควรเร่งดำเนินการปรับปรุงและจัดการฐานข้อมูลงานวิจัยให้เป็นข้อมูลเดียวที่พร้อมใช้งาน ควรพิจารณาการบริหารจัดการทุนให้เพียงพอต่อการสร้างนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง เช่น การให้ทุนแบบหลายปีแบบจริงจัง (multi-year funding) และควรสนับสนุนและส่งเสริมทักษะด้านการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบต่อหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อร่วมกันสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมได้อย่างยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: ผลลัพธ์และผลกระทบ งานวิจัยและนวัตกรรม สนช. สกสว.

Abstract

Research plan for the development, promotion, and support of innovation-based enterprises (Startups and SMEs) for fiscal years 2021 and 2022, carried out by the National Innovation Agency. (Public Organization) is a large budgeting program. Therefore, TRSI aims to evaluate the outcomes and impacts of the program. A total of 173 project data are gathered from NARISS and NIA. The research status and academic benefits are summarized. The case studies of 17 projects are selected for impact evaluation. The research to impact pathways is analyzed and the outcomes and impact are evaluated through changes in economic surplus.

Research projects under this research program for fiscal years 2021 and 2022, with a total budget of 272 million baht, produce outputs consisting of a database, formation of international cooperation, networking, prototypes, products, technology, and innovation. The conducting research is relevant to the national strategy. Research projects are coherent in the same direction. The program is effective by covering the overall objective of the research program, and efficient by creating a variety of outputs from research investments. The program generates mainly economic outcomes and impacts on the economy. For the academic benefits of the program, this program enhances knowledge in innovation. The training outcomes have been utilized (64.00%), resulting in the implementation innovation development processes and new product creation within the organization. When evaluating the outcomes and impacts of the research program for 17 case study projects, it was found that the net present value (NPV as of 2021 of Ex-Ante Evaluation) is equal to 320 million baht. When considering the overall program level under the total research investment of 272 million baht in 2021 and 2022, it will create outcomes and impacts on Thailand worth 98.4 million baht and have a social return on investment (SROI) equal to 1.37 times. Therefore, investment in research under this program has results and impacts on the community and society.

Suggestions for managing, monitoring, and evaluating the impact of research on funding agencies and TRSI should expedite efforts to improve and manage the research database into ready-to-use information. Funds should be sufficient to create innovations such as multi-year funding. Skills in impact evaluation should be continuously supported to generate impacts and sustainability of research and innovation to the community and society.

Keywords: outcomes and impacts, research and innovation, NIA, TRSI

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	5
2.1 กรอบแนวความคิดในการประเมิน	5
2.2 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change).....	6
2.3 แนวทางการประเมิน.....	6
2.4 การยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย (adoption study)	8
2.5 หลักเกณฑ์การประเมินระดับนานาชาติ OECD	9
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
บทที่ 3 วิธีวิจัย.....	13
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล	13
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	24
บทที่ 4 สถานภาพการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม	27
4.1 โครงสร้างงานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	27
4.2 ผลผลิตของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	56
4.3 ผลลัพธ์ของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	82
4.4 ผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	97
4.5 การประเมินผลสำเร็จของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	101
4.6 สรุปสถานภาพการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม	111

บทที่ 5 ผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม	113
5.1 ผลประโยชน์เชิงวิชาการด้านการนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ	113
5.2 การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา	115
5.3 ผลประโยชน์ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย	120
5.4 สรุปผลประโยชน์เชิงวิชาการ	128
บทที่ 6 ผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม	131
6.1 โครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”	133
6.2 โครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”	143
6.3 โครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติ”	157
6.4 โครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจํารอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”	167
6.5 โครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”	179
6.6 โครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”	191
6.7 โครงการ “การผลิตสารยับยั้งการก่อกร่อนชนิดไอระเหย”	204
6.8 โครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ”	214
6.9 โครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”	230
6.10 โครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”	246
6.11 โครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”	257
6.12 โครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”	272
6.13 โครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาผลกดทับ”	285
6.14 โครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”	299
6.15 โครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”	314
6.16 โครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”	328

6.17 โครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย <i>Vibrio</i> spp. ในเลน บ่อกุ้ง”	342
6.18 สรุปภาพรวมของทุกโครงการกรณีศึกษา	357
บทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ	363
7.1 สรุป	363
7.2 ข้อเสนอแนะ	372
เอกสารอ้างอิง.....	375
ภาคผนวก.....	381
สรุปผลการดำเนินงานโครงการ	382
ภาคผนวกภาพ	394

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1	หลักเกณฑ์การประเมินผลโครงการของ DAC/OECD.....	10
ตารางที่ 3.1	ข้อมูลโครงการภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565	14
ตารางที่ 3.2	รายละเอียดการสัมภาษณ์นักวิจัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ กรณีศึกษา แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565.....	20
ตารางที่ 4.1	แผนงานภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	31
ตารางที่ 4.2	ระยะเวลาดำเนินการวิจัยเฉลี่ยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	33
ตารางที่ 4.3	งบประมาณของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	35
ตารางที่ 4.4	ขนาดของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	36
ตารางที่ 4.5	จำนวนนักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	37
ตารางที่ 4.6	จำนวนนักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	38
ตารางที่ 4.7	สังกัดนักวิจัยหลักโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	39
ตารางที่ 4.8	ประเภทของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำแนกตามขนาดโครงการ	47
ตารางที่ 4.9	ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564	52
ตารางที่ 4.10	ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565	53
ตารางที่ 4.11	สาขาวิจัยหลักของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	55
ตารางที่ 4.12	ผลผลิตของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564	58

ตารางที่ 4.13 ผลผลิตของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565	61
ตารางที่ 4.14 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) ของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำแนกตามประเภทโครงการ	75
ตารางที่ 4.15 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) ของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำแนกตามประเภทโครงการ	76
ตารางที่ 4.16 ระดับความพร้อมทางสังคม (SRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	79
ตารางที่ 4.17 ผลลัพธ์หลักของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	83
ตารางที่ 4.18 ประเภทของผลลัพธ์หลักของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564	88
ตารางที่ 4.19 ประเภทของผลลัพธ์หลักของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565	90
ตารางที่ 4.20 กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564	93
ตารางที่ 4.21 กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565	95
ตารางที่ 4.22 ผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	98
ตารางที่ 4.23 ผลลัพธ์และผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564	106
ตารางที่ 4.24 ผลลัพธ์และผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565	107
ตารางที่ 4.25 ความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ (Sustainability) ของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564	108

ตารางที่ 4.26 ความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ (Sustainability) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565.....	109
ตารางที่ 5.1 การนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ ของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมปีงบประมาณ 2565	114
ตารางที่ 5.2 การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	116
ตารางที่ 5.3 ชื่อเรื่องการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565.....	118
ตารางที่ 5.4 จำนวนผู้ช่วยนักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	121
ตารางที่ 5.5 การประเมินระดับทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองในการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมอบรมของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	125
ตารางที่ 5.6 ผลลัพธ์ (Outcomes) จากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าของผู้ตอบแบบสอบถาม	127
ตารางที่ 5.7 ด้านของผลลัพธ์จากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าของผู้ตอบแบบสอบถาม	127
ตารางที่ 6.1 โครงการกรณีศึกษาที่ทำการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	131
ตารางที่ 6.1.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”	134
ตารางที่ 6.1.2 ผลประโยชน์จากการจำหน่ายชุดตรวจฯ ของบริษัท ไบโอม จำกัด.....	138
ตารางที่ 6.1.3 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง” ปี พ.ศ. 2568-2572	138
ตารางที่ 6.1.4 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”	140

ตารางที่ 6.1.5 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตามออร์ที่มีความจำเพาะสูง”	141
ตารางที่ 6.2.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”	144
ตารางที่ 6.2.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” สำหรับผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนเมดิออทจำกัด).....	149
ตารางที่ 6.2.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” สำหรับโรงพยาบาล.....	150
ตารางที่ 6.2.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” ปี พ.ศ. 2567-2571	150
ตารางที่ 6.2.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” Ex-post Evaluation 2564-2566	153
ตารางที่ 6.2.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” Ex-Ante Evaluation 2564-2571	154
ตารางที่ 6.2.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”	155
ตารางที่ 6.3.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”	158
ตารางที่ 6.3.2 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” ปี พ.ศ. 2565	163
ตารางที่ 6.3.3 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” Ex-post Evaluation 2564-2565.....	165
ตารางที่ 6.4.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ็บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”	168
ตารางที่ 6.4.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2567-2571...	172
ตารางที่ 6.4.3 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการ ระหว่างปี พ.ศ. 2567-2571	173
ตารางที่ 6.4.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ็บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”	174

ตารางที่ 6.4.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”	176
ตารางที่ 6.4.6 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”	177
ตารางที่ 6.5.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”	180
ตารางที่ 6.5.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการบริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด	184
ตารางที่ 6.5.3 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”	185
ตารางที่ 6.5.4 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” Ex-post Evaluation 2564-2566	187
ตารางที่ 6.5.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” Ex-ante Evaluation 2564-2570	188
ตารางที่ 6.5.6 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”	189
ตารางที่ 6.6.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”	192
ตารางที่ 6.6.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการผู้ผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน (บริษัท ปัญญาไท จำกัด)	196
ตารางที่ 6.6.3 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” ปี พ.ศ. 2566 - 2571	197
ตารางที่ 6.6.4 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” (Ex-Post Evaluation 2564 - 2566)	200
ตารางที่ 6.6.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” (Ex-Ante Evaluation 2564 - 2570)	201
ตารางที่ 6.6.6 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”	202
ตารางที่ 6.7.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกักร่อนชนิด ไออระเหย”	205

ตารางที่ 6.7.2 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”	209
ตารางที่ 6.7.3 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”	211
ตารางที่ 6.7.4 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”	212
ตารางที่ 6.8.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ ครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ”	215
ตารางที่ 6.8.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหาร จัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับบริษัท สแควร์ตัง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คือส	219
ตารางที่ 6.8.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหาร จัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับบริษัท สแควร์ตัง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application ..	221
ตารางที่ 6.8.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหาร จัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับผู้ประกอบการ โรงแรม หรือที่พัก	222
ตารางที่ 6.8.5 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบ วงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ” ปี พ.ศ. 2566-2570	223
ตารางที่ 6.8.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ” Ex-post Evaluation 2564-2566	226
ตารางที่ 6.8.7 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ” Ex-ante Evaluation 2564-2570	227
ตารางที่ 6.8.8 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบ วงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ”	228
ตารางที่ 6.9.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพร อาการปวดบวมและอักเสบ”	231
ตารางที่ 6.9.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไওয়া รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) จากการขายปลีกให้กับลูกค้า ทั่วไป	236
ตารางที่ 6.9.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไওয়া รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) จากการขายส่งให้กับบริษัท รับ ผลิต OEM	237

ตารางที่ 6.9.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับบริษัท ฮาลาคอสเมติก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM)	239
ตารางที่ 6.9.5 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” ปี พ.ศ. 2566-2570.....	239
ตารางที่ 6.9.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การผลิต Black Gel: สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” Ex-post Evaluation 2564-2566	242
ตารางที่ 6.9.7 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” Ex-ante Evaluation 2564-2570.....	243
ตารางที่ 6.9.8 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”	244
ตารางที่ 6.10.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”	247
ตารางที่ 6.10.2 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด	251
ตารางที่ 6.10.3 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท OEM.....	252
ตารางที่ 6.10.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”	252
ตารางที่ 6.10.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”	254
ตารางที่ 6.10.6 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”	255
ตารางที่ 6.11.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”	258
ตารางที่ 6.11.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป.....	263
ตารางที่ 6.11.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป.....	264
ตารางที่ 6.11.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” สำหรับผู้ประกอบการปี พ.ศ. 2566-2567.....	265
ตารางที่ 6.11.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” Ex-post Evaluation 2564-2566	268
ตารางที่ 6.11.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” Ex-post Evaluation 2564-2570	269

ตารางที่ 6.11.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”	270
ตารางที่ 6.12.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”	272
ตารางที่ 6.12.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บล็อกโซลูชั่นส์ 2011 จำกัด).....	278
ตารางที่ 6.12.3 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” Ex-post Evaluation 2564-2566	281
ตารางที่ 6.12.4 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” Ex-ante Evaluation 2564-2573	282
ตารางที่ 6.12.5 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”	283
ตารางที่ 6.13.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับสำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”	286
ตารางที่ 6.13.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ บริษัท ปิดตานีอุตสาหกรรมการ (1971) จำกัด	291
ตารางที่ 6.13.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ป่วยติดเตียง	292
ตารางที่ 6.13.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับสำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”	293
ตารางที่ 6.13.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับสำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ” Ex-post Evaluation 2564-2566.....	295
ตารางที่ 6.13.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับสำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ” Ex-ante Evaluation 2564-2570	296
ตารางที่ 6.13.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับสำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”	297
ตารางที่ 6.14.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”	300
ตารางที่ 6.14.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด)	305
ตารางที่ 6.14.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย.....	306
ตารางที่ 6.14.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” ปี พ.ศ. 2566-2567	307

ตารางที่ 6.14.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” Ex-post Evaluation 2564-2566.....	310
ตารางที่ 6.14.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” Ex-ante Evaluation 2564-2570.....	311
ตารางที่ 6.14.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”	312
ตารางที่ 6.15.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”	315
ตารางที่ 6.15.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด)	320
ตารางที่ 6.15.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับบริษัท รับผลิต OEM.....	321
ตารางที่ 6.15.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” ปี พ.ศ. 2567 - 2571	321
ตารางที่ 6.15.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” Ex-post Evaluation 2564-2566.....	324
ตารางที่ 6.15.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” Ex-ante Evaluation 2564-2571	325
ตารางที่ 6.15.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”	326
ตารางที่ 6.16.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”	329
ตารางที่ 6.16.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT (บริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด).....	334
ตารางที่ 6.16.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสถานศึกษา	335
ตารางที่ 6.16.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”	335
ตารางที่ 6.16.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” (Ex-Post Evaluation 2564 - 2566).....	338
ตารางที่ 6.16.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” (Ex-Ante Evaluation 2564 - 2570).....	339

ตารางที่ 6.16.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์ สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”	340
ตารางที่ 6.17.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุม เชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง”	343
ตารางที่ 6.17.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ จากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในประเทศ... 348	
ตารางที่ 6.17.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ จากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในต่างประเทศ	349
ตารางที่ 6.17.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับเกษตรกรผู้ เลี้ยงกุ้ง	350
ตารางที่ 6.17.5 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อ แบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” ปี พ.ศ. 2567-2571	350
ตารางที่ 6.17.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อ แบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” Ex-post Evaluation 2564-2566	353
ตารางที่ 6.17.7 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อ แบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” Ex-ante Evaluation 2564-2571	354
ตารางที่ 6.17.8 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุม เชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง”	355
ตารางที่ 6.18.1 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามปีงบประมาณ	358
ตารางที่ 6.18.2 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามประเภทโครงการ	360
ตารางที่ 6.18.3 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามประเภทโครงการ	361
ตารางที่ 6.18.4 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามประเภทโครงการ	362
ตารางที่ 7.1 สรุปสถานภาพโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน วิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565	365
ตารางที่ 7.2 สรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการกรณีศึกษาแผนงานวิจัยด้านการ พัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565	368
ตารางที่ 7.3 การจัดกลุ่มงานวิจัยและนวัตกรรมตามระดับการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบของแผน งานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565.....	370

ตารางที่ 7.4 สรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการกรณีศึกษาแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565	371

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย.....	5
ภาพที่ 2.2 การวัดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการมีงานวิจัย.....	8
ภาพที่ 2.3 ระยะเวลาของการวิจัย การพัฒนา และการยอมรับเทคโนโลยี	9
ภาพที่ 4.1 ระยะเวลาดำเนินการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	33
ภาพที่ 4.2 ขนาดของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	36
ภาพที่ 4.3 สังกัดนักวิจัยหลักโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	40
ภาพที่ 4.4 จำนวนโครงการวิจัยที่ สนข. ให้ทุนบริษัท/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน วิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	41
ภาพที่ 4.5 ประเภทของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	43
ภาพที่ 4.6 ประเภทของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564.....	45
ภาพที่ 4.7 ประเภทของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ในปีงบประมาณ 2565	46
ภาพที่ 4.8 ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	49
ภาพที่ 4.9 ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	50
ภาพที่ 4.10 งบประมาณที่ได้รับจัดสรรของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำแนกตามประเภทของการวิจัย	51
ภาพที่ 4.11 ผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	62
ภาพที่ 4.12 สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564	63

ภาพที่ 4.13 งบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนเฉลี่ยต่อโครงการจำแนกตามผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564.....	64
ภาพที่ 4.14 สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงาน.....	65
ภาพที่ 4.15 งบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนเฉลี่ยต่อโครงการจำแนกตามผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565	66
ภาพที่ 4.16 โซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564.....	68
ภาพที่ 4.17 โซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565	69
ภาพที่ 4.18 โซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	70
ภาพที่ 4.19 งบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามโซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	71
ภาพที่ 4.20 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	74
ภาพที่ 4.21 ระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำแนกตามประเภทโครงการวิจัย.....	80
ภาพที่ 4.22 ระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำแนกตามประเภทโครงการวิจัย.....	81
ภาพที่ 4.23 กลุ่มของผลลัพธ์ของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	85
ภาพที่ 4.24 ประเภทของผลลัพธ์หลักของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565.....	92
ภาพที่ 4.25 กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	97

ภาพที่ 4.26 ผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	100
ภาพที่ 5.1 การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	116
ภาพที่ 5.2 รายการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการ พัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565	118
ภาพที่ 5.3 ประเภทของการประกอบกิจการของผู้ตอบแบบสอบถามจากการพัฒนาศักยภาพและองค์ ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าบนฐานของคะแนนประเมิน และ การติดตามการพัฒนาศักยภาพขององค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สนช. ...	122
ภาพที่ 5.4 วัตถุประสงค์การเข้าร่วมอบรมของผู้ตอบแบบสอบถามจากการพัฒนาศักยภาพและองค์ ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าบนฐานของคะแนนประเมิน และ การติดตามการพัฒนาศักยภาพขององค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สนช. ...	123
ภาพที่ 5.5 การเพิ่มพูนทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ ความรู้ด้านนวัตกรรมจากการเข้าร่วมอบรม/สัมมนา	124
ภาพที่ 5.6 ผลผลิต (Outputs) จากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การ ฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าของผู้ตอบแบบสอบถาม	126
ภาพที่ 6.1.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโน ฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่ มีความจำเพาะสูง”	136
ภาพที่ 6.1.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่ม ออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอป ตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”	137
ภาพที่ 6.1.3 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยา ฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการ ออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”	139
ภาพที่ 6.2.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์ สำหรับโรงพยาบาล”	146
ภาพที่ 6.2.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแล ผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”	147
ภาพที่ 6.2.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแล ผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” สำหรับผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิอ็อท)	148

ภาพที่ 6.2.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” สำหรับโรงพยาบาล.....	149
ภาพที่ 6.2.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”	151
ภาพที่ 6.3.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”	160
ภาพที่ 6.3.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”	161
ภาพที่ 6.3.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” สำหรับโรงพยาบาลทั่วประเทศไทย.....	162
ภาพที่ 6.3.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” สำหรับผู้ป่วย	163
ภาพที่ 6.4.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”	170
ภาพที่ 6.4.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด.....	171
ภาพที่ 6.4.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการ	173
ภาพที่ 6.4.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”	174
ภาพที่ 6.5.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตนพร้อมทาน”	182
ภาพที่ 6.5.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”	183
ภาพที่ 6.5.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน สำหรับผู้ประกอบการ บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด	184
ภาพที่ 6.5.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”	185
ภาพที่ 6.6.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”	194
ภาพที่ 6.6.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”	195

ภาพที่ 6.6.3 แผนภาพการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการผู้ผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน (บริษัท ปัญญาไท จำกัด)	196
ภาพที่ 6.6.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”	198
ภาพที่ 6.7.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการก่อตัวของเชื้อรา” ...	207
ภาพที่ 6.7.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการก่อตัวของเชื้อรา”	208
ภาพที่ 6.7.3 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการก่อตัวของเชื้อรา”	209
ภาพที่ 6.8.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ”	217
ภาพที่ 6.8.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ”	218
ภาพที่ 6.8.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับบริษัท สแควร์ต๊อง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีย์การ์ด	219
ภาพที่ 6.8.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับบริษัท สแควร์ต๊อง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application.....	220
ภาพที่ 6.8.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก	222
ภาพที่ 6.8.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ”	224
ภาพที่ 6.9.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”	233
ภาพที่ 6.9.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”	234
ภาพที่ 6.9.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ Black Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบสำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) จากการขายปลีกให้กับลูกค้าทั่วไป	235

ภาพที่ 6.9.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ Black Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพร อาการปวดบวมและอักเสบสำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไอว่า รีเซอร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) จากการขายส่งให้กับบริษัทรับผลิต OEM	237
ภาพที่ 6.9.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ Black Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพร อาการปวดบวมและอักเสบสำหรับผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรอาการปวด บวมและอักเสบ บริษัท ฮาลาลคอสเมติก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM).....	238
ภาพที่ 6.9.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรอาการปวดบวมและอักเสบ”	240
ภาพที่ 6.10.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูก หิยผสมเกลือหวานปัตตานี”	249
ภาพที่ 6.10.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด.....	250
ภาพที่ 6.10.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด.....	251
ภาพที่ 6.10.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์ สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”	253
ภาพที่ 6.11.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้าง บ้านสำเร็จรูป”	260
ภาพที่ 6.11.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”	261
ภาพที่ 6.11.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป	262
ภาพที่ 6.11.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนัง หล่ อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป	264
ภาพที่ 6.11.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” โดยคาดการณ์จากจำนวนผนังหล่อ สำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไปที่จำหน่ายได้	266
ภาพที่ 6.11.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” โดยคาดการณ์จากจำนวนผนังหล่อ สำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป.....	266
ภาพที่ 6.12.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมัน ธรรมชาติ”	274

ภาพที่ 6.12.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำ จากกรดไขมันธรรมชาติ”	275
ภาพที่ 6.12.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำ จากกรดไขมันธรรมชาติ” สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด)	277
ภาพที่ 6.12.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”	279
ภาพที่ 6.13.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับ ผู้มีปัญหาแผลกดทับ”	288
ภาพที่ 6.13.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรง กดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”	289
ภาพที่ 6.13.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับ ผู้มีปัญหาแผลกดทับ สำหรับผู้ประกอบการ บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด	290
ภาพที่ 6.13.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับ ผู้มีปัญหาแผลกดทับ สำหรับผู้ป่วยติดเตียง.....	292
ภาพที่ 6.13.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วย กระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”	293
ภาพที่ 6.14.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”	302
ภาพที่ 6.14.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”	303
ภาพที่ 6.14.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด).....	304
ภาพที่ 6.14.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” สำหรับสถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย.....	306
ภาพที่ 6.14.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์ อักษรเบรลล์”	308
ภาพที่ 6.15.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้น การผลิตน้ำนมแม่”	317
ภาพที่ 6.15.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนู เพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”	318
ภาพที่ 6.15.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนู เพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด)	319

ภาพที่ 6.15.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” สำหรับบริษัทรับผลิต OEM.....	320
ภาพที่ 6.15.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”	322
ภาพที่ 6.16.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”	331
ภาพที่ 6.16.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”	332
ภาพที่ 6.16.3 แผนภาพการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT (บริษัท อีชีคส์ โรบोटิกส์ จำกัด).....	333
ภาพที่ 6.16.4 แผนภาพการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสถานศึกษา.....	335
ภาพที่ 6.16.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”	336
ภาพที่ 6.17.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง”	345
ภาพที่ 6.17.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง”	346
ภาพที่ 6.17.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในประเทศ.....	347
ภาพที่ 6.17.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในต่างประเทศ	349
ภาพที่ 6.17.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง.....	350
ภาพที่ 6.17.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง”	351
ภาพภาคผนวกที่ 1.1 : การประชุมสัมมนา ศ.ดร.เกียรติทิพย์ ชูวงศ์โกล (หัวหน้าโครงการ) และคุณวัชรินทร์ ภูมิคง (ผู้ประกอบการ) บริษัท ไบโอม จำกัด ในวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.....	396

ภาพภาคผนวกที่ 1.2 : การประชุมสัมมนา นพ. ณัฐวุฒิ ตันตเทิดธรรม (ผู้ประกอบการ) ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิอ็อท โครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” ในวันพฤหัสบดีที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.....	397
ภาพภาคผนวกที่ 1.3 : การประชุมสัมมนา คุณชัยสิทธิ์ ธรรมพิร (ผู้ประกอบการ) บ.อินทอนิกส์ จำกัด โครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตราการไหลสูง” ในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.....	398
ภาพภาคผนวกที่ 1.4 : การประชุมสัมมนา คุณสุพิชญา พุฒิสุทธิ (ผู้ประกอบการ) บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด โครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม” ในวันอังคารที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.....	399
ภาพภาคผนวกที่ 1.5 : การประชุมสัมมนาคุณนายนรพัทธ์ สุรจรัสสาร (ผู้ประกอบการ) บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด โครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตนพร้อมทาน” ในวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ.2566.....	400
ภาพภาคผนวกที่ 1.6 : การประชุมสัมมนา คุณสมบัติ ไตรศรีศิลป์ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ปัญญาไท จำกัด และรศ.ดร.พญ.ศรัณยภิญ โปธิกานนท์ (นักวิจัยในโครงการ) ในวันจันทร์ที่ 6 พฤศจิกายน 2566	401
ภาพภาคผนวกที่ 1.7 : การลงพื้นที่ภาคสนาม ณ.ปัญญาไทคลินิกการแพทย์แผนไทย อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ในวันอังคารที่ 30 มกราคม 2567 โดยสัมภาษณ์ คุณสมบัติ ไตรศรีศิลป์ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ปัญญาไท จำกัด	402
ภาพภาคผนวกที่ 1.8 : การประชุมสัมมนา คุณพินัย มุ่งสันติสุข (ผู้ประกอบการ) บริษัท ไทยมารีนโพรเทคชั่น จำกัด และคุณนพรัตน์ กาญจนประยูร (นักวิจัย ในโครงการ) ในวันที่ 8 พฤศจิกายน 2566	403
ภาพภาคผนวกที่ 1.9 : การประชุมสัมมนา คุณแสงตะวัน อ่อนน่วม (ผู้ประกอบการ) บริษัท สแควร์ดิง จำกัด โครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ” ในวันอังคารที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.....	404
ภาพภาคผนวกที่ 1.10 การลงพื้นที่ภาคสนามโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ” ในวันอาทิตย์ที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ณ. โรงแรมชิบะรุเม นครราชสีมา เซ็นทรัลโคราช.....	406
ภาพภาคผนวกที่ 1.11 : การประชุมสัมมนา คุณรอมสรณ์ เศษ (ผู้ประกอบการ) บริษัท โอว่ารีเซอร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด และ ดร.ชาวิณี กิรติโชติ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ฮาลาลคอสเมติก จำกัด โครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” ในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.....	406

ภาพภาคผนวกที่ 1.12 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณอัสนะห์ บุญทวี (ผู้ประกอบการ) บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด โครงการ Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือ หวานปัตตานี ในวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	407
ภาพภาคผนวกที่ 1.13 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณวิศณุ วิเศษสิงห์ (ผู้ประกอบการ) บริษัท พิบูลย์ คอนกรีต จำกัด โครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้าน สำเร็จรูป” ในวันพุธที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	408
ภาพภาคผนวกที่ 1.14 : การลงพื้นที่ภาคสนาม ณ. บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด จ.เชียงใหม่ ในวันอังคารที่ 30 มกราคม 2567 โดยสัมภาษณ์ คุณศุภพิชญ์ สมงาม ผู้จัดการบริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด.....	409
ภาพภาคผนวกที่ 1.15 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณจิราวุฒิ สีเงินยวง (ผู้ประกอบการ) บริษัทไวท์ บ็อกซ์โซลูชั่นส์ 2011 จำกัด ในวันอังคารที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.....	410
ภาพภาคผนวกที่ 1.16 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณณัฐพัฒน์ นิธิอุทัย (ผู้ประกอบการ) บริษัท ปัตตานี อุตสาหกรรม (1971) จำกัด ในวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	411
ภาพภาคผนวกที่ 1.17 : การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ประกอบการ บริษัท เลย์เท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ในวันที่ 15 มกราคม พ.ศ.2567.....	412
ภาพภาคผนวกที่ 1.18 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณสุทธินันท์ ชั่นกลาง (ผู้ประกอบการ) บริษัท ออโต เมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด และ ผศ.สุภาวดี กรสิงห์ (นักวิจัยในโครงการฯ) ในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	413
ภาพภาคผนวกที่ 1.19 : การประชุมสัมภาษณ์ ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล (นักวิจัย) และ คุณกรพินธุ์ พรตรัณภพ (ผู้ประกอบการ) โครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขม ดื่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” ในวันเสาร์ที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.....	414
ภาพภาคผนวกที่ 1.20 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณจุฬารัตน์ สำนัญกิจ (ผู้ประกอบการ) บริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด ในวันอังคารที่ 7 พฤศจิกายน 2566	415
ภาพภาคผนวกที่ 1.21 : การประชุมสัมภาษณ์ ผศ.ดร. ณรงค์เดช กิตติพรานนท์ (ผู้ใช้ประโยชน์จาก โครงการวิจัย) ในวันจันทร์ที่ 13 พฤศจิกายน 2566.....	416
ภาพภาคผนวกที่ 1.22 : การลงพื้นที่สัมภาษณ์ คุณณพัฒน์ สุวรรณ และคุณวัชรกร อรุณวิราม (ผู้ประกอบการ).....	417
ภาพภาคผนวกที่ 1.23 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณชานนท์ ระวังเหตุ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ยีสต์ มาสเตอร์ จำกัด โครงการ “Clear Deeper : โปรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” ในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	418
ภาพภาคผนวกที่ 1.24 : การประชุมระดมความเห็น “แนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยและการ ติดตามประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย” ในวันพุธที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567	

ผ่านโปรแกรม Zoom Meeting ร่วมกับที่ปรึกษาโครงการ และ สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	419
ภาพภาคผนวกที่ 1.25 : การประชุมระดมความเห็น “แนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยและการ ติดตามประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย” ในวันศุกร์ที่ 8 มีนาคม 2567 ผ่าน โปรแกรม Zoom Meeting ร่วมกับที่ปรึกษาโครงการ นักวิจัย และผู้ประกอบการจาก โครงการฯ	420
ภาพภาคผนวกที่ 1.26 : การลงพื้นที่ภาคสนามเยี่ยมชม Knowledge Exchange Center (KX) ในวัน อังคารที่ 5 มีนาคม 2567	421

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการวิจัย (research impact evaluation) เข้ามามีบทบาทสำคัญในการวิจัยของนานาประเทศทั่วโลกมาอย่างยาวนาน (CGIAR, 2008) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือ สกสว. ถือเป็นองค์กรหลักในการยกระดับศักยภาพและขับเคลื่อนทุนวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) โดย สกสว. มีพันธกิจหลักในด้านจัดทำนโยบาย แผน ยุทธศาสตร์ กรอบงบประมาณ และติดตามประเมินผลด้าน ววน. ของประเทศ รวมไปถึงการเชื่อมโยงแหล่งทุนอื่นจากภาครัฐและเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อจัดสรรทุนวิจัยด้าน ววน. ให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (สกสว., 2564) โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้ริเริ่มแนวคิดให้มีการสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อมุ่งสู่การสร้างผลกระทบต่อประเทศชาติ หรือการจัดงบประมาณแบบ impacts-based budgeting (สกสว., 2564) ซึ่งจัดเป็นก้าวสำคัญที่ส่งสัญญาณไปสู่การวิจัยและพัฒนา ได้เพิ่มความตระหนักในการสร้างผลงานวิจัยเพื่อมุ่งสู่การสร้างผลกระทบในระยะยาว

ความสำคัญของการประเมินผลการวิจัยจากทุนสนับสนุนการวิจัยมีเหตุผลหลักๆ สองประการ คือ ประการแรก ภาครัฐต้องการจัดสรรงบประมาณการวิจัยซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจัดลำดับความสำคัญของการวิจัย (resource allocation and priority setting) โดยมุ่งให้ความสนใจว่าภาครัฐควรลงทุนสนับสนุนการวิจัยอย่างไร ประการที่สอง ภาครัฐสนใจในการวัดประสิทธิภาพของการลงทุนงานวิจัย (economic efficiency) ว่าเงินลงทุนการวิจัยได้ก่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุนแล้วหรือไม่อย่างไร และได้สร้างผลลัพธ์และผลกระทบอย่างไร เพื่อวัดผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมจากการวิจัย และมุ่งหวังให้มีการใช้เงินงบประมาณให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Alston, Norton and Pardy, 1998)

แผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ ที่มีมูลค่าเกิน 100 ล้านบาท ได้ดำเนินการมาระยะหนึ่งแล้ว สกสว. จึงเห็นควรให้มีการประเมินผลแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนงานในอนาคต แผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ ที่มีมูลค่าเกิน 100 ล้านบาท ในปีงบประมาณ 2563-2565 สกสว. มีจำนวน 29 แผนงาน ได้ถูกคัดเลือกโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญรายสาขา เพื่อนำมาประเมินผลลัพธ์และผลกระทบไปเมื่อปีที่ผ่านมาจำนวน 7 แผนงานวิจัย สำหรับในปีนี้ จึงได้มีการประเมินเพิ่มเติมอีก จำนวน 10 แผนงาน ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นทั้งแผนงานวิจัยและนวัตกรรมที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว และแผนวิจัยและนวัตกรรมที่อยู่ระหว่างการดำเนินโครงการ (สกสว., 2566) โดยในส่วนของการพัฒนานวัตกรรมเพื่อภาคอุตสาหกรรม มีแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) เป็นแผนงานวิจัยที่ได้ถูกเลือกให้ดำเนินการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ

แผนงานวิจัยการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดดของปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีเป้าหมายของแผนงาน เพื่อการพัฒนาส่งเสริมวิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่ใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพในการผลิต และ/หรือการบริการให้กับผู้ประกอบการวิสาหกิจฐานนวัตกรรมด้านอาหาร (IDEs) ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลหรือเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์หรือบริการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิทยาการหุ่นยนต์ ดิจิทัล และเทคโนโลยี รวมทั้ง พัฒนาวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) ที่ใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพในการผลิต และ/หรือการบริการ นอกจากนั้น เป็นการพัฒนาผู้ประกอบการให้ได้รับบ่มเพาะพัฒนาขีดความสามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยี และพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ แผนงานนี้ได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 31 โครงการ (สกสว., 2566) และได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 141 โครงการ (สกสว., 2566) เนื่องจาก แผนงานวิจัยได้ดำเนินการมาระยะหนึ่งแล้ว จึงควรได้รับการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของแผนงานวิจัยว่าได้สร้างผลลัพธ์และผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างไร ดังนั้น การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ ภายใต้การดำเนินงานของ สกสว. ในครั้งนี้จึงมีความสำคัญ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดแนวทางในการจัดสรรงบประมาณของ สกสว. การวางแผนนโยบาย แผนยุทธศาสตร์ชาติ และการติดตามผลด้าน ววน. ของประเทศได้ต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยโดยรวม เพื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สกสว. ในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้

1. เพื่อประเมินภาพรวมของสถานภาพ ปัจจัยป้อนเข้า กระบวนการบริหารจัดการ และผลผลิตของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)
2. เพื่อประเมินผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)
3. เพื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)
4. เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะต่อการติดตามและประเมินผลของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

หลักการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบอาศัยการประเมินทางเศรษฐศาสตร์เป็นหลัก (Economic Impact Assessment) และตัวชี้วัดการประเมินของ OECD นำมาวิเคราะห์เฉพาะโครงการที่เสร็จสิ้นแล้วเท่านั้น (OECD, 2019)

แผนงานวิจัยที่ทำการประเมินในครั้งนี้ ครอบคลุมโครงการวิจัยภายใต้โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ตามที่ได้รับเอกสารจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) เท่านั้น โดยแผนงานวิจัยดังกล่าว ประกอบด้วย โครงการรวม 172 โครงการ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้จากข้างต้นมาพิจารณาคัดเลือกโครงการ กรณีศึกษา ที่มีการใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมแล้ว หรือมีผู้ใช้ประโยชน์ที่ชัดเจน หรือมีศักยภาพในการสร้างผลประโยชน์ในอนาคตอย่างชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 10 ภายใต้งบประมาณการประเมินที่ได้รับการจัดสรรมา หรือโครงการ กรณีศึกษา จำนวน 17 โครงการ เพื่อนำข้อมูลของโครงการเหล่านี้มาวิเคราะห์ต่อไป

ข้อเสนอแนะจากผลการประเมินแผนงานวิจัยนี้เป็นข้อเสนอแนะที่นำเสนอ ต่อ สกสว. และ สนช. เพื่อการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้ ไม่ครอบคลุมข้อเสนอแนะในการพัฒนาโจทย์งานวิจัยในอนาคต

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จะได้รับผลการสังเคราะห์สถานภาพการวิจัยของแผนงานวิจัยแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 และผลการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการวิจัย กรณีศึกษา ที่มีศักยภาพในการสร้างผลประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมในเชิงปริมาณของมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน และอัตราผลตอบแทนภายใน รวมทั้ง สกสว. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะได้รับข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการโครงการวิจัยในอนาคตต่อไป

1.5 นิยามศัพท์

สตาร์ทอัพ (Startup) คือ ธุรกิจเกิดใหม่ที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการโดยการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมาใช้ในรูปแบบธุรกิจสามารถทำซ้ำ (Repeatable) และขยายตลาดได้โดยง่าย (Scalable) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเติบโตอย่างก้าวกระโดด (Growth) (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2561) ดังนั้น ผลผลิตจากธุรกิจสตาร์ทอัพเป็นนวัตกรรมใหม่ เริ่มจากขนาดเล็กและพัฒนาใหญ่ขึ้นแบบก้าวกระโดดใน

ระยะเวลาอันสั้น สตาร์ทอัพ อาจเป็นบริษัทใหม่ที่กำลังดำเนินงานอยู่ในขั้นตอนแรกของแผนพัฒนาธุรกิจ ซึ่งมักจะได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากองค์กรใหญ่หรือนักลงทุนอิสระในช่วงการเริ่มต้นธุรกิจ สำหรับ สตาร์ทอัพถือว่าการเติบโตของธุรกิจจะไม่มีขีดจำกัดเพราะเป็นธุรกิจที่สามารถปรับตัวและต่อยอดได้ (ปรับปรุงจาก TECHSAUCE, 2567)

SMEs หรือ Small and Medium Enterprises หรือ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เป็นนวัตกรรมด้านการผลิตสินค้าและบริการ มีทั้งการค้าปลีก-ค้าส่ง เป็นนวัตกรรมตัวการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของไทย SMEs จะเป็นนวัตกรรมของธุรกิจขนาดเล็กไปจนถึงขนาดกลาง ที่มีการเติบโตทางธุรกิจแบบคงที่ ซึ่งบางธุรกิจอาจจะต้องใช้เวลาหลายปีจึงจะประสบความสำเร็จ SMEs จัดเป็นธุรกิจที่มีจำนวนมากในประเทศไทย (ปรับปรุงจาก TECHSAUCE, 2567) โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2561)

วิสาหกิจขนาดย่อม (Small) คือ กิจการในภาคการผลิตสินค้าที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 50 คน หรือมีรายได้ต่อปีไม่เกิน 100 ล้านบาท ส่วนกิจการในภาคการค้าและบริการ มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 30 คน หรือมีรายได้ต่อปี ไม่เกิน 50 ล้านบาท

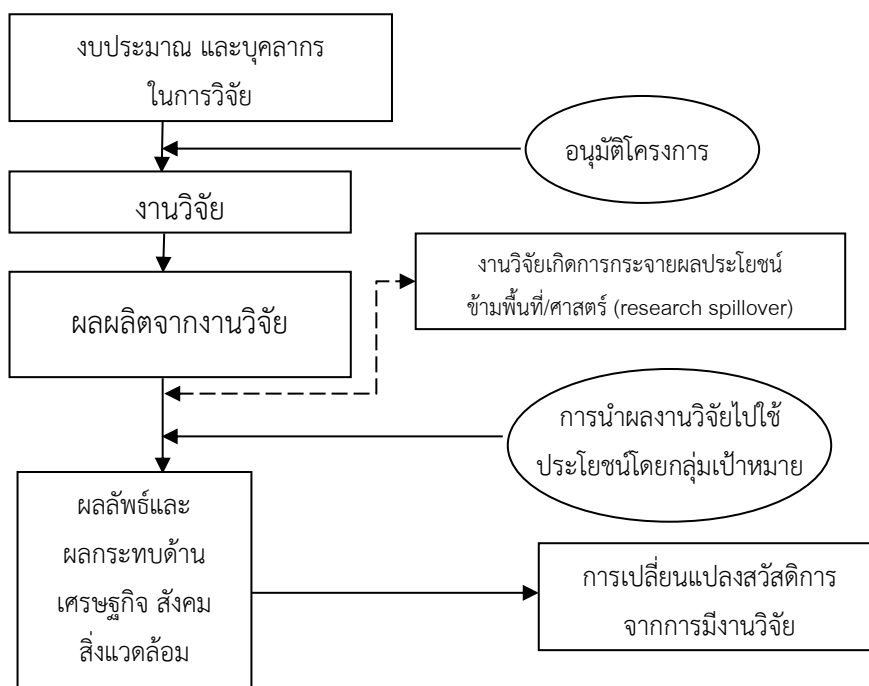
วิสาหกิจขนาดกลาง (Medium) คือ กิจการในภาคการผลิตสินค้าที่มีจำนวนการจ้างงานเกินกว่า 50 -200 คน หรือมีรายได้ต่อปีเกินกว่า 100 – 500 ล้านบาท ส่วนกิจการในภาคการค้า และบริการ มีจำนวนการจ้างงานเกินกว่า 30 – 100 คน หรือมีรายได้ต่อปีเกินกว่า 50 – 300 ล้านบาท ทั้งนี้ หากจ้างงานและรายได้เข้าลักษณะของวิสาหกิจต่างกันให้ยึดรายได้เป็นหลักในการพิจารณา

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

ในบทนี้ ประกอบด้วย กรอบแนวคิดในการประเมิน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการประเมิน การยอมรับเทคโนโลยีในการประเมินผลวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยแนวคิดเดียวกับงานที่ได้เคยประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ สกสว. แผนงานวิจัยแนวหน้า ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนายา (สุวรรณ ประณีตวาทกุล และคณะ, 2566) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 กรอบแนวความคิดในการประเมิน

การประเมินผลทางเศรษฐกิจของงานวิจัย จัดว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากการประเมินผลทางเศรษฐกิจของงานวิจัยจัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์ว่างานวิจัยได้ก่อให้เกิดประโยชน์ที่เป็นมูลค่าต่อสังคมมากน้อยเพียงใด (สมพร อิศวิลานนท์, 2553) การลงทุนในงานวิจัย ก่อให้เกิดผลผลิต (outputs) ผลลัพธ์ (outcomes) และผลกระทบ (impacts) โดยที่ผลประโยชน์จากงานวิจัย อาจอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น สร้างรายได้ บรรเทาความยากจน สร้างความมั่นคงด้านอาหาร เกิดการผลิตที่ยั่งยืน หรืออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น ในทางเศรษฐศาสตร์ ผลของงานวิจัยประกอบด้วย 3 ด้าน คือ การผลิต การบริโภค และสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของสวัสดิการของสังคมที่ดีขึ้น กรอบแนวคิดในการประเมินผลกระทบของงานวิจัยขึ้นนี้ ดังภาพที่ 2.1



ที่มา: ปรับปรุงจากสมพร อิศวิลานนท์ และสุวรรณ ประณีตวาทกุล (2547)

ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย

2.2 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change)

การประเมินผลกระทบจากงานวิจัย ถือว่ามีบทบาทสำคัญอย่างมากในการติดตามและประเมินผลการวิจัยของประเทศไทยในปัจจุบัน (สกสว., 2565) เนื่องจากการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของงานวิจัยสามารถสะท้อนให้เห็นว่างานวิจัยได้ก่อให้เกิดประโยชน์ที่เป็นมูลค่าต่อสังคมมากน้อยเพียงใด (สมพร อิศวิลานนท์, 2557) โดย Australian Center for International Research (ACIAR) เป็นผู้นำแนวคิดของทฤษฎีแห่งการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change) มาใช้ในกระบวนการประเมินผลกระทบจากวิจัยและพัฒนาด้านการเกษตร (สมพร อิศวิลานนท์, ปิยะทัศน์ พาพอนรุักษ์ และสุวรรณา ประณีตวาทกุล, 2553) ซึ่งทฤษฎีแห่งการเปลี่ยนแปลงเป็นการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยนำเข้า (Inputs) ผลผลิต (Outputs) ผลลัพธ์ (Outcomes) และผลกระทบ (Impacts) ซึ่งจะถูกนำมาเขียนเป็นเส้นทางสู่ผลกระทบของงานวิจัย (Research to Impact Pathway) ซึ่งจากผลลัพธ์งานวิจัยไปสู่ผลกระทบได้นั้น จำเป็นต้องมีการยอมรับ (Adoption) ของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์เป็นเป้าหมายสำคัญ (สุวรรณา ประณีตวาทกุล, 2552) จากทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงสิ่งสำคัญที่ต้องการทราบ คือ ผลประโยชน์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงมีมูลค่าเท่าไร และวัดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร หลักการวัด “การเปลี่ยนแปลงสุทธิ” จึงเข้ามามีบทบาทในการวัดมูลค่าโดยเป็นการเปรียบเทียบผลประโยชน์ก่อนและหลังมีโครงการ (With vs Without Research) หรือ ผลประโยชน์จากการมีหรือไม่มีโครงการ (Before vs After Research) เรียกการวิเคราะห์ทั้ง 2 มิตินี้ว่า “ความแตกต่างทวี (Double Differences) ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้การประเมินที่เปรียบเทียบระหว่างมีและไม่มีโครงการวิจัย เนื่องด้วยมีข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณ (กัมปนาท วิจิตรศรีกมล, 2564)

2.3 แนวทางการประเมิน

การประเมินผลกระทบจากงานวิจัย สามารถดำเนินได้ตั้งแต่ก่อนดำเนินการ (Ex-Ante Evaluation) เพื่อช่วยในการตัดสินใจสนับสนุนทุนวิจัยและจัดลำดับความสำคัญของการวิจัย หรือการติดตามและประเมินผลในระหว่างดำเนินการวิจัย (Monitoring and Evaluation) และการประเมินผลภายหลังสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้ว (Ex-post Evaluation) (Alston, Norton and Pardy, 1998) ซึ่งการประเมินผลหลังจากงานวิจัยเสร็จสิ้นนี้สามารถวัดได้จาก 3 ระดับหลัก คือ ระดับผลผลิต (Outputs) เช่น จำนวนเทคโนโลยี จำนวนสิ่งพิมพ์ จำนวนสิทธิบัตร ฯลฯ ระดับผลลัพธ์ (Outcomes) เช่น ปริมาณการนำผลิตภัณฑ์ใหม่สู่การใช้ประโยชน์ และยอดขายจากการจำหน่ายเทคโนโลยี และระดับผลกระทบ (Impacts) เช่น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในวงกว้างในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม หรือผลประโยชน์โดยรวมต่อประเทศในรูปของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น และการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในสังคม (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2550; มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555a และ 2555b)

การประเมินผลกระทบของงานวิจัยมีความแตกต่างกันตามประเภทของการวิจัยซึ่งในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ การวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

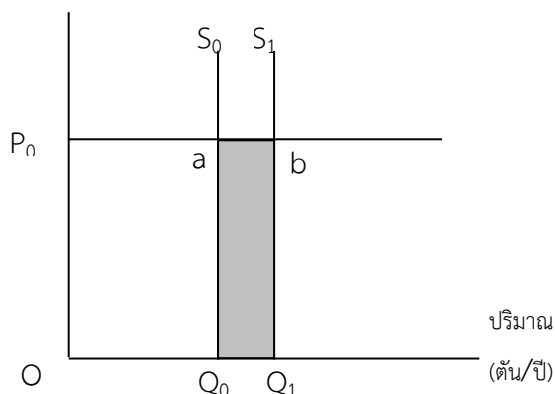
และการวิจัยประเภทพัฒนาทดลอง (Experimental Development) (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2550) ในกรณีงานวิจัยพื้นฐาน อาจยังไม่เกิดผลกระทบในวงกว้างการประเมินจะมุ่งเน้นที่การนำไปใช้ประโยชน์เชิงวิชาการในอนาคต (Arnold and Balazs, 1998) กรณีงานวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์สังคมและงานวิจัยเชิงนโยบาย ซึ่งจัดเป็นงานวิจัยประเภทประยุกต์และพัฒนาทดลอง ผลกระทบของงานวิจัยมีความแตกต่างกันตามระดับการยอมรับเทคโนโลยี (Kilpatrick, 1998; Purdon *et al.*, 2001) กรณีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบจำเป็นต้องใช้ความละเอียดในการพิจารณา ทั้งในแง่ภูมิที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตและเป็นผลผลิตของงานวิจัย (Waibel, 2004)

การวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเศรษฐศาสตร์ เป็นหนึ่งในวิธีการศึกษาที่จะประยุกต์ใช้กับการประเมินผลกระทบของงานวิจัย โดยเริ่มต้นจากการสรุปหลักวิธีการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ ตามด้วยผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง ในการวัดผลกระทบ (Impacts) ของงานวิจัยเพื่อประเมินผลที่มีต่อสังคมหรือระบบเศรษฐกิจในวงกว้าง มีวิธีการวัดหลายรูปแบบ วิธีการทางเศรษฐศาสตร์เป็นวิธีที่เน้นการวิเคราะห์เชิงปริมาณเป็นหนึ่งในวิธีการที่นิยมใช้วัดผลกระทบภายหลังเสร็จสิ้นโครงการวิจัยไปแล้ว (Griliches, 1998) วิธีการประเมินผลกระทบเชิงเศรษฐกิจหรือวิธีการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Impact Assessment Approach) แบ่งออกได้เป็น 2 วิธีหลักๆ คือ วิธีทางเศรษฐมิติ (Econometric Approach) และวิธีการวัดส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (Economic Surplus Approach) การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษาและข้อมูลประกอบการศึกษา ในภาพรวมทั้งสองวิธีเริ่มต้นด้วยการวัดผลประโยชน์จากงานวิจัยโดยมีแนวทางการวัดที่ต่างกันแต่ก็วัดค่าออกมาได้ใกล้เคียงกัน (Davis, 1981) และส่วนมากจะนำผลประโยชน์ ที่วัดได้มาคำนวณผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในรูปของอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) หรือมูลค่าสุทธิปัจจุบัน (Net Present Value) หรืออัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio) (Alston *et al.*, 1998; Evenson, 2001)

ในงานวิจัยชิ้นนี้ จะใช้วิธีการวัดส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (Economic Surplus) หรือการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการของสังคมจากผลประโยชน์สุทธิที่สังคมได้รับจากการมีงานวิจัย เช่น การเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น การพัฒนาคุณภาพสินค้า การประหยัดทรัพยากรโดยลดต้นทุนการผลิตหรือลดค่าใช้จ่ายด้านการบริโภค และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น เป็นต้น ภาพที่ 2.2 เป็นการวัดผลประโยชน์จากการมีงานวิจัยแบบง่าย โดยวัดผ่านการเปลี่ยนแปลงผลผลิต หรือต้นทุนจากการมีงานวิจัย โดยผลประโยชน์สุทธิที่เกิดกับสังคม คือ ส่วนเกินทางเศรษฐกิจ ในรูปผลรวมของส่วนเกินของผู้ผลิตและของผู้บริโภค วิธีการวิเคราะห์อาศัยฟังก์ชันอุปทาน (Supply Function) ของสินค้าเกษตรที่ทำการศึกษา และวัดประโยชน์อันเกิดจากงานวิจัยจากการย้ายเส้นอุปทาน (Alston *et al.*, 1998) วิธีการนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยระดับรายโครงการ (Evenson, 2001) โดยมากจะประยุกต์ใช้กับกรณีการเลือกประเมินโครงการวิจัยที่ประสบความสำเร็จหรือมีความโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่ง การประเมินผลกระทบของโครงการเด่นในงานวิจัยครั้งนี้ อาศัยการประเมินโดยวิธีนี้เช่นกัน

มูลค่าและต้นทุน

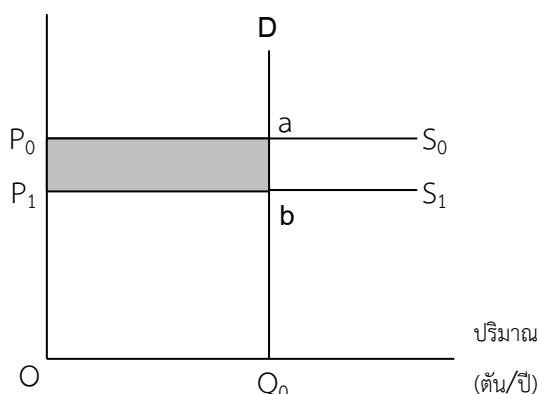
(บาท/ตัน)



ก. เมื่อโครงการวิจัยก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิต

มูลค่าและต้นทุน

(บาท/ตัน)



ข. เมื่อโครงการวิจัยก่อให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่าย

ที่มา: ปรับปรุงจาก Alston *et al.* (1998)

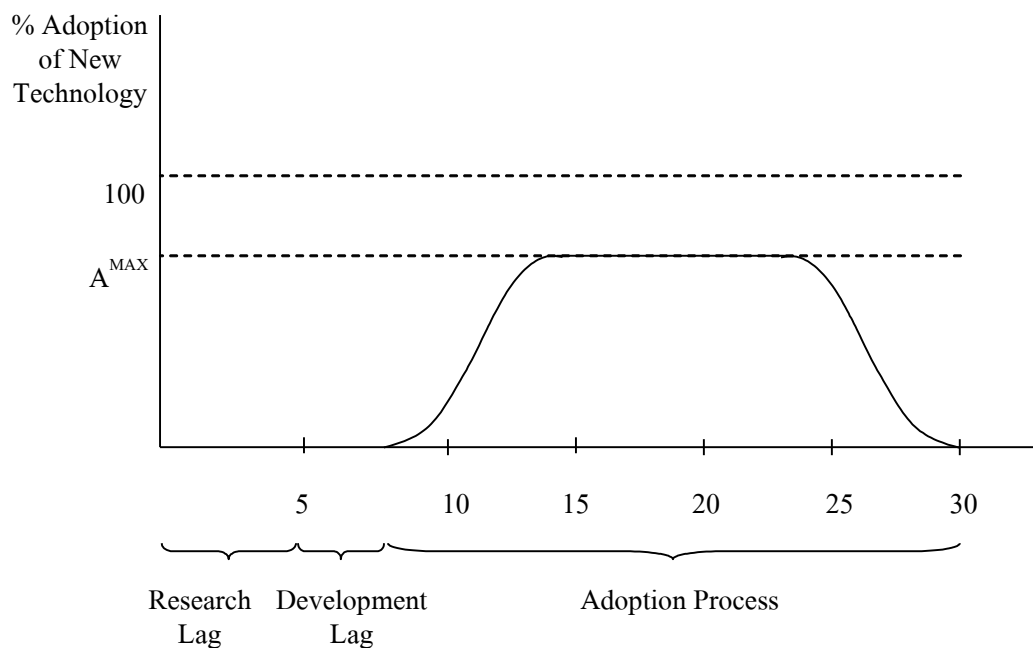
ภาพที่ 2.2 การวัดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการมีงานวิจัย

2.4 การยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย (adoption study)

การยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีระยะเวลาแตกต่างกันไปตามลักษณะและประเภทของงานวิจัย กิจกรรมการวิจัยต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง ในการผลิตความรู้ที่เป็นประโยชน์และเทคโนโลยีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ เมื่องานวิจัยได้ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของความรู้หรือเกิดการปรับปรุงเทคโนโลยี จะส่งผลให้เกิดกระแสของผลประโยชน์ในอนาคตไปจนกระทั่งความรู้หรือเทคโนโลยีนี้นจะล้าสมัยไป ภาพที่ 2.3 แสดงผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น ณ จุดหนึ่งของเวลา โดยความสัมพันธ์ระหว่างการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้กับช่วงเวลาหลังจากการลงทุนเริ่มต้นในงานวิจัย จัดแบ่งได้เป็น 3 ช่วง ดังนี้

Research lag หมายถึง ช่วงเวลาระหว่างจุดเริ่มต้นงานวิจัยจนถึงการผลิตความรู้และเทคโนโลยีเบื้องต้น
Development lag หมายถึง ช่วงเวลาดังแต่งานวิจัยที่ผลิตความรู้เบื้องต้นจนกระทั่งมีการนำความรู้ไปก่อให้เกิดเทคโนโลยีที่มีประโยชน์

Adoption lag หมายถึง ช่วงเวลาดังแต่การนำเทคโนโลยีที่ให้ประโยชน์ไปประยุกต์ใช้โดยผู้ผลิตจนกระทั่งเทคโนโลยีนั้นล้าสมัย



ที่มา: Alston, Norton and Pardy (1998: 30)

ภาพที่ 2.3 ระยะเวลาของการวิจัย การพัฒนา และการยอมรับเทคโนโลยี

2.5 หลักเกณฑ์การประเมินระดับนานาชาติ OECD

คณะกรรมการให้ความช่วยเหลือด้านการพัฒนา (Development Assistance Committee: DAC) ภายใต้การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) เมื่อ 30 ปีที่ผ่านมา ได้พัฒนาหลักเกณฑ์สำหรับการประเมินในระดับนานาชาติของ DAC/OECD ประกอบด้วยตัวชี้วัด 5 ด้าน (OECD, 1992; ALNAP, 2006; Chianca, 2008) ได้แก่ Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact และ Sustainability ต่อมา ในปี ค.ศ. 2020 ได้เพิ่มตัวชี้วัดอีก 1 ตัวชี้วัด คือ Coherence (OECD, 2019) ในตารางที่ 2.1 ได้อธิบายหลักเกณฑ์ ความหมาย หรือคำจำกัดความ รวมทั้งการใช้ประโยชน์ (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 หลักเกณฑ์การประเมินผลโครงการของ DAC/OECD

หลักเกณฑ์	คำนิยาม	การใช้ประโยชน์
Relevance	ความสอดคล้องหรือเกี่ยวข้อง (relevance) เป็นการประเมินว่าโครงการวิจัยมีความสอดคล้องกับความต้องการและลำดับความสำคัญของหน่วยงานผู้ให้ทุนวิจัย รวมทั้งนโยบายระดับชาติหรือไม่	เหมาะกับหน่วยงานสนับสนุนทุนวิจัย หรือการประเมินโครงการขนาดใหญ่
Coherence	ความเชื่อมโยงกัน (Coherence) ภายใต้แผนงานเดียวกัน โครงการวิจัยแต่ละโครงการไม่ควรมีความซ้ำซ้อนของการทำงานวิจัย ควรมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกัน และมีการหนุนเสริมซึ่งกันและกัน	เหมาะกับการประเมินชุดโครงการ
Effectiveness	ประสิทธิผล (effectiveness) เป็นการประเมินว่าโครงการวิจัยได้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ หรือความคาดหวังด้านผลผลิตจากงานวิจัยได้หรือไม่ หรือประสิทธิผลอีกนัยหนึ่ง คือ ทันเวลาต่อการใช้งาน	เหมาะกับการประเมินหน่วยงานเดียว
Efficiency	ประสิทธิภาพ (efficiency) เป็นการประเมินผลผลิต - ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ - ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยนำเข้าของโครงการวิจัย ทั้งนี้โดยทั่วไปอาจเปรียบเทียบกับทางเลือกอื่นที่สามารถนำไปสู่ผลผลิตประเภทเดียวกันเพื่อดูว่าแนวทางใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด	เหมาะสมกับทุกประเภทของการประเมินผล ที่มีข้อมูลและงบประมาณเพียงพอ
Outcomes/ Impacts	ผลลัพธ์ (Outcomes) และผลกระทบ (impacts) มองถึงผลกระทบในวงกว้างของโครงการ - ในด้านสังคม, เศรษฐกิจ, เทคนิค, และสิ่งแวดล้อม - ในระดับบุคคลตามกลุ่มอายุหรือกลุ่มเพศ หรือในระดับชุมชน และสถาบัน - ผลกระทบอาจเกิดขึ้นทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ อาจเป็นผลกระทบเชิงบวกและลบ ในระดับมหภาค และครัวเรือน	เหมาะกับการประเมินผลโครงการเดียว หรือในภาพรวม
Sustainability	ความยั่งยืน (sustainability) เป็นการประเมิน ผลประโยชน์ของกิจกรรมจากการมีงานวิจัยว่ามีแนวโน้มที่จะดำเนินการได้ต่อไปหรือไม่ภายหลังการสิ้นสุดของเงินทุนสนับสนุนการวิจัยแล้ว และมีปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อความยั่งยืน	เหมาะกับการประเมินชุดโครงการ/โครงการเดียว

ที่มา: ALNAP, 2006; Chianca, 2008; OECD, 2019 และปรับปรุงจาก สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ (2561)

แนวทางการใช้เกณฑ์

เกณฑ์ DAC/OECD ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยสนับสนุนการประเมินผลให้ครอบคลุมบริบทของงานวิจัยที่มีความหลากหลาย ตัวอย่างเช่น การประเมินผลโดยใช้ตัวชี้วัดด้านประสิทธิผล (effectiveness) อาจแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยที่ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายแล้วหรือได้รับการตอบสนองแล้ว เหมาะสมกับบริบทของการประเมินผลในโครงการวิจัยประเภทนั้น แต่ไม่ได้หมายความว่าโครงการวิจัยนั้นจำเป็นต้องบรรลุเป้าหมายทุกตัวชี้วัด หรือกล่าวคือ การบรรลุตัวชี้วัดหนึ่งไม่จำเป็นต้องหมายถึงการบรรลุตัวชี้วัดด้านอื่นๆด้วย (ประสิทธิภาพ (efficiency) หรือความยั่งยืน (sustainability) หรือผลกระทบ (impact) ในทำนองเดียวกัน โครงการวิจัยหนึ่งอาจบรรลุตัวชี้วัดเพียงตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวชี้วัดได้ การเลือกตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับบริบทของโครงการวิจัยจึงมีความสำคัญ (ALNAP, 2006; สุวรรณ ประณีตวาทกุลและคณะ , 2561)

การใช้เกณฑ์เพื่อกำหนดหาปัจจัยสำคัญสำหรับความสำเร็จ

การใช้เกณฑ์ DAC/OECD ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะเน้นผลลัพธ์มากกว่ากระบวนการ ตัวอย่างเช่น การประเมินจำนวนคนผู้ที่ได้รับอาหารมากขึ้นซึ่งเป็นผลจากการมีโครงการวิจัย มากกว่าที่จะค้นหาเหตุผลที่โครงการความช่วยเหลือด้านอาหารประสบความสำเร็จหรือไม่ แต่หากนักประเมินประสงค์จะค้นหาเหตุผลของการประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวย่อมศึกษาได้ คำถามว่า ทำไม หรือเหตุใดที่โครงการจึงมีประสิทธิภาพ ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น มีประสิทธิภาพหรือไม่และอื่นๆ มีความสำคัญมากขึ้น การใช้เกณฑ์ในลักษณะนี้จะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดบทเรียนแห่งความสำเร็จในอนาคต (ALNAP, 2006; สุวรรณ ประณีตวาทกุล และคณะ, 2561)

การเลือกเกณฑ์

ผู้ประเมินผลจำเป็นต้องตรวจสอบว่าเกณฑ์ใดเหมาะสมกับบริบทของโครงการวิจัยที่ดำเนินการประเมิน ไม่มีความจำเป็นต้องเลือกใช้เกณฑ์ประเมินทั้งหมด เลือกใช้เฉพาะเกณฑ์ที่มีความเกี่ยวข้องเท่านั้นก็เพียงพอ เนื่องจากเกณฑ์บางเกณฑ์ของ DAC/OECD อาจไม่ค่อยเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยนั้นๆ เลย (ALNAP, 2006; สุวรรณ ประณีตวาทกุล, 2561)

ปัญหาด้านข้อมูล

ในการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการมีโครงการวิจัยจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลทั้งในส่วนข้อมูลภายในโครงการวิจัย (with project) และข้อมูลภายนอกโครงการวิจัย (without project) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อมูลพื้นฐานก่อนมีโครงการวิจัย (baseline data หรือ before project) และ ข้อมูลหลังจากการมีโครงการวิจัย (after project) แต่โครงการส่วนใหญ่มักขาดข้อมูลก่อนมีโครงการวิจัย กล่าวคือ ไม่ได้วางแผนการเก็บข้อมูลก่อนมีโครงการวิจัย เมื่อข้อมูลมีไม่เพียงพออาจต้องรวบรวมข้อมูลจากหลักฐานที่มีอยู่ เช่น การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือใช้เทคนิคสอบถามประวัติ (oral-historical techniques) การประเมินผลจึงมักมีปัญหาด้านข้อมูล ผู้ประเมินควรเขียนและบันทึกข้อจำกัดเหล่านี้ไว้ในผลการประเมินด้วย (ALNAP, 2006; สุวรรณ ประณีตวาทกุล และคณะ, 2561)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการวิจัยในรายโครงการ กรณีศึกษา ในอดีตที่ผ่านมา มักใช้วิธีการวัดส่วนเกินทางเศรษฐกิจหรือการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการของสังคมจากผลประโยชน์สุทธิที่สังคมได้จากการมีงานวิจัย เช่น การพัฒนาคุณภาพสินค้าให้ดีขึ้น การประหยัดทรัพยากรโดยลดต้นทุนการผลิต หรือลดค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาล และการพัฒนาคุณภาพอนามัยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาให้ดีขึ้น เป็นต้น โดยผลประโยชน์สุทธิที่เกิดกับสังคมก็คือ ส่วนเกินทางเศรษฐศาสตร์ (Economic surplus) ในรูปผลรวมของส่วนเกินของผู้ผลิตและของผู้บริโภค วิธีการวิเคราะห์อาศัยฟังก์ชันอุปทาน (Supply function) ของสินค้าที่ทำการศึกษา และวัดประโยชน์อันเกิดจากงานวิจัยจากการย้ายเส้นอุปทาน (Alston *et al.*, 1998) วิธีการนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยระดับรายโครงการ (Evenson, 2001) โดยมากจะประยุกต์ใช้กับกรณีการเลือกประเมินโครงการวิจัยที่ประสบความสำเร็จหรือมีความโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่ง เช่น การประเมินโครงการวิจัยข้าวโพดพันธุ์ผสมในสหรัฐอเมริกา (Griliches, 1957) การประเมินผลกระทบของโครงการพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวหอมมะลิ (สมพร อิศวิลานนท์, 2547) การประเมินการยอมรับมะละกอที่ผ่านการตัดแต่งทางพันธุกรรมในประเทศไทย (Napasintuwong and Traxler, 2009) การประเมินผลสำเร็จของงานวิจัยบนพื้นที่สูง การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านมันสำปะหลังของประเทศไทย (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2558) การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2560) การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านปาล์มน้ำมันของประเทศไทย (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2561) การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการการพัฒนาอาชีพทางเลือก และทรัพยากรสัตว์น้ำปลาไน (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2561) และการศึกษาแนวทางการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2561) การประเมินผลการวิจัยของประเทศ: กลุ่มเรื่องพืชสวน สมุนไพร และอาหาร (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2564) และ การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ สกสว. แผนงานวิจัยแนวหน้าด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2566) เป็นต้น การประเมินผลกระทบของโครงการ กรณีศึกษา ในงานวิจัยครั้งนี้ อาศัยการประเมินส่วนเกินทางเศรษฐกิจเช่นกัน เพื่อวัดผลประโยชน์จากงานวิจัยประกอบการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุน และตัวชี้วัด ผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และ อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) (เยาวเรศ ทับพันธุ์, 2543)

บทที่ 3 วิธีวิจัย

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ครั้งนี้ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ข้อมูลทุติยภูมิ จากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ข้อมูลด้านงบประมาณการวิจัยของแต่ละโครงการภายใต้แผนงาน ระยะเวลาวิจัย ผลการวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูล NRIIS ที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ได้จัดเตรียมให้รวมทั้งข้อมูลทุติยภูมิผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น หน่วยงานภาครัฐต่างๆ รวมไปถึงงานรายงานผลงานวิจัย และเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้องของแต่ละโครงการจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)

- 2) ข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิของแผนงานวิจัย และการรวบรวมข้อมูลผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีส่วนเกี่ยวข้องของแต่ละโครงการภายใต้แผนงาน ตามแนวทางการประเมินผลกระทบจากการวิจัย (สมพร อิศวิลานนท์ สุวรรณา ประณีตวตกุล, 2547) ข้อมูลโครงการภายใต้แผนงานวิจัย แสดงดังตารางที่ 3.1 ประกอบด้วย โครงการรวม 173 โครงการ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้จากข้างต้นมาพิจารณาคัดเลือกโครงการ กรณีศึกษา ที่มีการใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมแล้ว หรือมีผู้ใช้ประโยชน์ที่ชัดเจน หรือมีศักยภาพในการสร้างผลประโยชน์ในอนาคต (สุวรรณา ประณีตวตกุล, 2552; กัมปนาท วิจิตรศรีกมล, 2564) คิดเป็นร้อยละ 10 ภายใต้งบประมาณการประเมินฯที่ได้รับการจัดสรรมา หรือโครงการ กรณีศึกษา จำนวน 17 โครงการ เพื่อนำข้อมูลของโครงการเหล่านี้มาวิเคราะห์ต่อไป โดยทีมประเมินได้ส่งรายชื่อโครงการ กรณีศึกษาไปให้กับทางสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ร่วมคัดเลือกโครงการ กรณีศึกษาดังกล่าว โดยข้อมูลปฐมภูมิของโครงการ กรณีศึกษา ได้จากการสัมภาษณ์นักวิจัย ผู้ประกอบการ บริษัทที่เกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ (ตารางที่ 3.2) และดำเนินการเยี่ยมชมพื้นที่ศึกษา เก็บข้อมูลภาคสนามในบางโครงการ กรณีศึกษา ที่มีความชัดเจนของการใช้ประโยชน์แล้ว

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลโครงการภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565

ปีงบประมาณ	แผนย่อยที่	ชื่อแผนงานย่อย	จำนวนโครงการ	งบประมาณ (บาท)
2564	1	การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนระบบนิเวศนวัตกรรมสำหรับวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs)	1	29,985,000
	2	การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนวิสาหกิจนวัตกรรมปัจจุบัน และ เกิดใหม่ให้เติบโต อย่างเข้มแข็ง และมีศักยภาพ	11	26,608,070
	3	การยกระดับวิสาหกิจนวัตกรรมให้สามารถแข่งขันเชิงพาณิชย์ และเติบโตอย่างก้าวกระโดด	7	10,647,622
	4.1	การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทุนนวัตกรรมเชิงนโยบาย	5	9,500,000
	4.2	ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของผู้ประกอบการ	7	8,856,835
		รวม	31	85,597,527
2565	1	การบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีอาหาร (SPACE-F)	1	3,000,000
	2	การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) เพื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic innovation)	22	58,071,154
	3	การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาคให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและมีศักยภาพ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (open innovation)	118	124,526,209
	4	การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม (Innovation-driven entrepreneur: IDE) สู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ	1	1,000,000
		รวม	142	186,597,363
รวม			173	272,194,900

ที่มา: สกสว. (2566)

โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564

ในปีงบประมาณ 2564 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุน ววน. เพื่อดำเนินโครงการวิจัยภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถแข่งขัน โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม โครงการวิจัยภายใต้สนช. แบ่งได้เป็น 2 แผนงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2564)

แผนงานที่ 1: การพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด (Flagship) มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนและพัฒนาให้วิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่มีศักยภาพเติบโตอย่างก้าวกระโดด ประกอบด้วย 3 แผนงานย่อย

แผนงานย่อยที่ 1: การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนระบบนิเวศนวัตกรรมสำหรับวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) สนช.ได้จัดกิจกรรม Startup Thailand League ซึ่งดำเนินการผ่านมหาวิทยาลัย จำนวน 40 มหาวิทยาลัย ใน 4 ภูมิภาค ทั่วประเทศ กิจกรรมนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ความรู้ สร้างความตระหนัก และรับรู้ ด้านระบบนิเวศวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ให้แก่นักศึกษา รวมถึงสร้างผู้ประกอบการใหม่และกลุ่มเครือข่ายของผู้ประกอบการ Startup ผลการดำเนินงาน พบว่า มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 43,037 คน ซึ่งเกินกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ (30,000 คน)

แผนงานย่อยที่ 2: การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจนวัตกรรมปัจจุบัน และเกิดใหม่ให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและมีศักยภาพ (Thematic Innovation Projects) สนช.ได้พิจารณาอุตสาหกรรมและบริการที่มีโอกาสขยายผลให้เกิดนวัตกรรมจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ และให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย ธุรกิจนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 3 โครงการ และธุรกิจนวัตกรรมด้านการดูแลสุขภาพ จำนวน 4 โครงการ นอกจากนี้ สนช.ให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมช่วยแก้ไขปัญหา Covid-19 ซึ่งมีจำนวน 4 โครงการ การดำเนินโครงการภายใต้แผนงานย่อยที่ 2 ก่อให้เกิดต้นแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 11 ต้นแบบ ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

แผนงานย่อยที่ 3: การยกระดับวิสาหกิจนวัตกรรมให้สามารถแข่งขันเชิงพาณิชย์และเติบโตอย่างก้าวกระโดด แผนงานย่อยนี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างโอกาสในการเข้าถึง และใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานทางนวัตกรรม รวมถึงการยกระดับทักษะและความสามารถทางนวัตกรรมให้แก่กลุ่มธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและวิสาหกิจเริ่มต้น ผ่านกลไกการให้ทุนและกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ที่ครอบคลุมการพัฒนาองค์ความรู้ การให้ทุนสนับสนุน และการส่งเสริมการเติบโตของธุรกิจ รวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เช่น (1) โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมสู่การลงทุน ปี 2564 สำหรับวิสาหกิจเริ่มต้น ซึ่งเป็นโครงการที่ช่วยส่งเสริมวิสาหกิจเริ่มต้น ที่มีผลประกอบการแล้ว ต้องการต่อยอด

เพื่อพัฒนาและขยายธุรกิจ ลักษณะของกิจกรรมเป็นการบรรยาย การอบรมเชิงปฏิบัติการ การให้คำปรึกษารายบริษัท และกิจกรรมส่งเสริมเครือข่ายธุรกิจ เป็นต้น มีผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 54 ราย ท้ายสุด คัดเลือกเหลือ 24 ราย ซึ่งการดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (ตั้งเป้าหมายไว้ 20 ราย) (2) โครงการนวัตกรรมดีไม่มีดอกเบี้ยและการต่อยอดธุรกิจสู่แหล่งทุนอื่น มีเป้าหมายเพื่อผลักดันให้เกิดการใช้ นวัตกรรมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การบริการ และการดำเนินธุรกิจ ผ่านการให้การสนับสนุนด้านการเงิน แก่ผู้ประกอบการที่มีการใช้นวัตกรรมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และ (3) โครงการพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานต่างประเทศเพื่อการเติบโตของธุรกิจนวัตกรรม ผลการดำเนินเป็นไปตามเป้าที่ตั้งไว้ คือ สามารถพัฒนาความร่วมมือได้ 30 เครือข่าย เช่น ความร่วมมือกับองค์กรญี่ปุ่น ซึ่งมีองค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศ (JETRO) องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JICA) และ Tokyo SME Support Center เกิดโครงการนวัตกรรมดี ไม่มีดอกเบี้ย ซึ่งเป็นความร่วมมือกับธนาคาร ร่วมมือกับธนาคารเพื่อให้สินเชื่อ และความเกิดเครือข่ายความเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐ เอกชน และแหล่งทุนต่างๆ เป็นต้น

แผนงานที่ 2: ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของ ผู้ประกอบการ ประกอบด้วย 2 แผนงานย่อย

แผนงานย่อยที่ 1: การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมเชิงนโยบาย เป็นการปรับปรุงกฎระเบียบ และกฎหมาย พัฒนามาตรการ แรงจูงใจ และบริการภาครัฐให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของ ผู้ประกอบการ โดยสนช.ได้ให้ทุนสนับสนุนโครงการศึกษาและวิจัยด้านนโยบายนวัตกรรมในระดับประเทศ พื้นที่ และประเด็นนวัตกรรม ประกอบด้วย โครงการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการพัฒนาสิทธิบัตรร่วม โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาดัชนีประเมินความพร้อมระบบนิเวศนวัตกรรมรายอุตสาหกรรม โครงการศึกษา กฎหมายด้านการจัดการธุรกิจนวัตกรรมประเภทที่พึงส่งเสริมสุขภาพสำหรับรองรับการพำนักระยะยาว ของนักท่องเที่ยวต่างชาติ และโครงการศึกษาการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมเชิงนโยบายและการส่งเสริม เชิงนโยบาย การดำเนินงานโครงการดังกล่าวก่อให้เกิดผลผลิต คือ รายงานการศึกษาและข้อเสนอแนะ ซึ่ง ถือเป็นองค์ความรู้ใหม่ จำนวน 4 เรื่อง ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

แผนงานย่อยที่ 2: ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของ ผู้ประกอบการ เป้าหมายของแผนงานย่อยนี้ คือ การยกระดับศักยภาพองค์กรและผู้ประกอบการ นวัตกรรม โดยการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือการพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมองค์กร “Innovation Organization Program” ผลการดำเนินงานประกอบด้วย (1) การพัฒนาศักยภาพ เครือข่ายผู้ประกอบการและองค์กรนวัตกรรม ซึ่งดำเนินการผ่านกิจกรรมย่อย 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมการ พัฒนาเครือข่ายผู้ประกอบการ ซึ่งมีผู้เข้าอบรม จำนวน 50 ราย กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ ให้กับองค์กรนวัตกรรมทั้งในระดับผู้บริหารและองค์กร ซึ่งเป็นการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือการมอง

อนาคตเพื่อนำไปสู่การออกแบบนโยบายและกลยุทธ์ด้านนวัตกรรม มีผู้เข้าร่วมอบรมจากองค์กรต่างๆ จำนวน 300 องค์กร ผลการดำเนินงานทั้งสองกิจกรรมข้างต้นเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ และกิจกรรมการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบประเมินเพื่อให้องค์กรสามารถเข้าถึงเครื่องมือการประเมินด้วยตนเอง (2) การพัฒนาศักยภาพให้กับองค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสนช. เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมให้แก่ผู้ได้รับทุน และ (3) การประเมินศักยภาพองค์กรนวัตกรรม เป็นการคัดเลือกองค์กรตัวอย่างที่มีการจัดการนวัตกรรมภายในองค์กรได้เป็นอย่างดี มีผู้สมัครเข้าร่วม 46 องค์กร โดยมีองค์กรได้รับรางวัลจำนวน 15 องค์กร

โดยสรุป โครงการส่วนใหญ่ที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสนช. ในปีงบประมาณ 2564 มีลักษณะเป็นโครงการอบรม ให้ความรู้ และการสร้างเครือข่ายเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการดำเนินงานของธุรกิจนวัตกรรม (แผนงานย่อยที่ 1 และ 3 ภายใต้แผนงานที่ 1 และแผนงานย่อยที่ 1 และ 2 ภายใต้แผนงานที่ 2) มีเพียงโครงการในแผนงานย่อยที่ 2 ภายใต้แผนงานที่ 1 ซึ่งเป็นการส่งเสริมการพัฒนาต้นแบบงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์

โปรแกรม 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนา ระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ ปีงบประมาณ 2565

แผนงานย่อยที่ 1 โครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้ริเริ่มโครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีอาหาร (SPACE-F) โดยมีจุดประสงค์เพื่อบ่มเพาะและพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการนวัตกรรม อาทิ วิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจฐานนวัตกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (Innovation-based SMEs) นอกจากนี้ ยังเป็นแพลตฟอร์มกลางที่เชื่อมโยงวิสาหกิจเริ่มต้นด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหารเข้ากับองค์กรภาครัฐ บริษัทขนาดใหญ่ นักลงทุน และสถาบันการศึกษา ซึ่งถือเป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงปัจจัยที่สำคัญต่อการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตของวิสาหกิจเริ่มต้น ปัจจุบันโครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีอาหาร (SPACE-F) ถูกจัดขึ้นเป็นปีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย 2 หลักสูตร คือ 1. โครงการบ่มเพาะสำหรับวิสาหกิจเริ่มต้นที่อยู่ในระยะพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดและติดตลาด 2. โครงการเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจสำหรับวิสาหกิจเริ่มต้นที่อยู่ในระยะเติบโต โดยมุ่งเน้นในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด ขยายทีมและฐานลูกค้า และเมื่อโครงการดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว มีผู้ประกอบการวิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่ใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีด้านอาหาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลในการผลิตและ/หรือการบริการจำนวน 10 ราย

แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) เพื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic innovation)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้เริ่มศึกษาอุตสาหกรรมและบริการที่มีโอกาสขยายผลเป็นนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศและยกระดับความสามารถทางนวัตกรรมในระดับสาขา โดยการดำเนินโครงการนวัตกรรมต้นแบบสำหรับการแก้ไขปัญหาและยกระดับการพัฒนาประเทศให้ก้าวไปสู่ประเทศฐานนวัตกรรม โดยได้เปิดรับข้อเสนอโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้าทั้งหมด 2 สาขา คือ 1. ธุรกิจดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีด้าน AI Robotics Immersive & IoL (ARI TECH) ในด้านต่างๆ อาทิ ด้านการดูแลสุขภาพ ด้านการขนส่ง ด้านการบริการ ด้านการผลิต 2. ธุรกิจนวัตกรรมด้านอาหารแห่งอนาคต (Future Food) ในหลากหลายด้าน อาทิ ด้านอาหารเฉพาะบุคคล ด้านโปรตีนทางเลือก ด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหาร ด้านผลิตภัณฑ์และบริการสำหรับสร้างสมดุลภูมิคุ้มกัน

โดยโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic innovation) เป็นการสนับสนุนในรูปแบบของทุนให้เปล่าแบบอุดหนุนบางส่วน โดย สนช. สนับสนุนในอัตราร้อยละ 75 ของงบประมาณโครงการ และมีวงเงินไม่เกิน 5 ล้านบาท

แผนงานย่อยที่ 3: การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาคให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและมีศักยภาพ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (open innovation)

เป็นการพัฒนาและส่งเสริมวิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่ใช้นวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อนในพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม และในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยวิสาหกิจฐานนวัตกรรมเป็นรูปแบบธุรกิจของผู้ประกอบการที่รัฐบาลให้ความสำคัญและมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต ซึ่งในการพัฒนาและสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ประกอบด้วย 5 โครงการ ได้แก่ 1. โครงการพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรมเพื่อฟื้นฟูภาวะวิกฤต (โควิด-ภัยแล้ง) – ภาคเหนือ 2. โครงการพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรมเพื่อฟื้นฟูภาวะวิกฤต (โควิด-ภัยแล้ง) – ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3. โครงการพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรมเพื่อฟื้นฟูภาวะวิกฤต (โควิด-ภัยแล้ง) – ภาคใต้ 4. โครงการพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรมเพื่อฟื้นฟูภาวะวิกฤต (โควิด-ภัยแล้ง) – ภาคกลางและภาคตะวันออก 5. โครงการพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรมเพื่อฟื้นฟูภาวะวิกฤต (โควิด-ภัยแล้ง) – กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โดยการส่งเสริมและพัฒนาวิสาหกิจเริ่มต้นและผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมจะมุ่งเน้นการสนับสนุนอุตสาหกรรมในสาขา ดังต่อไปนี้ สาขาเศรษฐกิจชีวภาพ สาขาเศรษฐกิจการผลิตและการหมุนเวียน และสาขาเศรษฐกิจบริการและแบ่งปัน

แผนงานย่อยที่ 4: การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม (Innovation-driven entrepreneur: IDE) สู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ

สำหรับในแผนงานการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม (Innovation-driven entrepreneur: IDE) สู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศนั้น สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้จัดกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สนช. จัดกิจกรรม Startup Pitching & Business Matching ร่วมกับ Kansai Economic Federation (ภูมิภาคคันไซ) ภายใต้การดูแลของสถานกงสุลใหญ่ ณ นครโอซากา
2. สนช. จัดหลักสูตร Lean Automation System Integrators (LASI) ประจำปี 2565 บริษัท เด็นโซ อินเตอร์เนชั่นแนล เอเชีย จำกัด เพื่อสร้างและพัฒนางานองค์ความรู้เกี่ยวกับ Lean Automation ให้แก่นิสิตและนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ เพื่อความเข้าใจในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตจากการใช้แรงงานเป็นระบบอัตโนมัติแบบ ลีน ยกระดับความสามารถให้กลุ่มนิสิตและนักศึกษาที่มีความพร้อมในการพัฒนาทักษะด้านอุตสาหกรรม การผลิต ซึ่งได้ดำเนินหลักสูตรมาตั้งแต่ปี 2561 ซึ่งสามารถพัฒนาบุคลากรไปแล้วเป็นจำนวน 4 รุ่น (รุ่นละ 18 คน)
3. สนช. ได้วางแผนการดำเนินงานในโครงการ Asia Creativity & Innovation Channel (ACIC) 2022 ซึ่งเป็นช่องทางการสื่อสารออนไลน์เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาที่หน่วยงานพันธมิตรมีความเชี่ยวชาญ
4. สนช. ได้ประสานงานการจัดงาน Global Startup Fes. ที่มี Knowledge Capital Association เป็นเจ้าภาพ โดยจุดประสงค์ของงาน คือ การสร้าง Startup community จาก startup ที่เข้าร่วมกิจกรรม โดยหน่วยงานที่เข้าร่วมไม่ได้จำกัดแค่ภูมิภาคเอเชีย แต่ครอบคลุมไปถึงภูมิภาคยุโรป

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดการสัมภาษณ์นักวิจัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ กรณีศึกษา แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565

ปี งบประมาณ	ชื่อแผนงาน	ประเภท โครงการ	ชื่อโครงการ	จำนวนเงิน งบประมาณ สนช. (บาท)	รายนามักวิจัยผู้เข้าร่วม สัมภาษณ์และสังกัด (วันที่สัมภาษณ์)	รายชื่อผู้ประกอบการ บริษัทเข้าร่วมสัมภาษณ์ (วันที่สัมภาษณ์)
2564	แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุน วิสาหกิจนวัตกรรมปัจจุบัน และ เกิดใหม่ให้เติบโต อย่าง เข้มแข็ง และมีศักยภาพ (Thematic innovation)	Thematic innovation	(1) ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่ม ออร์แกนอโฟสเฟตในผลิตผลทาง การเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยี การออกแบบแอปตาเมอร์ที่มี ความจำเพาะสูง	1,546,500	ร.ศ.ดร.เกียรติทวี ชวงศ์โกม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (9 พ.ย. 66)	คุณวัชรินทร์ ภูมิคง บริษัท ไบโอม จำกัด (9 พ.ย. 66)
		Thematic innovation	(2) Smart Pulz Platform เพื่อการดูแล ผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล	2,372,711	นพ.ณัฐวุฒิ ตันตเทอดธรรม ห้างหุ้นส่วนเมดิออทจำกัด (9 พ.ย. 66)	นพ.ณัฐวุฒิ ตันตเทอด ธรรม ห้างหุ้นส่วนเมดิออทจำกัด (9 พ.ย. 66)
		Thematic innovation	(3) ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน เครื่องช่วยหายใจอัตราการไหลสูง	4,500,000	คุณชัยสิทธิ์ ธรรมพีร บ.อินททรอนิกส์ จำกัด (8 พ.ย. 66)	คุณชัยสิทธิ์ ธรรมพีร บ.อินททรอนิกส์ จำกัด (8 พ.ย. 66)
2565	แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน วิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) เพื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงที่ จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ	Thematic innovation	(4) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ใน การตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมม โมแกรมในโรงพยาบาลนำร่อง เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็ง เต้านม	2,983,000	คุณสุพิชญา พุทธิสุทธิ์ บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด (7 พ.ย. 66)	คุณสุพิชญา พุทธิสุทธิ์ บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด (7 พ.ย. 66)

ปี งบประมาณ	ชื่อแผนงาน	ประเภท โครงการ	ชื่อโครงการ	จำนวนเงิน งบประมาณ สนช. (บาท)	รายนามักวิจัยผู้เข้าร่วม สัมภาษณ์และสังกัด (วันที่สัมภาษณ์)	รายชื่อผู้ประกอบการ บริษัทเข้าร่วมสัมภาษณ์ (วันที่สัมภาษณ์)
	ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบ มุ่งเป้า (Thematic innovation)	Thematic innovation	(5) Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้ แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน	2,457,750	คุณนรพัทธ์ สุรจรัสสาร บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด (23 พ.ย. 66)	คุณนรพัทธ์ สุรจรัสสาร บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด (23 พ.ย. 66)
2565	แผนงานย่อยที่ 3 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน วิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาคให้ เติบโตอย่างเข้มแข็งและมี ศักยภาพ ภายใต้โครงการ นวัตกรรมแบบเปิด (open innovation)	open innovation	(6) สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียร สำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน	1,260,100	รศ.ดร.แพทย์หญิง ศรัณย ภิญโญ โปธิกานนท์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (6 พ.ย. 66)	คุณสมบัติ ไตรศรีศิลป์ บริษัท ปัญญาไท จำกัด (6 พ.ย. 66)
		open innovation	(7) การผลิตสารยับยั้งการก่อกร่อนชนิด ไฮดรอกซี	694,000	คุณนพรัตน์ กาญจนประยูร สถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยี ไทย-ฝรั่งเศส (8 พ.ย. 66)	คุณพินัย มุ่งสันติสุข บริษัท ไทยมารีนโพร เทคชั่น จำกัด (8 พ.ย. 66)
		open innovation	(8) ชีวะรูม: ระบบบริหารจัดการห้องพัก แบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบ อัตโนมัติ	900,000	คุณแสงตะวัน อ่อนน่วม บริษัท สแควร์ดิง จำกัด (14 พ.ย. 66)	คุณแสงตะวัน อ่อนน่วม บริษัท สแควร์ดิง จำกัด (14 พ.ย. 66)
		open innovation	(9) BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพร บรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ	710,000	ดร.ชาธิณี กิริติโชติ บริษัท ฮาลาล คอสเมติก จำกัด (OEM) (8 พ.ย. 66)	คุณรอมสรณ์ เศษ บริษัท ไอล่า รีเซอช แอนด์ มาร์ เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด (8 พ.ย. 66)
		open innovation	(10) Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิว จากเปลือกลูกหยีผสมเกลือหวาน ปัตตานี	561,250	คุณฮัสนะห์ บุญทวี บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด (10 พ.ย. 66)	คุณฮัสนะห์ บุญทวี บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด (10 พ.ย. 66)

ปี งบประมาณ	ชื่อแผนงาน	ประเภท โครงการ	ชื่อโครงการ	จำนวนเงิน งบประมาณ สนช. (บาท)	รายชื่อนักวิจัยผู้เข้าร่วม สัมภาษณ์และสังกัด (วันที่สัมภาษณ์)	รายชื่อผู้ประกอบการ บริษัทเข้าร่วมสัมภาษณ์ (วันที่สัมภาษณ์)
2565	แผนงานย่อยที่ 3 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน วิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาคให้ เติบโตอย่างเข้มแข็งและมี ศักยภาพ ภายใต้โครงการ นวัตกรรมแบบเปิด (open innovation)	open innovation	(11) ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป	1,233,600	คุณวิศณุ วิเศษสิงห์ บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด (15 พ.ย. 66)	คุณวิศณุ วิเศษสิงห์ บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด (15 พ.ย. 66)
		open innovation	(12) White Solutions: น้ำยาล้าง ห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ	1,018,000	คุณจิราวุฒิ สีเงินยวง บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด (7 พ.ย. 66)	คุณจิราวุฒิ สีเงินยวง บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด (7 พ.ย. 66)
		open innovation	(13) ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกด ทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ	1,140,000	คุณณัฐพัฒน์ นิธิอุทัย บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด (10 พ.ย. 66)	คุณณัฐพัฒน์ นิธิอุทัย บริษัท ปัตตานี อุตสาหกรรม (1971) จำกัด (10 พ.ย. 66)
		open innovation	(14) เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์	1,095,850	ผศ.สุภาธิณี กรสิงห์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี (8 พ.ย. 66)	คุณสุทธินันท์ ชื่นกลาง บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด (8 พ.ย. 66)
		open innovation	(15) การผลิตสมุนไพรสมุนไพร ขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่	510,000	ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (11 พ.ย. 66)	คุณกรพินธุ์ พรตธรรณพ บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด (11 พ.ย. 66)

ปี งบประมาณ	ชื่อแผนงาน	ประเภท โครงการ	ชื่อโครงการ	จำนวนเงิน งบประมาณ สนช. (บาท)	รายนามักวิจัยผู้เข้าร่วม สัมภาษณ์และสังกัด (วันที่สัมภาษณ์)	รายชื่อผู้ประกอบการ บริษัทเข้าร่วมสัมภาษณ์ (วันที่สัมภาษณ์)
		open innovation	(16) 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึก ทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา	1,068,750	ผศ.ดร.ณรงค์เดช กิริติ พรานนท์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (13 พ.ย. 66)	คุณจุฬารรณ สำราญกิจ บริษัท อีซี่คิดส์ โรโบติกส์ จำกัด (7 พ.ย. 66)
		open innovation	(17) Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ใน เลนบ่อกุ้ง	1,117,200	คุณชานนท์ ระวังเหตุ บริษัท ยีสต์ มาสเตอร์ จำกัด (8 พ.ย. 66)	คุณชานนท์ ระวังเหตุ บริษัท ยีสต์ มาสเตอร์ จำกัด (8 พ.ย. 66)

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ มีรายละเอียดดังนี้

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ทำการประมวลสถานภาพของแผนงานวิจัยฯ โดยทำการประมวลสถานภาพของงานวิจัย ตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า การบริหารจัดการ และผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัย อาศัยการวิเคราะห์เชิงพรรณนาตามกรอบการประเมินผลการวิจัยของประเทศ (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555a และ 2555b; Arnold, and Balazs, 1998.) และประมวลความสอดคล้อง (relevance) ความเชื่อมโยง (coherence) ประสิทธิภาพ (effectiveness) และ ประสิทธิภาพ (efficiency) ตามกรอบการประเมินของ OECD (OECD, 2019)

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 สำหรับการวิเคราะห์ผลประโยชน์เชิงวิชาการจากโครงการวิจัย อาทิ การนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ การจดสิทธิบัตร การจัดอบรมเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากร ผู้ประกอบการ และนักศึกษา เป็นต้น โดยนำข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิมาวิเคราะห์เชิงพรรณนาตามกรอบการประเมินผลการวิจัยของประเทศ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550; มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555a และ 2555b) รวมทั้งอาศัยการวิเคราะห์เชิงพรรณนาจากการใช้ประโยชน์ในการเข้าร่วมอบรมฯ (Kilpatrick, 1998; Templeton and Villano, 2006; ACIAR, 2008; CGIAR, 2008)

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อ 3 ในการประเมินผลลัพธ์และกระทบของงานวิจัย ที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคม พิจารณาโครงการ กรณีศึกษา นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเขียนเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัย (Research to Impact Pathway) และทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (economic surplus) (Khandker, Koolwal and Samad, 2010) สำหรับการใช้ประโยชน์จากโครงการวิจัย วิเคราะห์ผ่านการวิเคราะห์ระดับการยอมรับเทคโนโลยี (adoption study) และสำหรับการประเมินความคุ้มค่าต่อการลงทุนการวิจัย อาศัยการวิเคราะห์โครงการในทางเศรษฐศาสตร์ (เยาวเรศ ทับพันธุ์, 2543) คือ มูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) ตัวชี้วัดความคุ้มค่าในการลงทุนงานวิจัย และประเมินความยั่งยืนของโครงการ (sustainability) ตามกรอบการประเมินของ OECD (OECD, 2019)

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อ 4 ในการนำเสนอข้อเสนอแนะต่อการติดตามและประเมินผลของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) อาศัยผลการวิเคราะห์และการประเมินที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ถึง 3 มาประมวลผลและสังเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัยในอนาคตต่อไป

กรอบการประเมินแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ ที่มีมูลค่า 100 ล้านบาทขึ้นไป

ตามที่ สกสว. ได้กำหนดกรอบและขอบเขตการประเมินแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ แผนงานวิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ประกอบการวิเคราะห์ มีรายละเอียด ดังนี้ (ปรับปรุงจาก สกสว., 2565)

1) แผนงานวิจัยและนวัตกรรมที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วทุกโครงการภายใต้แผนงานวิจัยฯ

กรอบการประเมิน ใช้หลักการตามแนวทางสากลของ Organization of Economic Co – operation and Development (OECD) ทั้ง 6 ประการ ดังนี้

1.1) Relevance คือ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่มีความสอดคล้องกับแผนด้าน วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และสอดคล้องกับเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญ (Objectives and Key Results: OKRs) ที่ระบุไว้ในระดับแผนงาน โปรแกรม และระดับแพลตฟอร์มแผน ด้าน ววน. พ.ศ. 2563 – 2565 รวมถึงการประเมินผลการดำเนินงานของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ว่าสอดคล้องและเชื่อมโยงสู่เป้าหมายการพัฒนาของนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) พ.ศ. 2563 – 2570 หรือไม่ อย่างไร เพื่อส่งเสริมให้เกิดแนวทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของยุทธศาสตร์

1.2) Coherence คือ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ มีความเชื่อมโยง หรือมีการ ดำเนินงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน แต่ทำงานที่หนุนเสริมซึ่งกันและกันกับ แผนงานของหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ หรือไม่ อย่างไร

1.3) Effectiveness คือ แผนงาน/โครงการย่อยต่างๆ ในแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ เมื่อประสานรวมเข้าด้วยกันแล้ว สามารถตอบโจทย์ในภาพรวมหรือวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัยและ นวัตกรรมขนาดใหญ่ได้หรือไม่

1.4) Efficiency คือ การดำเนินงานในแผนงาน/โครงการย่อยต่างๆ ภายใต้แผนงานวิจัยและ นวัตกรรมขนาดใหญ่มีการใช้ทรัพยากรและเวลาอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ มีความเพียงพอของ งบประมาณและเวลาซึ่งเหมาะสมกับขอบเขตของงานที่ต้องส่งมอบให้กับ สกสว. หรือไม่ ทั้งนี้ ผู้ประเมิน ไม่ต้องตรวจสอบบัญชีหรือค่าใช้จ่ายใดๆ ของโครงการวิจัย เพียงแต่ประเมินว่าเนื้อหาของงานเหมาะสมกับ งบประมาณที่ได้รับหรือไม่

1.5) Outcomes และ Impacts คือ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่โดยภาพรวมสามารถ ก่อให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม หรือไม่ และมีรายละเอียดอย่างไร บ้าง กล่าวคือ ในด้านผลลัพธ์ ผลงานวิจัยได้ก่อให้เกิดคุณค่าทางสังคมหรือการเปลี่ยนแปลงทางสังคม หรือไม่ และในด้านผลกระทบ ผลงานวิจัยได้ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้างทางสังคม เศรษฐกิจ และ สิ่งแวดล้อม หรือไม่ โดยพิจารณาจากทั้งผลลัพธ์และผลกระทบในด้านบวกและด้านลบ ทั้งนี้ ผลลัพธ์และ ผลกระทบดังกล่าวนำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย OKRs ของแผนด้าน ววน. หรือไม่ โดยอาศัยหลักการ ประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ (economic impact assessment)

1.6) Sustainability คือ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ก่อให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน ของผลลัพธ์และผลกระทบภายหลังสิ้นสุดการดำเนินงานตามแผนหรือไม่ และหากไม่มีเงินทุนจากแผน

งานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่แล้ว ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่นี้จะคลี่คลายไปได้เองหรือไม่ หรือมีการปรับตัวของชุมชนหรือสังคมเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวได้เองหรือไม่ หรือหากมีความจำเป็นที่ต้องให้ทุนสนับสนุนแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ต่อไป ควรต้องสนับสนุนเป็นเวลานานเท่าใดจึงจะเหมาะสม

2) แผนงานวิจัยที่มีศักยภาพในการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ

กรอบการประเมิน ใช้หลักการประเมินแบบ Ex-ante มาประยุกต์ใช้ในการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ

2.1) เพื่อคาดการณ์หรือพยากรณ์แนวโน้มของการเกิดผลกระทบของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมจากผลการดำเนินงานระหว่างทาง พิจารณาถึงความเชื่อมโยงของผลผลิต ที่จะนำไปสู่การเกิดผลลัพธ์ และ/หรือผลกระทบ

2.2) เพื่อตรวจสอบเส้นทางผลกระทบ (Impact pathway) ของแผนงานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะ สำหรับการปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงานให้มีความเหมาะสมที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่สอดคล้องกับ OKRs ของแผนด้าน ววน.

บทที่ 4 สถานภาพการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม

การประเมินสถานภาพการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบด้วย โครงสร้างงานวิจัย ผลผลิตของแผนงานวิจัย ผลลัพธ์ของแผนงานวิจัย ผลกระทบของแผนงานวิจัย และการประเมินผลสำเร็จของแผนงานวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1 โครงสร้างงานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 การวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ดำเนินการวิจัยเพื่อบรรลุยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และยุทธศาสตร์ที่ 4 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม และต่อบัณฑิตผู้ประสอ์ของยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นในยุทธศาสตร์วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ประกอบกับยุทธศาสตร์ของโครงการวิจัยยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาความมั่นคงทางเศรษฐกิจ จำนวน 111 โครงการ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม จำนวน 23 โครงการ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ จำนวน 31 โครงการ และยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ จำนวน 8 โครงการ รวมทั้งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565 ในยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม รวมถึง สอดคล้องกับ Thailand 4.0 ในภารกิจที่ 3 การส่งเสริมผู้ประกอบการและธุรกิจใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมหรือสตาร์ทอัพ

ในส่วนนี้การวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 รวบรวมข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) โดยจัดแบ่งหัวข้อตามการประเมินผลงานวิจัยออกเป็น ปัจจัยนำเข้า (Inputs) และการบริหารจัดการ (Process) มีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 ปัจจัยนำเข้าของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ปัจจัยนำเข้า (Inputs) ถือเป็นปัจจัยประการแรกของโครงการวิจัย ซึ่งก่อให้เกิดโครงการวิจัยด้านต่างๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้โดยการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ประกอบด้วย

จำนวนโครงการวิจัยของแต่ละแผนงาน งบประมาณการวิจัย และขนาดโครงการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 173 โครงการ ประกอบด้วย **แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564** ภายใต้แผนงานหลัก 2 แผนงาน ได้แก่ แผนงานที่ 1 การพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด (Flagship) จำนวน 19 โครงการ และแผนงานที่ 2 ปรับปรุงพัฒนามาตรการและแรงจูงใจให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของผู้ประกอบการ จำนวน 12 โครงการ และแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) **ปีงบประมาณ 2565** ภายใต้แผนงานหลักเพียง 1 แผนงาน คือ แผนวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) จำนวน 142 โครงการ (ตารางที่ 1) แม้ว่าโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 มีจำนวน 31 โครงการ หรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 17.92 ของโครงการทั้งหมดในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 แต่เป็นโครงการวิจัยที่มีการดำเนินโครงการที่หลากหลายภายใต้ 2 แผนงานหลัก รวมถึงมีการดำเนินการในโครงการที่มีขนาดใหญ่พิเศษ เช่น โครงการ Startup Thailand League ซึ่งเป็นโครงการที่สร้างและพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรม รวมทั้งนักศึกษาให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสู่การเป็น Startup ที่พร้อมจะดำเนินธุรกิจที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาระบบนิเวศ Startup และเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาที่มีบทบาทในการส่งเสริมการเติบโตของวิสาหกิจเริ่มต้นของไทย และส่งเสริมความความเข้าใจและการตระหนักรับรู้ถึงความสำคัญของการพัฒนา Startup ต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยแก่ภาคการศึกษา เพื่อสร้างองค์ความรู้ความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) ให้กับนักศึกษา

4.1.1.1 แผนงานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ซึ่งประกอบไปด้วยด้วย 2 แผนงานหลัก ได้แก่ แผนงานที่ 1 โครงการการสร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม (19 โครงการ) และแผนงานที่ 2 ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของผู้ประกอบการ (12 โครงการ) รวมทั้งสิ้น 31 โครงการ โดยพบว่า ภายใต้แผนงานหลักทั้ง 2 แผนงานประกอบด้วยแผนงานย่อยที่ตอบโจทย์การวิจัยในแต่ละด้าน รายละเอียดดังนี้ แผนงานที่ 1 ประกอบด้วยแผนงานย่อย 3 แผนงาน คือ แผนงานย่อยที่ 1 การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนระบบนิเวศนวัตกรรมสำหรับวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) ซึ่งมีจำนวน 1 โครงการ ได้แก่ โครงการ Startup Thailand League ซึ่งเป็นโครงการที่สร้างและพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรม

รวมทั้งนักศึกษาให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสู่การเป็น Startup ที่พร้อมจะดำเนินธุรกิจที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง โดยมุ่งเน้นการพัฒนากระบวนวิธี Startup และเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาที่มีบทบาทในการส่งเสริมการเติบโตของวิสาหกิจเริ่มต้นของไทย และส่งเสริมความเข้าใจและการตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการพัฒนา Startup ต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยแก่ภาคการศึกษา เพื่อสร้างองค์ความรู้ความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) ให้กับนักศึกษา โดยได้รับงบประมาณวิจัยจำนวน 29,985,000 บาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 44.59 ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานหลักที่ 1 ในปีงบประมาณ 2564 หรือร้อยละ 35.03 ของงบประมาณวิจัยทั้งหมดในปีงบประมาณ 2564 แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมปัจจุบันและเกิดใหม่ให้เติบโตอย่างเข้มแข็ง และมีศักยภาพ จำนวน 11 โครงการ ซึ่งเป็นแผนงานย่อยที่มีการดำเนินโครงการวิจัยสูงที่สุดในปีงบประมาณ 2564 คิดเป็นร้อยละ 35.48 เช่น โครงการระบบจำแนกเกรดด้วยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคาผ้าซิ่นหน้าโรงงาน โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนอโฟสเฟตในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล เป็นต้น ซึ่งจะเห็นว่า เป็นโครงการที่มีการวิจัยที่มุ่งส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมใหม่ภายใต้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้เกิดการเติบโตของวิสาหกิจที่มีศักยภาพ และเข้มแข็งต่อไป และแผนงานย่อยที่ 3 การยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้สามารถแข่งขันเชิงพาณิชย์และเติบโตอย่างก้าวกระโดด ซึ่งมีจำนวน 7 โครงการ เช่น โครงการการจ้างเหมาเพื่อดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมสู่การลงทุน ปี 2564 ระดับทั่วไป สำหรับวิสาหกิจเริ่มต้น (Growth Regular Program 2021 for Startups) ทุนสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงการต่อยอดธุรกิจสู่แหล่งทุนอื่น (Investment Link) ทุนสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงการนวัตกรรมดีไม่มีดอกเบี้ย เป็นต้น ซึ่งจะเห็นว่า เป็นโครงการวิจัยที่ส่งเสริมการพัฒนาวิสาหกิจและธุรกิจไปสู่การแข่งขัน หรือให้เกิดความร่วมมือกับอุตสาหกรรมอื่น

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

เมื่อพิจารณาโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 ซึ่งมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานหลักเพียง 1 แผนงาน คือ แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) แต่มีจำนวนโครงการวิจัยสูงถึง 142 โครงการ โดยประกอบด้วย โครงการวิจัยในแผนงานย่อยที่ 1 โครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีอาหาร (SPACE-F) จำนวน 1 โครงการ คือ โครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการค้นหาวิสาหกิจเริ่มต้นด้านเทคโนโลยีอาหารเข้าร่วมโครงการ SPACE-F ที่มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อบ่มเพาะพัฒนาศักยภาพด้านการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจเริ่มต้นด้านเทคโนโลยีอาหาร และเชื่อมโยงเครือข่ายการเงินการลงทุนและคู่ค้าแก่วิสาหกิจเริ่มต้นด้านเทคโนโลยีอาหาร เป็นต้น แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ

SMEs) เพื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ซึ่งเป็นโครงการที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติให้ทุนแบบให้เปล่า (Grant) แบบสมทบทุนบางส่วน (Matching Fund) มูลค่าไม่เกิน 5,000,000 บาท สำหรับผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency) ในสภาพแวดล้อมจริง (หรือใกล้เคียง) โดยต้นแบบดังกล่าวต้องมีความเป็นนวัตกรรมระดับประเทศขึ้นไป ในด้านผลิตภัณฑ์ (Product) บริการ (Service) หรือกระบวนการ (Process) และสามารถสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจในสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่กำหนด (Theme) ได้ (NIA, 2566) เพื่อดำเนินโครงการนวัตกรรมต้นแบบสำหรับแก้ปัญหาและยกระดับการพัฒนาประเทศให้ก้าวไปสู่ประเทศฐานนวัตกรรมจำนวน 22 โครงการ เช่น โครงการ Savvy แพลตฟอร์มการบริหารการเงินส่วนบุคคล โครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน โครงการ HealthTag: เครือข่ายเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพแบบมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน เป็นต้น แผนงานย่อยที่ 3 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาคให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและมีศักยภาพ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ซึ่งเป็นโครงการที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติใช้เป็นกลไกการให้ทุนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมตลอดโซ่มูลค่าอย่างยั่งยืน ซึ่งจะช่วยยกระดับห่วงโซ่อุปทานเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) และชักนำไปสู่การสร้างห่วงโซ่มูลค่าใหม่ที่เป็นอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ของประเทศอย่างมีนัยสำคัญทั้งกลุ่มธุรกิจนวัตกรรม (Smart SMEs) และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) ซึ่งเป็นไปตามกลุ่มสาขาเศรษฐกิจ ได้แก่ สาขาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจการผลิตและการหมุนเวียน และเศรษฐกิจบริการและแบ่งปัน (NIA, 2566) โดยโครงการวิจัยในแผนงานย่อยนี้มีจำนวนสูงถึง 118 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 83.10 ของโครงการวิจัยทั้งหมดในปีงบประมาณ 2565 ซึ่งโครงการวิจัยในแผนงานย่อยนี้เป็นการสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยปรับใช้แนวคิดใหม่ ๆ จากบุคลากรหรือหน่วยงานภายนอก เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดใหม่ ๆ โดยอาจไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นจากการค้นคว้าหาความรู้ทางงานวิจัย จนไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ด้วยตัวเองทั้งหมด แต่ต้องแสวงหาและติดตามความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และประสบการณ์จากภายนอกที่แตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาทำการต่อยอด และเปิดรับสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าอันจะทำให้องค์กรเข้าใจสิ่งที่เป็นความต้องการของตลาดแล้วนำไปพัฒนาได้อย่างตรงประเด็น เช่น โครงการ Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดพื้ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในเลนบ่อกุ้ง โครงการ Clinical Explorer: แพลตฟอร์มระบบวิเคราะห์สุขภาพเพื่อส่งเสริมการขายของสถานพยาบาล โครงการการผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันมะพร้าว เป็นต้น และโครงการย่อยที่ 4 การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม (Innovation-Driven Entrepreneur: IDE) สู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ คือ โครงการการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมสู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นโครงการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมไทยให้มีความสามารถในการแข่งขันระดับสากล และเพิ่มรายได้ของผู้ประกอบการไทย รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

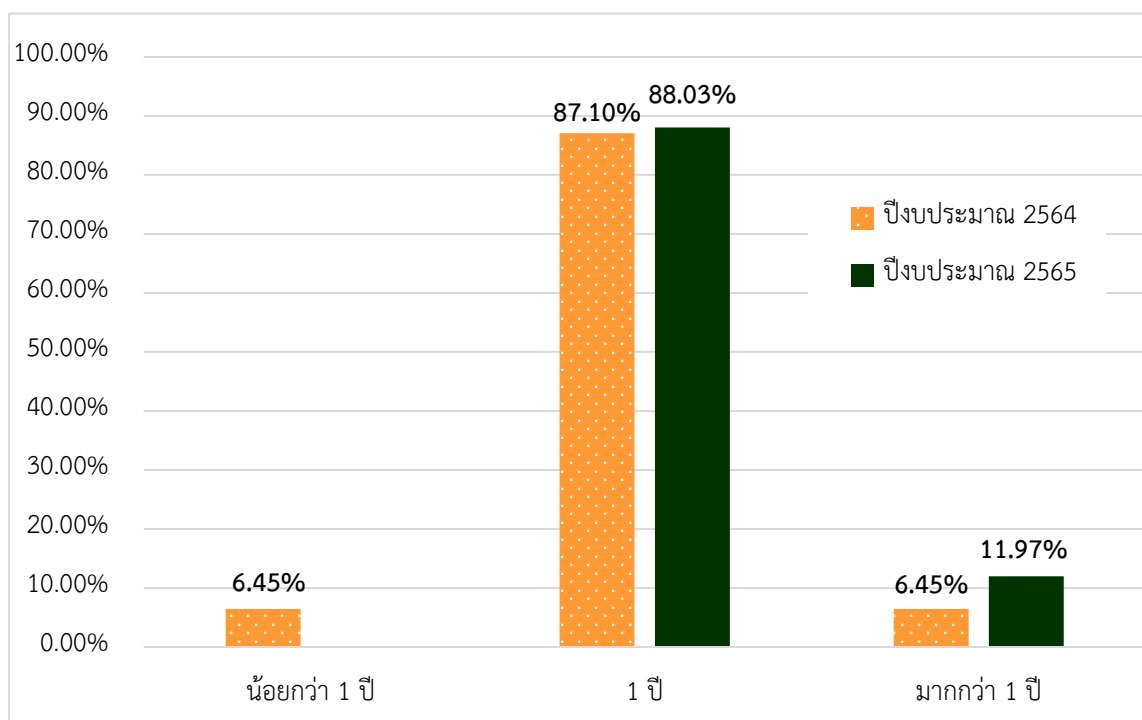
ตารางที่ 4.1 แผนงานภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานย่อย	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	งบประมาณ (บาท)
ปีงบประมาณ 2564: แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด	31	100.00	85,597,526.73
แผนงานที่ 1 โครงการการสร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม (19 โครงการ)			67,240,691.73
แผนงานย่อยที่ 1 การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนระบบนิเวศนวัตกรรมสำหรับวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs)	1	3.23	29,985,000.00
แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนวิสาหกิจนวัตกรรมปัจจุบันและเกิดใหม่ให้เติบโตอย่างเข้มแข็ง และมีศักยภาพ	11	35.48	26,608,070.00
แผนงานย่อยที่ 3 การยกระดับวิสาหกิจนวัตกรรมให้สามารถแข่งขันเชิงพาณิชย์และเติบโตอย่างก้าวกระโดด	7	22.58	10,647,621.73
แผนงานที่ 2 ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของผู้ประกอบการ (12 โครงการ)			18,356,835.00
แผนงานย่อยที่ 1 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมเชิงนโยบาย	5	16.13	9,500,000.00
แผนงานย่อยที่ 2 ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของผู้ประกอบการ	7	22.58	8,856,835.00
ปีงบประมาณ 2565: แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)	142	100.00	186,597,363.00
แผนงานย่อยที่ 1 โครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F)	1	0.70	3,000,000.00
แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) เพื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง ที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation)	22	15.49	58,071,154.00
แผนงานย่อยที่ 3 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาค ให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและมีศักยภาพ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation)	118	83.10	124,526,209.00
แผนงานย่อยที่ 4 การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม (Innovation-Driven Entrepreneur: IDE) สู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ	1	0.70	1,000,000.00
รวมทุกแผนงาน ปีงบประมาณ 2564 และ 2565	173		272,194,889.73

4.1.1.2 ระยะเวลาการดำเนินงานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

เมื่อพิจารณาระยะเวลาการดำเนินงานวิจัยของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 พบว่า โครงการวิจัยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 87.10) มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยอยู่ที่ 1 ปี ขณะที่โครงการที่มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยมากกว่า 1 ปี เป็นโครงการในลักษณะการจ้างเหมาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม ได้แก่ โครงการการจ้างเหมาเพื่อดำเนินการส่งเสริมความร่วมมือในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างผู้ประกอบการไทยและอิสราเอล (ต่อยอด 2563) และโครงการการจ้างเหมาเพื่อดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมสู่การลงทุน ปี 2564 ระดับทั่วไป สำหรับวิสาหกิจเริ่มต้น (Growth Regular Program 2021 for Startups) และโครงการที่มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยน้อยกว่า 1 ปี เป็นโครงการที่เป็นการสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยเพื่อต่อยอดนวัตกรรม ขณะที่แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ก็เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 โดยส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 1 ปี และมีบางโครงการที่มีระยะเวลาการดำเนินการวิจัยมากกว่า 1 ปี ซึ่งบางโครงการเป็นโครงการที่ต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการวิจัยมาก รวมทั้ง บางโครงการอาจมีการขยายระยะเวลาการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ผลสำเร็จของโครงการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ในภาพรวมเมื่อพิจารณาระยะเวลาการดำเนินงานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 พบว่า โครงการวิจัยส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย 1 ปี โดยมีจำนวนโครงการวิจัยสูงถึง 152 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 87.86 ของโครงการวิจัยทั้งหมด) รองลงมาคือ ระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัยมากกว่า 1 ปี ซึ่งประกอบได้ด้วยโครงการวิจัยที่มีการขยายระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัยเพื่อความสำเร็จของโครงการที่สมบูรณ์และมีศักยภาพ รวมถึงโครงการที่ต้องใช้ระยะเวลาดำเนินโครงการต่อเนื่องยาวนาน ได้แก่ อุปกรณ์ยกตัวผู้ป่วยเพื่อช่วยยืนและพยุงเดิน ที่ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย 2 ปี เป็นต้น เมื่อพิจารณาจำแนกในแต่ละปีงบประมาณ จากภาพที่ 4.1 จะพบว่า โครงการส่วนใหญ่ทั้งปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีการดำเนินโครงการวิจัยจำนวน 1 ปี คือ ร้อยละ 87.10 และ 88.03 ตามลำดับ ขณะที่ในปีงบประมาณ 2565 มีโครงการวิจัยที่ใช้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัยมากกว่า 1 ปี สูงกว่าปีงบประมาณ 2564 เล็กน้อย อย่างไรก็ตามในปีงบประมาณ 2564 มีโครงการวิจัยที่มีระยะเวลาในการดำเนินโครงการน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ ทุนสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงการต่อยอดธุรกิจสู่แหล่งทุนอื่น (Investment Link) และทุนสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงการนวัตกรรมดีไม่มีดอกเบี้ยย ซึ่งเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้วิสาหกิจสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุน เพื่อสนับสนุนนวัตกรรมและเพิ่มโอกาสเพื่อสร้างธุรกิจนวัตกรรมที่เป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจของประเทศ



ภาพที่ 4.1 ระยะเวลาดำเนินการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

เมื่อพิจารณาระยะเวลาดำเนินการวิจัยเฉลี่ยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 พบว่า โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีระยะเวลาในการดำเนินโครงการเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 มีระยะเวลาดำเนินการวิจัยเฉลี่ย 1.02 ปี และ แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 มีระยะเวลาดำเนินการวิจัยเฉลี่ย 1.05 ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยส่วนใหญ่สามารถดำเนินโครงการเสร็จสิ้นภายในระยะเวลา 1 ปี ตามระยะเวลาที่กำหนดได้

ตารางที่ 4.2 ระยะเวลาดำเนินการวิจัยเฉลี่ยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ปีงบประมาณ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ระยะเวลาเฉลี่ย (ปี)
2564	31	1.02
2565	142	1.05
รวม	173	1.04

4.1.1.3 งบประมาณการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยทั้งสิ้น 85,597,527 บาท ประกอบด้วยโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ที่มีจำนวน 30 โครงการจำนวน 55,612,526.73 บาท หรือเฉลี่ย 1,853,750.89 บาท/โครงการ และโครงการ Startup Thailand League ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยสูงถึง 29,985,000.00 บาท เนื่องจาก เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างและพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรม รวมถึงนักศึกษาให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสู่การเป็น Startup ที่พร้อมจะดำเนินธุรกิจที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง อีกทั้งยังส่งเสริมความเข้าใจและการตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการพัฒนา Startup ต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยแก่ภาคการศึกษา เพื่อสร้างองค์ความรู้ความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) ให้กับนักศึกษาด้วย ขณะที่แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยทั้งสิ้น 186,597,363.00 บาท หรือเฉลี่ย 1,314,065.94 บาท/โครงการ ซึ่งจะเห็นว่าโครงการวิจัยทั้ง 2 ปีงบประมาณได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 4.3)

ในภาพรวมเมื่อพิจารณางบประมาณสนับสนุนของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำนวน 173 โครงการวิจัย พบว่า ได้รับงบประมาณวิจัยทั้งสิ้น 272,194,889.73 บาท โดยในปีงบประมาณ 2564 ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยในชื้อทุนวิจัยงบประมาณด้าน ววน. ปี 2564 เป็นจำนวน 85,597,527 บาท ขณะที่ในปีงบประมาณ 2565 ได้รับสนับสนุนงบประมาณวิจัยใน 5 ชื้อทุนวิจัย ได้แก่ โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) จำนวน 79,723,666 บาท โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) จำนวน 58,071,154 บาท งบประมาณวิจัยประเภท Strategic Fund ปี 2565 จำนวน 44,802,543 บาท การบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) จำนวน 3,000,000 บาท และการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม (Innovation-Driven Entrepreneur: IDE) จำนวน 1,000,000 บาท

ตารางที่ 4.3 งบประมาณของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ปีงบประมาณ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	งบประมาณวิจัย รวม (บาท)	งบประมาณเฉลี่ย (บาท/โครงการ)
2564	30	55,612,526.73	1,853,750.89
2565	142	186,597,363.00	1,314,065.94
Startup Thailand League (2564)	1	29,985,000.00	
รวม	173	272,194,889.73	

4.1.1.4 ขนาดของโครงการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

จากงบประมาณสนับสนุนการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาจำแนกขนาดของโครงการวิจัยในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) ได้เป็น 3 ขนาดโครงการวิจัย และ 1 โครงการขนาดพิเศษ คือ โครงการวิจัยขนาดเล็ก (งบประมาณสนับสนุนการวิจัยน้อยกว่า 1 ล้านบาท) โครงการวิจัยขนาดกลาง (งบประมาณสนับสนุนการวิจัยระหว่าง 1-2 ล้านบาท) โครงการวิจัยขนาดใหญ่ (งบประมาณสนับสนุนการวิจัยระหว่าง 2-5 ล้านบาท) และโครงการ Startup Thailand League ซึ่งดำเนินโครงการในปีงบประมาณ 2564 เป็นโครงการขนาดใหญ่พิเศษ

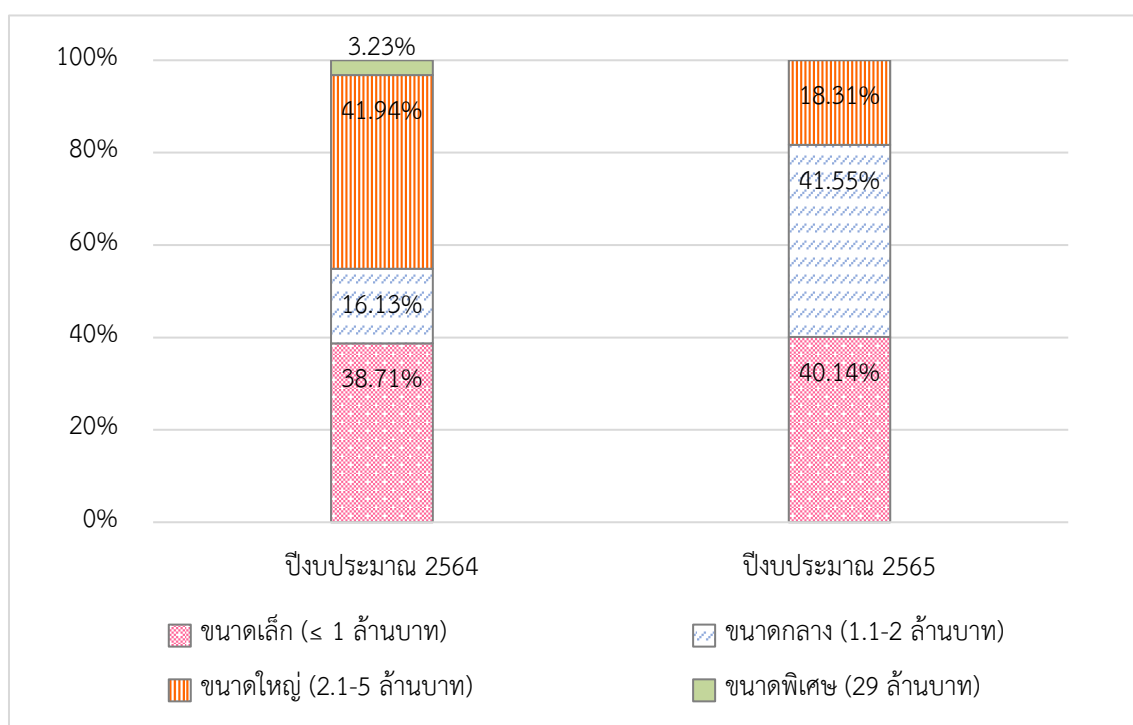
เมื่อพิจารณาแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ พบว่า ในปีงบประมาณ 2564 โครงการวิจัยมีจำนวนใกล้เคียงกันในโครงการวิจัยขนาดใหญ่และโครงการวิจัยขนาดเล็ก โดยโครงการวิจัยที่มีขนาดใหญ่ มีจำนวน 13 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 41.94 รองลงมา คือ โครงการวิจัยขนาดเล็ก จำนวน 12 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 38.71 และเป็นโครงการวิจัยขนาดกลาง จำนวน 5 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 16.13 รวมทั้งเป็นโครงการวิจัยขนาดใหญ่พิเศษอีก 1 โครงการ ซึ่งได้แก่โครงการ Startup Thailand League ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุน 29,985,000.00 บาท

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ มีลักษณะของขนาดโครงการแตกต่างกับโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 คือ มีจำนวนโครงการวิจัยขนาดกลางซึ่งมีงบประมาณสนับสนุนการวิจัยระหว่าง 2-5 ล้านบาท สูงที่สุด จำนวน 59 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 41.55 ซึ่งใกล้เคียงกับโครงการวิจัยขนาดเล็ก จำนวน 57 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 40.14 ขณะที่โครงการวิจัยขนาดใหญ่มีเพียงร้อยละ 18.31 (จำนวน 26 โครงการ) ตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ขนาดของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ขนาดโครงการวิจัย	ปีงบประมาณ 2564		ปีงบประมาณ 2565	
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
ขนาดเล็ก (≤ 1 ล้านบาท)	12	38.71%	57	40.14%
ขนาดกลาง (1.1-2 ล้านบาท)	5	16.13%	59	41.55%
ขนาดใหญ่ (2.1-5 ล้านบาท)	13	41.94%	26	18.31%
ขนาดพิเศษ (29 ล้านบาท)	1	3.23%	0	0.00%
รวม	31	100.00%	142	100.00%

อย่างไรก็ตามในภาพรวมเมื่อพิจารณาภาพที่ 4.2 จะพบว่า จำนวนโครงการวิจัยทั้งปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีสัดส่วนใกล้เคียงกันในโครงการวิจัยขนาดเล็ก คือ มีจำนวนร้อยละ 38.71 และ 40.14 ตามลำดับ ขณะที่ในปีงบประมาณ 2564 โครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยขนาดใหญ่ (ร้อยละ 41.94) ส่วนในปีงบประมาณ 2565 โครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยขนาดกลาง (ร้อยละ 41.55) รวมทั้งในปีงบประมาณ 2564 มีโครงการขนาดพิเศษอีก 1 โครงการ รายละเอียดดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ขนาดของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

4.1.1.5 นักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

นักวิจัยของโครงการวิจัย จัดว่าเป็นปัจจัยป้อนเข้าของโครงการวิจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง เนื่องจากมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการใช้ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ในการค้นหาข้อเท็จจริง พร้อมขับเคลื่อนหัวข้อหรือประเด็นปัญหาของการวิจัยไปสู่ผลสำเร็จของการวิจัย นักวิจัยสำหรับงานชิ้นนี้ รวมถึงผู้ประกอบการที่ได้รับทุนวิจัย จัดเป็นนักวิจัยของโครงการ โดยโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีนักวิจัยรวมทั้งสิ้น 276 คนใน 173 โครงการ

เมื่อพิจารณาแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 พบว่า โครงการวิจัยที่มีจำนวนทั้งสิ้น 31 โครงการ มีจำนวนนักวิจัยรวม 55 คน หรือเฉลี่ย 1.77 คนต่อโครงการ ขณะที่แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 143 โครงการ มีนักวิจัยรวม 221 คน เฉลี่ย 1.56 คนต่อโครงการ ซึ่งน้อยกว่าโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 เล็กน้อย อย่างไรก็ตามในภาพรวม จะพบว่า โครงการด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ใช้นักวิจัยเฉลี่ยโครงการละ 1.60 คน หรือประมาณ 2 คนต่อโครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 จำนวนนักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ปีงบประมาณ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	จำนวนนักวิจัย/ ผู้ประกอบการ (คน)	ค่าเฉลี่ย (คน/โครงการ)
2564	31	55	1.77
2565	142	221	1.56
รวม	173	276	1.60

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณารายละเอียดของจำนวนนักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ดังตารางที่ 4.6 พบว่า โครงการวิจัยส่วนใหญ่มีนักวิจัยจำนวน 1 คนต่อโครงการ คิดเป็นร้อยละ 77.42 และ 74.65 ตามลำดับ โดยแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 มีนักวิจัยต่อโครงการไม่เกิน 10 คน ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ที่มีนักวิจัยต่อโครงการไม่เกิน 10 คน อย่างไรก็ตามในปีงบประมาณ 2565 มีโครงการวิจัยจำนวน 1 โครงการ ที่ใช้นักวิจัยสูงถึง 15 คน คือ โครงการเครื่องมือตรวจคัดกรองสุขภาพสมองและระบบประสาทของผู้สูงอายุด้วยระบบดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา

แพลตฟอร์มต้นแบบ BrainDi: ระบบคัดกรองสุขภาพสมองและระบบประสาทด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และ
ปัญหาประดิษฐ์ สำหรับการใช้งานและทดสอบ ซึ่งต้องมีการรวบรวมข้อมูลสนับสนุนเป็นจำนวนมาก เพื่อให้
ได้มาซึ่งข้อมูลในการจัดทำฐานข้อมูลของแพลตฟอร์มดังกล่าว

ตารางที่ 4.6 จำนวนนักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน
วิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

จำนวน นักวิจัย (คน)	ปีงบประมาณ 2564		ปีงบประมาณ 2565		รวม (โครงการ)	ร้อยละ
	จำนวน โครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวน โครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ		
1	24	77.42%	106	74.65%	130	75.14%
2	-	0.00%	24	16.90%	24	13.87%
3	2	6.45%	4	2.82%	6	3.47%
4	2	6.45%	3	2.11%	5	2.89%
5	2	6.45%	1	0.70%	3	1.73%
6	-	0.00%	1	0.70%	1	0.58%
7	1	3.23%	-	0.00%	1	0.58%
8	-	0.00%	1	0.70%	1	0.58%
9	-	0.00%	1	0.70%	1	0.58%
15	-	0.00%	1	0.70%	1	0.58%
รวม	31	100.00%	142	100.00%	173	100.00%

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาสังกัดของนักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ซึ่งเป็นการวิจัยที่มีการร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยกับหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ เช่น โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง สาธารณสุข สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กรมวิชาการเกษตร กรม วิทยาศาสตร์บริการ เป็นต้น และบริษัทเอกชน/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน โดยแผนงานการพัฒนาและ **ยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564** นักวิจัยหลัก ของโครงการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.77) เป็นนักวิจัยจากบริษัทเอกชน/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน ที่ ดำเนินการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัย โดยมีเพียง 1 โครงการ ได้แก่ โครงการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการ พัฒนาสิทธิบัตรร่วม เพื่อสนับสนุนระบบนิเวศนวัตกรรม ที่นักวิจัยหลักของโครงการสังกัดมหาวิทยาลัย ขณะที่ เมื่อพิจารณาแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ

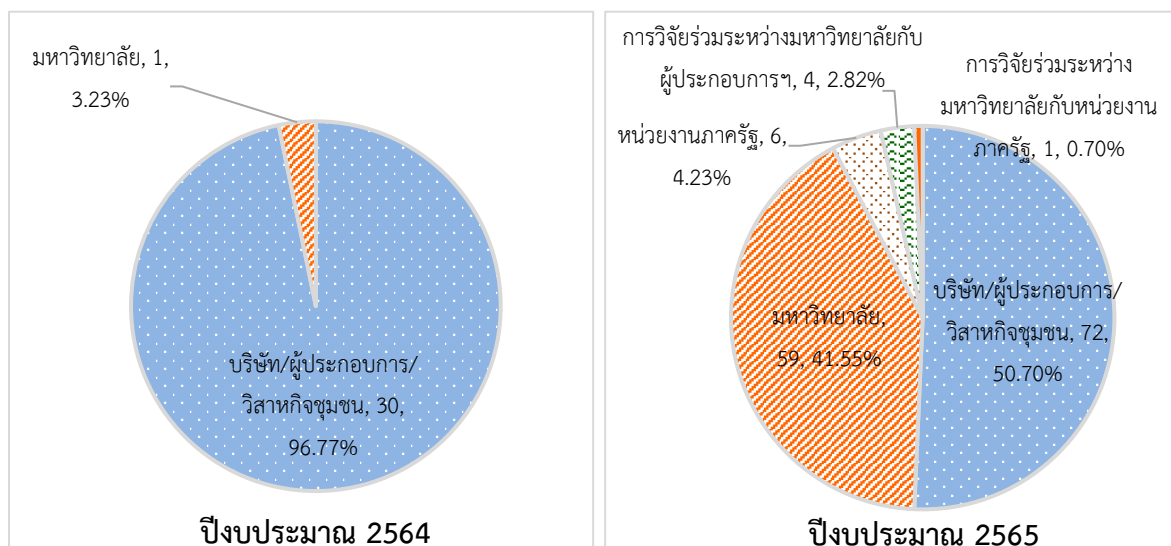
SMEs) ปีงบประมาณ 2565 พบว่า เป็นไปในทิศทางเดียวกับโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 แต่มีสัดส่วนที่น้อยกว่า กล่าวคือ มีโครงการวิจัยที่นักวิจัยหลักมาจากบริษัทเอกชน/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน ที่ดำเนินการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัย ร้อยละ 52.03 ขณะที่โครงการวิจัยที่นักวิจัยหลักสังกัดมหาวิทยาลัย ร้อยละ 43.24 และยังมีโครงการวิจัยที่หน่วยงานภาครัฐเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยอีก 7 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 4.73 ตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 สังกัดนักวิจัยหลักโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ปีงบประมาณ	มหาวิทยาลัย		หน่วยงานภาครัฐ		บริษัท/ผู้ประกอบการ/ วิสาหกิจชุมชน		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2564	1	3.23	0	0.00	30	96.77	31	100.00
2565	64	43.24	7	4.73	77	52.03	148	100.00
รวม	65	36.31	7	3.91	107	59.78	179	100.00

หมายเหตุ: ตัวเลขในตารางแสดงสังกัดนักวิจัยหลักของโครงการวิจัย

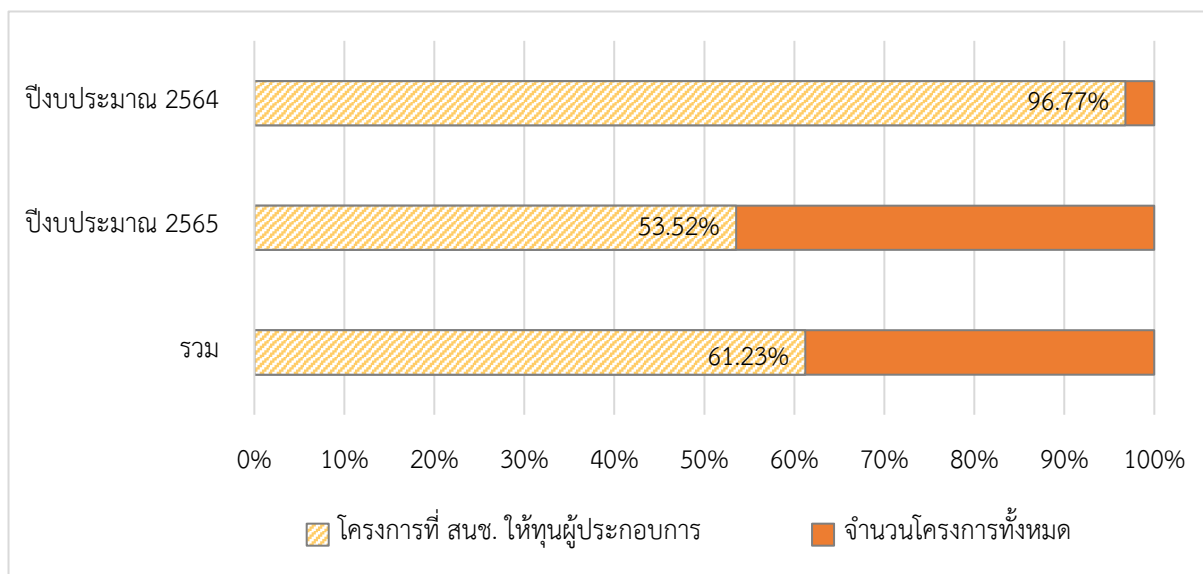
อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ในปีงบประมาณ 2565 จะพบว่า มีโครงการวิจัยที่นักวิจัยหลักของโครงการเป็นนักวิจัยจากทั้งมหาวิทยาลัยและบริษัทเอกชน/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน หรือหน่วยงานภาครัฐ จำนวน 5 โครงการ ได้แก่ โครงการการประเมินคุณภาพรังนกอย่างรวดเร็วและไม่ทำลายตัวอย่างเพื่อการซื้อขายในรูปแบบการประมูลออนไลน์ โครงการ SKINNESS: เซรั่มวิตามินซีจากผักเคล โครงการอุปกรณ์เสริมเตียงผู้ป่วยช่วยพลิกตัวอัตโนมัติเพื่อป้องกันแผลกดทับ โครงการแมกซ์โพลาร์: เครื่องปรับปรุงคุณสมบัติดินด้วยสแนมแม่เหล็กสำหรับการเพาะปลูกพืช และโครงการลอกหมอน PERMA ZINC ผสานกับหลักการ PCM ภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 สังกัดนักวิจัยหลักโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

เมื่อพิจารณาเฉพาะโครงการที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ให้งบประมาณเป็นผู้ประกอบการเป็นผู้วิจัยหลัก พบว่า แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ มีโครงการที่นักวิจัยมาจากบริษัทเอกชน/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน เป็นผู้วิจัยหลักร่วมกับมหาวิทยาลัย จำนวนสูงถึง 30 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 96.77 ขณะที่แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ในปีงบประมาณ 2565 มีจำนวนโครงการที่นักวิจัยมาจากบริษัทเอกชน/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชนเป็นผู้วิจัยหลักร่วมกับมหาวิทยาลัยสูงที่สุดเช่นกัน แต่เป็นสัดส่วนที่น้อยกว่าโครงการในปีงบประมาณ 2565 โดยมีจำนวนโครงการวิจัยที่ สนช. ให้งบประมาณผู้ประกอบการเป็นผู้วิจัยหลักร้อยละ 53.52 ของโครงการวิจัยทั้งหมด

ในภาพรวมโครงการวิจัยทั้งปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ก็ยังคงสอดคล้องกับโครงการวิจัยที่ สนช. ให้งบประมาณที่มาจากบริษัทเอกชน/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน เป็นผู้วิจัยหลักร่วมกับมหาวิทยาลัย ของปีงบประมาณ 2564 และ 2565 เช่นกันเดียวกัน โดยมีโครงการที่ สนช. ให้งบประมาณผู้ประกอบการเป็นผู้วิจัยหลักสูงถึงร้อยละ 61.23 ของโครงการวิจัยทั้งหมด (ภาพที่ 4.4)



ภาพที่ 4.4 จำนวนโครงการวิจัยที่ สนช. ให้ทุนบริษัท/ผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน วิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

4.1.2 การบริหารจัดการโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

การบริหารจัดการ (Process) ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบด้วย ประเภทโครงการวิจัย ประเภทของการวิจัย สาขาวิจัยหลัก สาขาวิจัยย่อย สาขา และยุทธศาสตร์โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1.2.1 ประเภทของการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ประเภทของการวิจัยถือเป็นการบริหารจัดการที่ก่อให้เกิดผลสำเร็จของโครงการวิจัยอีกประการหนึ่ง โดยสามารถจำแนกประเภทการวิจัยได้ 5 ประเภท ได้แก่ (นิภา ศรีโพธิ์จัน, 2552 และสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ, 2561)

(1) การวิจัยโครงสร้างพื้นฐาน คือ การวิจัยเพื่อให้เกิดการก่อสร้าง การปรับปรุงแก้ไขซ่อมแซม เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานต่าง ๆ

(2) การวิจัยพื้นฐาน/การวิจัยประยุกต์องค์ความรู้คือ การศึกษาค้นคว้าเชิงทฤษฎีหรือในห้องทดลอง เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่เกี่ยวกับสมมติฐานของปรากฏการณ์และข้อเท็จจริงที่สังเกตได้ โดยยังไม่มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนหรือเฉพาะเจาะจงในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ทางใดทางหนึ่งโดยเฉพาะ ส่วนการวิจัยประยุกต์องค์ความรู้คือ การศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ หรือเพิ่มเติมองค์ความรู้เดิม โดยมีวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่จะนำผลการวิจัยหรือความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง

(3) การวิจัยทดลองวิธีการ คือ กระบวนการค้นหาคำหรือค้นหาข้อเท็จจริงของสาเหตุที่ทำให้เกิดผล โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

(4) การวิจัยด้านกระบวนการ/การวิจัยด้านเทคนิค คือ การวิจัยที่มุ่งเน้นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง วิธีการเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้เกิดกระบวนการหรือเทคนิควิธีการใหม่

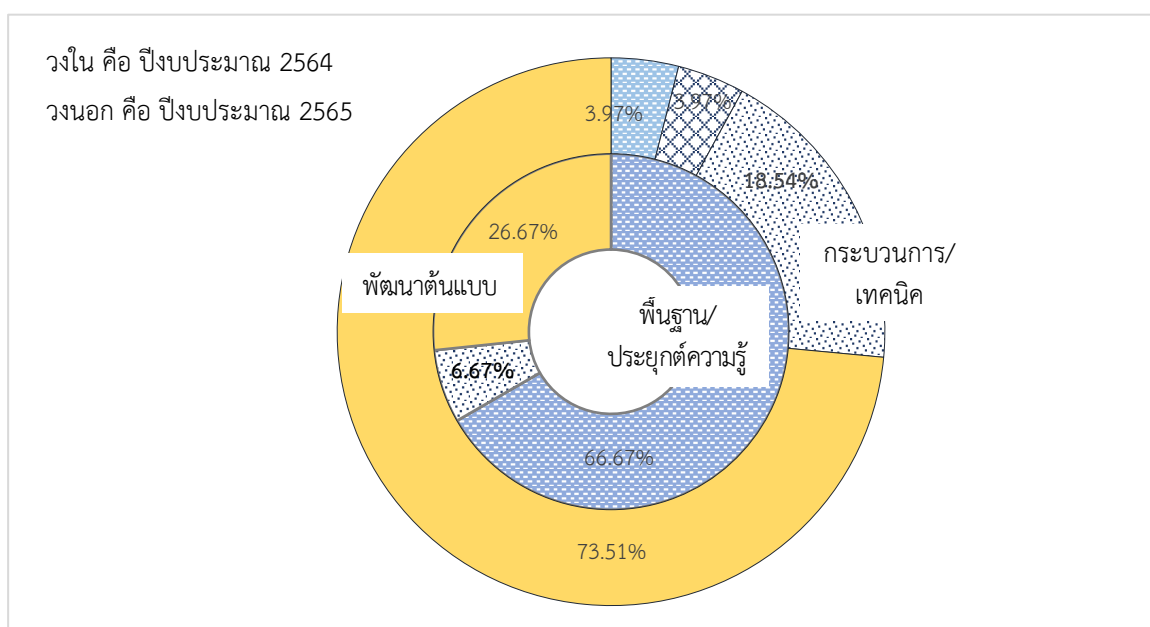
(5) การวิจัยพัฒนาต้นแบบ คือ การวิจัยที่มุ่งเน้นการสร้างหรือพัฒนาต้นแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 ที่มีจำนวน 31 โครงการ เมื่อพิจารณาจำแนกตามประเภทของการวิจัยแล้วพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ (ร้อยละ 66.67) เนื่องจากในปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีลักษณะการอบรมให้ความรู้ ไปจนถึงสร้างบุคลากรเพื่อพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมของวิสาหกิจชุมชนต่อไปในอนาคต เช่น โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคตนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับภาครัฐ โครงการพัฒนาระดับศักยภาพนวัตกรรมองค์กร สำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม โครงการ Startup Thailand League โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อประเมินความสามารถทางนวัตกรรม เป็นต้น รองลงมา คือ การวิจัยประเภทพัฒนาต้นแบบ ร้อยละ 26.67 เช่น โครงการระบบจำแนกเกรดด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคาซื้อขายหน้าโรงงาน โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนออสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง โครงการอุปกรณ์ถ่ายภาพผนังหัวใจห้องบนจากวัสดุฉลาดสำหรับรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว เป็นต้น และการวิจัยประเภทกระบวนการ/เทคนิค ร้อยละ 6.67 เช่น โครงการ QueQ สำหรับการแก้ปัญหาการแน่นขนัดของการให้บริการภายใต้สถานการณ์ COVID-19 โครงการระบบแพลตฟอร์มดูแลผู้ป่วยโดยชุมชน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม มีโครงการวิจัยที่สอดคล้องกับประเภทการวิจัยมากกว่า 1 ประเภท ได้แก่ โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนออสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง โดยเป็นทั้งการวิจัยประเภทกระบวนการ/เทคนิค และพัฒนาต้นแบบ เนื่องจากโครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้นแบบกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนออสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ เมื่อพิจารณาจำแนกตามประเภทของการวิจัยแล้วพบว่า มีความแตกต่างจากโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพัฒนาต้นแบบ ซึ่งมีจำนวนสูงถึงร้อยละ 73.51 เนื่องจากโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 ส่วนใหญ่มีการวิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาจนเกิดเป็นต้นแบบของผลิตภัณฑ์หรือแพลตฟอร์มต่าง ๆ แล้ว เช่น โครงการอุปกรณ์เสริมเตียงผู้ป่วยช่วยพลิกตัวอัตโนมัติเพื่อป้องกันแผลกดทับ โครงการห้องเรียนโค้ดดิ้งสำหรับโรงเรียน โครงการ White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ เป็นต้น โดยรองลงมาเป็นการวิจัยประเภทกระบวนการ/เทคนิค ซึ่งมี

โครงการวิจัยประเภทในนี้ร้อยละ 18.54 เช่น โครงการการผลิต Edible Birds Nest (EBN) โปรตีนไฮโดรไลเซตจากรังนกตกเกรดด้วยวิธีย่อยด้วยเอนไซม์ โครงการ Clinical Explorer: แพลตฟอร์มระบบวิเคราะห์สุขภาพเพื่อส่งเสริมการขายของสถานพยาบาล โครงการ D-Vote: แพลตฟอร์มโพลและโหวตแบบกระจายศูนย์เพื่อประสิทธิภาพและความโปร่งใส เป็นต้น และสุดท้ายคือการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ และประเภททดลองวิธีการ ซึ่งมีจำนวนเท่ากันคือ ร้อยละ 3.97 เช่น โครงการการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมสู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ โครงการการขยายพันธุ์แอปเปิ้ลฟูจิด้วยเทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสำหรับพื้นที่เขตร้อน เป็นต้น ขณะที่บางโครงการวิจัยมีความสอดคล้องกับประเภทการวิจัยมากกว่า 1 ประเภทเช่นเดียวกับโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 ได้แก่ โครงการวิจัยที่เป็นทั้งการวิจัยประเภททดลองวิธีการและประเภทกระบวนการ/เทคนิค เช่น โครงการกระบวนการสกัดแมงกนิเฟอร์จากเปลือกมะม่วงเบาเพื่ออุตสาหกรรมในการผลิตเครื่องสำอางจากธรรมชาติ โครงการวิจัยที่เป็นทั้งการวิจัยประเภททดลองวิธีการและประเภทพัฒนาต้นแบบ เช่น โครงการหารุ่น พลัส: ผงผักธัญพืชฟรีไบโอติกสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะท้องผูก รวมทั้ง มีโครงการวิจัยที่เป็นทั้งการวิจัยประเภทกระบวนการ/เทคนิคและประเภทพัฒนาต้นแบบ เช่น โครงการ Green: เครื่องปรับอากาศไฟฟ้ากระแสตรงแบบใช้พลังงานแสงอาทิตย์ร่วม พร้อมระบบบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยี IoT เป็นต้น

เมื่อพิจารณาในภาพรวม จะพบว่า การวิจัยประเภทพัฒนาต้นแบบมีจำนวนสูงสุด คือ ร้อยละ 65.75 รองลงมา คือ การวิจัยประเภทกระบวนการ/เทคนิค ร้อยละ 16.57 และการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ ร้อยละ 14.36 และสุดท้ายเป็นการวิจัยประเภททดลองวิธีการ ร้อยละ 3.31 ภาพที่ 4.5

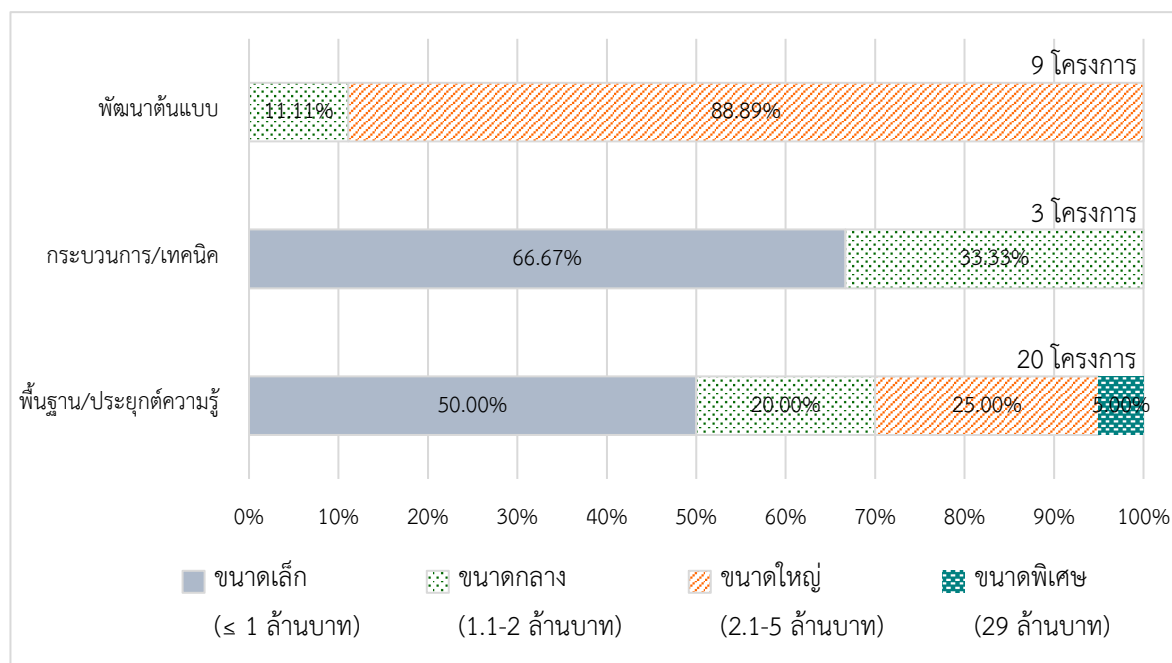


ภาพที่ 4.5 ประเภทของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 เมื่อพิจารณาโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ในแต่ละประเภทของการวิจัย

โดยจำแนกตามขนาดโครงการ พบว่า โครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ จำนวนทั้งสิ้น 20 โครงการ โดยเมื่อจำแนกตามขนาดโครงการ จะพบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.00) เป็นโครงการวิจัยขนาดเล็ก คือ มีงบประมาณวิจัยไม่เกิน 1 ล้านบาท เนื่องจากโครงการวิจัยในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่วัตถุประสงค์หลักของโครงการคือ การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการ การส่งเสริมทุนสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม ไปจนถึงการพัฒนาเครื่องมือทางเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความรู้และพัฒนา นวัตกรรมต่อไปได้ในอนาคต เช่น โครงการพัฒนาระดับศักยภาพนวัตกรรมองค์กร สำหรับผู้ประกอบการ นวัตกรรม โครงการพัฒนาสื่อและองค์ความรู้ด้านการจัดการองค์กรนวัตกรรม (Innovative Organization Book of Knowledge) โครงการพัฒนาฐานข้อมูลการจัดการนวัตกรรมในองค์กรระดับประเทศ ระยะที่ 1 เป็นต้น รองลงมา คือ โครงการขนาดใหญ่ ที่ใช้งบประมาณในการวิจัย 2 – 5 ล้านบาท จำนวนร้อยละ 25.00 เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของโครงการวิจัยในกลุ่มนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมเชิงนโยบาย ที่มีกลุ่มเป้าหมายเป็นอุตสาหกรรมหรือบริการขนาดใหญ่ จึงต้องใช้งบประมาณวิจัยจำนวนมาก เช่น โครงการ พัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมองค์กร สำหรับผู้ประเมินและผู้นำนวัตกรรมในองค์กร โครงการศึกษาการพัฒนา ระบบนิเวศนวัตกรรมเชิงนโยบาย และการส่งเสริมนวัตกรรมเชิงนโยบาย เป็นต้น และสุดท้าย คือ โครงการวิจัย ขนาดกลาง ร้อยละ 20.00 เช่น โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคตนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับ ภาครัฐ โครงการงานสัมมนาวิชาการระดับชาติด้านอนาคตศาสตร์ เพื่อสร้างศักยภาพเครือข่ายยุทธศาสตร์ นวัตกรรม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในปีงบประมาณ 2564 มีโครงการวิจัยที่มีขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 โครงการ คือ โครงการ Startup Thailand League ที่มีงบประมาณวิจัยสูงถึง 29,985,000.00 บาท

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาประเภทการวิจัยของโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ที่มีจำนวน โครงการวิจัยรองลงมาจากการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ คือ การวิจัยประเภทพัฒนาต้นแบบ จำนวน 9 โครงการ ที่มีจำนวนโครงการวิจัยขนาดใหญ่สูงถึงร้อยละ 88.89 เนื่องจากโครงการวิจัยประเภทนี้ ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิต รวมทั้ง การทดสอบ ประสิทธิภาพการทำงานของผลิตภัณฑ์นั้นในห้องปฏิบัติการไปจนถึงสถานะแวดล้อมจริง จึงใช้งบประมาณวิจัย จำนวนมาก เช่น โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล โครงการ พัฒนาการให้บริการทางการแพทย์ด้วยอุปกรณ์เครื่องช่วยพยุงตัว/เคลื่อนย้ายตัว สำหรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้ พิการ และผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว แบบระบบรางและรอก โครงการอุปกรณ์ถ่างขยายผนังหัวใจห้องบน จากวัสดุฉลาดสำหรับรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว เป็นต้น และสุดท้ายเป็นการวิจัยประเภททดลองวิธีการ ที่มี จำนวน 3 โครงการ ประกอบด้วยโครงการวิจัยขนาดเล็ก ร้อยละ 66.67 และโครงการวิจัยขนาดกลาง ร้อยละ 33.33 รายละเอียดตามภาพที่ 4.6

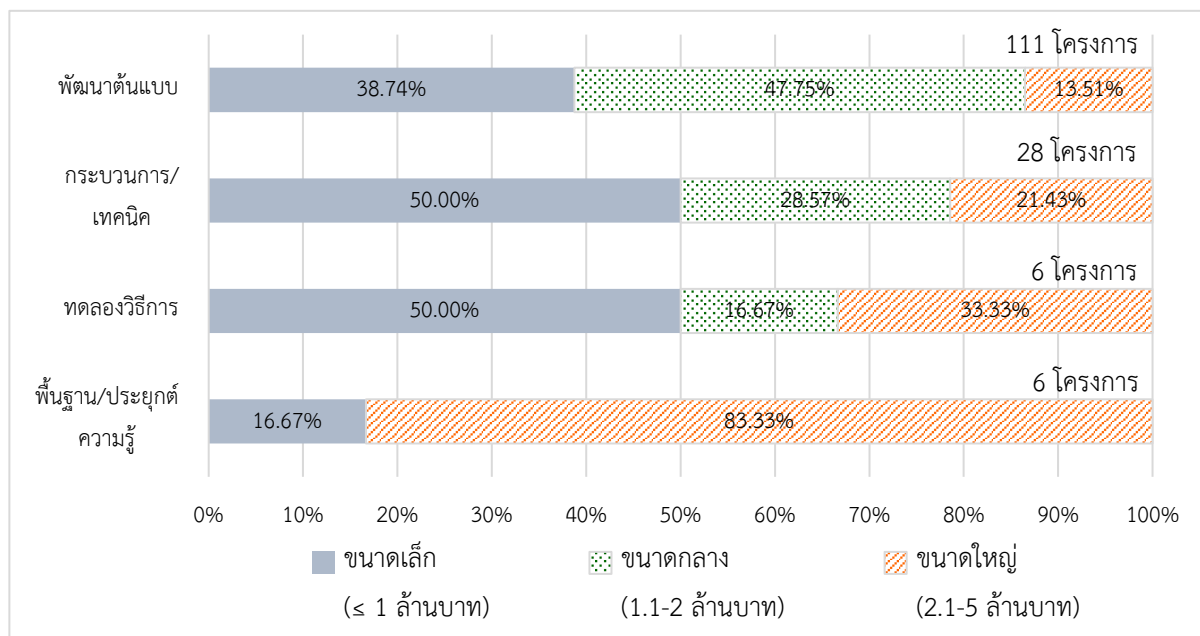


ภาพที่ 4.6 ประเภทของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ในปีงบประมาณ 2565 เมื่อพิจารณาเฉพาะโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 พบว่า มีความแตกต่างจากโครงการวิจัยของปีงบประมาณ 2564 คือ โครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพัฒนาด้านแบบ โดยมีจำนวนสูงถึง 111 โครงการ และเมื่อจำแนกตามขนาดโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยขนาดกลาง (ร้อยละ 47.75) เช่น โครงการ White Solutions: นวัตกรรมห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ รองลงมา คือ โครงการขนาดเล็ก ร้อยละ 38.74 และโครงการขนาดใหญ่ ร้อยละ 13.51 เมื่อพิจารณาประเภทของการวิจัยที่มีจำนวนรองลงมาของปีงบประมาณ 2565 คือ การวิจัยประเภทกระบวนการ/เทคนิค จำนวน 28 โครงการ และเมื่อจำแนกตามขนาดโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.00) เป็นโครงการวิจัยขนาดเล็ก ที่มีงบประมาณวิจัยไม่เกิน 1 ล้านบาท เช่น โครงการการผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย โครงการระบบบำบัดน้ำสระว่ายน้ำแบบไม่ใช้สารเคมีด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชันประยุกต์ เป็นต้น และต่อมาเป็นโครงการวิจัยขนาดกลาง จำนวนร้อยละ 28.57 และโครงการวิจัยขนาดใหญ่ ร้อยละ 21.43

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 ที่เป็นการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ และการวิจัยประเภททดลองวิธีการ ที่มีจำนวนเท่ากัน คือ 6 โครงการ แต่มีลักษณะของขนาดโครงการที่แตกต่าง โดยการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ ส่วนใหญ่ซึ่งมีจำนวนสูงถึงร้อยละ 83.33 เป็นโครงการวิจัยขนาดใหญ่ โดยเป็นโครงการที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและคิดค้นนวัตกรรม เช่น โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและตะวันออก และได้ เป็นต้น ต่อมาเป็นโครงการวิจัยขนาดเล็ก จำนวนร้อยละ 16.67 ได้แก่ โครงการการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐาน

นวัตกรรมสู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ขณะที่การวิจัยประเภททดลองวิธีการ ส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยขนาดเล็ก (ร้อยละ 50.00) เช่น โครงการการขยายพันธุ์แอปเปิ้ลฟูจิด้วยเทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสำหรับพื้นที่เขตร้อน โครงการกระบวนการสกัดแมงกานีสจากเปลือกมะม่วงเบาเพื่ออุตสาหกรรมในการผลิตเครื่องสำอางจากธรรมชาติ เป็นต้น รายละเอียดตามภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 ประเภทของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ในปีงบประมาณ 2565

เมื่อพิจารณาในภาพรวม จะพบว่า การวิจัยประเภทพัฒนาระบบที่มีจำนวนสูงที่สุด โดยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยขนาดกลาง ร้อยละ 45.00 รองลงมา คือ โครงการวิจัยขนาดเล็ก ร้อยละ 35.83 และโครงการวิจัยขนาดใหญ่ ร้อยละ 19.17 ขณะที่การวิจัยประเภทกระบวนการ/เทคนิค ส่วนใหญ่เป็นโครงการขนาดเล็ก ร้อยละ 51.61 รองลงมาคือ โครงการวิจัยขนาดกลาง ร้อยละ 29.03 และโครงการวิจัยขนาดเล็ก ร้อยละ 19.35 และเมื่อพิจารณาการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ พบว่า ส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.31 เป็นโครงการวิจัยขนาดเล็ก รองลงมาคือ โครงการวิจัยขนาดใหญ่ ร้อยละ 38.46 และโครงการวิจัยขนาดกลาง ร้อยละ 15.38 และสุดท้ายประเภทการวิจัยที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ การวิจัยประเภททดลองวิธีการ ส่วนใหญ่เป็นโครงการขนาดเล็ก ร้อยละ 50.00 รองลงมา คือ โครงการวิจัยขนาดใหญ่ ร้อยละ 33.33 และสุดท้ายเป็นโครงการวิจัยขนาดกลาง ร้อยละ 16.67 รายละเอียดตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ประเภทของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำแนกตามขนาดโครงการ

ประเภทของการวิจัย	ขนาดโครงการ				รวม (โครงการ)
	ขนาดเล็ก (≤ 1 ลบ.)	ขนาดกลาง (1.1-2 ลบ.)	ขนาดใหญ่ (2.1-5 ลบ.)	ขนาดพิเศษ (29 ลบ.)	
พื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้	11	4	10	1	26
	42.31%	15.38%	38.46%	3.85%	
ทดลองวิธีการ	3	1	2	0	6
	40.00%	20.00%	40.00%	0.00%	
กระบวนการ/เทคนิค	16	9	6	0	31
	51.61%	29.03%	19.35%	0.00%	
พัฒนาต้นแบบ	43	54	23	0	120
	36.13%	44.54%	19.33%	0.00%	

หมายเหตุ: 1. การวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 สามารถจำแนกตามประเภทของการวิจัยได้มากกว่า 1 ด้าน
2. ตัวเลขด้านล่าง คือ ร้อยละของจำนวนโครงการวิจัยแต่ละประเภทการวิจัย

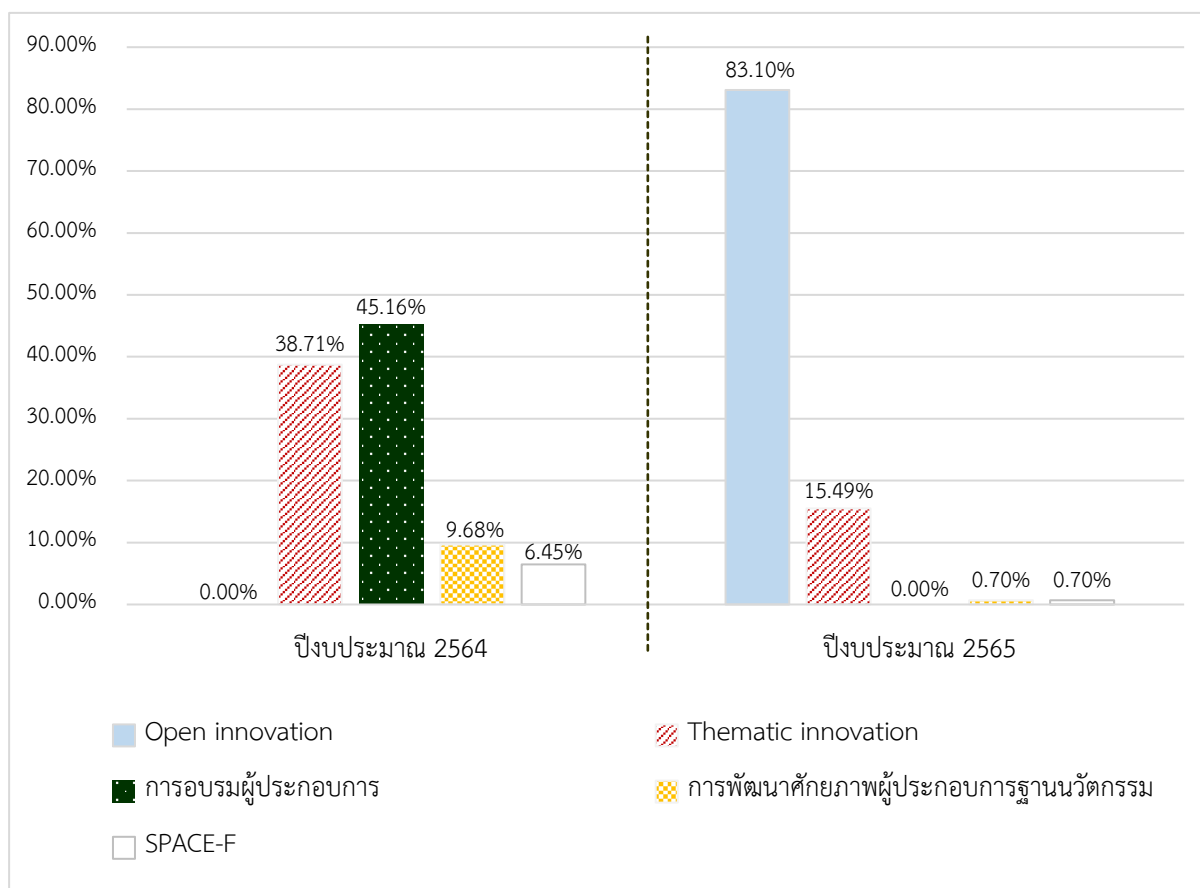
4.1.2.1 ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบไปด้วย โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) การอบรมผู้ประกอบการ การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ และการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F)

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 เมื่อพิจารณาประเภทโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 45.16) เป็นการอบรมผู้ประกอบการ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของโครงการในการส่งเสริม พัฒนา และต่อยอดศักยภาพของผู้ประกอบการของธุรกิจนวัตกรรมไทยให้มีการขยายและเติบโตมากยิ่งขึ้น เช่น โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคตนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับภาครัฐ โครงการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการพัฒนาสิทธิบัตรร่วม เพื่อสนับสนุนระบบนิเวศนวัตกรรม โครงการงานสัมมนาวิชาการระดับชาติด้านอนาคตศาสตร์ เพื่อสร้างศักยภาพเครือข่ายยุทธศาสตร์นวัตกรรม เป็นต้น รองลงมา คือ โครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) (ร้อยละ 38.71) ซึ่งโดยส่วนใหญ่ เป็นการวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ต้นแบบของเทคโนโลยี และนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อมุ่งให้เป็น

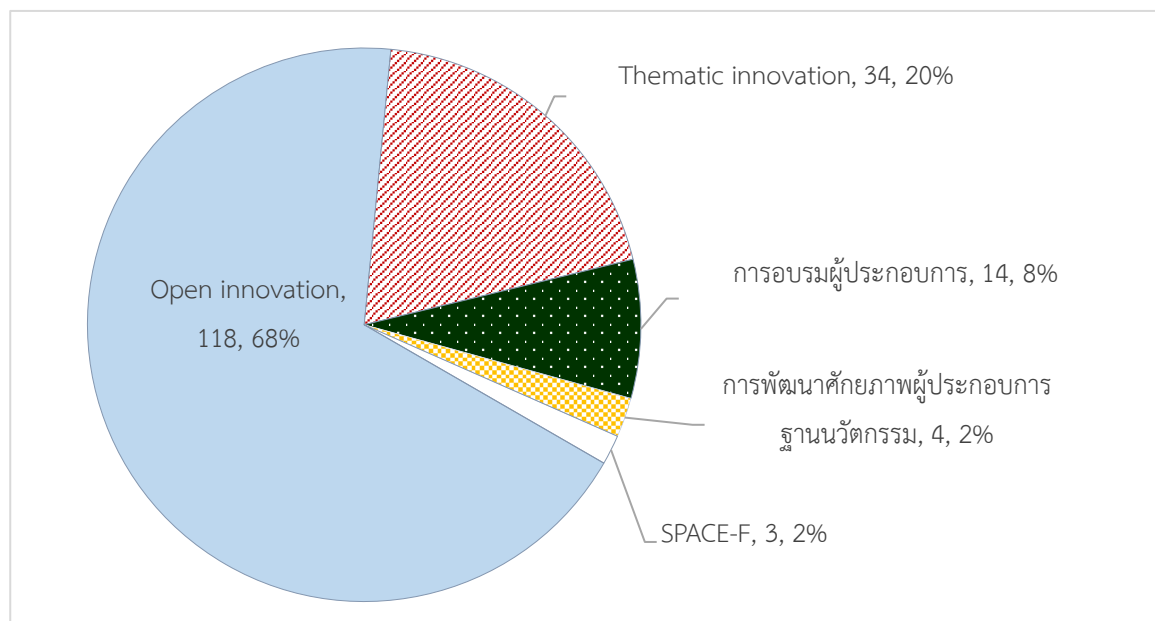
ต้นแบบในการพัฒนาต่อยอดต่อไป เช่น โครงการ e-Catt : แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื่อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร โครงการอุปกรณ์ถ่ายยีนผนังหัวใจห้องบนจากวัสดุฉลาดสำหรับรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว โครงการชุดตรวจหาแอนติเจนที่จำเพาะกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นต้น และต่อมา คือ โครงการวิจัยประเภทการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ร้อยละ 9.68 ได้แก่ โครงการการจ้างเหมาเพื่อดำเนินการส่งเสริมความร่วมมือในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างผู้ประกอบการไทยและอิสราเอล (ต่อยอด 2563) โครงการทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานญี่ปุ่น (Strategic Innovation Projects with Japanese organizations) และโครงการการจ้างเหมาเพื่อดำเนินการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมไทย เพื่อความร่วมมือกับอิสราเอล 2564 และสุดท้ายเป็นโครงการวิจัยประเภทการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) (ร้อยละ 6.45) ได้แก่ โครงการ Startup Thailand League และโครงการทุนสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงการต่อยอดธุรกิจสู่แหล่งทุนอื่น (Investment Link) (ภาพที่ 4.8)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 เมื่อพิจารณาประเภทโครงการวิจัย จะพบว่า มีความแตกต่างจากประเภทโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 โดยในปีงบประมาณ 2565 โครงการวิจัยส่วนใหญ่หรือสูงถึงร้อยละ 83.10 เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ที่ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ของโครงการเป็นการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมต่าง ๆ เช่น โครงการ 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา โครงการ Clinical Explorer: แพลตฟอร์มระบบวิเคราะห์สุขภาพเพื่อส่งเสริมการขายของสถานพยาบาล โครงการ Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง เป็นต้น ขณะที่รองลงมา คือ โครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) เช่น โครงการ HealthTag: เครือข่ายเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพแบบมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน โครงการเอลเดอลีน: อาหารดัดแปลงเนื้อสัมผัสเพื่อสุขภาพและการกลืนที่ปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ โครงการซูริมิไลค์: โปรตีนจากถั่วเขียว ทดแทนซูริมิ เป็นต้น ขณะที่โครงการได้วิจัยประเภทการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ และการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีอาหาร (SPACE-F) มีเพียงประเภทละ 1 โครงการวิจัย หรือคิดเป็นร้อยละ 0.70 คือ โครงการวิจัยประเภทการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ได้แก่ โครงการการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมสู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ และโครงการประเภทการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจ ด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) ได้แก่ โครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีอาหาร (ภาพที่ 4.8)



ภาพที่ 4.8 ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

เมื่อพิจารณาในภาพรวม จะพบว่า ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) โดยเป็นโครงการในปีงบประมาณ 2565 ซึ่งมีโครงการวิจัยเป็นจำนวนมาก (คิดเป็นร้อยละ 68.21 ของโครงการวิจัยทั้งหมด) ขณะที่รองลงมา คือ โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ที่มีทั้งโครงการวิจัยของปีงบประมาณ 2564 และ 2565 โดยคิดเป็นร้อยละ 19.65 และต่อมา คือ โครงการวิจัยประเภทการอบรมผู้ประกอบการ (ร้อยละ 8.09) การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ (ร้อยละ 2.31) และการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจ ด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) (ร้อยละ 1.73) ตามลำดับ รายละเอียดดังภาพที่ 4.9



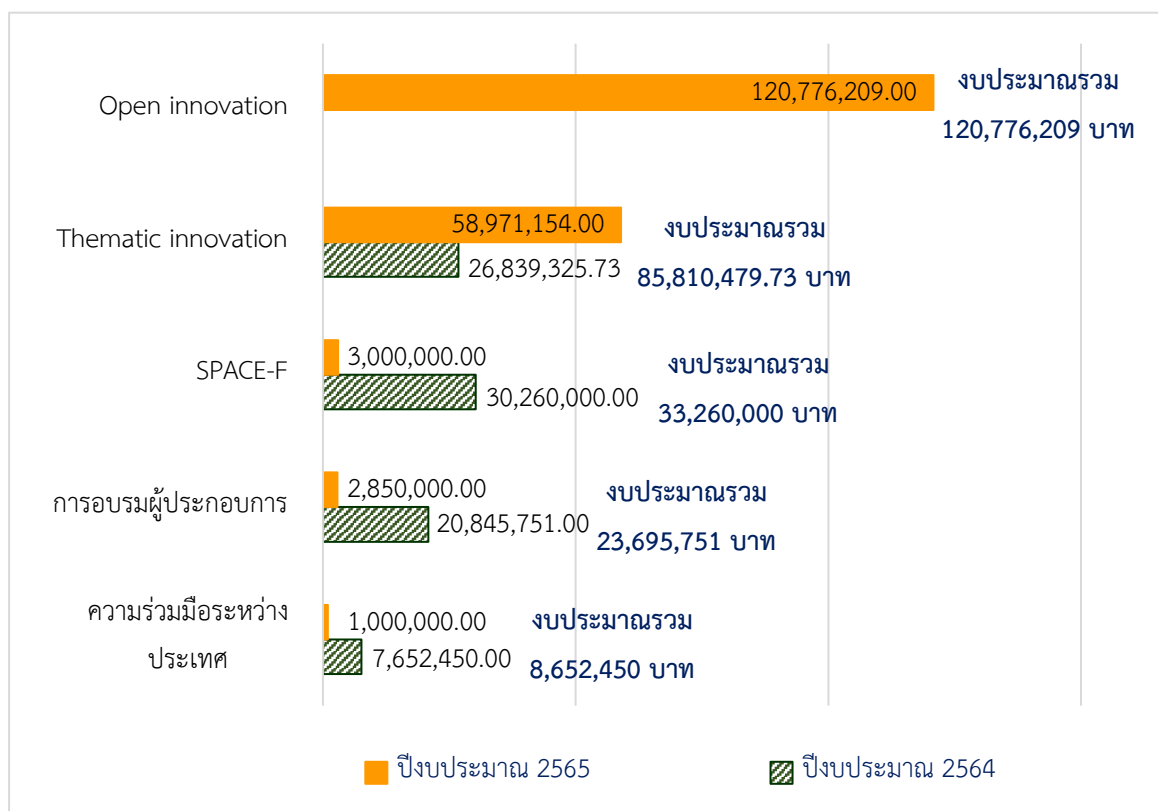
ภาพที่ 4.9 ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณางบประมาณที่ได้รับจัดสรรสำหรับโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 แต่ละประเภทโครงการวิจัย พบว่า แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 แม้ว่าโครงการประเภทการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) มีจำนวนน้อยที่สุดแต่ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยสำหรับโครงการประเภทนี้สูงที่สุด โดยได้รับงบประมาณสนับสนุน จำนวน 30,260,000.00 บาท ขณะที่โครงการวิจัยประเภทการอบรมผู้ประกอบการ ซึ่งมีจำนวนโครงการวิจัยสูงที่สุด ได้รับงบประมาณสนับสนุน 20,845,751.00 บาท และโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ได้รับงบประมาณวิจัยสนับสนุน 26,839,325.73 บาท และสุดท้ายโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยน้อยที่สุด คือ จำนวน 7,652,450.00 บาท

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ได้รับงบประมาณสนับสนุนในโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) สูงที่สุด คือ จำนวน 120,776,209.00 บาท ขณะที่โครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ซึ่งมีจำนวนโครงการวิจัยรองลงมา ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยรองลงมาเช่นกัน โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจำนวน 58,971,154.00 บาท

ในภาพรวม จะพบว่า โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ซึ่งเป็นประเภทโครงการที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนสูงที่สุด รองลงมา คือ งบประมาณวิจัยของโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนโครงการวิจัยของโครงการวิจัยแต่ละประเภท อย่างไรก็ตาม

เมื่อพิจารณาโครงการวิจัยประเภทที่ได้รับความนิยมสนับสนุนรองลงมา คือ การบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจ ด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัย 33,260,000.00 บาท แม้ว่าจะมีโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 จำนวนเพียง 2 โครงการ และโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 จำนวนเพียง 1 โครงการ และโครงการวิจัยประเภทการอบรมผู้ประกอบการ ซึ่งมีจำนวนโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 สูงที่สุด ได้รับงบประมาณสนับสนุน 23,695,751.00 บาท และโครงการวิจัยประเภทการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ได้รับงบประมาณสนับสนุนจำนวน 8,652,450.00 บาท (ภาพที่ 4.10)



ภาพที่ 4.10 งบประมาณที่ได้รับจัดสรรของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำแนกตามประเภทของการวิจัย

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 เมื่อพิจารณาตามขนาดของโครงการ พบว่า โครงการวิจัยประเภทการอบรมผู้ประกอบการ ซึ่งมีจำนวนโครงการวิจัยสูงที่สุด ส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยขนาดเล็กซึ่งมีจำนวนงบประมาณวิจัยไม่เกิน 1 ล้านบาท โดยมีจำนวนร้อยละ 46.67 รองลงมาเป็นโครงการขนาดใหญ่ ร้อยละ 26.67 และโครงการวิจัยขนาดกลาง ร้อยละ 20.00 ขณะที่โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ซึ่งมีจำนวนรวมรองลงมา ร้อยละ 66.67 เป็นโครงการขนาดใหญ่ รองลงมาเป็นโครงการขนาดกลาง (ร้อยละ 25.00) และโครงการขนาดเล็ก (ร้อยละ 8.33) รายละเอียดดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

ประเภทโครงการวิจัย	ขนาดโครงการวิจัย				รวม (โครงการ)
	ขนาดเล็ก (≤ 1 ลบ.)	ขนาดกลาง (1.1-2 ลบ.)	ขนาดใหญ่ (2.1-5 ลบ.)	ขนาดพิเศษ (29 ลบ.)	
โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation)	3	1	8	0	12
	25.00%	8.33%	66.67%	0.00%	
โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation)	0	0	0	0	0
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
การอบรมผู้ประกอบการ	7	3	4	0	14
	50.00%	21.43%	28.57%	0.00%	
การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ ฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือ ระหว่างประเทศ	1	1	1	0	3
	33.33%	33.33%	33.33%	0.00%	
การบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโต ทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F)	1	0	0	1	2
	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%	
รวม	12	5	13	1	31

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 เมื่อพิจารณาตามขนาดของโครงการ พบว่า โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) เป็นไปในทิศทางเดียวกับโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 โดยเป็นโครงการขนาดใหญ่สูงสุดที่สุด คือ ร้อยละ 91.30 รองลงมาเป็นโครงการขนาดเล็กและขนาดกลาง ร้อยละ 4.35 อย่างไรก็ตาม โครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ซึ่งไม่มีในปีงบประมาณ 2564 และเป็นประเภทโครงการวิจัยที่มีจำนวนมากที่สุดในปีงบประมาณ 2565 พบว่า โครงการวิจัยที่ขนาดโครงการเป็นโครงการขนาดกลางและขนาดเล็กมีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 50.00 และ 47.41 ตามลำดับ ขณะที่โครงการวิจัยขนาดใหญ่ มีเพียงร้อยละ 2.59 รายละเอียดดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

ประเภทโครงการวิจัย	ขนาดโครงการวิจัย				รวม (โครงการ)
	ขนาดเล็ก (≤ 1 ลบ.)	ขนาดกลาง (1.1-2 ลบ.)	ขนาดใหญ่ (2.1-5 ลบ.)	ขนาดพิเศษ (29 ลบ.)	
โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation)	1	1	21	0	23
	4.35%	4.35%	91.30%	0.00%	
โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation)	55	58	3	0	116
	47.41%	50.00%	2.59%	0.00%	
การอบรมผู้ประกอบการ	0	0	1	0	1
	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	
การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ ฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือ ระหว่างประเทศ	1	0	0	0	1
	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
การบ่มเพาะและเร่งรัดการ เติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F)	0	0	1	1	2
	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%	
รวม	57	59	26	1	143

4.1.2.3 สาขาการวิจัยหลักของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (The Organization for Economic Co-Operation and Development: OECD) ได้จำแนกสาขาวิจัยหลักของโครงการวิจัยออกเป็น 6 สาขา ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Sciences) สาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology) สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ (Medical and Health Sciences) สาขาเกษตรศาสตร์ (Agriculture Sciences) สาขาสังคมศาสตร์ (Social Sciences) และสาขามนุษยศาสตร์ (Humanities) (สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ, 2561) โดยโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 สามารถจำแนกเป็นสาขาการวิจัยหลักของโครงการได้ใน 5 สาขา คือ ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ สาขาเกษตรศาสตร์ และสาขาสังคมศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ เมื่อพิจารณาจำแนกตามสาขาการวิจัย พบว่า สามารถ

จำแนกได้เป็น 3 สาขา คือ สาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี และสาขาสังคมศาสตร์ โดยสาขาสังคมศาสตร์มีจำนวนสูงที่สุด คือ ร้อยละ 64.52 โดยส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริม และพัฒนาผู้ประกอบการกิจกรรม ให้สามารถสร้างองค์ความรู้ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ต้นแบบทางวิศวกรรมต่อไป เช่น โครงการทุนสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงการนวัตกรรมที่ไม่มีดอกเบี้ย โครงการพัฒนาสื่อและองค์ความรู้ด้านการจัดการองค์กรนวัตกรรม (Innovative Organization Book of Knowledge) โครงการคัดเลือกและส่งเสริมต้นแบบองค์กรนวัตกรรมผ่านระบบสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media Analytics) เป็นต้น รองลงมา คือ สาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี ร้อยละ 19.35 ซึ่งเป็นโครงการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาต้นแบบทางเทคโนโลยีหรือวิศวกรรม เพื่อต่อยอดไปสู่การทำงานจริงในอนาคตต่อไป เช่น โครงการระบบจำแนกเกรดอ้อยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคาซื้อขายหัวโรงงาน โครงการพัฒนาการให้บริการทางการแพทย์ด้วยอุปกรณ์เครื่องช่วยพยุงตัว/เคลื่อนย้ายตัว สำหรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว แบบระบบรางและรอก เป็นต้น และสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ร้อยละ 16.13 ซึ่งเป็นโครงการที่ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาต้นแบบกระบวนการผลิต หรือต้นแบบของแพลตฟอร์ม เพื่อนำไปต่อยอดในการใช้งานจริงในสภาวะการทำงานจริงต่อไป เช่น โครงการ QueQ สำหรับการแก้ปัญหาการแน่นขนัดของการให้บริการภายใต้สถานการณ์ COVID-19 โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง เป็นต้น

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ เมื่อพิจารณาจำแนกตามสาขาการวิจัย พบว่า มีความแตกต่างจากโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 โดยในปีงบประมาณ 2565 โครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการในสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 54.23) ที่โดยส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ของโครงการในการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ พัฒนาระบบ หรือแม้กระทั่งพัฒนาแพลตฟอร์ม เช่น โครงการห้องเรียนโค้ดดิ้งสำหรับโรงเรียน โครงการนำยาซักผ้าเอนไซม์ในระบบซักผ้าอุตสาหกรรม โครงการ Savvy แพลตฟอร์มการบริหารการเงินส่วนบุคคล เป็นต้น รองลงมา คือ สาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี ที่มีวัตถุประสงค์การวิจัยในการพัฒนาต้นแบบทางวิศวกรรม เพื่อให้เกิดเทคโนโลยีหรือเครื่องมือใหม่ ๆ ในการเพิ่มทางเลือกในการเข้าถึงอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ รวมถึงอาจนำไปสู่การลดการนำเข้าอุปกรณ์นั้น ๆ ได้ เช่น โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ โครงการการผลิตสมุนไพรนางพญาสัตบรรณพร้อมขงดื่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่ โครงการ KADA Meat: ทอดมันเลียนแบบเนื้อสัตว์จากโปรตีนพืช เป็นต้น รวมทั้งโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 ยังมีโครงการในสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพด้วย เช่น โครงการวัสดุห้ามเลือดที่กระตุกในห้องผ่าตัดแบบย่อยสลายได้ โครงการผลิตภัณฑ์ผักอัดเม็ดร่วมกับโปรไบโอติก เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงภาวะเมแทบอลิก โครงการสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน ที่ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ของโครงการในการเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารเสริม เพื่อเป็นทางเลือกในการดูแลสุขภาพของผู้บริโภคมากขึ้น และสาขาเกษตรศาสตร์ เช่น โครงการ Clear Deeper : โปรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง โครงการผลิตภัณฑ์สูตรอาหารโคโรนัมจากเปลือกทุเรียนหมัก

โครงการการจัดการระบบควบคุมแสงและธาตุอาหารที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นสีเนื้อส้มโอบทิมสยาม ที่มีวัตถุประสงค์ของโครงการในการใช้เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ พัฒนาการเกษตรและการปศุสัตว์ เป็นต้น และสาขาสังคมศาสตร์ ที่มีจำนวนน้อยที่สุดซึ่งแตกต่างจากโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ที่มีจำนวนมากที่สุด รายละเอียดตามตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 สาขาวิจัยหลักของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

สาขาการวิจัย	ปีงบประมาณ 2564		ปีงบประมาณ 2565	
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
สาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	5	16.13%	77	54.23%
สาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี	6	19.35%	43	30.28%
สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ	0	0.00%	9	6.34%
สาขาเกษตรศาสตร์	0	0.00%	7	4.93%
สาขาสังคมศาสตร์	20	64.52%	6	4.23%
สาขามนุษยศาสตร์	0	0.00%	0	0.00%
รวม	31	100.00%	142	100.00%

4.1.2.4 ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565 จัดทำบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ได้กำหนดหลักการพัฒนาด้านการวิจัย/นวัตกรรมของประเทศ ประกอบด้วย การพัฒนานวัตกรรม และการนำมาใช้เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้าน รวมทั้งการเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) โดยประกอบด้วย 10 ยุทธศาสตร์ อย่างไรก็ตาม ยุทธศาสตร์ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ซึ่งเป็นแผนงานภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 โปรแกรมที่ 11 KR 3 เช่นเดียวกันทั้งปีงบประมาณ 2564 และ ปีงบประมาณ 2565 แต่มีความแตกต่างกันในชื่อของแพลตฟอร์ม โปรแกรม และ KR โดยในปีงบประมาณ 2564 ใช้ชื่อว่า แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ

การแข่งขัน โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม และ KR3.11a.1 วิสาหกิจเริ่มต้นที่จัดตั้งใหม่และอยู่รอดเกิน 3 ปี จำนวน 1,000 ราย ขณะที่ในปีงบประมาณ 2565 มีการปรับเปลี่ยนชื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการวิจัยของโครงการวิจัยเพิ่มขึ้น โดยใช้ชื่อว่าแพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ และ KR3.11a.1 จำนวนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) ที่ใช้นวัตกรรม/เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลในการผลิต และ/หรือการบริการ และมีแผนชัดเจนในการดำเนินการ/พัฒนาต่อเนื่อง 3 ปี (250 ราย) แต่อย่างไรก็ตาม การวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565 เพียง 1 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ใน 2 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม รวมทั้ง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ใน 4 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ยุทธศาสตร์ที่ 2: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์ที่ 3: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ และยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมถึงยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็น ในยุทธศาสตร์วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และยังสอดคล้องกับ Thailand 4.0 ในภารกิจที่ 3 การส่งเสริมผู้ประกอบการและธุรกิจใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมหรือสตาร์ทอัพ

4.2 ผลผลิตของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ผลผลิต (Outputs) ของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 หมายถึง ผลผลิตขั้นต้นที่เด่นชัดที่สุดจากโครงการวิจัย โดยผลผลิตของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ที่ตอบโจทย์ตามข้ออุปทานการวิจัย กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 ผลผลิตของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าว กระโดด ปีงบประมาณ 2564

ผลผลิตของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 สามารถจำแนกผลผลิตได้เป็น 8 กลุ่ม ได้แก่ องค์ความรู้, ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ, ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม, สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย, ต้นแบบกระบวนการผลิต, แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม, สร้างบุคลากร และฐานข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้ (ตารางที่ 4.12)

1. องค์ความรู้ จำนวน 16 โครงการ (ร้อยละ 44.44) เป็นโครงการประเภทอบรมที่สร้างองค์ความรู้/ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริม พัฒนา และต่อยอดศักยภาพของผู้ประกอบการ เช่น โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคตนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับภาครัฐ โครงการพัฒนาระดับศักยภาพนวัตกรรมองค์กร สำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม โครงการจ้างเหมาเพื่อดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมสู่การลงทุน ปี 2564 ระดับทั่วไป สำหรับวิสาหกิจเริ่มต้น (Growth Regular Program 2021 for Startups) และโครงการศึกษาการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมเชิงนโยบาย และการส่งเสริมนวัตกรรมเชิงนโยบาย เป็นต้น

2. ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ จำนวน 6 โครงการ (ร้อยละ 16.67) เป็นการวิจัยต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบการบริหารจัดการ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการใช้แพลตฟอร์ม/การบริหารจัดการต่างๆ ของผู้ประกอบการ เช่น โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล โครงการ e-Catt: แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื้อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร โครงการระบบแพลตฟอร์มดูแลผู้ป่วยโดยชุมชน และโครงการ QueQ สำหรับการแก้ปัญหาการแน่นขนัดของการให้บริการภายใต้สถานการณ์ COVID-19 เป็นต้น

3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม จำนวน 5 โครงการ (ร้อยละ 13.89) เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ทางด้านการเกษตร หรือด้านการแพทย์ เช่น โครงการระบบจำแนกเกรดอ้อยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคารับซื้อหน้าโรงงาน โครงการเทคโนโลยีการแพทย์ทางไกลสำหรับโรคจากการหลับ โครงการอุปกรณ์ถ่างขยายผนังหัวใจห้องบนจากวัสดุฉลาดสำหรับรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว และโครงการชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง เป็นต้น

4. สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย จำนวน 5 โครงการ (ร้อยละ 13.89) ซึ่งมีสัดส่วนเท่ากับผลผลิตด้านต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ตัวอย่างโครงการที่ให้ผลผลิตเกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย เช่น โครงการจ้างเหมาเพื่อดำเนินการส่งเสริมความร่วมมือในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างผู้ประกอบการไทยและอิสราเอล โครงการทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานญี่ปุ่น (Strategic Innovation Projects with

Japanese organizations) และโครงการงานสัมมนาวิชาการระดับชาติด้านอนาคตศาสตร์ เพื่อสร้างศักยภาพเครือข่ายยุทธศาสตร์นวัตกรรม เป็นต้น

5. ต้นแบบกระบวนการผลิต จำนวน 1 โครงการ (ร้อยละ 2.78) ได้แก่ โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง เป็นการวิจัยที่ได้ต้นแบบกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง เพื่อให้ผู้ประกอบการรับซื้อผักสดสามารถตรวจคัดกรองปริมาณสารตกค้างหน้าแหล่งรับซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงของผักที่มีสารปนเปื้อนปะปนกับผักที่ไม่มีสารปนเปื้อน

6. แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม จำนวน 1 โครงการ (ร้อยละ 2.78) ได้แก่ โครงการพัฒนาการให้บริการทางการแพทย์ด้วยอุปกรณ์เครื่องช่วยพยุงตัว/เคลื่อนย้ายตัว สำหรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว แบบระบบรางและรอก เป็นโครงการที่ผลิตอุปกรณ์ระบบรางและรอก รวมทั้งทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบร่วมกับซอฟต์แวร์ (Software) เพื่อให้ได้การรับรองตามมาตรฐานสากล

7. สร้างบุคลากร จำนวน 1 โครงการ (ร้อยละ 2.78) ได้แก่ โครงการ Startup Thailand League เป็นโครงการประเภทย่อยเพื่อสร้าง พัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรม และนักศึกษาให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสู่การเป็น Startup รวมทั้งการเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินธุรกิจในอนาคต

8. ฐานข้อมูลจำนวน 1 โครงการ (ร้อยละ 2.78) ได้แก่ โครงการพัฒนาฐานข้อมูลการจัดการนวัตกรรมในองค์กรระดับประเทศ ระยะที่ 1

โดยโครงการวิจัยที่มีผลผลิตเกี่ยวกับต้นแบบกระบวนการผลิต แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม สร้างบุคลากร และฐานข้อมูล มีสัดส่วนผลผลิตเท่ากัน คือ จำนวน 1 โครงการวิจัย หรือ ร้อยละ 2.78

**ตารางที่ 4.12 ผลผลิตของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโต
อย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564**

ผลผลิต	จำนวน โครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
องค์ความรู้	16	44.44
ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ	6	16.67
ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม	5	13.89
สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย	5	13.89
ต้นแบบกระบวนการผลิต	1	2.78

ผลผลิต	จำนวน โครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม	1	2.78
สร้างบุคลากร	1	2.78
ฐานข้อมูล	1	2.78
รวม	36	100.00

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 มีผลผลิตได้มากกว่า 1 ด้าน

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

เมื่อพิจารณาผลผลิตของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2565 สามารถจำแนกผลผลิตได้เป็น 8 กลุ่ม ได้แก่ ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม, ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ, ต้นแบบกระบวนการผลิต/รูปแบบ/วิธีการ/เทคนิค/ระบบ/สูตรการผลิต, แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม, องค์ความรู้, สร้างบุคลากร, สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย, และฐานข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้ (ตารางที่ 4.13)

1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม จำนวน 56 โครงการ (ร้อยละ 34.78) เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านต่างๆ เช่น ด้านการเกษตร ด้านอาหาร ด้านการแพทย์ และด้านการศึกษา เป็นต้น ตัวอย่างโครงการวิจัย เช่น โครงการสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน โครงการ 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา โครงการ BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ และโครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตนพร้อมทาน เป็นต้น

2. ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ จำนวน 47 โครงการ (ร้อยละ 29.19) เป็นการวิจัยต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบการบริหารจัดการ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการใช้แพลตฟอร์ม/การบริหารจัดการต่างๆ ของผู้ประกอบการ เช่น โครงการแพลตฟอร์มบริหารตู้แช่เชิงพาณิชย์ระบบไอโอทีและแมชชีนเลิร์นนิ่ง โครงการประเมินคุณภาพรังนกอย่างรวดเร็วและไม่ทำลายตัวอย่างเพื่อการซื้อขายในรูปแบบการประมูลออนไลน์ โครงการแพลตฟอร์มการซื้อขายออนไลน์สำหรับธุรกิจค้าปลีกและค้าส่ง และโครงการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม เป็นต้น

3. ต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ จำนวน 25 โครงการ (ร้อยละ 15.53) เช่น โครงการกระบวนการตกผลึกปุ๋ยฟอสเฟตละลายจากน้ำเสียโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพของอุตสาหกรรมปาล์ม

น้ำมัน โครงการระบบผลิตยางธรรมชาติอพอกซีไคซ์ด้วยกระบวนการจับตัวแบบให้ความร้อน โครงการ DEEP-LINK: ระบบตรวจติดตามและนับวัตถุ สำหรับการบริหารจัดการเมือง และโครงการ Clear Deeper: โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง เป็นต้น

4. แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม จำนวน 20 โครงการ (ร้อยละ 12.42) เช่น โครงการเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ โครงการเครื่องวิเคราะห์ยางก้อนถ้วยและน้ำยางพาราแบบพกพา โครงการระบบรีไซเคิลเศษคอนกรีตแบบเคลื่อนย้ายได้ สำหรับโรงงานคอนกรีตผสมสำเร็จ และโครงการหุ่นยนต์ล้างแผงโซลาร์เซลล์อัตโนมัติ เป็นต้น

5. องค์ความรู้ จำนวน 6 โครงการ (ร้อยละ 3.73) เป็นโครงการประเภทอบรมที่สร้างองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริม พัฒนา ต่อยอดศักยภาพของผู้ประกอบการ รวมทั้งพัฒนาศักยภาพการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจเริ่มต้นด้านเทคโนโลยีอาหาร เช่น โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคเหนือ โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคใต้ และโครงการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจ ด้านเทคโนโลยีอาหาร เป็นต้น

6. สร้างบุคลากร จำนวน 4 โครงการ (ร้อยละ 2.48) เช่น โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคเหนือ และโครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคใต้ เป็นต้น เนื่องจากโครงการวิจัยดังกล่าวเป็นโครงการที่อบรมการพัฒนาโครงการนวัตกรรมให้แก่ผู้ประกอบการในภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งการสนับสนุนให้คำปรึกษา และพัฒนาข้อเสนอโครงการนวัตกรรม (Proposal) แก่ผู้ประกอบการ เพื่อให้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก สนช. ดังนั้นโครงการวิจัยดังกล่าว จึงมีผลผลิตทั้งด้านการสร้างบุคลากร และการสร้างองค์ความรู้

7. สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย จำนวน 2 โครงการ (ร้อยละ 1.24) ได้แก่ 1) โครงการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจ ด้านเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งเป็นโครงการที่ได้เชื่อมโยงเครือข่ายการเงินการลงทุนและคู่ค้าแก่วิสาหกิจเริ่มต้นด้านเทคโนโลยีอาหาร และ 2) โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมสู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ เป็นโครงการที่พัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมไทยให้มีความสามารถในการแข่งขันระดับสากล

8. ฐานข้อมูล จำนวน 1 โครงการ (ร้อยละ 0.62) ได้แก่ โครงการจัดการข้อมูลเสียงและดนตรีพื้นถิ่นในรูปแบบดิจิทัล เป็นโครงการที่พัฒนาระบบรวบรวมข้อมูลเสียงและดนตรีพื้นถิ่น

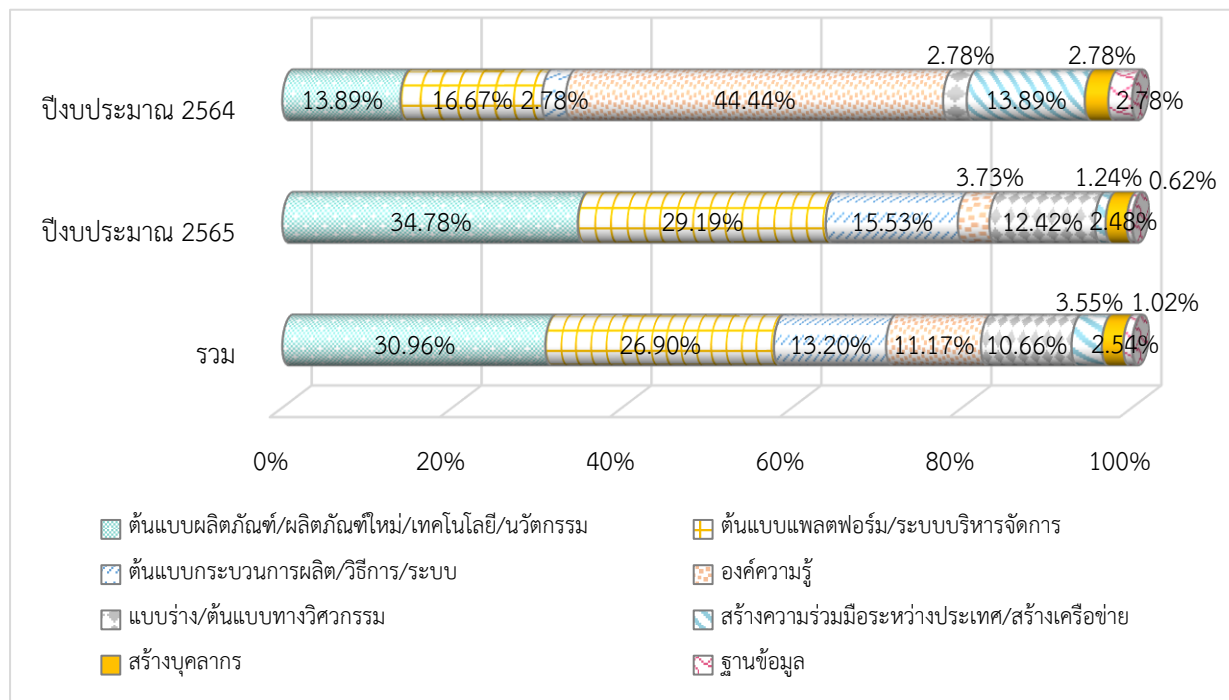
ตารางที่ 4.13 ผลผลิตของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

ผลผลิต	จำนวน โครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม	56	34.78
ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ	47	29.19
ต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ	25	15.53
แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม	20	12.42
องค์ความรู้	6	3.73
สร้างบุคลากร	4	2.48
สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย	2	1.24
ฐานข้อมูล	1	0.62
รวม	161	100.00

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2565 มีผลผลิตได้มากกว่า 1 ด้าน

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และปีงบประมาณ 2565 พบว่า โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่จะเป็นโครงการที่มีผลผลิตเป็นองค์ความรู้ เนื่องจากโครงการวิจัยของปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทอบรมที่สร้างองค์ความรู้/ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้แก่ผู้ประกอบการ และเป็นโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) รวมทั้งเป็นการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ ในขณะที่โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2565 ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีผลผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม เนื่องจากโครงการวิจัยของปีงบประมาณ 2565 ส่วนใหญ่เป็นโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) รวมทั้งเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาด้านแบบ และการวิจัยประเภทกระบวนการ/เชิงเทคนิค ในภาพรวมโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 เมื่อพิจารณาผลผลิตของโครงการวิจัยในภาพรวม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีผลผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม (ร้อยละ 30.96) รองลงมาคือ ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ (ร้อยละ 26.90) และต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ (ร้อยละ 13.20) ตามลำดับ (ภาพที่ 4.11) ในการนี้ จะเห็นว่าโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

สามารถจำแนกเป็นผลผลิตหลักได้มากกว่า 1 ด้าน เนื่องจากโครงการวิจัยมีการดำเนินการอย่างบูรณาการ ส่งผลให้เกิดผลผลิตจากโครงการวิจัยที่หลากหลาย



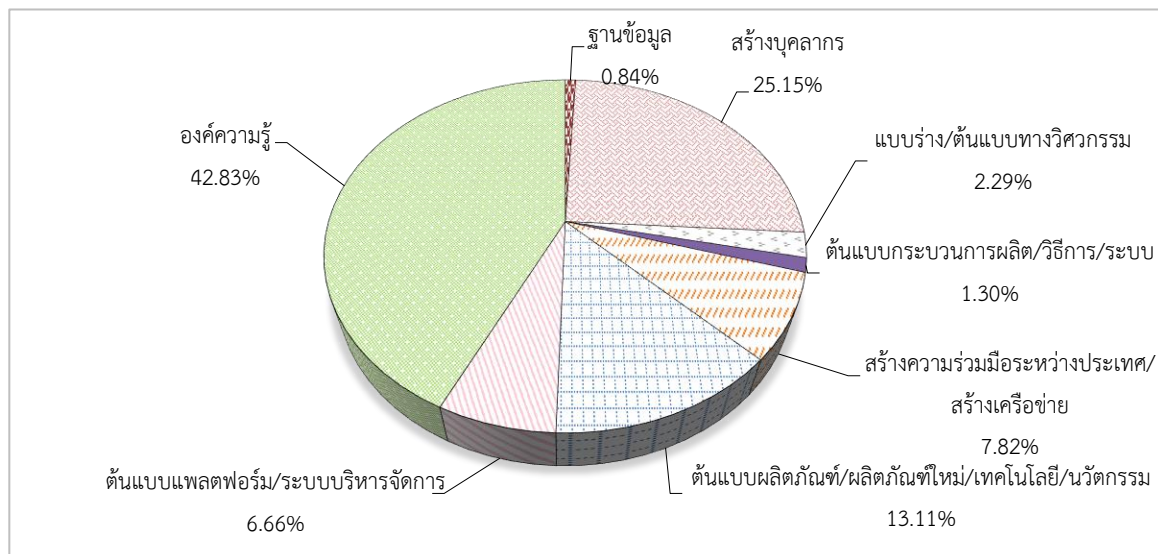
ภาพที่ 4.11 ผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2565 มีผลผลิตได้มากกว่า 1 ด้าน

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

เมื่อพิจารณางบประมาณสนับสนุนการวิจัยของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 พบว่า จากงบประมาณการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนทั้งสิ้น 85,597,526.73 บาท สามารถจำแนกสัดส่วนของงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนตามผลผลิตของโครงการวิจัยได้ดังนี้ โครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านองค์ความรู้ เป็นโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนสูงสุด ร้อยละ 42.83 รองลงมา คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตสร้างบุคลากร ได้รับงบประมาณสนับสนุน ร้อยละ 25.15 ของงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุน โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ร้อยละ 13.11 โครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย ร้อยละ 7.82 โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ ร้อยละ 6.66 โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านแบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม

ร้อยละ 2.29 โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ ร้อยละ 1.30 และโครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านฐานข้อมูล ร้อยละ 0.84 (ภาพที่ 4.12)

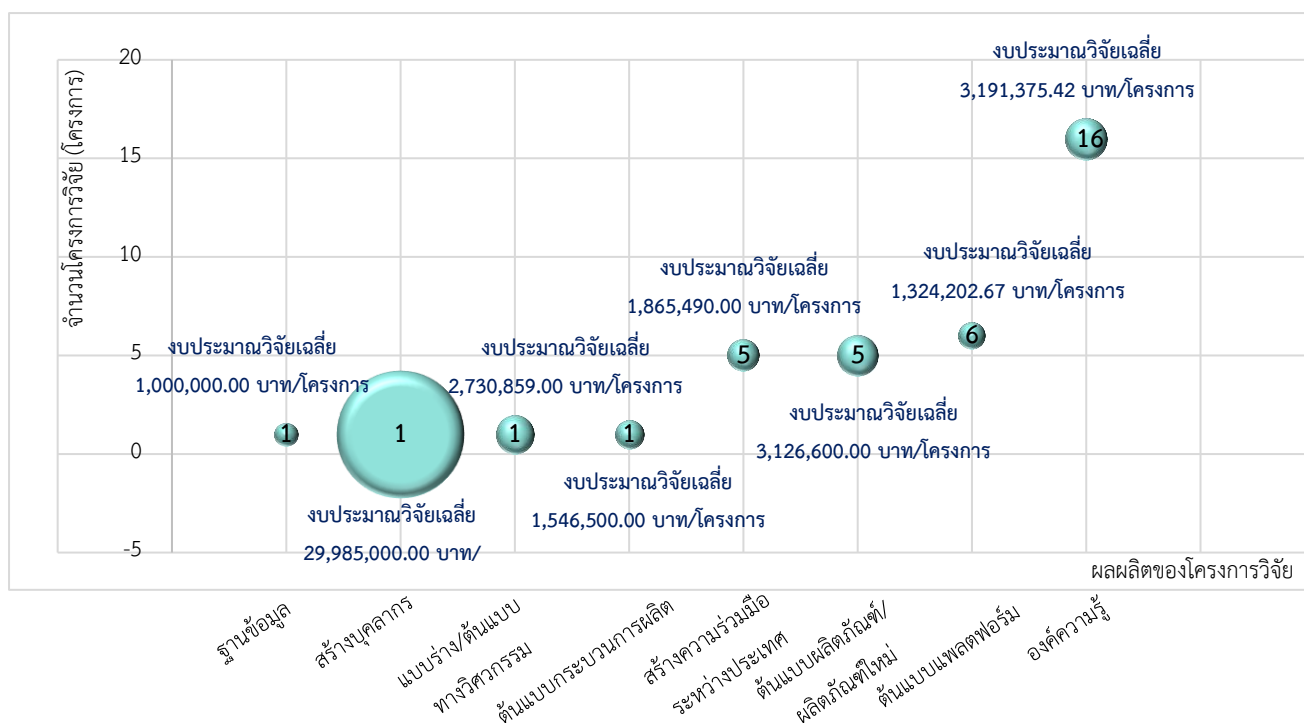


ภาพที่ 4.12 สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 มีผลผลิตได้มากกว่า 1 ด้าน

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณางบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนเฉลี่ยต่อโครงการวิจัย พบว่าโครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านการสร้างบุคลากรซึ่งมีจำนวน 1 โครงการวิจัย เป็นโครงการที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยเฉลี่ยต่อโครงการสูงที่สุด โดยได้รับงบประมาณวิจัยเฉลี่ย 29,985,000.00 บาท/โครงการ ได้แก่ โครงการ Startup Thailand League ซึ่งเป็นโครงการประเภทอบรมเพื่อสร้าง พัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรม และนักศึกษาให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญสู่การเป็น Startup รวมทั้งการเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินธุรกิจในอนาคต รองลงมา คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านองค์ความรู้ ซึ่งมีจำนวนโครงการสูงสุด 16 โครงการวิจัย ได้รับงบประมาณวิจัยเฉลี่ย 3,191,375.42 บาท/โครงการ ต่อมา คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ได้รับงบประมาณวิจัยสนับสนุนเฉลี่ย 3,126,600.00 บาท/โครงการ โครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านแบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 2,730,859.00 บาท/โครงการ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 1,865,490.00 บาท/โครงการ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 1,546,500.00 บาท/โครงการ โครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 1,324,202.67 บาท/โครงการ และโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยเฉลี่ยต่อโครงการต่ำที่สุด

คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านฐานข้อมูล ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 1,000,000.00 บาท/โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาฐานข้อมูลการจัดการนวัตกรรมในองค์กรระดับประเทศ ระยะที่ 1 (ภาพที่ 4.13)



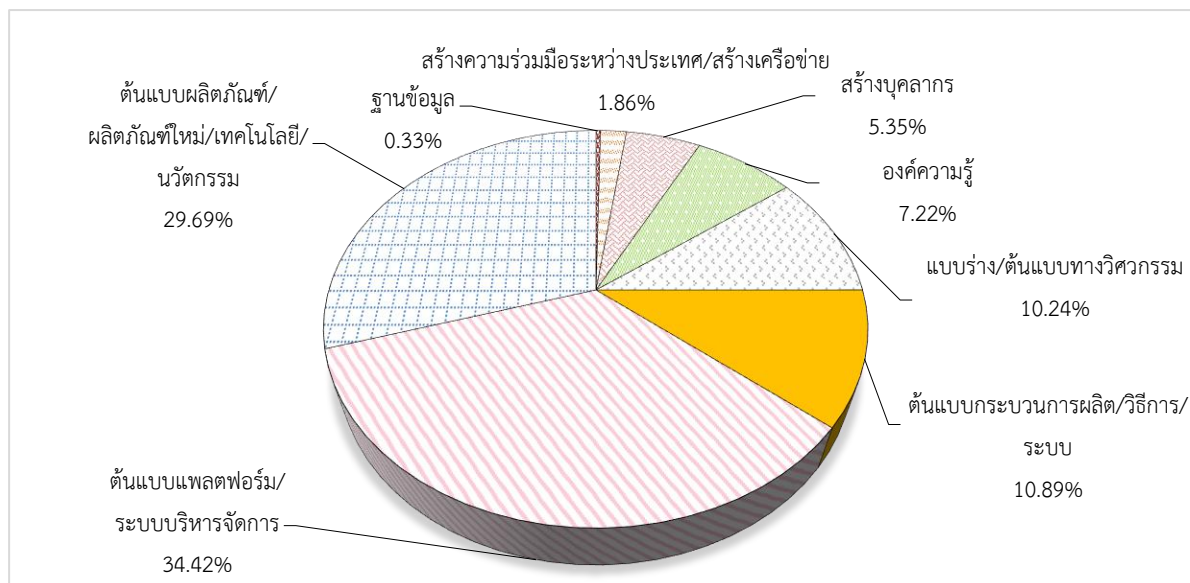
ภาพที่ 4.13 งบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนเฉลี่ยต่อโครงการจำแนกตามผลผลิตของโครงการวิจัย ภายใต้ภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโต อย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 มีผลผลิตได้มากกว่า 1 ด้าน

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

เมื่อพิจารณางบประมาณสนับสนุนการวิจัยของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2565 พบว่า จากงบประมาณการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนทั้งสิ้น 186,597,363.00 บาท สามารถจำแนกสัดส่วนของงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนตามผลผลิตของโครงการวิจัยได้ดังนี้ โครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ เป็นโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนสูงสุด ร้อยละ 34.42 รองลงมา คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ร้อยละ 29.69 ของงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุน ลำดับถัดมาเป็นโครงการวิจัยที่ที่ให้ผลผลิตด้านต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ ร้อยละ 10.89 โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านแบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม ร้อยละ 10.24 โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านด้านองค์ความรู้ ร้อยละ 7.22 โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตสร้างบุคลากร ได้รับ

งบประมาณสนับสนุน ร้อยละ 5.35 โครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านการสร้างร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย ร้อยละ 1.86 และโครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านฐานข้อมูล ร้อยละ 0.33 ตามลำดับ (ภาพที่ 4.14)

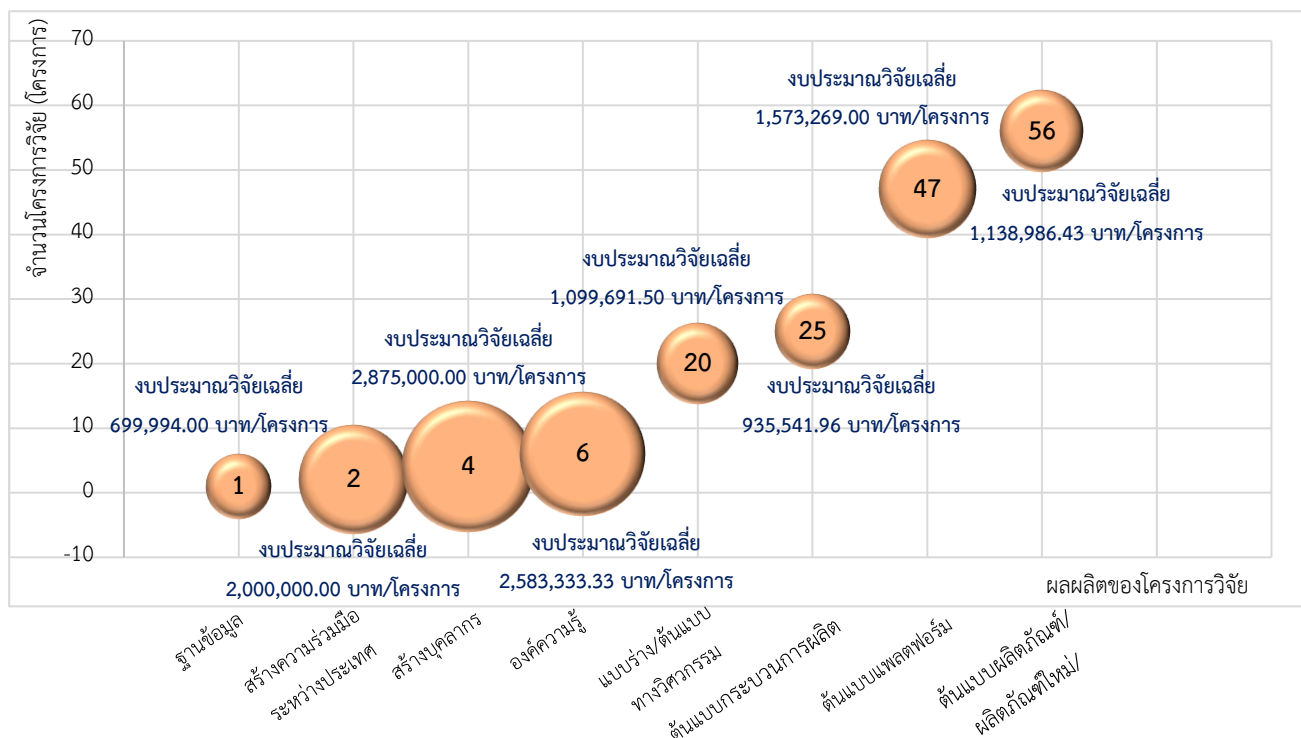


ภาพที่ 4.14 สัดส่วนงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามผลผลิตของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2565 มีผลผลิตได้มากกว่า 1 ด้าน

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณางบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนเฉลี่ยต่อโครงการวิจัย พบว่าโครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านการสร้างบุคลากร ซึ่งมีจำนวน 4 โครงการวิจัย เป็นโครงการที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยเฉลี่ยต่อโครงการสูงสุด โดยได้รับงบประมาณวิจัยเฉลี่ย 2,875,000.00 บาท/โครงการ เช่น โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น ซึ่งเป็นประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ที่มีวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยเพื่ออบรมการพัฒนาโครงการนวัตกรรมให้แก่ผู้ประกอบการในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย รองลงมา คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านองค์ความรู้ ได้รับงบประมาณวิจัยเฉลี่ย 2,583,333.33 บาท/โครงการ ต่อมา คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านสร้างร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 2,000,000.00 บาท/โครงการ โครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 1,573,269.00 บาท/โครงการ ลำดับถัดมา คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ซึ่งมีจำนวนโครงการสูงสุด 56 โครงการวิจัย ได้รับงบประมาณวิจัยสนับสนุนเฉลี่ย 1,138,986.43 บาท/โครงการ โครงการวิจัยที่มีผลผลิตด้านแบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 1,099,691.50 บาท/โครงการ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉลี่ย 935,541.96 บาท/โครงการ และโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยเฉลี่ยต่อโครงการต่ำที่สุด คือ โครงการวิจัยที่ให้ผลผลิตด้านฐานข้อมูล ได้รับงบประมาณ

สนับสนุนเฉลี่ย 699,994.00 บาท/โครงการ ได้แก่ โครงการการจัดการข้อมูลเสี่ยงและดนตรีพื้นถิ่นในรูปแบบดิจิทัล (ภาพที่ 4.15)



ภาพที่ 4.15 งบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนเฉลี่ยต่อโครงการจำแนกตามผลผลิตของโครงการวิจัย ภายใต้ภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2565 มีผลผลิตได้มากกว่า 1 ด้าน

4.2.2 โซ่อุปทานการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

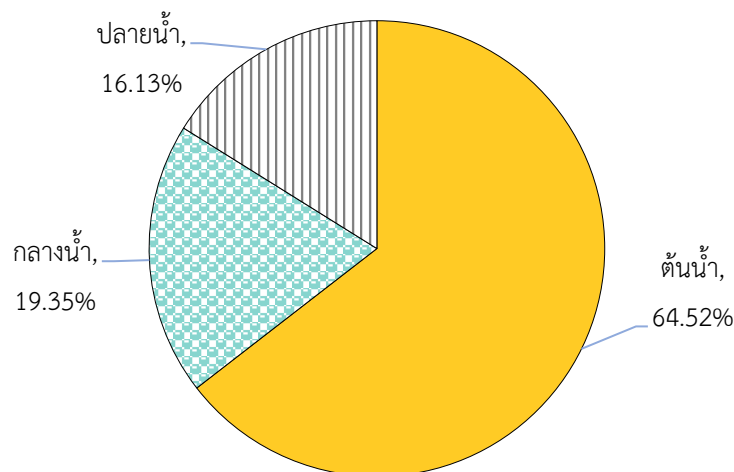
โซ่อุปทานการวิจัย สามารถแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ โครงการวิจัยต้นน้ำ หมายถึง การทำวิจัยที่ทำให้เกิดกระบวนการ เทคนิค เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ ข้อมูล หรือฐานข้อมูล เพื่อนำไปต่อยอดเป็นงานวิจัยในขั้นต่อไปได้ ขณะที่โครงการวิจัยกลางน้ำ หมายถึง การนำผลจากกิจกรรมต้นน้ำมาต่อยอดการผลิต หรือการนำงานวิจัยมาพัฒนาเป็นต้นแบบระดับต่างๆ และโครงการปลายน้ำ หมายถึง การนำผลจากกิจกรรมกลางน้ำมาปรับปรุงเป็นสินค้าหรือบริการกระจายสู่ผู้บริโภค หรือการสร้างเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ สังคม หรือสิ่งแวดล้อม ที่มีการใช้งานจริงโดยผู้ใช้กลุ่มสุดท้าย

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ พบว่า โครงการวิจัยส่วนใหญ่จำนวน 20 โครงการ (ร้อยละ 64.52) เป็นโครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับต้นน้ำ กล่าวคือ เป็นโครงการประเภทอบรมที่สร้างองค์ความรู้/ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ที่จะพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการ ต่อไปในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับประเภทการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 ที่ระบุว่าส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ และสอดคล้องกับประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 ที่ระบุว่าส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทอบรมผู้ประกอบการ อีกทั้งสอดคล้องกับผลผลิตของโครงการวิจัย ที่ระบุว่าส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยที่เกิดองค์ความรู้ ตัวอย่างโครงการวิจัย เช่น โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อประเมินความสามารถทางนวัตกรรม และโครงการพัฒนาฐานข้อมูลการจัดการนวัตกรรมในองค์กรระดับประเทศ ระยะที่ 1 เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 6 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 19.35 เป็นโครงการวิจัยที่อยู่ในกิจกรรมระดับกลางน้ำ คือ เป็นการนำผลจากกิจกรรมต้นน้ำมาต่อยอดการผลิต หรือการนำงานวิจัยมาพัฒนาโดยการสาธิตหรือทดลองในระดับห้องปฏิบัติการหรือสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบระดับต่างๆ ต่อไป เช่น โครงการ e-Catt: แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื้อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนอโฟสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล และโครงการอุปกรณ์ถ่วงขยายผนังหัวใจห้องบนจากวัสดุฉลาดสำหรับรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว เป็นต้น

จากโครงการที่เป็นโครงการวิจัยที่อยู่ในกิจกรรมระดับต้นน้ำ และระดับกลางน้ำที่กล่าวมาข้างต้น โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 5 โครงการ (ร้อยละ 16.13) เป็นโครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับปลายน้ำ กล่าวคือ ต้นแบบผลผลิตของการวิจัยได้ถูกสาธิต ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในสถานะทำงานจริง และคาดว่าจะนำไปสู่การขยายผล นำไปใช้จริงได้ในอนาคตอันใกล้ เช่น โครงการพัฒนาการให้บริการทางการแพทย์ด้วยอุปกรณ์เครื่องช่วยพยุงตัว/เคลื่อนย้ายตัว สำหรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวแบบระบบรางและรอก โครงการชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง และโครงการระบบแพลตฟอร์มดูแลผู้ป่วยโดยชุมชน เป็นต้น (ภาพที่ 4.16)



ภาพที่ 4.16 โซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็ง และเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

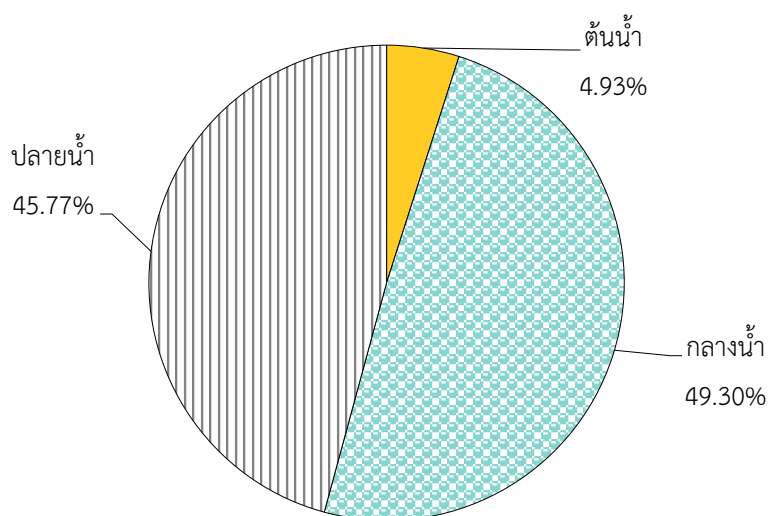
แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ พบว่า โครงการวิจัยส่วนใหญ่จำนวน 70 โครงการ (ร้อยละ 49.30) เป็นโครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับกลางน้ำ กล่าวคือ เป็นการนำผลจากกิจกรรมต้นน้ำมาต่อยอดการผลิต หรือการนำงานวิจัยมาพัฒนาโดยการสาธิตหรือทดลองในระดับห้องปฏิบัติการหรือสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบระดับต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับประเภทการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 ที่ระบุว่าส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพัฒนาต้นแบบ และสอดคล้องกับประเภทโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 ที่ระบุว่าส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลผลิตของโครงการวิจัย ที่ระบุว่าส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยที่ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ตัวอย่างโครงการวิจัย เช่น โครงการเครื่องคว้านเมล็ดลำไย โครงการวัสดุห้ามเลือดที่กระตุกในท้องผ่าตัดแบบย่อยสลายได้ โครงการแมกซ์โฟลว์: เครื่องปรับปรุงคุณสมบัติน้ำด้วยสนามแม่เหล็กสำหรับการเพาะปลูกพืช และโครงการหุ่นยนต์บริการใส่ปุ๋ยและบังคับดอกสำหรับไร่สับปะรด เป็นต้น

นอกจากนี้ โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 70 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 49.30 เป็นโครงการวิจัยที่อยู่ในกิจกรรมระดับปลายน้ำ คือ ผลผลิตของการวิจัยได้ถูกสาธิต ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในสภาวะทำงานจริง และคาดว่าจะนำไปสู่การขยายผล นำไปใช้จริงได้ในอนาคตอันใกล้ เช่น โครงการ BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ โครงการผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขิงดื่มเพื่อกระตุ้นการผลิต

น้ำนมแม่ โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ และโครงการผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป เป็นต้น

นอกจากโครงการวิจัยที่อยู่ในกิจกรรมระดับกลางน้ำ และระดับปลายน้ำตามที่กล่าวมาข้างต้น โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 7 โครงการ (ร้อยละ 4.93) เป็นโครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับต้นน้ำ กล่าวคือเป็นโครงการประเภทอบรม ที่สร้างองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หรือโครงการที่พัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการ ให้มีความสามารถในการแข่งขันระดับสากล เช่น โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคเหนือ และโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมสู่การดำเนินโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ เป็นต้น (ภาพที่ 4.17)

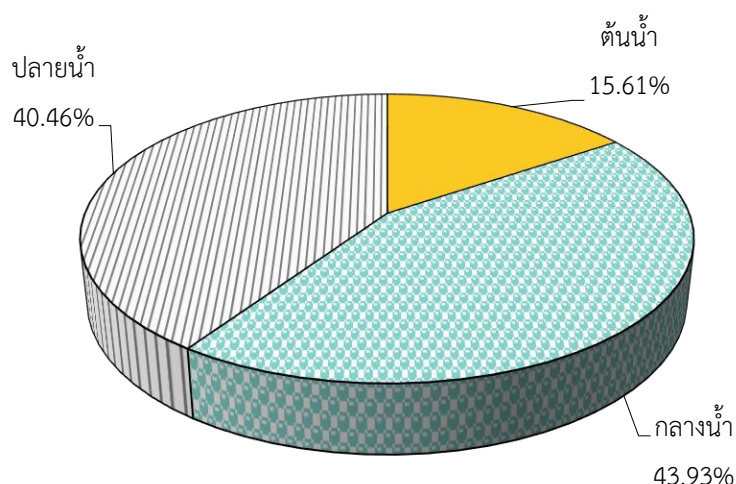


ภาพที่ 4.17 โซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

เมื่อเปรียบเทียบโซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และปีงบประมาณ 2565 พบว่า โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับต้นน้ำ กล่าวคือ เป็นโครงการประเภทอบรม ที่สร้างองค์ความรู้/ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ที่จะพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการ ต่อไปในอนาคต และส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพื้นฐาน/ประยุกต์ความรู้ รวมทั้งสอดคล้องกับผลผลิตของโครงการวิจัย ที่ระบุว่าส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยที่เกิดองค์ความรู้ ในขณะที่โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2565 ส่วนใหญ่โครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับกลางน้ำ กล่าวคือ เป็นการนำผลจากกิจกรรมต้นน้ำมาต่อยอดการผลิต หรือการนำงานวิจัยมาพัฒนาโดยการสาธิตหรือทดลองในระดับห้องปฏิบัติการหรือสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบระดับต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับประเภทการวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพัฒนาด้านแบบ และส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทโครงการนวัตกรรมแบบ

เปิด (Open Innovation) ซึ่งเป็นโครงการที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติใช้เป็นกลไกการให้ทุนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมตลอดโซ่มูลค่าอย่างยั่งยืน ซึ่งจะช่วยยกระดับห่วงโซ่อุปทานเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) และชักนำไปสู่การสร้างห่วงโซ่มูลค่าใหม่ที่เป็นอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ของประเทศอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งกลุ่มธุรกิจนวัตกรรม (Smart SMEs) และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2566) อีกทั้งโครงการยังสอดคล้องกับผลผลิตของโครงการวิจัย ที่ระบุว่าส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยที่ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม

ในภาพรวมโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 เมื่อพิจารณาห่วงโซ่อุปทานการวิจัยในภาพรวม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับกลางน้ำ (ร้อยละ 43.93) ซึ่งเป็นการนำผลจากกิจกรรมต้นน้ำมาต่อยอดการผลิตหรือการนำงานวิจัยมาพัฒนาโดยการสาธิตหรือทดลองในระดับห้องปฏิบัติการหรือสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบระดับต่างๆ รองลงมาคือ โครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับปลายน้ำ (ร้อยละ 40.46) และโครงการที่อยู่ในกิจกรรมระดับต้นน้ำ (ร้อยละ 15.61) ตามลำดับ (ภาพที่ 4.18)

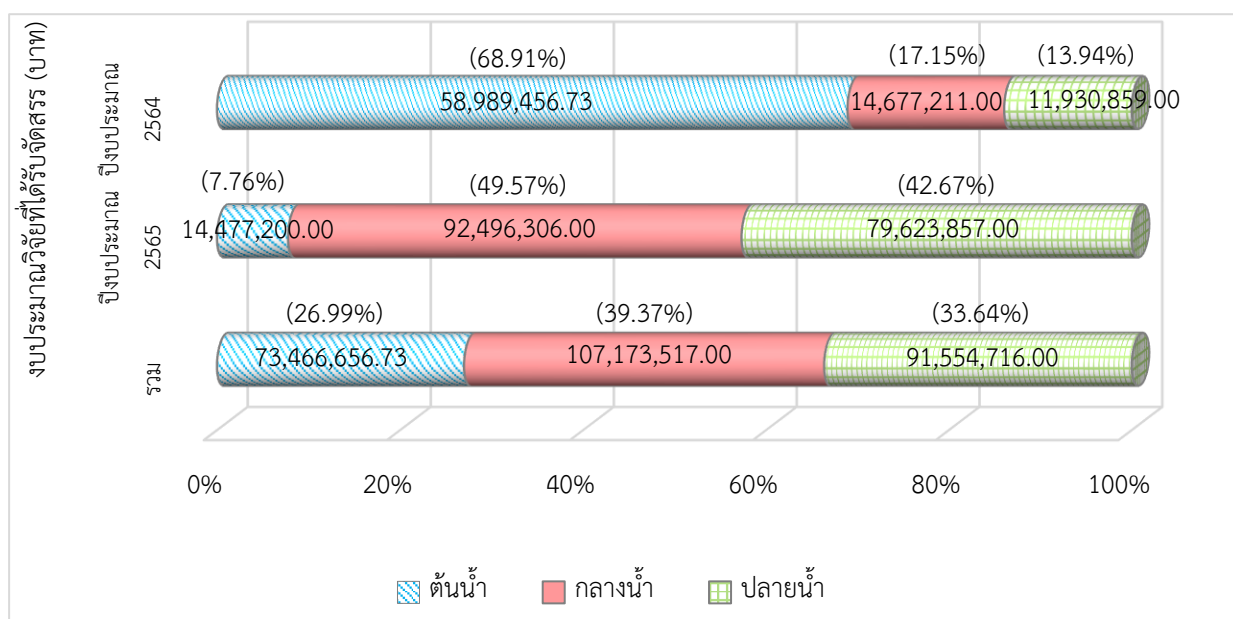


ภาพที่ 4.18 ห่วงโซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

จากห่วงโซ่อุปทานของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 และในภาพรวม ที่กล่าวมาข้างต้น จากภาพที่ 4.19 จะพบว่า งบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามห่วงโซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่เป็นงบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับต้นน้ำ จำนวน 58,989,456.73 บาท รองลงมา คือ งบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับกลางน้ำ จำนวน 14,677,211.00 บาท และงบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับปลายน้ำ จำนวน 11,930,859.00 บาท ตามลำดับ ในการนี้เมื่อพิจารณางบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามห่วงโซ่อุปทานการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ

2565 พบว่า โครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นงบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับกลางน้ำ จำนวน 92,496,306.00 บาท เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทพัฒนาต้นแบบ และเป็นโครงการประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) รองลงมา คือ งบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับปลายน้ำ จำนวน 14,677,211.00 บาท และงบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับต้นน้ำ จำนวน 11,930,859.00 บาท ตามลำดับ

ในภาพรวมงบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามโซ่คุณค่าการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นงบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับกลางน้ำ จำนวน 107,173,517.00 บาท รองลงมา คือ งบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับปลายน้ำ จำนวน 91,554,716.00 บาท และงบประมาณที่สนับสนุนในกิจกรรมระดับต้นน้ำ จำนวน 73,466,656.73 บาท ตามลำดับ (ภาพที่ 4.19) จะเห็นว่างบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามโซ่คุณค่าการวิจัยในภาพรวม จะสนับสนุนงบประมาณในกิจกรรมระดับกลางน้ำและปลายน้ำ เนื่องจากการผลักดันให้เกิดการนำผลผลิตจากงานวิจัย หรือนวัตกรรมต่างๆ ไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ได้จริงในอนาคตอันใกล้



ภาพที่ 4.19 งบประมาณวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจำแนกตามโซ่คุณค่าการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

4.2.3 ระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL) ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL) เป็นเครื่องมือบริหารจัดการโครงการหรือเครื่องมือที่ชี้ความพร้อมและเสถียรภาพของเทคโนโลยีตามบริบทการใช้งาน ตั้งแต่เป็นวัตถุดิบ องค์ประกอบสำคัญ อุปกรณ์ และกระบวนการทำงานทั้งระบบก่อนที่จะมีการบูรณาการเทคโนโลยีเป็นระบบ เพื่อเป็นที่เข้าใจร่วมกันระหว่างนักพัฒนาเทคโนโลยีกับผู้ที่นำเทคโนโลยีไปถ่ายทอดสู่ผู้ใช้ประโยชน์ และสามารถเปรียบเทียบความพร้อมและเสถียรภาพของเทคโนโลยี ระหว่างเทคโนโลยีที่แตกต่างกันได้ โดยระดับความพร้อมของเทคโนโลยี หรือ TRL มีทั้งหมด 9 ระดับ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2563) ได้แก่

TRL 1 การศึกษาค้นพบและข้อสังเกตพื้นฐาน คือ หลักการพื้นฐานได้รับการพิจารณา

TRL 2 การสร้างแนวคิดทางเทคโนโลยี และ/หรือ การประยุกต์ใช้ คือ การศึกษาวิเคราะห์เบื้องต้น เพื่อยืนยันความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้

TRL 3 การวิเคราะห์และทดลองหน้าที่หลัก และ/หรือ การพิสูจน์องค์ประกอบของแนวคิด คือ แนวคิดได้ถูกสาธิตด้วยการวิเคราะห์ หรือด้วยการทดลอง

TRL 4 การตรวจสอบองค์ประกอบ และ/หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ทดลอง (Breadboard) ในระดับห้องปฏิบัติการ หมายถึง องค์ประกอบที่สำคัญได้ถูกสาธิตในระดับห้องปฏิบัติการแล้ว

TRL 5 การทดสอบองค์ประกอบ และ/หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ทดลอง (Breadboard) ในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง หมายถึง องค์ประกอบที่สำคัญได้ถูกสาธิตในสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

TRL 6 การทดสอบโมเดลของระบบหลักและระบบย่อย หรือต้นแบบในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง หมายถึง ตัวแทนสิ่งที่ส่งมอบได้ถูกสาธิตในสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

TRL 7 การทดลองต้นแบบในภาคสนาม คือ ผลของการพัฒนาขั้นสุดท้ายได้ถูกสาธิตในสภาวะทำงานจริง

TRL 8 ระบบจริงที่มีความสมบูรณ์ มีคุณภาพ และผ่านการทดสอบและทดลองแล้ว คือ สิ่งที่ส่งมอบจริงได้ผ่านการทดสอบและสาธิต (ใช้งานได้ตามสภาวะทำงานจริง)

TRL 9 ผลงานที่พร้อมส่งมอบและสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยผ่านการพิสูจน์เรียบร้อยแล้ว คือ มีการใช้งานของสิ่งที่ส่งมอบ (นำไปใช้ประโยชน์จริงแล้ว)

ซึ่งอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า TRL 1 – TRL 3 คือการพัฒนาองค์ความรู้และการวิจัยพื้นฐาน TRL 4 – TRL 5 คือ ต้นแบบห้องปฏิบัติการ TRL 6 -TRL 7 คือ ต้นแบบภาคสนาม TRL 8 คือ ต้นแบบภาคสนามที่ผ่านมาตรฐาน และ TRL 9 คือ เทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ถูกนำไปใช้งานจริงโดยผู้ใช้ประโยชน์

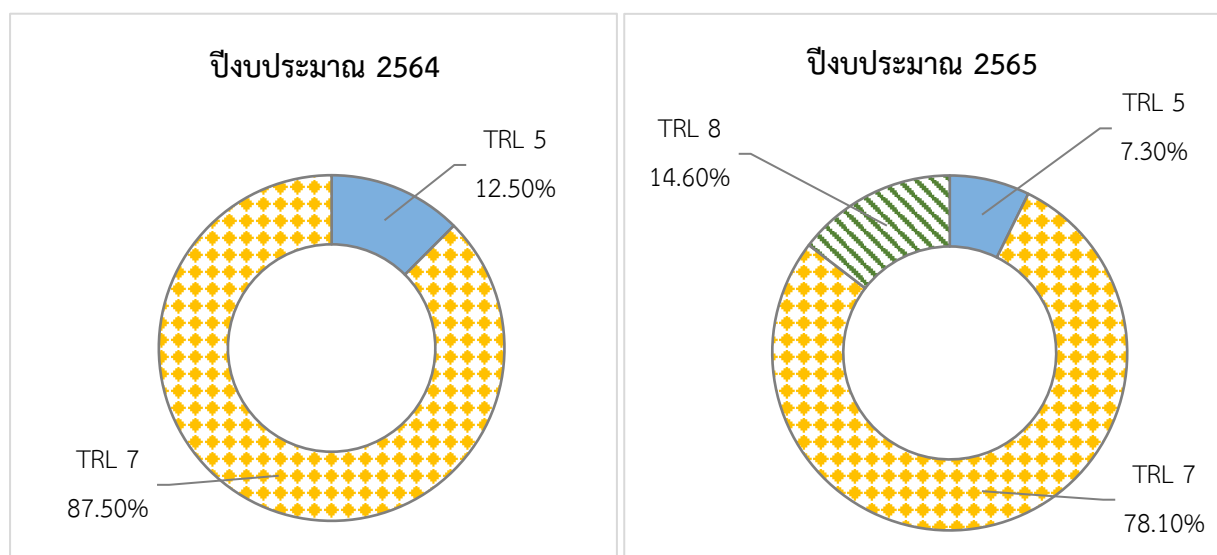
ดังนั้น เมื่อพิจารณาระดับความพร้อมของเทคโนโลยีของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ซึ่งพิจารณาจากรายงานผลการดำเนินการของโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบกับการยืนยันข้อมูลความถูกต้องกับสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) รวมถึง ผู้ที่เกี่ยวข้อง

กับโครงการวิจัย พบว่า โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 สอดคล้องกับระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL) ระหว่าง TRL 5 – TRL 8 โดยแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 ซึ่งมีจำนวน 31 โครงการ มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีเพียง 2 ระดับ คือ TRL 5 และ TRL 7 โดยโครงการวิจัยที่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีระดับ TRL 5 ซึ่งหมายถึง องค์ประกอบที่สำคัญได้ถูกสาธิตในสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ ผลผลิตที่เป็นต้นแบบจากห้องปฏิบัติการได้มีการนำไปทดสอบและสาธิตในสภาวะแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับสภาวะการทำงานจริง เช่น โครงการอุปกรณ์เสริมเตียงผู้ป่วยช่วยพลิกตัวอัตโนมัติเพื่อป้องกันแผลกดทับ โครงการ IMMTRIP: แพลตฟอร์มเพื่อยกระดับประสบการณ์ด้านอาหารและวัฒนธรรมให้กับนักท่องเที่ยว โครงการเอลเดอลิน: อาหารดัดแปลงเนื้อสัมผัสเพื่อสุขภาพและการกลืนที่ปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ เป็นต้น โดยมีจำนวนร้อยละ 12.50 และโครงการวิจัยที่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีระดับ TRL 7 ซึ่งหมายถึง ผลของการพัฒนาขั้นสุดท้ายได้ถูกสาธิตในสภาวะการทำงานจริง กล่าวคือ ผลผลิตของโครงการวิจัย เช่น ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ต้นแบบแพลตฟอร์ม ต้นแบบทางวิศวกรรม ได้ถูกนำไปทดสอบและสาธิตในสภาวะแวดล้อมการทำงานจริง เช่น โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล โครงการอุปกรณ์ถ่วงขยายผนังหัวใจห้องบนจากวัสดุฉลาดสำหรับรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว โครงการระบบจำแนกเกรดอ้อยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคารับซื้อหน้าโรงงาน เป็นต้น โดยมีจำนวนสูงถึงร้อยละ 87.50 (ภาพที่ 4.20)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ซึ่งมีจำนวน 142 โครงการ มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีแตกต่างจากโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 คือมีระดับความพร้อมของเทคโนโลยี 3 ระดับ คือ TRL 5 TRL 7 และ TRL 8 โดย TRL 5 มีจำนวนน้อยที่สุดเช่นเดียวกับโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 โดยมีจำนวนร้อยละ 8.03 เช่น โครงการ Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง โครงการโปรแกรมบริหารจัดการโรงงานผลิตแม่พิมพ์ออนไลน์ โครงการ Spillover: หมอนดนตรีบำบัดเฉพาะบุคคล เพื่อส่งเสริมคุณภาพการนอน เป็นต้น ขณะที่ TRL 7 ซึ่งมีจำนวนสูงที่สุดเช่นเดียวกับโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 คือ ผลผลิตจากโครงการวิจัย เช่น ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ต้นแบบแพลตฟอร์ม ต้นแบบทางวิศวกรรม ได้ถูกนำไปทดสอบและสาธิตในสภาวะแวดล้อมการทำงานจริง ตัวอย่างเช่น โครงการผลิตภัณฑ์เสริมอาหารไขมันในน้ำมันมะพร้าวไฟโตโซม โครงการระบบบริหารจัดการงานขายแพลตฟอร์มบริหารจัดการโรงน้ำแข็ง (Icefac) โครงการระบบจัดกำลังและตารางการทำงานบุคลากรทางการแพทย์ด้วยแบบจำลอง mixed integer programming model เป็นต้น ขณะที่โครงการวิจัยที่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีซึ่งไม่พบในโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 คือ ระดับ TRL 8 ซึ่งพบว่า มีจำนวนร้อยละ 13.87 ซึ่งหมายถึง สิ่งที่ส่งมอบจริงได้ผ่านการทดสอบและสาธิต (ใช้งานได้ตามสภาวะทำงานจริง) กล่าวคือ ผลผลิตของโครงการวิจัย ซึ่งได้แก่ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ต้นแบบแพลตฟอร์ม ต้นแบบทางวิศวกรรม ได้ผ่านการทดสอบและสาธิตในสภาวะแวดล้อมการทำงานจริงแล้ว พร้อมทั้งจะนำไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์จริงต่อไป เช่น โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับสำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ โครงการระบบบริหารจัดการเครื่องมือตัดเฉือนโลหะแบบครบวงจร โครงการ

Clinical Explorer: แพลตฟอร์มระบบวิเคราะห์สุขภาพเพื่อส่งเสริมการขายของสถานพยาบาล เป็นต้น (ภาพที่ 4.20)

เมื่อพิจารณาในภาพรวม จะพบว่า โครงการส่วนใหญ่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีในระดับ TRL 7 รองลงมาคือ ระดับ TRL 8 ซึ่งมีเฉพาะโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 และสุดท้ายคือ TRL 5 โดยเมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าโครงการโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จะไม่พบความพร้อมของเทคโนโลยีในระดับ 6 ซึ่งหมายถึง ตัวแทนสิ่งที่จะส่งมอบได้ถูกสาธิตในสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง คือ ผลผลิตของโครงการวิจัยได้ถูกนำไปทดสอบและสาธิตในสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเสมือนจริง อย่างไรก็ตาม มีโครงการวิจัยที่ไม่สามารถระบุระดับความพร้อมของเทคโนโลยีได้จำนวน 20 โครงการวิจัย ซึ่งจะเป็นโครงการที่มีลักษณะการดำเนินโครงการในการพัฒนา อบรม ให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการหรือนักวิจัยผู้พัฒนานวัตกรรมเพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมในอนาคตต่อไป



ภาพที่ 4.20 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 เมื่อพิจารณาระดับความพร้อมของเทคโนโลยีของโครงการวิจัย จำแนกตามประเภทโครงการวิจัย พบว่า โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ซึ่งประกอบไปด้วยโครงการประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) การอบรมผู้ประกอบการ การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ การบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) สามารถจำแนกเป็นระดับความพร้อมของเทคโนโลยีได้ ดังนี้ โครงการประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีระดับ TRL 5 ร้อยละ 16.67 และ TRL 7 ร้อยละ 83.33 ขณะที่การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ และการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร

(SPACE-F) มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีเพียง 1 ระดับ คือ TRL 7 ขณะที่โครงการวิจัยประเภทการอบรมผู้ประกอบการ เป็นโครงการที่ไม่ทราบระดับความพร้อมของเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นโครงการที่มีลักษณะของการดำเนินโครงการโดยการอบรม พัฒนา หรือการให้ความรู้กับผู้ประกอบการในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม รายละเอียดตามตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) ของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำแนกตามประเภทโครงการ

ประเภทโครงการวิจัย	TRL 5		TRL 7		รวม (โครงการ)	
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation)	2	16.67%	10	83.33%	12	100%
การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ	0	0.00%	3	100.00%	3	100%
การบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F)	0	0.00%	1	100.00%	1	100%
รวม	2	12.50%	14	87.50%	16	100%

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 เมื่อพิจารณาระดับความพร้อมของเทคโนโลยีของโครงการวิจัยจำนวนทั้งสิ้น 142 โครงการวิจัย จำแนกตามประเภทโครงการวิจัย พบว่า โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 ซึ่งประกอบไปด้วย โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ การบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) สามารถจำแนกเป็นระดับความพร้อมของเทคโนโลยีได้ ดังนี้

(1) โครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ซึ่งมีจำนวนสูงที่สุด ประกอบด้วยความพร้อมของเทคโนโลยีในระดับ TRL 5 TRL 7 และ TRL 8 โดย TRL 7 มีจำนวนสูงที่สุด มีจำนวนสูงถึงร้อยละ 77.88 รองลงมา คือ ความพร้อมของเทคโนโลยีระดับ TRL 8 ร้อยละ 16.81 และสุดท้ายเป็นระดับความพร้อมของเทคโนโลยีระดับ TRL 5 ร้อยละ 5.31

(2) โครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ซึ่งมีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีแตกต่างจากโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) เล็กน้อย โดยโครงการของโครงการวิจัยประเภทนี้ (หรือคิดเป็นร้อยละ 78.26) มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีระดับ TRL 7 ขณะที่รองลงมา คือ ระดับความพร้อมของเทคโนโลยีระดับ TRL 5 ร้อยละ 17.39 และระดับความพร้อมของเทคโนโลยีระดับ TRL 8 ร้อยละ 17.39

(3) โครงการวิจัยประเภทการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ซึ่งมีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีของโครงการวิจัยในระดับเดียว คือ TRL 7 รายละเอียดตามตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) ของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำแนกตามประเภทโครงการ

ประเภทโครงการ	TRL 5		TRL 7		TRL 8		รวม (โครงการ)	
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation)	4	17.39%	18	78.26%	1	4.35%	23	100%
โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation)	6	5.31%	88	77.88%	19	16.81%	113	100%
การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ	0	0.00%	1	100.00%	0	0.00%	1	100%
รวม	10	7.30%	107	78.10%	20	14.60%	137	100%

4.2.4 ระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ของโครงการวิจัย ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (Societal Readiness Level: SRL) ใช้ในการประเมินระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม องค์ความรู้ เทคโนโลยี กระบวนการ การแก้ปัญหา สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางด้านสังคม เป็นเครื่องมือที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันในการบริหารจัดการโครงการโปรแกรมทางด้านสังคม โดยระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม หรือ SRL มีทั้งหมด 9 ระดับ ได้แก่

SRL 1 วิเคราะห์ปัญหาและกำหนดความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม

SRL 2 กำหนดปัญหา เสนอแนวทางในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา และคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในโครงการ

SRL 3 ศึกษา วิจัย ทดสอบแนวทางการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาที่กำหนดขึ้นร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

SRL 4 ตรวจสอบแนวทางการแก้ปัญหาโดยการทดสอบในพื้นที่นำร่องเพื่อยืนยันผลกระทบตามที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และดูความพร้อมขององค์ความรู้และเทคโนโลยี

SRL 5 แนวทางการแก้ปัญหาได้รับการตรวจสอบ ถูกนำเสนอแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

SRL 6 ผลการศึกษานำไปประยุกต์ใช้ในสิ่งแวดล้อมอื่น และดำเนินการกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเบื้องต้นให้เกิดผลกระทบที่เป็นไปได้

SRL 7 การปรับปรุงโครงการ และ/หรือแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหา รวมถึงการทดสอบแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหาใหม่ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

SRL 8 เสนอแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหาในรูปแบบแผนการดำเนินงานที่สมบูรณ์ และได้รับการยอมรับ

SRL 9 แนวทางการพัฒนาและการแก้ปัญหาของโครงการได้รับการยอมรับ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

ระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ซึ่งพิจารณาจากรายงานผลการดำเนินการของโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบกับการยืนยันข้อมูลความถูกต้องกับสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) รวมถึง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย พบว่า อยู่ระหว่าง SRL 4 – SRL 5 มีรายละเอียดดังนี้

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 ซึ่งมีจำนวน 31 โครงการ โดยสามารถจำแนกเป็นความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ได้ 2 ระดับ คือ SRL 4 และ SRL 5 ขณะที่โครงการวิจัยอีกจำนวน 15

โครงการ เป็นโครงการวิจัยที่ไม่ทราบระดับความพร้อมของเทคโนโลยี ซึ่งเป็นโครงการที่มีลักษณะของการดำเนินโครงการโดยการอบรม พัฒนา หรือการให้ความรู้กับผู้ประกอบการเช่นเดียวกับโครงการที่ไม่ทราบความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL) เช่น โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคตนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับภาครัฐ โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาดัชนีเพื่อประเมินความพร้อมระบบนิเวศนวัตกรรมรายอุตสาหกรรม โครงการ Startup Thailand League เป็นต้น ขณะที่โครงการวิจัยที่สามารถจำแนกตามความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคมได้ มีดังนี้ SRL 4 จำนวน 2 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 12.50) ซึ่งหมายถึง ตรวจสอบแนวทางการแก้ปัญหาโดยการทดสอบในพื้นที่นำร่องเพื่อยืนยันผลกระทบตามที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และดูความพร้อมขององค์ความรู้และเทคโนโลยี กล่าวคือ เป็นการตรวจสอบแนวทางการแก้ไขปัญหาในพื้นที่นำร่องแล้ว เพื่อยืนยันผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ได้แก่ โครงการทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานญี่ปุ่น (Strategic Innovation Projects with Japanese organizations) และโครงการทุนสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงการต่อยอดธุรกิจสู่แหล่งทุนอื่น (Investment Link) และ โครงการวิจัยที่มีความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคมระดับ SRL 5 มีจำนวนสูงถึงร้อยละ 87.50 ซึ่งหมายถึง แนวทางการแก้ปัญหาได้รับการตรวจสอบ ถูกนำเสนอแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ เป็นการนำองค์ความรู้หรือต้นแบบผลิตภัณฑ์/ต้นแบบทางวิศวกรรม/ต้นแบบแพลตฟอร์ม หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้รับการวิเคราะห์วิจัย ตรวจสอบแล้ว เสนอแก่ผู้ได้รับประโยชน์ เช่น โครงการ QueQ สำหรับการแก้ปัญหการแน่นขนัดของการให้บริการภายใต้สถานการณ์ COVID-19 โครงการชุดตรวจหาแอนติเจนที่จำเพาะกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โครงการเทคโนโลยีการแพทย์ทางไกลสำหรับโรคจากการหลับ เป็นต้น (ตารางที่ 4.16)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ซึ่งมีจำนวน 142 โครงการ โดยโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 มีความแตกต่างจากโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ที่สามารถจำแนกเป็นความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ได้ 2 ระดับ คือ SRL 4 และ SRL 5 ขณะที่โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 มีระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคมเพียง 1 ระดับ คือ SRL 5 ซึ่งเป็นการนำองค์ความรู้หรือต้นแบบผลิตภัณฑ์/ต้นแบบทางวิศวกรรม/ต้นแบบแพลตฟอร์ม หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้รับการวิเคราะห์วิจัย ตรวจสอบแล้ว เสนอแก่ผู้ได้รับประโยชน์ เช่น โครงการผลิตภัณฑ์เสริมอาหารขมิ้นในน้ำมันมะพร้าวไฟโตโซม โครงการเครื่องคว้านเมล็ดลำไย โครงการห้องเรียนโค้ดดิ้งสำหรับโรงเรียน เป็นต้น ขณะที่โครงการวิจัยที่ไม่ทราบระดับความพร้อมของเทคโนโลยีมีจำนวน 5 โครงการ เช่น โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคเหนือ ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภูมิภาคกลางและตะวันออก ภูมิภาคใต้ โครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจ ด้านเทคโนโลยี อาหาร เป็นต้น (ตารางที่ 4.16)

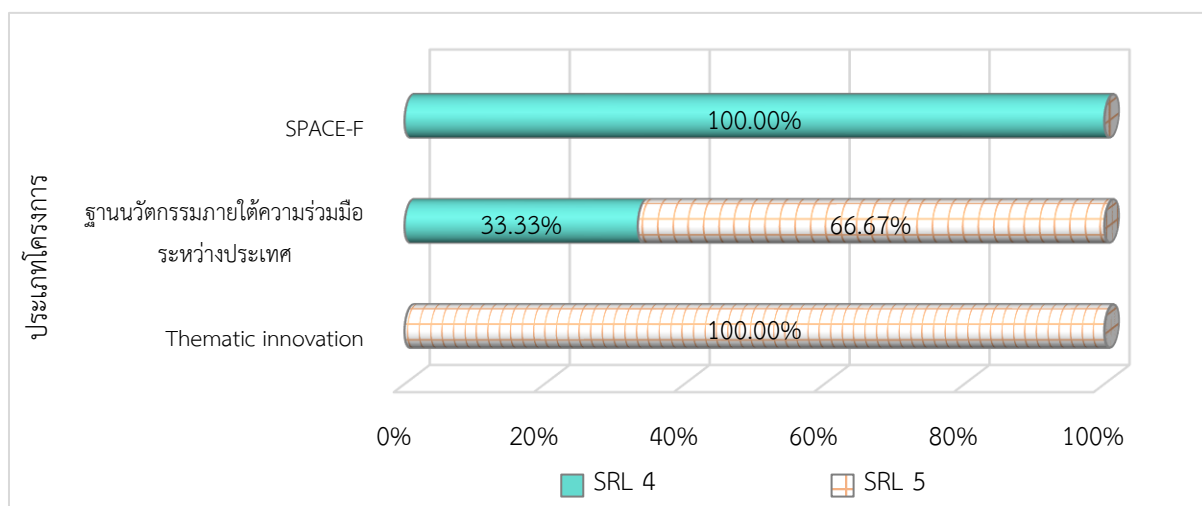
ตารางที่ 4.16 ระดับความพร้อมทางสังคม (SRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

SRL	ปีงบประมาณ 2564		ปีงบประมาณ 2565		รวม (โครงการ)	ร้อยละ
	จำนวน โครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวน โครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ		
SRL 4	2	12.50	0	0.00	2	1.31
SRL 5	14	87.50	137	100.00	151	98.69
รวม	16	100	137	100.00	153	100.00

หมายเหตุ: มีโครงการวิจัยไม่ทราบระดับความพร้อมทางสังคม (SRL) จำนวน 20 โครงการวิจัย

เมื่อพิจารณาของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) จำแนกตามประเภทโครงการวิจัยของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จะพบว่าแต่ละประเภทโครงการมีระดับของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ที่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละประเภทโครงการ กล่าวคือ ไม่มีการกระจายตัวของระดับของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคมของแต่ละประเภทโครงการมากนัก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

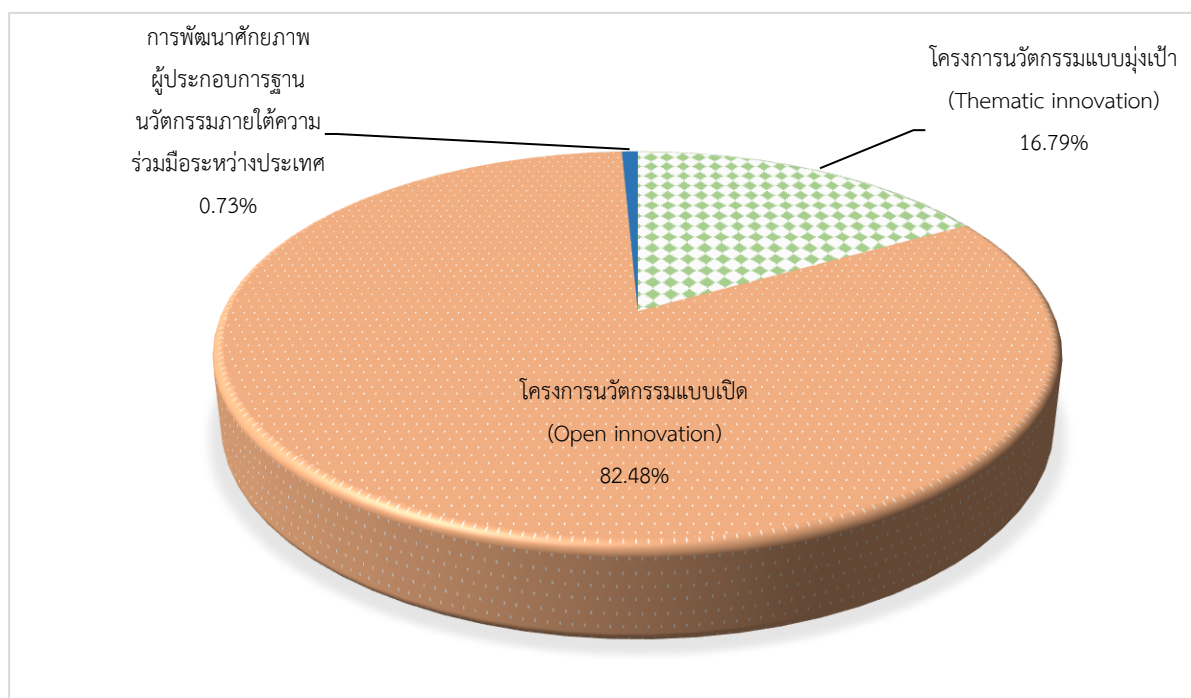
แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จากภาพที่ 4.21 จะเห็นว่า ในปีงบประมาณ 2564 ซึ่งมีโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) สูงที่สุดจะมีระดับของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม เพียงแค่ SRL 5 ที่เป็นการนำองค์ความรู้ หรือต้นแบบผลิตภัณฑ์/ต้นแบบทางวิศวกรรม/ต้นแบบแพลตฟอร์ม หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้รับการวิเคราะห์วิจัย ตรวจสอบแล้ว เสนอแก่ผู้ได้รับประโยชน์ ขณะที่โครงการวิจัยประเภทการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) มีระดับของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม เพียงแค่ SRL 4 คือ มีการตรวจสอบแนวทางการแก้ไขปัญหาในพื้นที่นำร่องแล้ว เพื่อยืนยันผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม มีเพียงโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ที่มีระดับของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม เพียงแค่ SRL 5 ที่เป็นการนำองค์ความรู้ หรือต้นแบบผลิตภัณฑ์/ต้นแบบทางวิศวกรรม/ต้นแบบแพลตฟอร์ม 2 ระดับ คือ SRL 4 และ SRL 5 (ภาพที่ 4.21)



ภาพที่ 4.21 ระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำแนกตามประเภทโครงการวิจัย

หมายเหตุ: มีโครงการวิจัยไม่ทราบระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) จำนวน 15 โครงการวิจัย

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 เมื่อพิจารณาความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ของโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 ที่มีระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคมเพียงแค่ SRL 5 ที่เป็นการนำองค์ความรู้ หรือต้นแบบผลิตภัณฑ์/ต้นแบบทางวิศวกรรม/ต้นแบบแพลตฟอร์ม หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้รับการวิเคราะห์วิจัย ตรวจสอบแล้ว เสนอแก่ผู้ได้รับประโยชน์ จะพบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.48) เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) รองลงมา ร้อยละ 16.79 เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) และสุดท้ายเป็นโครงการวิจัยประเภทการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ ซึ่งมีเพียงร้อยละ 0.73 (ภาพที่ 4.22)



ภาพที่ 4.22 ระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำแนกตามประเภทโครงการวิจัย

หมายเหตุ: มีโครงการวิจัยไม่ทราบระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) จำนวน 5 โครงการวิจัย

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในภาพรวม จะพบว่า แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) เพียง 2 ระดับ คือ SRL 4 และ SRL 5 ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้ง 2 ปีงบประมาณ คือ โครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) มีระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ในระดับ SRL 5 ขณะที่โครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ที่มีเฉพาะในปีงบประมาณ 2565 มีระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (SRL) ในระดับ SRL 5 เช่นเดียวกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาต้นแบบของนวัตกรรมใหม่ ๆ รวมถึง ส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมตลอดโซ่มูลค่าอย่างยั่งยืนต่อไป

4.3 ผลลัพธ์ของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ผลลัพธ์ของโครงการ (Outcomes) หมายถึง ผลผลิตจากการวิจัยมีการนำไปใช้ประโยชน์โดยผู้ใช้ เช่น ผลงานวิจัยได้ถูกผู้ประกอบการหรือผู้บริโภคนำไปใช้ประโยชน์ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีจากงานวิจัยมีการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์โดยผู้ประกอบการ หรือองค์ความรู้ที่ได้รับจากการงานวิจัยมีการนำไปเผยแพร่/ฝึกอบรมสู่กลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ฯลฯ จะเห็นว่าผลลัพธ์ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม คือ การนำผลผลิตจากโครงการวิจัย ไปใช้ประโยชน์โดยผู้ใช้นั้นเอง

4.3.1 กลุ่มของผลลัพธ์หลักของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ มีโครงการวิจัยที่เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ หรือเกิดผลลัพธ์แล้ว จำนวน 16 โครงการ หรือร้อยละ 51.61 เช่น โครงการระบบจำแนกเกรดอ้อยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคารับซื้อหน้าโรงงาน และโครงการ e-Catt: แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื้อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร เป็นต้น ส่วนโครงการที่ยังไม่ทราบผลลัพธ์จำนวน 15 โครงการ หรือร้อยละ 48.39 เป็นโครงการประเภทอบรมผู้ประกอบการ สร้างองค์ความรู้ สร้างบุคลากร และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่ผู้วิจัยยังไม่ทราบการนำไปใช้ประโยชน์จากผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์จากงานวิจัย เช่น โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคตนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับภาครัฐ และโครงการพัฒนาฐานข้อมูลการจัดการนวัตกรรมในองค์กรระดับประเทศ ระยะที่ 1 เป็นต้น ดังนั้นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการอบรม จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าอบรม (ผลการประเมินแสดงในบทที่ 5)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ มีโครงการวิจัยที่เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ หรือเกิดผลลัพธ์แล้ว จำนวน 137 โครงการ (ร้อยละ 96.48) เช่น โครงการ Rask kayii: ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิพสมเกลือหวานปัตตานี และโครงการผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย เป็นต้น ส่วนโครงการที่ยังไม่ทราบผลลัพธ์จำนวน 5 โครงการ (ร้อยละ 3.52) เป็นโครงการประเภทอบรม เสริมองค์ความรู้ และศักยภาพการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ และโครงการประเภทการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) เช่น โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคใต้ และโครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร เป็นต้น (ตารางที่ 4.17)

ในภาพรวมโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ส่วนใหญ่เกิดการนำไปใช้ประโยชน์โดยกลุ่มเป้าหมาย แสดงให้เห็นถึงการเกิดผลลัพธ์แล้ว ดังที่กล่าวมาข้างต้น

ตารางที่ 4.17 ผลลัพธ์หลักของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ผลลัพธ์	ปีงบประมาณ 2564		ปีงบประมาณ 2565		รวมจำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ		
ยังไม่ทราบผลลัพธ์	15	48.39	5	3.52	20	11.56
เกิดผลลัพธ์	16	51.61	137	96.48	153	88.44
รวม	31	100.00	142	100.00	173	100.00

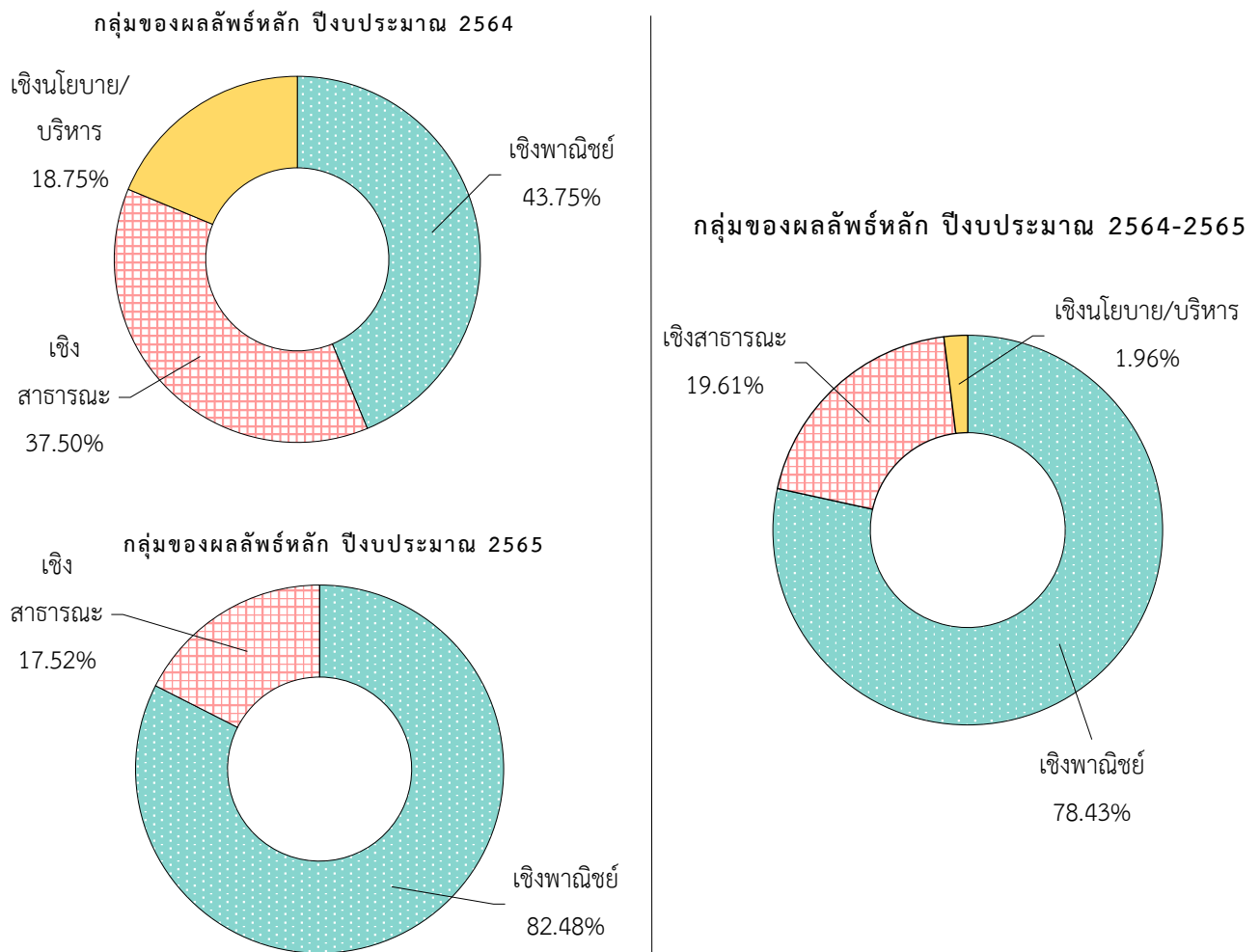
แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

เมื่อพิจารณากลุ่มของผลลัพธ์หลักของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 ทั้ง 16 โครงการ พบว่า ร้อยละ 43.75 ของโครงการที่เกิดผลลัพธ์ (จำนวน 7 โครงการ) มีการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์โดยกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ประกอบการ เช่น โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนอโฟสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง โครงการชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตราการไหลสูง และโครงการ e-Catt: แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื้อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร เป็นต้น ขณะที่โครงการวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ ร้อยละ 37.50 ของโครงการที่เกิดผลลัพธ์ (จำนวน 6 โครงการ) โดยกลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ประโยชน์เป็นกลุ่มผู้ประกอบการ โรงพยาบาล/สถานพยาบาล และผู้ป่วย เช่น โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล โครงการ QueQ สำหรับการแก้ปัญหาการแน่นขนัดของการให้บริการภายใต้สถานการณ์ COVID-19 และโครงการระบบแพลตฟอร์มดูแลผู้ป่วยโดยชุมชน เป็นต้น นอกจากนี้ มีโครงการวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย/บริหาร ร้อยละ 18.75 (จำนวน 3 โครงการ) โดยกลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ประโยชน์เป็นกลุ่มผู้ประกอบการ และผู้กำหนดนโยบาย/ภาครัฐ เช่น โครงการทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานญี่ปุ่น (Strategic Innovation Projects with Japanese organizations) โครงการการจ้างเหมาเพื่อดำเนินการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมไทย เพื่อความร่วมมือกับอิสราเอล 2564 และโครงการการจ้างเหมาเพื่อดำเนินการส่งเสริมความร่วมมือใน ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างผู้ประกอบการไทยและอิสราเอล เป็นต้น (ภาพที่ 4.23)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

กลุ่มของผลลัพธ์หลักของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 153 โครงการ โดยร้อยละ 82.48 (จำนวน 113 โครงการ) มีการนำไปใช้ประโยชน์แล้วในเชิงพาณิชย์ โดยกลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ประกอบการและผู้บริโภค เช่น โครงการการผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันมะพร้าว โครงการ Eggday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน และโครงการชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสตูดิโอด้วยระบบอัตโนมัติ เป็นต้น นอกจากนี้มีโครงการวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ ร้อยละ 17.52 ของโครงการที่เกิดผลลัพธ์ (จำนวน 24 โครงการ) โดยกลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ โรงพยาบาล/สถานพยาบาล และผู้ป่วย เช่น โครงการยาพร้อม: แพลตฟอร์มโทรเภสัชเวช โครงการระบบจัดกำลังและตารางการทำงานบุคลากรทางการแพทย์ด้วยแบบจำลอง mixed integer programming model และโครงการ Air-guitar: ระบบฟื้นฟูการทำงานของมือในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองสำหรับฝึกที่บ้าน เป็นต้น (ภาพที่ 4.23)

ในภาพรวม เมื่อพิจารณาจากกลุ่มของผลลัพธ์ของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 พบว่า ทั้ง 153 โครงการ พบว่า ร้อยละ 78.43 ของโครงการที่เกิดผลลัพธ์ (จำนวน 120 โครงการ) มีการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์โดยกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ประกอบการ และผู้บริโภคเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากโครงการวิจัยที่เกิดผลลัพธ์ส่วนใหญ่ มีผลผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยี นวัตกรรม และต้นแบบแพลตฟอร์ม ที่คาดว่าผู้ประกอบการ และผู้บริโภคนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ กลุ่มของผลลัพธ์รองลงมา คือ โครงการที่เกิดผลลัพธ์ จำนวน 30 โครงการ (ร้อยละ 19.61) มีการนำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ โดยกลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ โรงพยาบาล/สถานพยาบาล และผู้ป่วย ที่จะส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายเข้าถึงบริการทางสาธารณสุขเพิ่มขึ้น ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม เช่น ลดอัตราการเจ็บป่วย ลดการเกิดทุพพลภาพ เป็นต้น และลำดับสุดท้าย คือ โครงการที่เกิดผลลัพธ์ มีการนำไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย/บริหาร จำนวน 3 โครงการ (ร้อยละ 1.96) โดยกลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ประโยชน์เป็นกลุ่มผู้ประกอบการ และผู้กำหนดนโยบาย/ภาครัฐ ที่จะส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายสร้างเครือข่ายเพิ่มขึ้น เกิดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานหรือระหว่างประเทศ มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (ภาพที่ 4.23)



ภาพที่ 4.23 กลุ่มของผลลัพธ์ของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม
ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

หมายเหตุ: มีโครงการวิจัยไม่ทราบผลลัพธ์ จำนวน 20 โครงการวิจัย

4.3.2 ประเภทของผลลัพธ์หลักของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

เมื่อพิจารณาประเภทของผลลัพธ์หลักของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 ทั้ง 16 โครงการวิจัย ที่เกิดผลลัพธ์แล้ว สามารถจำแนกประเภทของผลลัพธ์หลักได้เป็น 7 ประเด็นหลัก คือ ส่งเสริมความร่วมมือ/ขยายเครือข่าย, ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม, เพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข/สุขภาพดีขึ้น, ลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย, รายได้สุทธิหรือกำไรของกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้น/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด, เพิ่มคุณภาพหรือมูลค่าสินค้า และคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น/เพิ่มการอนุรักษ์ทรัพยากร มีรายละเอียด ดังนี้ (ตารางที่ 4.18)

1. ลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 5 โครงการ (ร้อยละ 25.00) เป็นโครงการวิจัยประเภทนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ที่เป็นการพัฒนาโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศและยกระดับความสามารถทางนวัตกรรมในระดับอุตสาหกรรม นำไปสู่การปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ผ่านการแสวงหาโจทย์ปัญหาที่แท้จริงร่วมกันของภาคเอกชน ภาคสังคม และภาควิชาการ เพื่อดำเนินโครงการนวัตกรรมต้นแบบสำหรับแก้ปัญหาและยกระดับการพัฒนาประเทศให้ก้าวไปสู่ประเทศฐานนวัตกรรม (สถาบันวิทยาการนวัตกรรม, 2566) โดยมีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ ที่นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย เช่น 1) โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนออสเฟตในผลผลิตทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง ที่สนับสนุนให้ผู้ประกอบการรับซื้อผักสดสามารถตรวจคัดกรองปริมาณสารตกค้างหน้าแหล่งรับซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และความเสี่ยงของผักผลไม้ที่มีสารปนเปื้อนปะปนกับผักผลไม้ที่ไม่มีสารปนเปื้อน และ 2) โครงการระบบจำแนกเกรดด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคารับซื้อหน้าโรงงาน ที่สนับสนุนให้กลุ่มผู้ประกอบการโรงงานน้ำตาลสามารถจำแนกอ้อยได้อย่างแม่นยำ สามารถประมวลผลได้แบบเรียลไทม์ และสามารถบันทึกภาพอ้อยที่รับซื้อไว้เป็นหลักฐานประกอบการซื้อขาย ทำให้การซื้อขายอ้อยที่โรงงานมีความโปร่งใส เป็นธรรม ทั้งยังสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายให้กับผู้ประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งโครงการวิจัยดังกล่าวยังส่งเสริมให้เกษตรกรมีกระบวนการบริหารจัดการ และเก็บเกี่ยวอ้อยอย่างมีคุณภาพ เป็นต้น

2. ส่งเสริมความร่วมมือ/ขยายเครือข่าย จำนวน 5 โครงการ (ร้อยละ 25.00) เป็นโครงการประเภทการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศ การบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) และโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ที่กลุ่มเป้าหมายนำผลผลิตจากงานวิจัย/การอบรม ไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างประเทศ และเกิดการสร้างเครือข่ายทางนวัตกรรมอาหารทั้งผู้ประกอบการ ภาครัฐ และภาคเอกชน เช่น โครงการการจ้างเหมาเพื่อดำเนินการส่งเสริมความร่วมมือในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและ

นวัตกรรมระหว่างผู้ประกอบการไทยและอิสราเอล โครงการทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานญี่ปุ่น (Strategic Innovation Projects with Japanese organizations) และโครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) เป็นต้น

3. เพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข/สุขภาพดีขึ้น จำนวน 4 โครงการ (ร้อยละ 20.00) เป็นโครงการวิจัยประเภทนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ประกอบการ โรงพยาบาล/สถานพยาบาล และผู้ป่วย นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเข้าถึงบริการสาธารณสุขเพิ่มขึ้น กลุ่มเป้าหมายมีสุขภาพที่ดีขึ้น เป็นต้น ตัวอย่างโครงการวิจัย เช่น โครงการระบบแพลตฟอร์มดูแลผู้ป่วยโดยชุมชน โครงการ QueQ สำหรับการแก้ปัญหาการแน่นขนัดของการให้บริการภายใต้สถานการณ์ COVID-19 และโครงการชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตราการไหลสูง เป็นต้น

4. ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม จำนวน 3 โครงการ (ร้อยละ 15.00) เป็นโครงการวิจัยประเภทนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ประกอบการ โรงพยาบาล/สถานพยาบาล และผู้ป่วย นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม เช่น ลดอัตราการเจ็บป่วย ลดการเกิดทุพพลภาพ เป็นต้น ตัวอย่างโครงการวิจัยที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ดังกล่าว เช่น โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล โครงการอุปกรณ์ถ่างขยายผนังหัวใจห้องบนจากวัสดุฉลาดสำหรับรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว และโครงการชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตราการไหลสูง เป็นต้น

5. ประสิทธิภาพหลัก 3 ประเด็น ที่มีจำนวนโครงการวิจัยเท่ากัน 1 โครงการ (ร้อยละ 5.00) ได้แก่ 1) ผลลัพธ์ที่ส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายมีรายได้สุทธิหรือกำไรของกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้น/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด ที่เกิดจากการนำผลผลิตของโครงการชุดตรวจหาแอนติเจนที่จำเพาะกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ 2) ผลลัพธ์ที่ทำให้กลุ่มเป้าหมายมีสินค้าที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น หรือสินค้ามีมูลค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากการนำผลผลิตของโครงการ e-Catt: แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ซื้อขาย และแปลงคือนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร ไปใช้ประโยชน์ และ 3) ผลลัพธ์ที่ส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น/เพิ่มการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นผลมาจากการนำผลผลิตของโครงการระบบจำแนกเกรดอ้อยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคารับซื้อหน้าโรงงาน ไปใช้ประโยชน์ โดยประเภทของผลลัพธ์หลัก 3 ประเด็น ที่กล่าวข้างต้น เป็นโครงการวิจัยประเภทนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) ทั้งหมด

ตารางที่ 4.18 ประเภทของผลลัพธ์หลักของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

ประเภทผลลัพธ์หลัก	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
ลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย	5	25.00
ส่งเสริมความร่วมมือ/ขยายเครือข่าย	5	25.00
เพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข/สุขภาพดีขึ้น	4	20.00
ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม	3	15.00
รายได้สุทธิหรือกำไรเพิ่มขึ้น/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด	1	5.00
เพิ่มคุณภาพหรือมูลค่าสินค้า	1	5.00
คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น/เพิ่มการอนุรักษ์ทรัพยากร	1	5.00
รวม	23	100.00

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 มีประเภทของผลลัพธ์หลักได้มากกว่า 1 ด้าน

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

เมื่อพิจารณาผลผลิตของโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2565 ทั้ง 153 โครงการวิจัย ที่เกิดผลลัพธ์แล้ว สามารถจำแนกประเภทของผลลัพธ์หลักได้เป็น 8 ประเด็นหลัก คือ ลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย, รายได้สุทธิหรือกำไรของกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้น/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด, เพิ่มคุณภาพหรือมูลค่าสินค้า, ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม, ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ, เพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข/สุขภาพดีขึ้น, คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น/เพิ่มการอนุรักษ์ทรัพยากร, และส่งเสริมความร่วมมือ/ขยายเครือข่าย มีรายละเอียด ดังนี้ (ตารางที่ 4.19)

1. ลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 74 โครงการ (ร้อยละ 27.31) ซึ่งโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ที่ส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมตลอดห่วงโซ่มูลค่าอย่างยั่งยืน ทั้งกลุ่มธุรกิจนวัตกรรม (Smart SMES) และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) โดยมีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ที่นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการลดต้นทุน/ค่าใช้จ่าย เช่น โครงการ 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา โครงการ BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ และโครงการ Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกกล้วยผสมเกลือหิมาลายันปัดตานิ เป็นต้น

2. รายได้สุทธิหรือกำไรเพิ่มขึ้น/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด จำนวน 62 โครงการ (ร้อยละ 22.88) โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) มีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ที่นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านรายได้สุทธิหรือกำไรเพิ่มขึ้น/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด เช่น โครงการ White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ โครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน และโครงการ Clinical Explorer: แพลตฟอร์มระบบวิเคราะห์สุขภาพเพื่อส่งเสริมการขายของสถานพยาบาล เป็นต้น

3. เพิ่มคุณภาพหรือมูลค่าสินค้า จำนวน 61 โครงการ (ร้อยละ 22.51) ซึ่งโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) โดยมีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ที่นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเพิ่มคุณภาพหรือมูลค่าสินค้า เช่น โครงการสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน โครงการ White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ และโครงการผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่ เป็นต้น

4. ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม จำนวน 21 โครงการ (ร้อยละ 7.75) โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) มีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ ที่นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม เช่น โครงการที่นอยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ และโครงการอุปกรณ์ตรวจวัดการล้มเพื่อสร้างความปลอดภัยแก่ผู้สูงวัยในอาคาร เป็นต้น

5. ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ จำนวน 19 โครงการ (ร้อยละ 7.01) โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) มีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เช่น โครงการเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ และโครงการวัสดุห้ามเลือดที่กระตุกในท้องผ่าตัดแบบย่อยสลายได้ เป็นต้น

6. เพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข/สุขภาพดีขึ้น จำนวน 15 โครงการ (ร้อยละ 5.54) โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) มีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข/สุขภาพดีขึ้น เช่น โครงการเครื่องมือตรวจคัดกรองสุขภาพสมองและระบบประสาทของผู้สูงอายุด้วยระบบดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ และโครงการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจบบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร์่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม เป็นต้น

7. คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น/เพิ่มการอนุรักษ์ทรัพยากร จำนวน 14 โครงการ (ร้อยละ 5.17) โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) มีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น/เพิ่มการอนุรักษ์ทรัพยากร เช่น โครงการ White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ และโครงการ Green: เครื่องปรับอากาศไฟฟ้ากระแสตรงแบบใช้พลังงานแสงอาทิตย์ร่วม พร้อมระบบบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยี IoT เป็นต้น

8. ส่งเสริมความร่วมมือ/ขยายเครือข่าย จำนวน 5 โครงการ (ร้อยละ 1.85) โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยประเภทโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) มีกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แล้วก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านส่งเสริมความร่วมมือ/ขยายเครือข่าย เช่น โครงการยาพร้อม: แพลตฟอร์มโทรเภสัชเวช เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ โดยการนำผลงานวิจัยมาพัฒนาต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ เป็นต้น

ตารางที่ 4.19 ประเภทของผลลัพธ์หลักของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

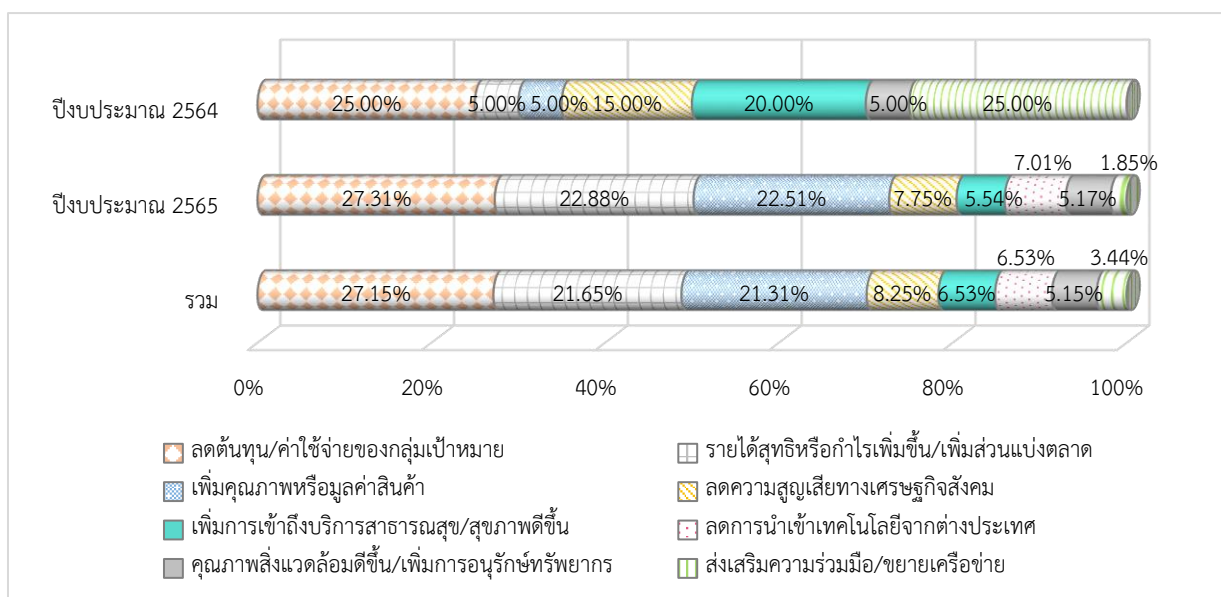
ประเภทผลลัพธ์หลัก	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
ลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย	74	27.31
รายได้สุทธิหรือกำไรเพิ่มขึ้น/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด	62	22.88
เพิ่มคุณภาพหรือมูลค่าสินค้า	61	22.51
ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม	21	7.75
ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ	19	7.01
เพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข/สุขภาพดีขึ้น	15	5.54
คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น/เพิ่มการอนุรักษ์ทรัพยากร	14	5.17
ส่งเสริมความร่วมมือ/ขยายเครือข่าย	5	1.85
รวม	271	100.00

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2565 มีประเภทของผลลัพธ์หลักได้มากกว่า 1 ด้าน

เมื่อเปรียบเทียบประเภทผลลัพธ์หลักของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และปีงบประมาณ 2565 พบว่าโครงการวิจัยปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่จะเป็นโครงการที่มีประเภทของผลลัพธ์หลักเป็นการลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย และ ส่งเสริมความร่วมมือ/ขยายเครือข่าย เนื่องจากโครงการวิจัยของปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทอบรม และเป็นโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) คือ โครงการที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติให้ทุนแบบให้เปล่า (Grant) แบบสมทบทุนบางส่วน

(Matching Fund) มูลค่าไม่เกิน 5,000,000 บาท สำหรับผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency) ในสภาพแวดล้อมจริง (หรือใกล้เคียง) โดยต้นแบบดังกล่าวต้องมีความเป็นนวัตกรรมระดับประเทศขึ้นไป ในด้านผลิตภัณฑ์ (Product) บริการ (Service) หรือกระบวนการ (Process) และสามารถสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจในสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่กำหนด (Theme) ได้ (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2566) ในขณะที่โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2565 ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีประเภทของผลลัพธ์หลักเป็นการลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย และเพิ่มรายได้สุทธิหรือกำไร/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด เนื่องจากโครงการวิจัยของปีงบประมาณ 2565 ส่วนใหญ่เป็นโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ซึ่งเป็นโครงการที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติใช้เป็นกลไกการให้ทุนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมตลอดโซ่มูลค่าอย่างยั่งยืน โดยจะช่วยยกระดับห่วงโซ่อุปทานเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) และชักนำไปสู่การสร้างห่วงโซ่มูลค่าใหม่ที่เป็นอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ของประเทศอย่างมีนัยสำคัญทั้งกลุ่มธุรกิจนวัตกรรม (Smart SMEs) และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2566)

ในภาพรวมโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 เมื่อพิจารณาของกลุ่มของผลลัพธ์หลักของโครงการวิจัยในภาพรวมพบว่า ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่ก่อให้เกิดประเภทของผลลัพธ์หลักเป็นลดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของกลุ่มเป้าหมาย (ร้อยละ 27.15) รองลงมาคือ รายได้สุทธิหรือกำไรเพิ่มขึ้น/เพิ่มส่วนแบ่งตลาด (ร้อยละ 21.65) และเพิ่มคุณภาพหรือมูลค่าสินค้า (ร้อยละ 21.31) ตามลำดับ ซึ่งเป็นประเภทของผลลัพธ์หลักที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์ คือ ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค (ภาพที่ 4.24) ในการนี้ จะเห็นว่า โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และปีงบประมาณ 2565 สามารถจำแนกประเภทของผลลัพธ์หลักได้มากกว่า 1 ด้าน เนื่องจากโครงการวิจัยด้านนวัตกรรมมีการดำเนินการอย่างบูรณาการ ส่งผลให้เกิดผลผลิตจากโครงการวิจัยที่หลากหลาย รวมทั้งมีกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์ที่หลากหลายตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น



ภาพที่ 4.24 ประเภทของผลลัพธ์หลักของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีประเภทกลุ่มของผลลัพธ์หลักได้มากกว่า 1 ด้าน

4.3.3 กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

เมื่อพิจารณากลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 ซึ่งเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเป็นผู้ที่คาดว่าจะสามารถนำผลผลิตจากโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์ พบว่า ผู้ประกอบการเป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 53.85 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะนำผลผลิตจากงานวิจัยหรือองค์ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของผู้ประกอบการทั้งในระดับประเทศและในระดับสากล รองลงมา คือ ผู้ป่วย และโรงพยาบาล/สถานพยาบาล มีสัดส่วนเท่ากัน คือ ร้อยละ 15.38 โดยผู้ป่วย ซึ่งถือเป็นกลุ่มเป้าหมายที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งที่คาดว่าจะสามารถนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในการเข้าถึงการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โครงการพัฒนาการให้บริการทางการแพทย์ด้วยอุปกรณ์เครื่องช่วยพยุงตัว/เคลื่อนย้ายตัว สำหรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว แบบระบบรางและรอก และโครงการระบบแพลตฟอร์มดูแลผู้ป่วยโดยชุมชน เป็นต้น ส่วนโรงพยาบาล/สถานพยาบาล ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่สำคัญที่คาดว่าจะนำผลผลิตของงานวิจัยด้านนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริการแก่ผู้ป่วย เช่น โครงการ Smart Pulz Platform

เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล และโครงการ QueQ สำหรับการแก้ปัญหาการแน่นขนัดของการให้บริการภายใต้สถานการณ์ COVID-19 เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายลำดับถัดมา คือ ผู้กำหนดนโยบาย/ภาครัฐ มีสัดส่วนร้อยละ 5.77 เป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะนำองค์ความรู้ หรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบายมาใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย การบริหารจัดการ และสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศด้านนวัตกรรมต่อไป กลุ่มเป้าหมายถัดมา คือ เกษตรกร และนักศึกษา มีสัดส่วนเท่ากัน คือ ร้อยละ 3.85 โดยเกษตรกร เป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในการพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าเกษตร ตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงการเก็บเกี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โครงการ e-Catt: แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื่อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร เป็นต้น ส่วนนักศึกษา เป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะนำองค์ความรู้จากการอบรม มาใช้ประโยชน์ในการยกระดับความสามารถให้มีความพร้อมในการพัฒนาทักษะด้านอุตสาหกรรมการผลิต และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) ได้แก่ โครงการการจ้างเหมาดำเนินการจัดหลักสูตร Lean Automation System Integrators (LASI) รุ่นที่ 4 ประจำปี 2564 และโครงการ Startup Thailand League ในขณะที่กลุ่มเป้าหมายลำดับสุดท้าย คือ ผู้บริโภค (ร้อยละ 1.92) โดยผู้บริโภคเป็นกลุ่มที่คาดว่าจะนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มทางเลือกในการบริโภค รวมทั้งการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี (ตารางที่ 4.20)

ตารางที่ 4.20 กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัย ภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน โครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
ผู้ประกอบการ	28	53.85
ผู้ป่วย	8	15.38
โรงพยาบาล/สถานพยาบาล	8	15.38
ผู้กำหนดนโยบาย/ภาครัฐ	3	5.77
เกษตรกร	2	3.85
นักศึกษา	2	3.85
ผู้บริโภค	1	1.92
รวม	52	100.00

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 มีกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์ได้มากกว่า 1 ด้าน

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

โครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2565 มีกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัย จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการเป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 38.58 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะนำผลผลิตจากงานวิจัย เช่น ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยี นวัตกรรม และต้นแบบแพลตฟอร์ม มาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของผู้ประกอบการทั้งในระดับประเทศและในระดับสากล กลุ่มเป้าหมายรองลงมา คือ ผู้บริโภค (ร้อยละ 22.53) ซึ่งถือเป็นกลุ่มเป้าหมายที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งที่คาดว่าจะนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มทางเลือกในการบริโภค รวมทั้งการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี เช่น โครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน และโครงการสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายในลำดับถัดมา คือ เกษตรกร (ร้อยละ 13.27) เป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญที่นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในการพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าเกษตร ตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงการเก็บเกี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โครงการ Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง และโครงการแมกซ์โฟลว์: เครื่องปรับปรุงคุณสมบัติน้ำด้วยสแนมแม่เหล็กสำหรับการเพาะปลูกพืช เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายถัดมา คือ ผู้ป่วย (ร้อยละ 8.64) ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งที่คาดว่าจะสามารถนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในการเข้าถึงการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับสำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ และโครงการ Air-guitar: ระบบฟื้นฟูการทำงานของมือในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองสำหรับฝึกที่บ้าน เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายรองลงมา คือ โรงพยาบาล/สถานพยาบาล (ร้อยละ 8.33) เป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญอีกกลุ่มหนึ่งที่คาดว่าจะนำผลผลิตของงานวิจัยด้านนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการแก่ผู้ป่วย รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์อาจนำองค์ความรู้ หรือผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยไปใช้ในการวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยได้มากขึ้น เช่น โครงการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนราร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม และโครงการสกรูตามกระดูกสันหลังแบบ Low Profile รุ่น Neptune พร้อมชุดอุปกรณ์เชื่อมต่อเครื่องมือนำทางการผ่าตัด เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายถัดมา คือ นักวิจัย/นักวิชาการ (ร้อยละ 4.32) เป็นกลุ่มเป้าหมายที่นำองค์ความรู้จากการอบรม หรือจากงานวิจัย มาพัฒนาต่อยอดในการคิดค้นและสร้างนวัตกรรมใหม่ เช่น โครงการสุจิตูลิ แพลตฟอร์มสำหรับสร้างสรรค์นวัตกรรม และโครงการแพลตฟอร์มห้องสอบเพื่อพัฒนาระบบการสอบของโรงเรียน เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายรองลงมา คือ ผู้สูงอายุ (ร้อยละ 2.16) เป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะนำผลผลิตจากงานวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการเข้าถึงบริการด้านสาธารณสุข ลด/ป้องกันความเสี่ยงจากการเจ็บป่วย และสุขภาพดีขึ้น เช่น โครงการอุปกรณ์ตรวจวัดการล้มเพื่อสร้างความปลอดภัยแก่ผู้สูงวัยในอาคาร และโครงการहारुนะ พลัส: ผงผักธัญพืชฟรีไบโอติกสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะท้องผูก เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายในลำดับถัดมา คือ ผู้กำหนดนโยบาย/ภาครัฐ (ร้อยละ 1.54) เป็นกลุ่มเป้าหมายที่นำองค์ความรู้ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย หรือผลผลิตจากงานวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย การ

บริหารจัดการ สร้างเครือข่าย และสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศด้านนวัตกรรม เช่น โครงการ DEEP-LINK: ระบบตรวจติดตามและนับวัดถุ สำหรับการบริหารจัดการเมือง และโครงการ CARBON TOKENIZED PLATFORM ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาแพลตฟอร์มที่ช่วยลดขั้นตอนการออกคาร์บอนเครดิต เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายในลำดับสุดท้าย คือ นักเรียน (ร้อยละ 0.62) เป็นกลุ่มเป้าหมายที่นำผลผลิตจากงานวิจัย มาใช้ประโยชน์ในการยกระดับองค์ความรู้ ด้านการเรียนในสถานศึกษา เช่น โครงการห้องเรียนโค้ดดิ้งสำหรับโรงเรียน และโครงการเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ ที่ช่วยให้นักเรียนผู้พิการทางสายตามีพัฒนาการในการเรียนรู้อักษรเบรลล์เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 4.21)

ตารางที่ 4.21 กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัย ภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

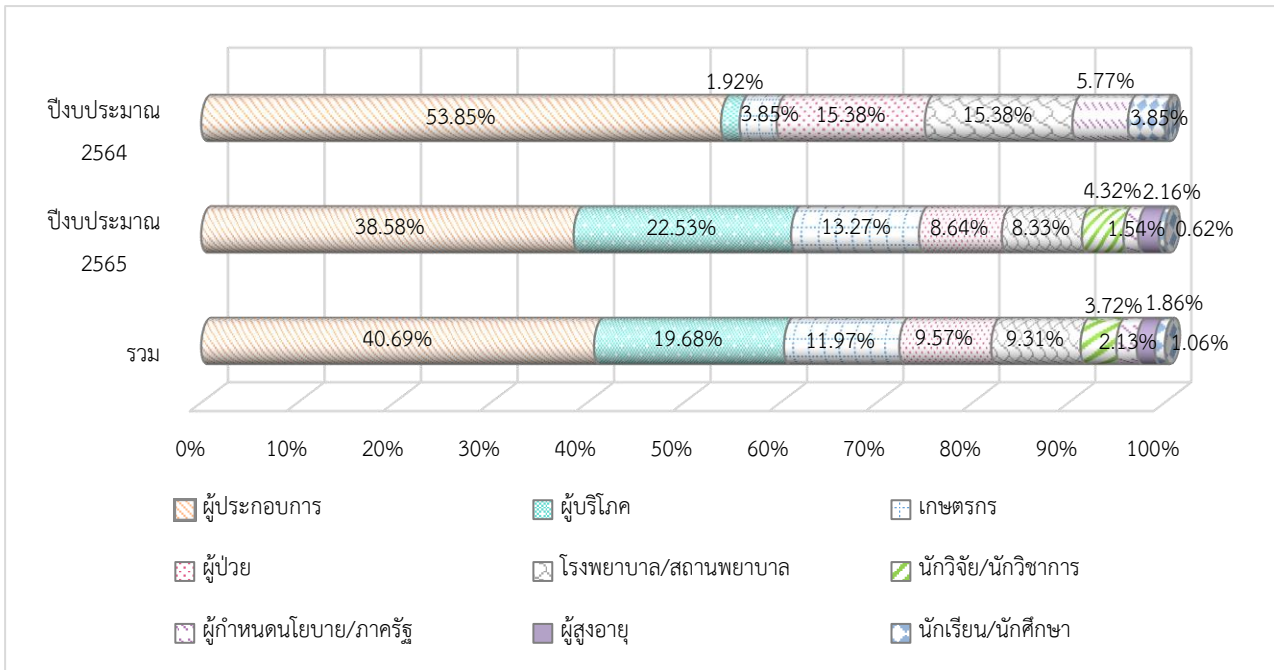
กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
ผู้ประกอบการ	125	38.58
ผู้บริโภค	73	22.53
เกษตรกร	43	13.27
ผู้ป่วย	28	8.64
โรงพยาบาล/สถานพยาบาล	27	8.33
นักวิจัย/นักวิชาการ	14	4.32
ผู้สูงอายุ	7	2.16
ผู้กำหนดนโยบาย/ภาครัฐ	5	1.54
นักเรียน	2	0.62
รวม	324	100.00

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2565 มีกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์ได้มากกว่า 1 ด้าน

เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และปีงบประมาณ 2565 พบว่า โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2564 กลุ่มเป้าหมายที่สำคัญส่วนใหญ่จะเป็นผู้ประกอบการ เนื่องจากโครงการวิจัยของปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทอบรม ที่สร้างองค์ความรู้/ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้แก่ผู้ประกอบการ ซึ่งผู้ประกอบการเป็นกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะนำผลผลิตจากงานวิจัย หรือองค์ความรู้ที่ได้รับจากการอบรม มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกิด

ผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของผู้ประกอบการต่อไปในอนาคต ในขณะที่โครงการวิจัยปีงบประมาณ 2565 กลุ่มเป้าหมายที่สำคัญส่วนใหญ่จะเป็นผู้ประกอบการ และผู้บริโภค เนื่องจากโครงการวิจัยของปีงบประมาณ 2565 ส่วนใหญ่เป็นโครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมตลอดห่วงโซ่มูลค่าอย่างยั่งยืน ทั้งกลุ่มธุรกิจนวัตกรรม (Smart SMES) และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และโครงการวิจัยมีผลผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยี นวัตกรรม และต้นแบบแพลตฟอร์ม ที่คาดว่าจะพร้อมให้ผู้ประกอบการ นำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และผู้บริโภคนำไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มทางเลือกในการบริโภค รวมทั้งการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี (ภาพที่ 4.28)

ในภาพรวม โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 เมื่อพิจารณากลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัยในภาพรวม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีกลุ่มเป้าหมายสำคัญ คือ ผู้ประกอบการ (ร้อยละ 40.69) กลุ่มเป้าหมายรองลงมา คือ ผู้บริโภค (ร้อยละ 19.68) กลุ่มเป้าหมายถัดมา คือ เกษตรกร (ร้อยละ 11.97), ผู้ป่วย (ร้อยละ 9.57), โรงพยาบาล/สถานพยาบาล (ร้อยละ 9.31), นักวิจัย/นักวิชาการ (ร้อยละ 3.72), ผู้กำหนดนโยบาย/ภาครัฐ (ร้อยละ 2.13), ผู้สูงอายุ (ร้อยละ 1.86) และนักเรียน/นักศึกษา (ร้อยละ 1.06) ตามลำดับ จะเห็นว่ากลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัยในภาพรวม ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ และผู้บริโภค เนื่องจากโครงการวิจัยส่วนใหญ่มีผลผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยี นวัตกรรม และต้นแบบแพลตฟอร์ม ที่คาดว่าผู้ประกอบการ และผู้บริโภค จะนำมาใช้ประโยชน์ แล้วเกิดผลลัพธ์ และผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมต่อไป (ภาพที่ 4.25)



ภาพที่ 4.25 กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการวิจัย ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์และมีศักยภาพที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์ได้มากกว่า 1 ด้าน

4.4 ผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ผลกระทบจากโครงการวิจัย (Impacts) คือ ผลงานวิจัยที่มีการนำไปใช้ประโยชน์จนเกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้างจากการมีงานวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วย ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ผลกระทบทางสังคม และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

จากโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ พบว่า มีโครงการวิจัยที่เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ จนเกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้าง หรือเกิดผลกระทบแล้ว จำนวน 16 โครงการ หรือร้อยละ 51.61 เช่น โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง และโครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล เป็นต้น ส่วนโครงการที่ยังไม่ทราบผลกระทบจำนวน 15 โครงการ หรือร้อยละ 48.39 เป็นโครงการประเภทอบรมผู้ประกอบการ สร้างองค์ความรู้ สร้างบุคลากร และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่ผู้วิจัยยังไม่ทราบการนำไปใช้ประโยชน์จากผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์จากงานวิจัย เช่น โครงการ Startup Thailand League และโครงการศึกษาการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมเชิงนโยบาย และ

การส่งเสริมนวัตกรรมเชิงนโยบาย เป็นต้น ดังนั้นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการอบรม จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าอบรม (ผลการประเมินแสดงในบทที่ 5)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

เมื่อพิจารณาโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ พบว่า มีโครงการวิจัยที่เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ จนเกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้าง หรือเกิดผลกระทบแล้ว จำนวน 137 โครงการ (ร้อยละ 96.48) เช่น โครงการ 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา และโครงการการผลิตสมุนไพรนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่ เป็นต้น ส่วนโครงการที่ยังไม่ทราบผลลัพธ์จำนวน 5 โครงการ (ร้อยละ 3.52) เป็นโครงการประเภทอบรม เสริมองค์ความรู้ และศักยภาพการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ และโครงการประเภทการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร (SPACE-F) เช่น โครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคเหนือ และโครงการการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร เป็นต้น (ตารางที่ 4.22)

ในภาพรวมโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ส่วนใหญ่เกิดการนำไปใช้ประโยชน์โดยกลุ่มเป้าหมาย จนเกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้าง แสดงให้เห็นถึงการเกิดผลกระทบแล้ว ดังที่กล่าวมาข้างต้น

ตารางที่ 4.22 ผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ผลกระทบ	ปีงบประมาณ 2564		ปีงบประมาณ 2565		รวมจำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ		
ยังไม่ทราบผลกระทบ	15	48.39	5	3.52	20	11.56
เกิดผลกระทบ	16	51.61	137	96.48	153	88.44
รวม	31	100.00	142	100.00	173	100.00

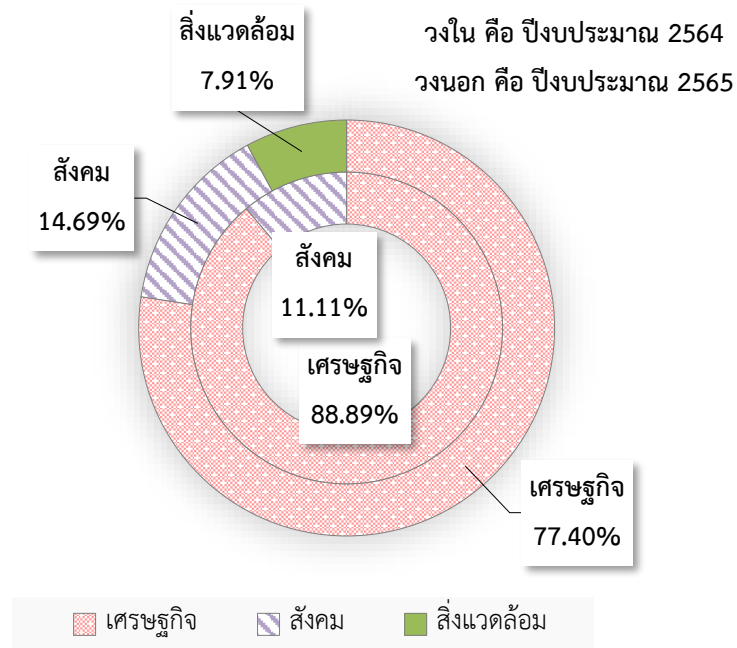
แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

เมื่อพิจารณาประเภทของผลกระทบของการวิจัย ปีงบประมาณ 2564 สามารถเกิดผลกระทบได้มากกว่า 1 ด้าน โดยโครงการที่เกิดผลกระทบแล้วทั้ง 16 โครงการ พบว่า ร้อยละ 88.89 ของโครงการที่เกิดผลกระทบ เป็นโครงการที่เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ เช่น โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล และโครงการ e-Catt : แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื้อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร เป็นต้น รองลงมา คือ ผลกระทบทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 11.11 ของโครงการที่เกิดผลกระทบ เช่น โครงการทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานญี่ปุ่น (Strategic Innovation Projects with Japanese organizations) และโครงการ QueQ สำหรับการแก้ปัญหาการแน่นขนัดของการให้บริการภายใต้สถานการณ์ COVID-19 เป็นต้น (ภาพที่ 4.29)

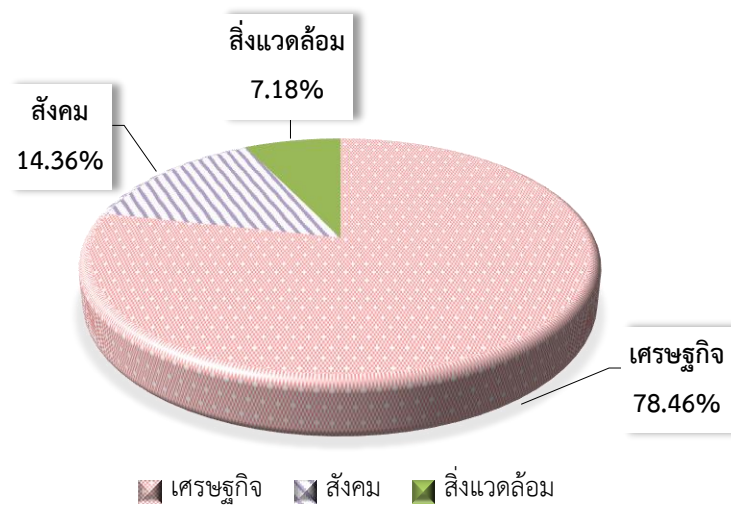
แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

เมื่อพิจารณาประเภทของผลกระทบของการวิจัย ปีงบประมาณ 2565 สามารถเกิดผลกระทบได้มากกว่า 1 ด้าน โดยโครงการที่เกิดผลกระทบแล้วทั้ง 137 โครงการ พบว่า ร้อยละ 77.40 ของโครงการที่เกิดผลกระทบ เป็นโครงการที่เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ เช่น โครงการ White Solutions: นวัตกรรมล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ และโครงการ 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา เป็นต้น รองลงมา คือ ผลกระทบทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 14.69 ของโครงการที่เกิดผลกระทบ เช่น โครงการเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ และโครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ เป็นต้น และสุดท้าย คือ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 7.91 ของโครงการที่เกิดผลกระทบ เช่น โครงการกระบวนการตกผลึกปุ๋ยฟอสเฟตละลายจากน้ำเสียโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน และโครงการ Green: เครื่องปรับอากาศไฟฟ้ากระแสตรงแบบใช้พลังงานแสงอาทิตย์ร่วม พร้อมระบบบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยี IoT เป็นต้น (ภาพที่ 4.29)

ในภาพรวม เมื่อพิจารณาประเภทของผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 พบว่า ทั้ง 153 โครงการ พบว่า ร้อยละ 78.46 ของโครงการที่เกิดผลกระทบเป็นผลกระทบทางเศรษฐกิจ เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ประกอบการ และผู้บริโภค มีการนำผลผลิตไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ แล้วเกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจในวงกว้าง รองลงมา คือ โครงการที่เกิดผลกระทบทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 14.36 เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ประกอบการ มีการนำผลผลิตไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และเชิงสาธารณะ แล้วเกิดผลกระทบทางสังคมในวงกว้าง และลำดับสุดท้าย คือ โครงการที่เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 7.18 เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ประกอบการ มีการนำผลผลิตไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ แล้วเกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง (ภาพที่ 4.26)



ผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนฯ ปีงบประมาณ 2564-2565



ภาพที่ 4.26 ผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม
ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

หมายเหตุ: มีโครงการวิจัยไม่ทราบผลกระทบ จำนวน 20 โครงการวิจัย และโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีผลกระทบได้มากกว่า 1 ด้าน

4.5 การประเมินผลสำเร็จของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

คณะกรรมการให้ความช่วยเหลือด้านการพัฒนา (Development Assistance Committee: DAC) ภายใต้องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (The Organization for Economic Co-operation and Development: OECD) ได้พัฒนาเกณฑ์สำหรับการประเมินโครงการ ประกอบด้วยตัวชี้วัดหลัก 5 ด้าน ได้แก่ ความสอดคล้อง (Relevance) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ผลกระทบ (Impacts) และความยั่งยืน (Sustainability) ซึ่งโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ เมื่อได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เกิดประโยชน์จากงานวิจัยที่หลากหลาย ตลอดจนสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อววน.) ภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม ในขณะที่แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ เมื่อได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เกิดประโยชน์จากงานวิจัยที่หลากหลาย ตลอดจนสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อววน.) ภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ นอกจากนี้แผนงานที่กล่าวมาข้างต้นยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2565 ในยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม รวมถึง สอดคล้องกับ Thailand 4.0 ในภารกิจที่ 3 การส่งเสริมผู้ประกอบการและธุรกิจใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมหรือสตาร์ทอัพ

4.5.1 ความสอดคล้องและเกี่ยวข้อง (Relevance) ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ความสอดคล้องและเกี่ยวข้อง (Relevance) เป็นการประเมินว่าแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีความสอดคล้องกับแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และสอดคล้องกับเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญ (Objectives and Key Results: OKRs) ที่ระบุไว้ในระดับแผนงาน โปรแกรม และระดับแพลตฟอร์มแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ.2563-2565 โดยผลการดำเนินงานของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 พบว่า สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) ภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพ

วิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม รวมทั้งสอดคล้องกับแผนงานที่ 1 โครงการการสร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม และแผนงานที่ 2 ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของผู้ประกอบการ ที่กำหนดเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (OKRs) ที่เกี่ยวข้องไว้ คือ KR3.11a.1 วิสาหกิจเริ่มต้นที่จัดตั้งใหม่และอยู่รอดเกิน 3 ปี จำนวน 1,000 ราย รวมทั้งสอดคล้องและเกี่ยวข้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565 ในหลักการพัฒนาด้านการวิจัย/นวัตกรรมของประเทศ ประกอบด้วย การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้าน รวมทั้งการเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ที่มีเป้าหมายเพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน (ตารางที่ 4.26)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 มีความสอดคล้องและเกี่ยวข้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) ภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ รวมทั้งแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ได้กำหนดเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (OKRs) ที่เกี่ยวข้องไว้ KR3.11a.1 จำนวนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDES) ที่ใช้นวัตกรรม/เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลในการผลิต และ/หรือการบริการ และมีแผนชัดเจนในการดำเนินการ/พัฒนาต่อเนื่อง 3 ปี (250 ราย) รวมทั้งสอดคล้องและเกี่ยวข้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565 ในหลักการพัฒนาด้านการวิจัย/นวัตกรรมของประเทศ ประกอบด้วย การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้าน รวมทั้งการเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ที่มีเป้าหมายเพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน (ตารางที่ 4.26)

4.5.2 ความเชื่อมโยงกัน (Coherence) ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ความเชื่อมโยงกัน (Coherence) เป็นการประเมินว่าแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมมีความสอดคล้อง เชื่อมโยง หรือมีการดำเนินงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ซ้ำซ้อนกัน แต่เป็นการดำเนินการที่เสริมซึ่งกันและกันกับแผนงานของหน่วยงาน เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ โดยโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ จากตารางที่ 4.26 พบว่า มีหัวข้อการดำเนินโครงการที่หลากหลาย แต่เป็นการดำเนินงานที่วิจัยที่มีความเชื่อมโยงกัน ไม่ซ้ำซ้อนหรือขัดแย้งกัน เป็นไปตามแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ที่มุ่งเน้นให้ดำเนินการพัฒนาและส่งเสริมวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Innovation-driven Enterprises: IDEs) ที่ใช้นวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อนในพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรมและในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต ให้สามารถเริ่มต้นดำเนินธุรกิจได้อย่างมั่นคง ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการของผู้ประกอบการในภูมิภาคและส่วนกลาง ยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจในภูมิภาคอย่างยั่งยืน ซึ่งจะมุ่งไปที่การสร้างความแตกต่าง (Differentiation) จากผลิตภัณฑ์เดิมผ่านเสริมสร้างการใช้ประโยชน์ในระบบนิเวศนวัตกรรม (Innovation Ecosystem) ซึ่งเป็นการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐกลางและ ภูมิภาค สถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย และหน่วยงานภาครัฐ ที่มีการใช้กระบวนการพัฒนานวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) การสนับสนุนที่ปรึกษาทางด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรม การส่งเสริมการเข้าถึงแรงจูงใจและสิทธิประโยชน์ต่างๆ ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดความต้องการด้านอุปสงค์ (Demand) ที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถเติบโตได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืน (กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ (ตารางที่ 4.26) มีหัวข้อการดำเนินโครงการที่หลากหลาย แต่เป็นการดำเนินงานที่วิจัยที่มีความเชื่อมโยงกัน ไม่ซ้ำซ้อนหรือขัดแย้งกัน เป็นไปตามแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ที่มุ่งเน้นให้ดำเนินการสนับสนุน ส่งเสริมและพัฒนาวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ขนาดกลางและขนาดย่อม (Innovation-based SMEs) สู่ภูมิภาคด้วยนวัตกรรมแบบเปิด ผ่านการบ่มเพาะและพัฒนาขีดความสามารถผู้ประกอบการนวัตกรรม (Groom) เพื่อสร้างสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่ม สร้างตลาดใหม่ และเติบโตอย่างก้าวกระโดด รวมทั้งเพิ่มโอกาสให้วิสาหกิจฐานนวัตกรรมเข้าถึงโอกาสในการขยายธุรกิจผ่านโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ (Bilateral Collaboration) และการทำ Business Matching ทั้งในและต่างประเทศ นำไปสู่การสร้างรายได้ การจ้างงาน กระจายรายได้สู่ภูมิภาค และก่อให้เกิดอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ที่เป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565)

4.5.3 ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ประสิทธิภาพ (Effectiveness) เป็นการพิจารณาแผนงาน/โครงการ ในแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมเมื่อประสานรวมเข้าด้วยกันแล้ว สามารถตอบโจทย์ในภาพรวม หรือวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย โดยการดำเนินงานของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ ได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว โดยแต่ละโครงการวิจัยมีการดำเนินงานที่เกิดประสิทธิผลภายใต้แผนงานวิจัย จนได้ผลการวิจัยที่สามารถบรรลุเป้าหมายของแผนงาน ได้แก่ การพัฒนาวิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่มีศักยภาพเติบโตได้อย่างก้าวกระโดด และการปรับปรุงกฎระเบียบ กฎหมาย พัฒนามาตรการ และแรงจูงใจ รวมถึงการบริการภาครัฐให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม (Ease of Doing Innovation Business) ของผู้ประกอบการ และบรรลุวัตถุประสงค์ของแผนงานย่อย ได้แก่ การพัฒนาและส่งเสริมวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Innovation-Driven Enterprises: IDEs) ที่ใช้นวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อนในพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรมและในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย และยกระดับศักยภาพวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้มีความเข้มแข็ง สามารถแข่งขันเชิงพาณิชย์ (Commercialization) และเติบโตอย่างก้าวกระโดด (Exponential Growth) รวมทั้งส่งเสริมการใช้และขยายผลเครื่องมือ และมาตรการที่ส่งเสริมระบบนิเวศนวัตกรรมให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม (ตารางที่ 4.26)

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ ได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว โดยแต่ละโครงการวิจัยมีการดำเนินงานที่เกิดประสิทธิผลภายใต้แผนงานวิจัย จนได้ผลการวิจัยที่สามารถบรรลุเป้าหมายของแผนงาน ได้แก่ การส่งเสริมนวัตกรรมตลอดห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain Innovation) เพื่อสนับสนุนแก่กลุ่มวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และวิสาหกิจชุมชน นอกจากนี้ แผนงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของแผนงานย่อย ได้แก่ บ่มเพาะและพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจเริ่มต้นด้านเทคโนโลยีอาหาร (Food Tech Startup) และยกระดับศักยภาพวิสาหกิจฐานนวัตกรรมของอุตสาหกรรม/ผู้ประกอบการ ผ่านดำเนินงานในลักษณะเชื่อมโยงองค์ความรู้จากทั้งภาครัฐ เอกชนและสถาบันการศึกษาหรือวิจัย โดยการผลักดันจากนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นด้วยผู้ประกอบการไทย รวมทั้งพัฒนาและส่งเสริมวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Innovation-based Enterprises: IBEs) ที่ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง (Deep-tech) ให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนานวัตกรรมร่วมกันระหว่างประเทศ (ตารางที่ 4.26)

4.5.4 ประสิทธิภาพ (Efficiency) ในการดำเนินการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ประสิทธิภาพ (Efficiency) เป็นการประเมินผลผลิตจากการดำเนินงานในแผนงาน/โครงการวิจัย ภายใต้แผนงานวิจัยว่ามีการใช้ทรัพยากรและเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมของงบประมาณ จากการดำเนินการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 เมื่อพิจารณาจากสถานภาพของโครงการวิจัย ตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า การบริหารจัดการ และผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัย พบว่า การดำเนินการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 มีการใช้ปัจจัยต่าง ๆ ทั้งงบประมาณ ระยะเวลาวิจัย นักวิจัย และกระบวนการวิจัยอย่างเหมาะสมคุ้มค่า (ตารางที่ 4.22) โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เกิดผลผลิตในด้านอบรม ที่สร้างองค์ความรู้/ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ที่จะพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการ ต่อไปในอนาคต

แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 เมื่อพิจารณาจากสถานภาพของโครงการวิจัย ตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า การบริหารจัดการ และผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัย พบว่า การดำเนินการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 มีการใช้ปัจจัยต่าง ๆ ทั้งงบประมาณ ระยะเวลาวิจัย นักวิจัย และกระบวนการวิจัยอย่างเหมาะสมคุ้มค่า (ตารางที่ 4.26) โดยโครงการวิจัยส่วนใหญ่เกิดผลผลิตในด้านต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม ที่นำงานวิจัยมาพัฒนาโดยการสาธิตหรือทดลองในระดับห้องปฏิบัติการหรือสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบระดับต่าง ๆ รวมทั้งได้ถูกสาธิต ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในสภาวะทำงานจริง และคาดว่าจะนำไปสู่การขยายผล เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปใช้จริงได้ในอนาคตอันใกล้ (ตารางที่ 4.26)

4.5.5 ผลลัพธ์และผลกระทบ (Outcomes and Impacts) ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ (Outcomes and Impacts) ของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมโดยภาพรวมว่าสามารถก่อให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านผลลัพธ์ว่าผลงานวิจัยมีการนำไปใช้ประโยชน์โดยกลุ่มเป้าหมาย และในด้านผลกระทบว่าผลงานวิจัยได้ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้างทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม สำหรับผลลัพธ์และผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ สามารถจำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.23)

1. มีการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับเริ่มต้น จำนวน 16 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 51.61) เช่น โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล โครงการระบบจำแนกเกรด

อ้อยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเมินราคาซื้อขายหน้าโรงงาน และโครงการ e-Catt : แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ซื้อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร เป็นต้น

2. ไม่สามารถประเมินได้ จำนวน 15 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 48.39) เนื่องจากเป็นโครงการประเภทอบรมผู้ประกอบการ สร้างองค์ความรู้ สร้างบุคลากร และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่ผู้วิจัยยังไม่ทราบการนำไปใช้ประโยชน์จากผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์จากงานวิจัย เช่น โครงการจ้างเหมาดำเนินการจัดหลักสูตร Lean Automation System Integrators (LASI) รุ่นที่ 4 ประจำปี 2564 โครงการศึกษาการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมเชิงนโยบาย และการส่งเสริมนวัตกรรมเชิงนโยบาย และโครงการ Startup Thailand League เป็นต้น ดังนั้นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการอบรม จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าอบรม (ผลการประเมินแสดงในบทที่ 5)

ตารางที่ 4.23 ผลลัพธ์และผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564

Outcomes และ Impacts	ปีงบประมาณ 2564	
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
มีการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับเริ่มต้น	16	51.61
ไม่สามารถประเมินได้	15	48.39
รวม	31	100.00

เมื่อพิจารณาผลลัพธ์และผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ สามารถจำแนกเป็น 3 กลุ่ม ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.24)

1. มีการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับเริ่มต้น จำนวน 120 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 84.51) เช่น โครงการ Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในเลนบ่อกุ้ง โครงการหารุ่นะ พลัส: ผงผักธัญพืชฟรีไบโอติกสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะท้องผูก และโครงการสกรูตามกระดุกสันหลังแบบ Low Profile รุ่น Neptune พร้อมชุดอุปกรณ์เชื่อมต่อเครื่องมือนำทางการผ่าตัด เป็นต้น

2. มีการนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างโดยกลุ่มเป้าหมายในระดับประเทศ จำนวน 17 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 11.97) เช่น โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาผลกดทับ โครงการเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ และโครงการ 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา เป็นต้น

3. ไม่สามารถประเมินได้ จำนวน 5 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 3.52) เนื่องจากเป็นโครงการประเภทอบรมผู้ประกอบการ สร้างองค์ความรู้ สร้างบุคลากร และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่ผู้วิจัยยังไม่ทราบ

การนำไปใช้ประโยชน์จากผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์จากงานวิจัย เช่น โครงการบ่มเพาะและเร่งรัดการเติบโตทางธุรกิจด้านเทคโนโลยี อาหาร และโครงการนวัตกรรมแบบเปิดในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น

ตารางที่ 4.24 ผลลัพธ์และผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

Outcomes และ Impacts	ปีงบประมาณ 2565	
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
มีการนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างโดยกลุ่มเป้าหมายในระดับประเทศ	17	11.97
มีการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับเริ่มต้น	120	84.51
ไม่สามารถประเมินได้	5	3.52
รวม	142	100

อย่างไรก็ตาม การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยยังมีความจำเป็นจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียดอีกครั้ง ผ่านการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการจะทำการประเมินโดยอาศัยหลักการประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Impact Assessment) ในลำดับต่อไป

4.5.6 ความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ (Sustainability) ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ (Sustainability) เป็นการประเมินแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมว่า กลุ่มเป้าหมายผู้ได้รับประโยชน์จากการวิจัยมีความสามารถทางการเงิน ในการดำเนินการต่อไปเพื่อเกิดความต่อเนื่องและยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบภายหลังสิ้นสุดการสนับสนุนการวิจัยตามแผน รวมทั้งผลลัพธ์และผลกระทบยังสามารถเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องต่อไปได้ภายใต้สภาพแวดล้อมของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวภายหลังการสิ้นสุดการให้ทุนเช่นกัน

เมื่อพิจารณาโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 31 โครงการ ที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว มีโครงการที่สร้างผลลัพธ์และผลกระทบแล้ว มีการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับเริ่มต้น รวมทั้งคาดว่าจะเกิดประโยชน์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม โครงการวิจัยส่วนใหญ่ยังไม่ทราบการใช้ประโยชน์ (ผลลัพธ์) หรือเกิดผลกระทบในวงกว้างในปัจจุบัน (ผลกระทบ) ซึ่งจัดว่ายังไม่สามารถระบุความยั่งยืนได้ โดยสามารถจำแนกความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.25)

1. โครงการวิจัยมีศักยภาพในการสร้างความยั่งยืน จำนวน 4 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 12.90) ได้แก่ โครงการ e-Catt: แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื้อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบ

วงจร และโครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแบบรวดเร็ว ด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง

2. ไม่สามารถระบุความยั่งยืนของโครงการได้ จำนวน 27 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 87.10) เช่น เนื่องจากเป็นโครงการประเภทย่อยผู้ประกอบการ สร้างองค์ความรู้ สร้างบุคลากร และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่ผู้วิจัยยังไม่ทราบการนำไปใช้ประโยชน์จากผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์จากงานวิจัย เช่น โครงการพัฒนาระดับศักยภาพนวัตกรรมองค์กร สำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม และโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคตนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับภาครัฐ เป็นต้น ดังนั้นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการอบรม จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าอบรม (ผลการประเมินแสดงใน บทที่ 5)

ตารางที่ 4.25 ความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ (Sustainability) ของการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด
ปีงบประมาณ 2564

Sustainability	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
โครงการวิจัยมีศักยภาพในการสร้างความยั่งยืน	4	12.90
ไม่สามารถระบุความยั่งยืนได้	27	87.10
รวม	31	100.00

เมื่อพิจารณาความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 142 โครงการ ที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว มีโครงการที่สร้างผลลัพธ์และผลกระทบแล้ว มีการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับเริ่มต้น รวมทั้งคาดว่าจะเกิดประโยชน์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อย่างไรก็ตาม โครงการวิจัยส่วนใหญ่ยังไม่ทราบการนำไปใช้ประโยชน์ (ผลลัพธ์) หรือเกิดผลกระทบในวงกว้างในปัจจุบัน (ผลกระทบ) ซึ่งจัดว่ายังไม่สามารถระบุความยั่งยืนได้ โดยสามารถจำแนกความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.26)

1. โครงการวิจัยมีความยั่งยืน จำนวน 9 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 6.34) เช่น โครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน และโครงการชุดหุ่นยนต์สำหรับการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา เป็นต้น

2. โครงการวิจัยมีศักยภาพในการสร้างความยั่งยืน จำนวน 14 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 9.86) เช่น โครงการ White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ และโครงการผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่ เป็นต้น

3. ไม่สามารถระบุความยั่งยืนของโครงการได้ จำนวน 119 โครงการ (คิดเป็นร้อยละ 83.80) เช่น โครงการที่ยังไม่เกิดผลลัพธ์หรือผลกระทบในช่วงเวลาที่ทำการประเมิน หรือยังไม่สามารถระบุการนำไปใช้

ประโยชน์ได้ชัดเจน หรือเป็นโครงการที่เพิ่งเสร็จสิ้นจึงอาจเร็วเกินไปที่จะระบุด้านความยั่งยืน (too early to evaluate) เช่น โครงการกระบวนการตกผลึกปุ๋ยฟอสเฟตละลายจากน้ำเสียโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน และโครงการระบบวิเคราะห์วางแผนและมอบหมายงานขนส่งโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น

ตารางที่ 4.26 ความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ (Sustainability) ของการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

Sustainability	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
โครงการวิจัยมีความยั่งยืน	9	6.34
โครงการวิจัยมีศักยภาพในการสร้างความยั่งยืน	14	9.86
ไม่สามารถระบุความยั่งยืนได้	119	83.80
รวม	142	100.00

อย่างไรก็ตาม หากโครงการวิจัยได้รับการต่อยอดและมีการวิจัยอย่างต่อเนื่อง หรือนำผลการวิจัยไปทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานจริงของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในสภาวะทำงานจริง เพื่อขยายผลให้กลุ่มเป้าหมายสามารถนำไปใช้จริงได้ โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมนี้ คาดว่าจะมีศักยภาพเพียงพอในการนำไปใช้ประโยชน์โดยกลุ่มเป้าหมาย และจะเป็นโครงการวิจัยที่มีความยั่งยืนได้ในอนาคต เพื่อพัฒนาและส่งเสริมวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Innovation-driven Enterprises: IDEs) ที่ใช้นวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อนทั้งในพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรมและในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย ให้มีความเข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด มีการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรมของประเทศ ให้มีศักยภาพเพื่อรองรับการมาใช้ประโยชน์ของผู้ประกอบการวิสาหกิจฐานนวัตกรรม รวมไปถึงการปรับปรุงกฎระเบียบ นโยบายภาครัฐ และสร้างมาตรการจูงใจ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ตารางที่ 4.27 การประเมินผลสำเร็จของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ปีงบประมาณ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	Relevance	Coherence	Effectiveness	Efficiency	Outcomes และ Impacts			Sustainability		
						เกณฑ์การประเมิน	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ	เกณฑ์การประเมิน	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	ร้อยละ
2564	31	✓	✓	✓	✓	★★	16	51.61	➡	4	12.90
						n.a.	15	48.39	n.a.	27	87.10
รวมโครงการวิจัย (โครงการ)							31	100.00		31	100.00
2565	142	✓	✓	✓	✓	★★★★	17	11.97	➡	9	6.34
						★★	120	84.51	➡	14	9.86
						n.a.	5	3.52	n.a.	119	83.80
รวมโครงการวิจัย (โครงการ)							142	100.00		142	100.00

หมายเหตุ: คำอธิบายเกณฑ์การประเมิน Outcomes และ Impacts

- ระดับดีมากที่สุด (★★★) คือ มีการใช้ประโยชน์ในวงกว้างของกลุ่มเป้าหมาย (ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค) เกิดการเปลี่ยนแปลง มีการจดสิทธิบัตร/ขายนวัตกรรม กรณีโครงการท่องเที่ยว/พัฒนาพื้นที่เป็นลักษณะของโครงการที่มีการขยายผลในกลุ่มอื่น
- ระดับดีมาก (★★) คือ มีการใช้ประโยชน์ในวงจำกัด หรือมีการใช้ประโยชน์ในระดับเริ่มต้น กรณีโครงการด้านการท่องเที่ยว/พัฒนาพื้นที่เป็นลักษณะโครงการที่มีการดำเนินงานในกลุ่มเป้าหมายต่อเนื่องหลังจากปิดโครงการ
- ระดับดี (★) คือ มีศักยภาพในการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ แต่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์จริง
- ไม่สามารถประเมินได้ (n.a.) คือ ยังสามารถระบุผลลัพธ์หรือผลกระทบในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา หรือยังไม่สามารถระบุการนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ หรือกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ (User) ไม่ชัดเจน

คำอธิบายเกณฑ์การประเมิน Sustainability

- มีความยั่งยืน (➡) คือ การใช้ประโยชน์ของผลผลิตจากงานวิจัยมีความยั่งยืน สามารถเกิดผลประโยชน์ต่อเนื่องได้แม้โครงการวิจัยจะสิ้นสุดลง
- มีศักยภาพ (➡) คือ การใช้ประโยชน์ของผลผลิตจากงานวิจัยมีศักยภาพที่จะเกิดความความยั่งยืน หรือต้องการการสนับสนุนเพิ่มในการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ต่อเนื่อง
- ไม่สามารถระบุความยั่งยืนได้ (n.a.) คือ ยังไม่เกิดผลลัพธ์หรือผลกระทบในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา หรือยังไม่สามารถระบุการนำไปใช้ประโยชน์ได้

4.6 สรุปสถานภาพการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม

โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 173 โครงการ ประกอบด้วย **แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564** ภายใต้แผนงานหลัก 2 แผนงาน ได้แก่ แผนงานที่ 1 การพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด (Flagship) จำนวน 19 โครงการ และแผนงานที่ 2 ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของผู้ประกอบการ จำนวน 12 โครงการ และ**แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565** ภายใต้แผนงานหลักเพียง 1 แผนงาน คือ แผนวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) จำนวน 142 โครงการ ทั้งนี้ เมื่อจำแนกตามเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัย ในด้านปัจจัยนำเข้า (Inputs) การบริหารจัดการ (Process) ผลผลิต (Outputs) ผลลัพธ์ (Outcomes) และผลกระทบ (Impacts) พบว่า ในปีงบประมาณ 2564 ได้รับงบประมาณสนับสนุนการดำเนินการวิจัยทั้งสิ้น 85,597,526.73 บาท ประกอบด้วยโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ที่มีจำนวน 30 โครงการจำนวน 55,612,526.73 บาท หรือเฉลี่ย 1,853,750.89 บาท/โครงการ และโครงการ Startup Thailand League ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัย 29,985,000.00 บาท และ**แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565** ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยทั้งสิ้น 186,597,363.00 บาท หรือเฉลี่ย 1,314,065.94 บาท/โครงการ นักวิจัยในที่นี่รวมถึงผู้ประกอบการ บริษัท และวิสาหกิจ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของแผนงานนี้ เมื่อพิจารณาการบริหารจัดการโครงการวิจัยในภาพรวม จะพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพัฒนาต้นแบบ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการวิจัยภายใต้แผนฯ ที่มุ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565 ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม รวมทั้งตามยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ใน 4 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างควมมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ ยุทธศาสตร์ที่ 2: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์ที่ 3: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ และยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมถึงยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็น ในยุทธศาสตร์วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) รวมทั้ง ยังสอดคล้องกับ Thailand 4.0 ในภารกิจที่ 3 การส่งเสริมผู้ประกอบการและธุรกิจใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมหรือสตาร์ทอัพ และยังตอบวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ซึ่งเป็นแผนงานภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 โปรแกรมที่ 11 KR 3

โดยเมื่อพิจารณาผลการดำเนินการวิจัย พบว่า โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 สามารถจำแนกผลผลิตได้เป็น 8 กลุ่ม ผลผลิต ได้แก่ ฐานข้อมูล การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย การสร้างบุคลากร องค์ความรู้ แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม ต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม โดยเมื่อจำแนกเป็นโซ่คุณค่าการวิจัยแล้วจะพบว่า โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 จะเน้นการวิจัยต้นน้ำ ซึ่งเป็นโครงการประเภทอบรมที่สร้างองค์ความรู้/ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่จะพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการต่อไปในอนาคต ขณะที่โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 เป็นโครงการที่อยู่ในระดับกลาง น้ำและปลายน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นการนำผลจากกิจกรรมต้นน้ำมาต่อยอดการผลิต หรือการนำงานวิจัยมาพัฒนาโดยการสาธิตหรือทดลองในระดับห้องปฏิบัติการหรือสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบ ระดับต่างๆ จากนั้นจึงนำผลผลิตของการวิจัยได้ถูกสาธิตและทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในสภาวะทำงานจริงแล้ว และคาดว่าจะมีประสิทธิภาพนำไปสู่การขยายผล นำไปใช้จริงได้ในอนาคตอันใกล้ ซึ่งสถานภาพการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ในภาพรวมแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 และแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 มีการดำเนินการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้อง (Relevance) กับ OKRs ที่เกี่ยวข้อง คือ KR3.11a.1 ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละปีงบประมาณ คือ ปีงบประมาณ 2564 ใช้ชื่อว่า แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม และ KR3.11a.1 วิสาหกิจเริ่มต้นที่จัดตั้งใหม่และอยู่รอดเกิน 3 ปี จำนวน 1,000 ราย ขณะที่ในปีงบประมาณ 2565 ใช้ชื่อว่า แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ และ KR3.11a.1 จำนวนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) ที่ใช้นวัตกรรม/เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลในการผลิต และ/หรือการบริการ และมีแผนชัดเจนในการดำเนินการ/พัฒนาต่อเนื่อง 3 ปี (250 ราย) รวมทั้ง โครงการวิจัยมีความเชื่อมโยงกัน (Coherence) โดยการดำเนินงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ซ้ำซ้อนกัน เป็นการดำเนินการที่เสริมซึ่งกันและกันกับแผนงานของหน่วยงาน เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ และมีโครงการที่มีประสิทธิผล (Effectiveness) ที่สามารถตอบโจทย์ในภาพรวมหรือวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัยได้ อีกทั้งมี ประสิทธิภาพ (Efficiency) สร้างผลผลิตที่หลากหลายจากการลงทุนงานวิจัยมีการใช้ปัจจัยต่างๆ ทั้งงบประมาณ ระยะเวลาวิจัย นักวิจัย และกระบวนการวิจัยอย่างเหมาะสมคุ้มค่า และสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ (Outcomes and Impacts) ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีความยั่งยืนของผลลัพธ์ และผลกระทบ (Sustainability) เกิดประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่องต่อไป

บทที่ 5 ผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม

การนำเสนอผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบด้วย ผลประโยชน์ด้านการนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ รวมทั้งการจดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา และการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิจัย ดังนี้

5.1 ผลประโยชน์เชิงวิชาการด้านการนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ

การเผยแพร่ผลงานในการประชุมวิชาการของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 มีจำนวน 1 โครงการ ได้แก่ โครงการ e-Catt : แพลตฟอร์มการตรวจสอบย้อนกลับ ชื่อขาย และแปลงโคเนื้อเป็นทุนแบบครบวงจร ที่ได้้นำผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมระดับชาติ ชื่อการประชุม “AgTech connext 2021” เป็นการประชุมที่จัดแสดงผลงานนวัตกรรม เพื่อเชื่อมโยงและสร้างความสัมพันธ์ในการเจรจาธุรกิจระหว่างเกษตรกรที่เป็นผู้เข้าร่วมประชุมกับเจ้าของนวัตกรรม ในขณะที่แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 มีโครงการที่เผยแพร่ผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 6 โครงการ จำแนกเป็น โครงการที่เผยแพร่ผลงานในที่ประชุมระดับชาติ จำนวน 5 โครงการ มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 5.1)

1. โครงการผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเบต้ากลูแคนบริสุทธิ์จากเชื้อรา *Ophiocordyceps dipterigena* BCC2073 เป็นโครงการที่ได้้นำผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ครั้งที่ 16 ชื่อการประชุม “งานประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี 2564 (NAC2021)” ในส่วนของหมวด “นวัตกรรมอาหาร กลุ่ม Functional Ingredients”

2. โครงการผลิตภัณฑ์เส้นใยมัยคโอโปรตีนจากการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ เป็นโครงการที่ได้นำบทความวิชาการชื่อว่า “ครั้งแรกในไทย วิจัยโปรตีนทางเลือกจากจุลินทรีย์ พัฒนาสู่เนื้อบดเทียมทดแทนเนื้อสัตว์ ปลอดภัย ไร้สารปนเปื้อน” มาแนะนำเสนอในที่ประชุมวิชาการของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ครั้งที่ 16 ชื่อการประชุม “งานประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี 2564 (NAC2021)”

3. โครงการวัสดุห้ามเลือดที่กระตุกในท้องผ่าตัดแบบย่อยสลายได้ เป็นโครงการที่นำผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ชื่อการประชุม “งานประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี 2565 (NAC2022)”

4. โครงการผลิตภัณฑ์ผักอัดเม็ดร่วมกับโพรไบโอติก เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงภาวะเมแทบอลิก เป็นโครงการที่นำบทความวิชาการชื่อว่า “ผลิตภัณฑ์ผักอัดเม็ดเสริมโพรไบโอติกส์สำหรับผู้สูงอายุ” มาแนะนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ชื่อการประชุม “Thailand Tech show 2020 วิถีชีวิตใหม่ นวัตกรรม เพื่อการลงทุน (Technologies and

innovations for investment in the new normal)” ซึ่งเป็นการประชุมประจำปีของ สวทช. ที่นำเสนอผลงานวิจัยพร้อมใช้ประโยชน์จาก สวทช. และพันธมิตรหน่วยงานวิจัยทั้งภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา รวมทั้งเป็นการประชุมที่ให้ผู้เข้าร่วมประชุม (ผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย) และผู้วิจัยได้พบกันเพื่อเป็นการนำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์ เกิดการสร้างความสัมพันธ์ และต่อยอดสู่ผลประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ต่อไป

5. โครงการฮาร์นะ พลัส: ผงผักธัญพืชรีโบโอติกสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะท้องผูก เป็นโครงการที่นำผลงานวิจัยมานำเสนอในการประชุม ชื่อการประชุม “Thailand Inno Biz Champion” จัดโดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งเป็นการประกวดสุดยอดธุรกิจนวัตกรรมแห่งประเทศไทย (นิลมังกร) ที่เป็นการประกวดให้รางวัลแก่ผู้ประกอบการ

นอกจากนี้ยังมีโครงการที่เผยแพร่ผลงานในที่ประชุมระดับนานาชาติ จำนวน 1 โครงการ ได้แก่ โครงการวัสดุไม้เทียมมวลเบาจากแกนกลูของสำหรับงานตกแต่งภายใน เป็นโครงการที่นำนวัตกรรมชื่อว่า “เฮมพ์-พารา วอลล์ นวัตกรรมวัสดุก่อผนังฉนวนความร้อน” มานำเสนอในการประชุมระดับนานาชาติที่ประเทศเจนีวา ชื่อการประชุม “SPECIAL EDITION 2022 - INVENTION GENEVA EVALUATION DAYS” โดยนวัตกรรมของโครงการ ได้รับรางวัลเหรียญทองจากการประชุมดังกล่าว

ตารางที่ 5.1 การนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ ของแผนงานวิจัยการพัฒนา

ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมปีงบประมาณ 2565

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ชื่อผลงานทางวิชาการ/ นวัตกรรม	ชื่องานจัดประชุม/ แพลตฟอร์ม
1	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเบต้า กลูแคนบริสุทธิ์จากเชื้อรา Ophiocordyceps dipterigena BCC2073	การประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ 16 (นวัตกรรม อาหาร กลุ่ม Functional Ingredients)	งานประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี 2564 (NAC2021)
2	ผลิตภัณฑ์เส้นใยมายค โปรตีนจากการเพาะเลี้ยง จุลินทรีย์	ครั้งแรกในไทย วิจัย “โปรตีน ทางเลือกจากจุลินทรีย์” พัฒนาสู่เนื้อสัตว์ทดแทน เนื้อสัตว์ ปลอดภัย ไร้สาร ปนเปื้อน	งานประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี 2564 (NAC2021)
3	วัสดุห้ามเลือดที่กระตุกใน ห้องผ่าตัดแบบย่อยสลายได้	การประชุมผลงานวิจัย สวทช. สู่เชิงพาณิชย์ ปี 2549 - 2558	งานประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี 2565 (NAC2022)
4	ผลิตภัณฑ์ผักอัดเม็ดร่วมกับ โปรไบโอติก เพื่อลดปัจจัย เสี่ยงภาวะเมแทบอลิก	ผลิตภัณฑ์ผักอัดเม็ดเสริมโปร ไบโอติกส์สำหรับผู้สูงอายุ	Thailand Tech show 2020 วิถีชีวิตใหม่ นวัตกรรม เพื่อการลงทุน (Technologies and

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ชื่อผลงานทางวิชาการ/ นวัตกรรม	ชื่องานจัดประชุม/ แพลตฟอร์ม
			innovations for investment in the new normal)
5	ฮารุณะ พลัส: ผงผักธัญพืช ฟรีไบโอติกสำหรับผู้สูงอายุที่ มีภาวะท้องผูก	ผงผัก “ฮารุณะ” นวัตกรรมที่ เกิดจากความรักความใส่ใจ	Thailand Inno Biz Champion สุดยอดธุรกิจ นวัตกรรมระดับภูมิภาค 2021

5.2 การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา

ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) คือ ผลงานอันเกิดจากการประดิษฐ์ คิดค้น หรือ การสร้างสรรค์ของมนุษย์ ซึ่งเน้นที่ผลผลิตของสติปัญญาและความชำนาญ โดยไม่จำกัดชนิดของการสร้างสรรค์ หรือวิธีการแสดงออกในรูปแบบของสิ่งที่จับต้องได้ เช่น สินค้าต่างๆ หรือในรูปแบบของสิ่งของ ที่จับต้องไม่ได้ เช่น บริการ แนวคิดในการดำเนินธุรกิจ กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม เป็นต้น (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2566)

เมื่อพิจารณาการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 ที่ได้ทำการจดสิทธิบัตรทรัพย์สินทางปัญญา ณ วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ 2566 พบว่า โครงการวิจัยได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาจำนวน 1 โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาการให้บริการทางการแพทย์ด้วยอุปกรณ์เครื่องช่วยพยุงตัว/เคลื่อนย้ายตัว สำหรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว แบบระบบรางและรอก ที่ได้รับการจดสิทธิบัตร ชื่อเรื่อง “เครื่องช่วยพยุงตัวและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า” (ตารางที่ 5.2)

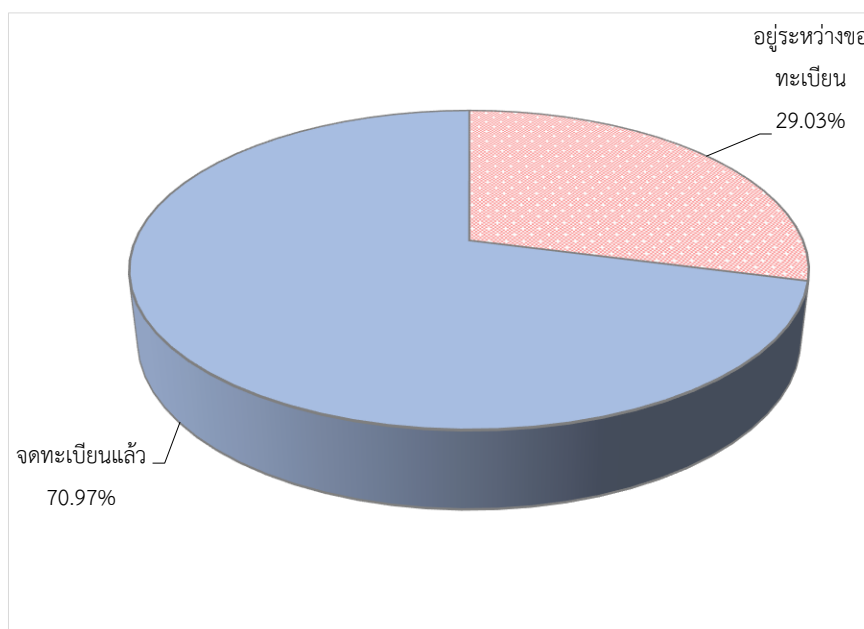
แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 โครงการวิจัยที่ได้ทำการจดสิทธิบัตรทรัพย์สินทางปัญญา ณ วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ 2566 พบว่า มีโครงการวิจัยที่ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาจำนวน 21 โครงการ เช่น โครงการ BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ โครงการอุปกรณ์เสริมเตียงผู้ป่วยช่วยพลิกตัวอัตโนมัติเพื่อป้องกันแผลกดทับ และโครงการ Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหยาผสมเกลือหวานปัดตานี เป็นต้น และโครงการวิจัยที่อยู่ระหว่างขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาจำนวน 9 โครงการ เช่น โครงการผลิตภัณฑ์ผักอัดเม็ดร่วมกับโพรไบโอติก เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงภาวะเมแทบอลิก โครงการ Green: เครื่องปรับอากาศไฟฟ้ากระแสตรงแบบใช้พลังงานแสงอาทิตย์ร่วม พร้อม

ระบบบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยี IoT และโครงการผลิตภัณฑ์เส้นใยมัยคอปรีตีนจากการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ เป็นต้น (ตารางที่ 5.2)

ตารางที่ 5.2 การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ทรัพย์สินทางปัญญา	ปีงบประมาณ 2564	ปีงบประมาณ 2565
	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)
อยู่ระหว่างขอทะเบียน	-	9
จดทะเบียนแล้ว	1	21
รวม	1	30

ในภาพรวมของการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 พบว่า โครงการวิจัยที่ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญามีจำนวน 22 โครงการ หรือ ร้อยละ 70.97 และโครงการวิจัยที่อยู่ระหว่างขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาจำนวน 9 โครงการ หรือ ร้อยละ 29.03 (ภาพที่ 5.1)

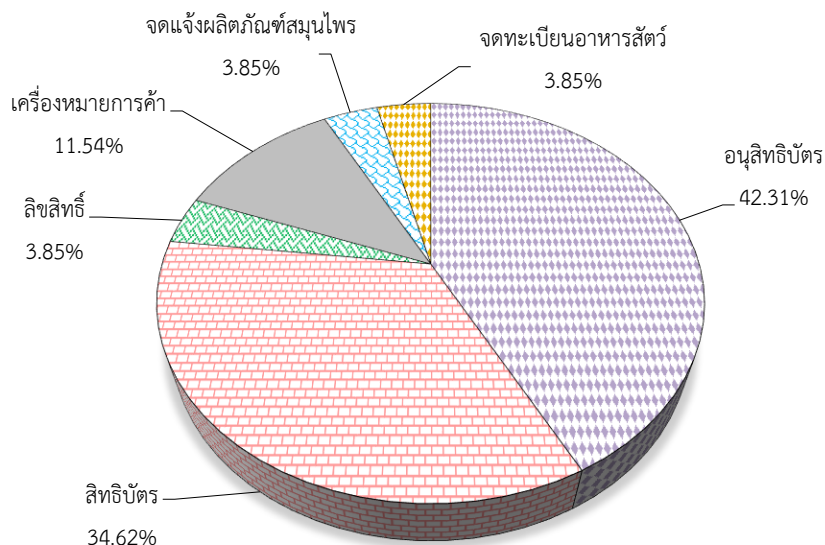


ภาพที่ 5.1 การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ทรัพย์สินทางปัญญา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ลิขสิทธิ์ (Copyright) คือ สิทธิแต่เพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ที่จะกระทำการใดๆ กับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น ไม่ว่างานดังกล่าวจะแสดงออกในรูปแบบอย่างไร โดยประเภทของงานอันมีลิขสิทธิ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ และ 2) ทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม (Industrial Property) คือ ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ที่เกี่ยวกับสินค้าอุตสาหกรรมต่างๆ ความคิดสร้างสรรค์นี้อาจเป็นความคิดในการประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งอาจจะเป็นกระบวนการหรือเทคนิคในการผลิต ที่ได้ปรับปรุงหรือคิดค้นขึ้นใหม่ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นองค์ประกอบและรูปร่างของตัวผลิตภัณฑ์ (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2566)

เมื่อพิจารณาการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา โดยจำแนกตามประเภททรัพย์สินทางปัญญา จากตารางที่ 5.2 พบว่า แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 มีโครงการวิจัยได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาประเภทสิทธิบัตรจำนวน 1 โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาการให้บริการทางการแพทย์ด้วยอุปกรณ์เครื่องช่วยพยุงตัว/เคลื่อนย้ายตัว สำหรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว แบบระบบรางและรอก ชื่อเรื่องที่จดสิทธิบัตร คือ “เครื่องช่วยพยุงตัวและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า”

ในขณะที่แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ที่ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาจำนวน 21 โครงการ พบว่า โครงการวิจัยมีการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญามากกว่า 1 รายการ โดยส่วนใหญ่จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอนุสิทธิบัตร จำนวน 11 โครงการ (ร้อยละ 42.31) เช่น โครงการผลิตภัณฑ์สูตรอาหารโครีดนมจากเปลือกทุเรียนหมัก โครงการผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป และโครงการ HARN – SMART: เครื่องกะเทาะข้าวแบบปรับลูกยางอัตโนมัติ เป็นต้น รองลงมา คือ สิทธิบัตร จำนวน 9 โครงการ (ร้อยละ 34.62) เช่น โครงการ Immuneup: กระบวนการผลิตไมซีเลียมของถั่งเช่าสำหรับเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ โครงการระบบให้อาหารกุ้งด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพพร้อมติดตามการเติบโต และโครงการน้ำยาเคลือบชะลอสุกผลไม้และลดเชื้อราจากสารสกัดจากหนุ่ยยักษ์ เป็นต้น ลำดับถัดมา คือ เครื่องหมายการค้า จำนวน 3 โครงการ (ร้อยละ 11.54) เช่น โครงการ Rask kayii: ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี โครงการ SKINNESS: เซรั่มวิตามินซีจากผักเคล และโครงการปาโฮ: ข้าวเกรียบปลาทั้งสำเร็จรูปไมโครเวฟสำหรับคนรักสุขภาพ เป็นต้น ลำดับสุดท้าย คือ รายการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาที่มีจำนวนโครงการวิจัยเท่ากัน 1 โครงการ (ร้อยละ 3.85) ได้แก่ การจดลิขสิทธิ์ของโครงการ CARBON TOKENIZED PLATFORM การจดแจ้งผลิตภัณฑ์สมุนไพรของโครงการ BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ และการจดทะเบียนอาหารสัตว์ของโครงการผลิตภัณฑ์สูตรอาหารโครีดนมจากเปลือกทุเรียนหมัก (ภาพที่ 5.2) ทั้งนี้ รายละเอียดชื่อเรื่องที่ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา รายละเอียดดังตารางที่ 5.3



ภาพที่ 5.2 รายการการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

หมายเหตุ: การวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 มีการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาได้มากกว่า 1 รายการ

ตารางที่ 5.3 ชื่อเรื่องการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565

ลำดับ ที่	รายการทรัพย์สิน ทางปัญญา	เรื่องที่จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา
1	อนุสิทธิบัตร	ตัวเจาะคว้านเมล็ดลำไยชนิดคมตัดแบบฟันปลา
2		กรรมวิธีการเตรียมสารสกัดแอลฟา-แมงโกสทินจากเปลือกผลมังคุด
3		กรรมวิธีการเตรียมสารสกัดขมิ้นชันที่มีสารเคอร์คูมินอยด์ในรูปแบบโซลิดดิสเพอร์ชันด้วยโพลีไวนิลไพโรลิโดน เค30 ในรูปแบบผงและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกรรมวิธีดังกล่าว
4		อุปกรณ์เสริมเตียงผู้ป่วยสำหรับช่วยพลิกตัวอัตโนมัติ
5		ระบบปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแอร์พื้นที่ได้รับการควบคุมแบบศูนย์กลาง
6		ผนังคอนกรีตสำเร็จรูปที่มีฉนวนกันความร้อนเป็นแกนกลาง
7		กรรมวิธีการผลิตแผ่นความร้อนอินฟราเรดด้วยสารเคลือบผิวนาโนและสารเคลือบผิวนาโน

ลำดับ ที่	รายการทรัพย์สิน ทางปัญญา	เรื่องที่จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา
8		กระบวนการปรับสภาพหัวเชื้อจุลินทรีย์สำหรับผลิตก๊าซและสารบำรุงพืชชีวภาพ
9		ชุดกลไกเพิ่มความเร็วยานพาหนะของลูกยางกะเทาะข้าวเปลือกสำหรับเครื่องสีข้าวที่สัมพันธ์กับการสีของลูกยางกะเทาะข้าวเปลือกที่ใช้อัตราสองชุดจับคู่กับลูกยางกะเทาะข้าวเปลือกสองชุด
10		ระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า และกระบวนการทำงานของระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้า
11		ระบบปรับอากาศแบบปรับน้ำยาแปรผันที่ได้รับการควบคุมแบบศูนย์กลาง
12	สิทธิบัตร	องค์ประกอบของชิ้นสำหรับห้ามเลือดจากกระดูกที่สลายตัวได้ที่มีส่วนผสมของแป้งดัดแปร
13		ชุดกรอบประตู หน้าต่าง ช่องแสง แบบกรอบในติดตั้งเข้ากับกรอบนอกที่จัดเตรียมไว้กับผนังคอนกรีตด้วยกลไกล็อกอัตโนมัติ
14		ที่รองนอนสำหรับผู้ป่วย
15		กรรมวิธีสกัดเพคตินจากเปลือกทุเรียนโดยใช้เอทานอลผสมโพรพานอลในการตกตะกอน
16		ซูปที่มีส่วนผสมของข้าวโพด
17		กระบวนการผลิตเครื่องดื่มไมซีเลียมถั่งเช่าสีทองที่หมักในน้ำผลไม้และธัญพืช
18		ผ้าลดอุณหภูมิผิวหนังโดยไม่ใช้สารเคมี
19		SYSTEM AND PROCESS IN MONITORING AQUATIC ANIMALS' GROWTH AND HEALTH
20		ไมโครนิตเดิลแบบละลายได้
21	เครื่องหมายการค้า	ปาโฮ : ข้าวเกรียบปลาถึงสำเร็จรูปไมโครเวฟสำหรับคนรักสุขภาพ
22		SKINNESS : เซรั่มวิตามินซีจากผักเคล
23		Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหมีผสมเกลือหวานปัตตานี
24	ลิขสิทธิ์	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Dynamic Energy Management Platform
25	จดทะเบียนอาหารสัตว์	ขึ้นทะเบียนอาหารสัตว์
26	จดแจ้งผลิตภัณฑ์สมุนไพร	โครงการ BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ

หมายเหตุ: การวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 มีการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาได้มากกว่า 1 รายการ

5.3 ผลประโยชน์ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย

5.3.1 การพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย

เมื่อพิจารณาผลประโยชน์ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย พบว่า แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 31 โครงการ พบว่า มีจำนวน 8 โครงการวิจัย ที่มีการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เป็นผู้ช่วยนักวิจัย รวมทั้งสิ้นจำนวน 59 คน และคิดเป็นค่าเฉลี่ย 7.38 คน/โครงการ เช่น โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปพตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง และโครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล เป็นต้น ในขณะที่แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ซึ่งมีจำนวน 142 โครงการ พบว่า มีจำนวน 62 โครงการวิจัย ที่มีการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เป็นผู้ช่วยนักวิจัย รวมทั้งสิ้นจำนวน 130 คน และมีค่าเฉลี่ย 2.10 คน/โครงการ เช่น โครงการเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ และโครงการผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่ เป็นต้น จากข้อมูลข้างต้นพบว่าโครงการวิจัยปีงบประมาณ 2564 มีจำนวนผู้ช่วยวิจัยเฉลี่ยต่อโครงการมากกว่าโครงการวิจัยปีงบประมาณ 2565 (ตารางที่ 5.4)

ในภาพรวมเมื่อพิจารณางบประมาณสนับสนุนของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำนวน 173 โครงการวิจัย พบว่า มีจำนวน 70 โครงการวิจัย ที่มีการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยรวมทั้งสิ้นจำนวน 189 คน มีค่าเฉลี่ย 2.70 คน/โครงการ (ตารางที่ 5.4) อย่างไรก็ตามในปีงบประมาณ 2565 มีโครงการวิจัยจำนวน 1 โครงการ ที่มีผู้ช่วยนักวิจัยสูงถึง 20 คน คือ โครงการเครื่องมือตรวจคัดกรองสุขภาพสมองและระบบประสาทของผู้สูงอายุด้วยระบบดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มต้นแบบ BrainDi: ระบบคัดกรองสุขภาพสมองและระบบประสาทด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการใช้งานและทดสอบ ซึ่งต้องใช้เวลารวบรวมข้อมูลสนับสนุนเป็นจำนวนมากเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลในการจัดทำฐานข้อมูลของแพลตฟอร์มดังกล่าว

ตารางที่ 5.4 จำนวนผู้ช่วยนักวิจัยของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ปีงบประมาณ	จำนวนโครงการวิจัย (โครงการ)	จำนวนผู้ช่วยนักวิจัย	ค่าเฉลี่ย (คน/โครงการ)
2564	8	59	7.38
2565	62	130	2.10
รวม	70	189	2.70

หมายเหตุ: จำนวนโครงการวิจัยรวมนับเฉพาะโครงการวิจัยที่ทราบจำนวนผู้ช่วยนักวิจัย และโครงการวิจัยจำนวน 103 โครงการ เป็นโครงการวิจัยที่ไม่มีผู้ช่วยนักวิจัย และ/หรือ ไม่มีข้อมูลจำนวนผู้ช่วยนักวิจัย

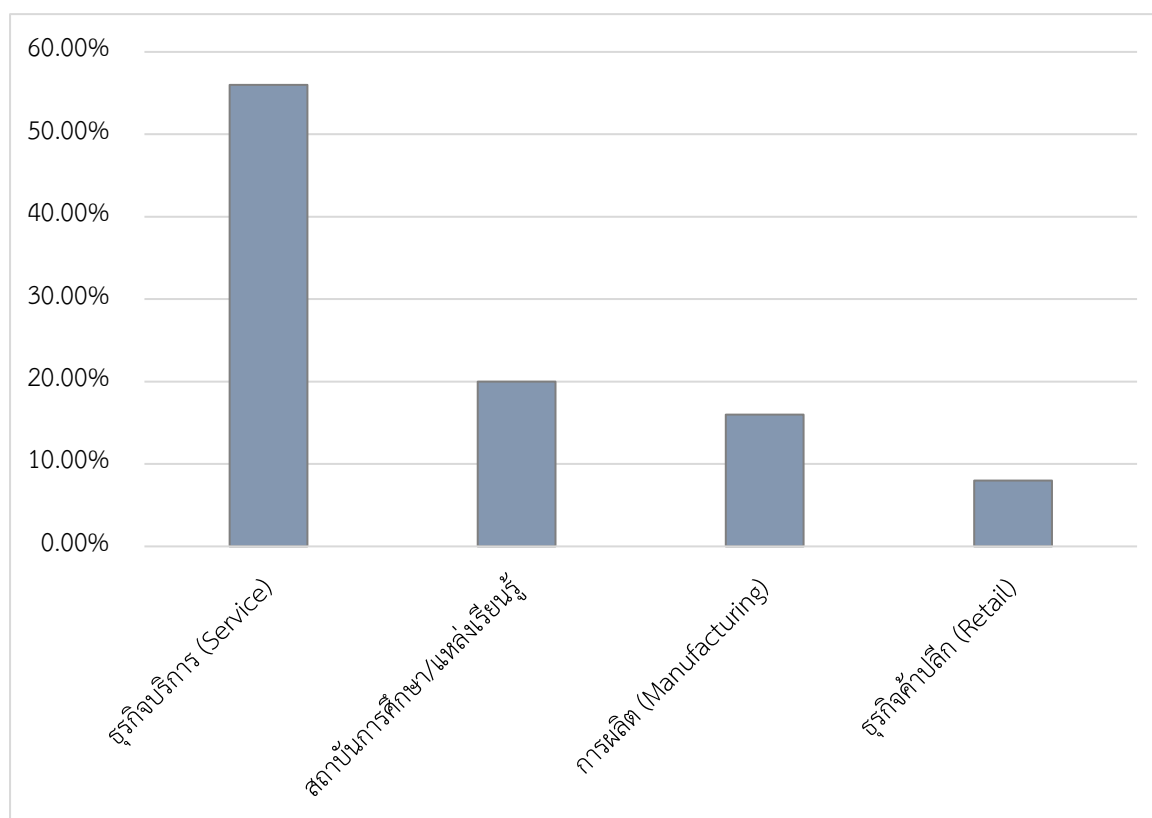
5.3.2 การพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าบนฐานของคะแนนประเมิน และการติดตามการพัฒนาศักยภาพขององค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สนช.

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ได้มีการจัดการอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม ผ่านหลักสูตรการอบรมหรือการสัมมนาต่างๆ เป็นประจำมาอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ได้มีผู้เข้าร่วมอบรมในหลักสูตรต่างๆ ของ สนช. เป็นจำนวนมาก เช่น ตัวแทนจากภาคเอกชนไม่ว่าจะเป็นเจ้าของกิจการหรือพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องบุคลากรจากภาครัฐ อาจารย์/นักวิชาการจากมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่ส่งเสริมความรู้ต่างๆ เป็นต้น

ระหว่างวันที่ 8 – 24 พฤศจิกายน 2566 ผู้ประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรมฯ ร่วมกับ สนช. ได้มีการติดตามการใช้ประโยชน์จากการอบรม โดยการสอบถามผู้เข้าร่วมการอบรมในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งได้รับความร่วมมือจากผู้เข้าร่วมอบรมตอบกลับมาจำนวน 25 ราย จากผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรต่างๆ เช่น

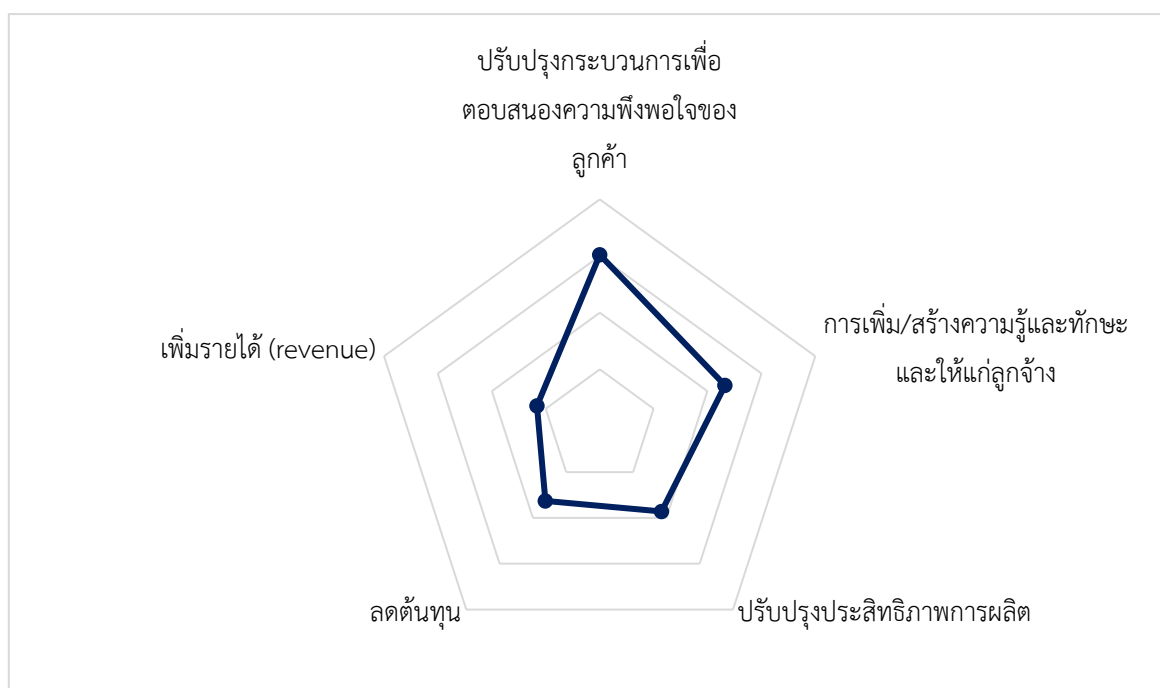
1. การอบรมเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคต Foresight Training: Future of Traveling ระหว่างวันที่ 29 - 30 เมษายน 2564 (n = 4)
2. งานสัมมนา IOP Day 2021: Driving Innovation to Create Sustainable Growth (เติบโตอย่างยั่งยืนบนฐานนวัตกรรม) ในวันที่ 13 กรกฎาคม 2564 (n = 9) และโครงการต่อเนื่อง Innovation Toward of Sustainable Growth ในวันที่ 18 กรกฎาคม 2566 (n = 1)
3. IOP Innovation Leaders: หลักสูตรการขับเคลื่อนนวัตกรรมในมิติต่างๆ อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ ระหว่างวันที่ 26 - 27 สิงหาคม 2565 (n = 7)
4. Innovation Management Professional (IOM-Certified Program) (n = 1)
5. IOP Day 2021 unlock your innovation capability (n = 1)
6. ฝึกอบรมหลักสูตรการอบรม (n = 2)

โดยเมื่อจำแนกสังกัดของผู้ตอบกลับแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นบุคลากรภาครัฐ จำนวน 16 ราย รองลงมา คือ พนักงานจากภาคเอกชน จำนวน 5 ราย ต่อมา คือ ผู้ประกอบการ จำนวน 3 ราย และอาจารย์มหาวิทยาลัย จำนวน 1 ราย และเมื่อพิจารณาประเภทของการประกอบกิจการของผู้ตอบกลับแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบกลับแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบกิจการประเภทบริการ (Service) ร้อยละ 56.00 เช่น ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย ธนาคารอาคารสงเคราะห์ การรถไฟแห่งประเทศไทย บริษัทเอกชน เป็นต้น รองลงมาคือ การประกอบกิจการประเภทสถาบันการศึกษา/แหล่งเรียนรู้ (ร้อยละ 20.00) เช่น มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาต่างๆ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เป็นต้น ต่อมา คือ เป็นผู้ประกอบกิจการประเภทการผลิต (Manufacturing) (ร้อยละ 16.00) เช่น บริษัทไทยยูเนียนกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) บริษัท โรงงานผลิตภัณฑ์อาหารไทย จำกัด องค์การสุรา กรมสรรพสามิต บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นต้น และผู้ประกอบกิจการค้าปลีก (Retail) เช่น องค์การคลังสินค้า ห้างหุ้นส่วน จำกัด ไทยมิตร2 เป็นต้น ภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3 ประเภทของการประกอบกิจการของผู้ตอบแบบสอบถามจากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าบนฐานของคะแนนประเมิน และการติดตามการพัฒนาศักยภาพขององค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สนช.

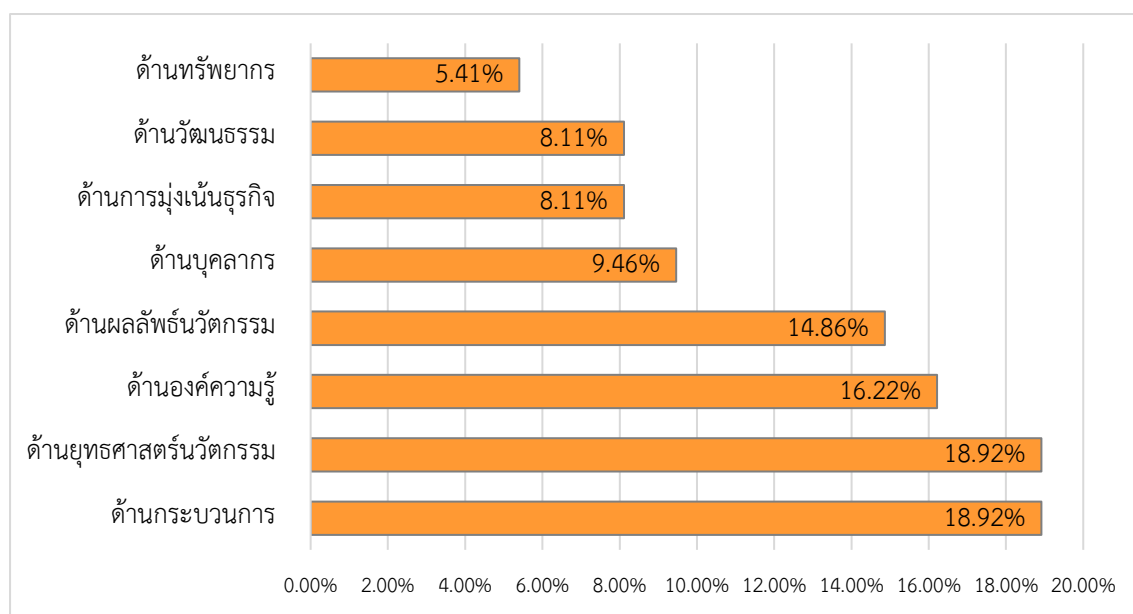
เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาในการเลือกเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความประสงค์ที่จะนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปปรับปรุงกระบวนการพัฒนานวัตกรรม การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการเครือข่ายพันธมิตร เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ร้อยละ 30.23 รองลงมา คือ ต้องการนำความรู้จากการฝึกอบรม/สัมมนาไปใช้ในการเพิ่ม/สร้างความรู้ และทักษะและให้แก่ลูกจ้าง ร้อยละ 23.26 ลำดับถัดมา คือ มีความประสงค์ในการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม/สัมมนาไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ร้อยละ 18.60 และนำความรู้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจการเพื่อลดต้นทุน ร้อยละ 16.28 และเพิ่มรายได้ (revenue) ร้อยละ 11.63 (ภาพที่ 5.4)



ภาพที่ 5.4 วัตถุประสงค์การเข้าร่วมอบรมของผู้ตอบแบบสอบถามจากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าบนฐานของคะแนนประเมิน และการติดตามการพัฒนาศักยภาพขององค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สนช.

จากแบบสอบถามการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าบนฐานของคะแนนประเมิน และการติดตามการพัฒนาศักยภาพขององค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สนช. เมื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาประเมินผลของการเข้าอบรม/สัมมนาผ่านการประเมินทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมอบรม/สัมมนา พบว่า หลักสูตรการอบรม/สัมมนา สามารถเพิ่มพูนทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมในด้านต่าง ๆ ดังนี้ (ภาพที่ 5.5)

1. **ด้านกระบวนการ** ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการกระบวนการพัฒนานวัตกรรม การจัดการห่วงโซ่อุปทาน และการจัดการเครือข่ายพันธมิตร ร้อยละ 18.92
2. **ด้านยุทธศาสตร์นวัตกรรม** ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการพัฒนาวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์นวัตกรรม คำนึงร่วมด้านนวัตกรรม และการติดตามและประเมินผล ร้อยละ 18.92
3. **ด้านองค์ความรู้** ซึ่งเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ การแบ่งปันความรู้ และการเรียนรู้ขององค์กร ร้อยละ 16.22
4. **ด้านผลลัพธ์นวัตกรรม** ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการจัดการนวัตกรรมองค์กร ผลตอบแทนทางการเงิน และผลลัพธ์เชิงความรู้ ร้อยละ 14.86
5. **ด้านบุคลากร** ซึ่งเป็นการนำผลของการอบรม/สัมมนาไปพัฒนาผู้นำนวัตกรรม ผู้สนับสนุนนวัตกรรม และโครงสร้างองค์กร ร้อยละ 9.46
6. **ด้านการมุ่งเน้นธุรกิจ** ซึ่งเป็นการนำผลจากการอบรม/สัมมนาไปวางแผนตลาด ด้วยข้อมูลเชิงลึก การมีส่วนร่วมของลูกค้า และการกำหนดกลุ่มเป้าหมายทางนวัตกรรม ร้อยละ 8.11
7. **ด้านวัฒนธรรม** ซึ่งเป็นการนำผลจากการอบรม/สัมมนาไปใช้ในการสร้างค่านิยมหลัก การทำงานร่วมกัน และการสร้างแรงจูงใจในการทำงาน ร้อยละ 8.11
8. **ด้านทรัพยากร** ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการจัดสรรทรัพยากร การบริหารทรัพยากรบุคคล และการบริหารการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 5.41



ภาพที่ 5.5 การเพิ่มพูนทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมจากการเข้าร่วมอบรม/สัมมนา

หมายเหตุ: ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถระบุทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรม ที่ได้จากการอบรม/สัมมนามากกว่า 1 ด้าน

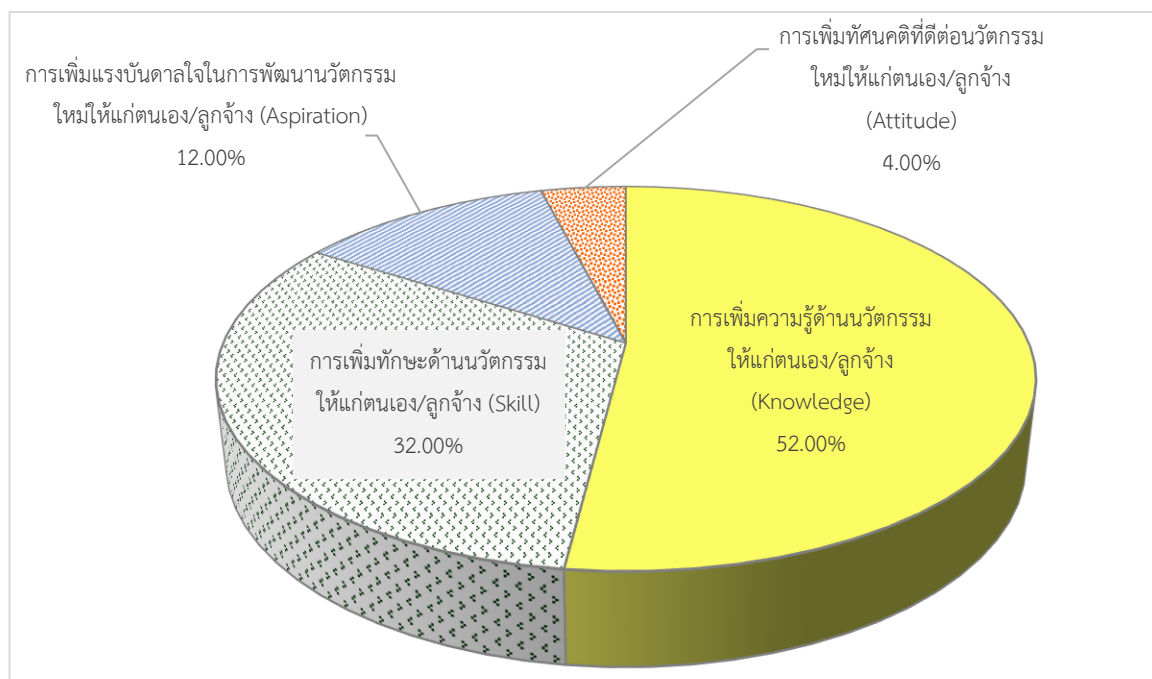
ทั้งนี้ เมื่อให้ผู้เข้าอบรมประเมินระดับทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองในการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมอบรม พบว่า ภายหลังการเข้าอบรมผู้ตอบแบบสอบถามทุกคนมีระดับทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมเพิ่มขึ้น โดยเมื่อพิจารณาระดับคะแนนของผู้เข้าอบรมที่ประเมินตนเองก่อนการเข้าอบรม พบว่า อยู่ระหว่าง 2-9 คะแนน โดยส่วนใหญ่ประเมินทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองในระดับปานกลาง คือ 5-7 คะแนน ร้อยละ 60.00 ขณะที่ส่วนหนึ่งประเมินทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองอยู่ในระดับที่ยังต้องเพิ่มพูนความรู้ คือ 2-4 คะแนน ร้อยละ 32.00 แต่อย่างไรก็ตามมีผู้เข้าอบรม ร้อยละ 8.00 ประเมินทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองในระดับสูง กล่าวคือ ประเมินตนเองในระดับ 9 คะแนน แต่เมื่อพิจารณาระดับคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม ประเมินทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองก่อนการเข้าอบรมสัมมนา ทำให้ทราบว่าผู้เข้าอบรมโดยรวมมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง คือ มีคะแนนเฉลี่ย 5.16 คะแนน (ตารางที่ 5.5)

อย่างไรก็ตาม เมื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาประเมินทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองภายหลังการเข้าอบรม/สัมมนา พบว่า มีระดับคะแนนที่เพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนประเมินตนเองเฉลี่ย 7.68 คะแนน ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนการเข้าร่วมอบรม/สัมมนาถึง 2.52 คะแนน ผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาประเมินตนเองภายหลังการอบรมให้อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป คือ มีคะแนนตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป และเมื่อพิจารณาแต่ละระดับคะแนนจะพบว่า ส่วนใหญ่ยังประเมินตนเองว่าทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมในระดับที่สูง คือ 8 คะแนน ร้อยละ 32.00 ประเมินตนเองในระดับ 9 คะแนน ร้อยละ 24.00 และในระดับ 10 คะแนน ร้อยละ 4.00 (ตารางที่ 5.5)

ตารางที่ 5.5 การประเมินระดับทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองในการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมอบรมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับคะแนน	ก่อนการอบรม/สัมมนา	หลังการอบรม/สัมมนา
คะแนนเฉลี่ย (คะแนน)	5.16	7.68
คะแนนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย (อัตราการเพิ่มขึ้น)	2.52 (48.84%)	

เมื่อพิจารณาผลผลิต (Outputs) ซึ่งหมายถึง ผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมขั้นแรกและชัดเจนที่สุด โดยเป็นผลที่สังเกตได้เป็นรูปธรรมจากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้า พบว่า ผลผลิตที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับจากการฝึกอบรมเป็นการเพิ่มความรู้ด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (Knowledge) ร้อยละ 52.00 รองลงมาคือ การเพิ่มทักษะด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (Skill) ร้อยละ 32.00 ต่อมาคือ การเพิ่มแรงบันดาลใจในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (Aspiration) ร้อยละ 12.00 และสุดท้ายคือ การเพิ่มทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (Attitude) ร้อยละ 4.00 (ภาพที่ 5.6)



ภาพที่ 5.6 ผลผลิต (Outputs) จากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าของผู้ตอบแบบสอบถาม

เมื่อพิจารณาการนำผลผลิตจากการฝึกอบรมขั้นแรกไปใช้ประโยชน์โดยผู้ใช้ เช่น องค์ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมมีการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งหมายถึง ผลลัพธ์ (Outcomes) จากการอบรม/สัมมนา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความเห็นว่าการนำผลผลิตจากการอบรม/สัมมนาไปใช้ประโยชน์แล้วมากกว่าครึ่งของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ มีจำนวนร้อยละ 64.00 (ตารางที่ 5.6) โดยเมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ที่นำผลผลิตจากการอบรมไปใช้ประโยชน์แล้ว หรือเกิดผลลัพธ์แล้ว พบว่า ผู้เข้าร่วมการอบรม/สัมมนาสามารถนำผลผลิตจากการอบรม/สัมมนาไปใช้ประโยชน์ 13 ด้าน เช่น การนำผลของการอบรม/สัมมนาไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและวางกระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร (Innovation Process) ร้อยละ 10.56 หรือการนำผลจากการอบรม/สัมมนาไปใช้ในการออกแบบกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ธุรกิจ (Innovation Strategy) ร้อยละ 9.86 หรือการนำผลจากการอบรม/สัมมนาไปใช้ในการ

ปรับปรุงการตอบสนองความต้องการของลูกค้า หรือการออกแบบและปรับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมองค์กรเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม ร้อยละ 9.15 รายละเอียดดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.6 ผลลัพธ์ (Outcomes) จากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลลัพธ์	จำนวน	ร้อยละ
ยังไม่มีก็นำผลผลิตจากการอบรมไปใช้ประโยชน์	9	36.00%
มีการนำผลผลิตจากการอบรมไปใช้ประโยชน์	16	64.00%
รวม	25	100.00%

ตารางที่ 5.7 ด้านของผลลัพธ์จากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าของผู้ตอบแบบสอบถาม

ด้านของการใช้ประโยชน์	จำนวน (ร้อยละ)
การออกแบบและวางกระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร (Innovation Process)	10.56%
การออกแบบกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ธุรกิจ (Innovation Strategy)	9.86%
การปรับปรุงการตอบสนองความต้องการของลูกค้า	9.15%
การออกแบบและปรับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมองค์กรเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม	9.15%
การปรับปรุงการบริการแก่ลูกค้า	8.45%
การใช้ทรัพยากร/วัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ	7.75%
การปรับปรุงระบบสารสนเทศ	7.04%
การพัฒนาสินค้า/ผลิตภัณฑ์ใหม่	6.34%
การปรับปรุงคุณภาพสินค้า/ผลิตภัณฑ์เดิม	6.34%
การลดต้นทุนในการประกอบการ (Operational Cost)	6.34%
การปรับปรุงผลผลิตการผลิต	6.34%
การปรับตัวด้านเทคโนโลยีโดยใช้ต้นทุนต่ำ	6.34%
การปรับปรุงคุณค่าด้านการตลาดของสินค้า/ผลิตภัณฑ์	6.34%

หมายเหตุ: ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถระบุผลลัพธ์จากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าของ สนช. ได้มากกว่า 1 ด้าน

โดยสรุป ธุรกิจนวัตกรรมเป็นเรื่องใหม่สำหรับคนไทย ผู้ประกอบการยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจนวัตกรรม ดังนั้น การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม ซึ่งรวมถึงการอบรม การโค้ช (coaching) การดูแล (grooming) เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้ประกอบการผู้รับทุน มีทัศนคติและมุมมองด้านนวัตกรรมที่ถูกต้อง การอบรมให้ความรู้จึงเป็นสิ่งที่สำคัญเพื่อให้ผู้ประกอบการ และเยาวชนที่จะเป็นผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม มีศักยภาพสามารถสร้างธุรกิจนวัตกรรมได้ โครงการวิจัยภายใต้แผนงานปี 2564-2565 ส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทกลางน้ำ ค่อยไปทางปลายน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในขั้นตอนของการ scale up ผลลัพธ์จากงานวิจัยสู่ระดับเชิงพาณิชย์ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันทาง สนช. ได้ให้ความสำคัญกับโครงการวิจัยที่เป็นปลายน้ำ จึงมียุทธศาสตร์ผลักดันโครงการวิจัยที่เป็นปลายน้ำมากขึ้นในอนาคต

5.4 สรุปผลประโยชน์เชิงวิชาการ

สรุปโดยภาพรวมผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบด้วย ผลประโยชน์ด้านการนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ การจดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา และการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิจัย โดยแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 มีโครงการวิจัยเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ/นวัตกรรมในที่ประชุมระดับชาติจำนวน 1 โครงการ และมีโครงการวิจัยได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งเป็นการจดสิทธิบัตรทรัพย์สินทางปัญญาประเภทสิทธิบัตรจำนวน 1 โครงการ ชื่อเรื่องที่จดสิทธิบัตร คือ “เครื่องช่วยพยุงตัวและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า” และมี 8 โครงการวิจัยได้ก่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรการวิจัยในการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยจำนวน 59 คน มีค่าเฉลี่ย 7.38 คน/โครงการ

ส่วนภาพรวมผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 โครงการวิจัยเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ/นวัตกรรมในที่ประชุมระดับชาติจำนวน 5 โครงการ และเผยแพร่ผลงานในที่ประชุมระดับนานาชาติ จำนวน 1 โครงการ และมีโครงการวิจัยได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 21 โครงการ และโครงการวิจัยที่อยู่ระหว่างขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาจำนวน 9 โครงการ โดยโครงการวิจัยที่ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญามีการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญามากกว่า 1 รายการ โดยส่วนใหญ่จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอนุสิทธิบัตร จำนวน 11 โครงการ รองลงมา คือ สิทธิบัตร จำนวน 9 โครงการ เครื่องหมายการค้า จำนวน 3 โครงการ และสุดท้าย คือ รายการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาที่มีจำนวนโครงการวิจัยเท่ากัน 1 โครงการ ได้แก่ การจดลิขสิทธิ์ การจดแจ้งผลิตภัณฑ์สมุนไพร และการจดทะเบียนอาหารสัตว์ นอกจากนี้ มีโครงการวิจัย จำนวน 70 โครงการได้ก่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรการวิจัยในการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เป็นผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 189 คน และมีค่าเฉลี่ย 2.70 คน/โครงการ

จากการติดตามการใช้ประโยชน์หลังจากการฝึกอบรมของผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาช่วงปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จากหลักสูตรต่างๆ ของ สนช. โดยใช้แบบสอบถามการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าบนฐานของคะแนนประเมิน และการติดตามการพัฒนาศักยภาพขององค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สนช. พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาที่ตอบแบบสอบถามมาจากธุรกิจที่มีการดำเนินกิจการที่หลากหลาย เช่น จากธุรกิจบริการ ธุรกิจการผลิต ธุรกิจค้าปลีก สถานศึกษา/แหล่งเรียนรู้ เป็นต้น ทั้งนี้ เข้าร่วมอบรม/สัมมนามีวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมการอบรมที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น การที่จะนำความรู้ที่ได้จากการอบรม/สัมมนาไปใช้ในการสร้างแรงบันดาลใจในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนานวัตกรรม หรือการเพิ่มและสร้างความรู้และทักษะให้แก่ลูกจ้างของกิจการ หรือการนำไปปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือจะนำความรู้จากการอบรม/สัมมนาไปพัฒนากิจการเพื่อให้เกิดการลดต้นทุน และ/หรือเพิ่มรายได้

อย่างไรก็ตาม เมื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาประเมินผลของการเข้าอบรมผ่านการประเมินทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมอบรม/สัมมนา พบว่า หลักสูตรการอบรมสามารถเพิ่มพูนทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมในด้านต่างๆ ที่หลากหลาย ตั้งแต่การสร้างแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม การสร้างองค์ความรู้ การพัฒนาบุคลากร การพัฒนากระบวนการผลิตต่างๆ ไปจนถึงการวางแผนการตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย รวมทั้ง เมื่อให้ผู้เข้าอบรมประเมินระดับทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของตนเองในการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมอบรม พบว่า ผู้เข้าอบรม/สัมมนาได้รับทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมเพิ่มขึ้นจากการอบรม โดยมีคะแนนการประเมินตนเองเพิ่มขึ้นจากคะแนนเฉลี่ย 5.16 คะแนน (ก่อนการอบรม) ไปเป็นคะแนนเฉลี่ย 7.68 คะแนน (หลังการอบรม) ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนการเข้าร่วมอบรม/สัมมนาถึง 2.52 คะแนน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลผลิต (Outputs) ที่ได้รับจากการฝึกอบรมขั้นแรกและชัดเจนที่สุด และเป็นผลที่สังเกตได้เป็นรูปธรรมจากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้า พบว่า ผู้เข้าร่วมการอบรม/สัมมนาที่ตอบแบบสอบถามได้รับผลผลิตจากการฝึกอบรมในด้านการเพิ่มความรู้ด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (Knowledge) การเพิ่มทักษะด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (Skill) การเพิ่มแรงบันดาลใจในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (Aspiration) และการเพิ่มทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (Attitude) และยังพบว่า ส่วนหนึ่งมีการนำผลผลิตจากการฝึกอบรมขั้นแรกไปใช้ประโยชน์โดยผู้ใช้แล้ว (ร้อยละ 64.00) กล่าวคือ เกิดผลลัพธ์ (Outcomes) แล้ว ซึ่งสามารถสรุปการใช้ประโยชน์จากความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติงานจากการฝึกอบรมได้ถึง 13 ด้าน เช่น การออกแบบและวางกระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร (Innovation Process) การพัฒนาสินค้า/ผลิตภัณฑ์ใหม่ การปรับปรุงคุณภาพสินค้า/ผลิตภัณฑ์เดิม และ/หรือการปรับปรุงคุณค่าด้านการตลาดของสินค้า/ผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

บทที่ 6 ผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน วิสาหกิจฐานนวัตกรรม

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ในส่วนนี้ เป็นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการการณศึกษา จำนวน 17 โครงการ หรือ ร้อยละ 10 ของจำนวนโครงการทั้งหมดภายใต้แผนงานวิจัยในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกโครงการการณศึกษา ดังนี้

- โครงการวิจัยที่มีผู้ใช้ประโยชน์และมีการใช้ประโยชน์เป็นรูปธรรมแล้ว (Ex-post)
- โครงการวิจัยที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ในอนาคตหรือผู้ใช้ประโยชน์มีการตกลงที่ชัดเจนว่าจะนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Ex-ante)
- โครงการวิจัยที่มีระดับ TRL มากกว่าหรือเท่ากับ 5
- โครงการวิจัยที่ครอบคลุมทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ร่วมคัดเลือกโครงการการณศึกษา
- คณะนักวิจัยคัดกรองโครงการการณศึกษาให้มีความเหมาะสม โดยสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

โครงการการณศึกษาภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำนวน 17 โครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 6.1 โครงการการณศึกษาที่ทำการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ปีงบประมาณ	ชื่อแผนงานย่อย	ประเภทโครงการ	ชื่อโครงการ	จำนวนเงินงบประมาณ (บาท)
2564	แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปัจจุบันและ เกิดใหม่ให้เติบโต อย่างเข้มแข็ง และมีศักยภาพ (Thematic innovation)	Thematic innovation	(1) ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง	1,546,500
		Thematic innovation	(2) Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล	2,372,711
		Thematic innovation	(3) ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง	4,500,000
2565	แผนงานย่อยที่ 2 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) เพื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้โครงการ	Thematic innovation	(4) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ็บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม	2,983,000

ปีงบประมาณ	ชื่อแผนงานย่อย	ประเภทโครงการ	ชื่อโครงการ	จำนวนเงินงบประมาณ (บาท)
2565	นวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic innovation)	Thematic innovation	(5) Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน	2,457,750
	แผนงานย่อยที่ 3 การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาคให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและมีศักยภาพ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (open innovation)	open innovation	(6) สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียร สำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน	1,260,100
		open innovation	(7) การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดโอระเหย	694,000
		open innovation	(8) ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านผู้ถือสื่อดิจิทัลระบบอัตโนมัติ	900,000
		open innovation	(9) BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาอาการปวดบวมและอักเสบ	710,000
		open innovation	(10) Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหอยผสมเกลือหวานปัดตานี	561,250
		open innovation	(11) ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป	1,233,600
		open innovation	(12) White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ	1,018,000
		open innovation	(13) ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาผลกดทับ	1,140,000
		open innovation	(14) เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์	1,095,850
		open innovation	(15) การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขงดื่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่	510,000
		open innovation	(16) 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา	1,068,750
		open innovation	(17) Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง	1,117,200

รายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละโครงการ กรณีศึกษา การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการกรณีศึกษา ประกอบด้วย (1) ความเป็นมาของโครงการ (2) เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ (Impact Pathway) (3) ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ (4) การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ (5) สรุปผลกระทบของโครงการ (6) การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ และ (7) ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยของโครงการ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

6.1 โครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

6.1.1 ความเป็นมาของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

ในปัจจุบัน ผู้รับซื้อผลผลิตทางการเกษตร เช่น ห้างสรรพสินค้า ตลาดค้าส่งขนาดใหญ่ หรือกลุ่มธุรกิจส่งออก จึงจำเป็นต้องมีการคัดกรองปริมาณสารตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งผู้ซื้อจะดำเนินการสุ่มตรวจตัวอย่างหาสารปนเปื้อนจากสารเคมีทางการเกษตรด้วยวิธีมาตรฐานที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ การใช้ชุดตรวจเบื้องต้น (Test Kit) ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เช่น GT Tesy Kit และ GPO Test Kit ขององค์การเภสัชกรรม ซึ่งข้อดีของวิธีนี้ คือ มีราคาถูก ใช้เวลาการตรวจสอบสั้น และหาได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจ แต่ข้อเสียที่ยังปรากฏอยู่ คือ ไม่สามารถบอกปริมาณการปนเปื้อนเป็นตัวเลขได้ อีกทั้งยังมีความคลาดเคลื่อนจากการปนเปื้อนจากสีของผลไม้ในการทดสอบ การทดสอบอีกวิธีหนึ่ง คือ การส่งตรวจในห้องปฏิบัติการ วิธีการนี้มีข้อดีคือ สามารถตรวจสอบได้หลายชนิด มีความแม่นยำสูง แต่ต้องใช้เครื่องมือตรวจที่มีราคาสูงเช่นกัน จึงเสียค่าใช้จ่ายสูงและเสียเวลาในการตรวจค่อนข้างมาก อีกทั้ง หากการตรวจสอบมีความผิดพลาด ผลไม้ที่ถูกส่งออกจะถูกระงับการนำเข้า จึงทำให้เกิดการเสียหายจำนวนมาก

จากปัญหาดังกล่าว บริษัท ไบโอม จำกัด ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาชุดตรวจยาฆ่าแมลงของกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตร โดยข้อดีของชุดตรวจนี้ คือ สามารถวัดผลจากนอกพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถตรวจสอบผ่านแอปพลิเคชันจากมือถือได้ ซึ่งบริษัทผู้รับซื้อ จำหน่าย และส่งออกผลไม้ จะสามารถลดความผิดพลาดในการตรวจและลดมูลค่าความเสียหายจากการปนเปื้อนของยาฆ่าแมลงที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

โครงการวิจัยนี้ นักวิจัยหลัก คือ ศ.ดร.เกียรติทวี ชวงศ์โกมล จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) จำนวน 1,546,500 บาท และทุนจากบริษัท ไบโอม จำกัด จำนวน 386,625 บาท ใช้เวลาในการวิจัย 1 ปี (พ.ศ. 2564-2565) ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.1.1

ตารางที่ 6.1.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2564	ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่ม ออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทาง การเกษตรแบบรวดเร็วด้วย เทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ ที่มีความจำเพาะสูง	1 ปี (พ.ศ. 2564- 2565)	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	1,546,500
			บริษัท ไบโอม จำกัด	386,625
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			1,933,125	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1	

ที่มา: เกียรติทิพย์ ชูวงศ์โกมล (2564)

6.1.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง” ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย สามารถแยกองค์ประกอบเส้นทางสู่ผลกระทบของงานวิจัยได้ดังนี้

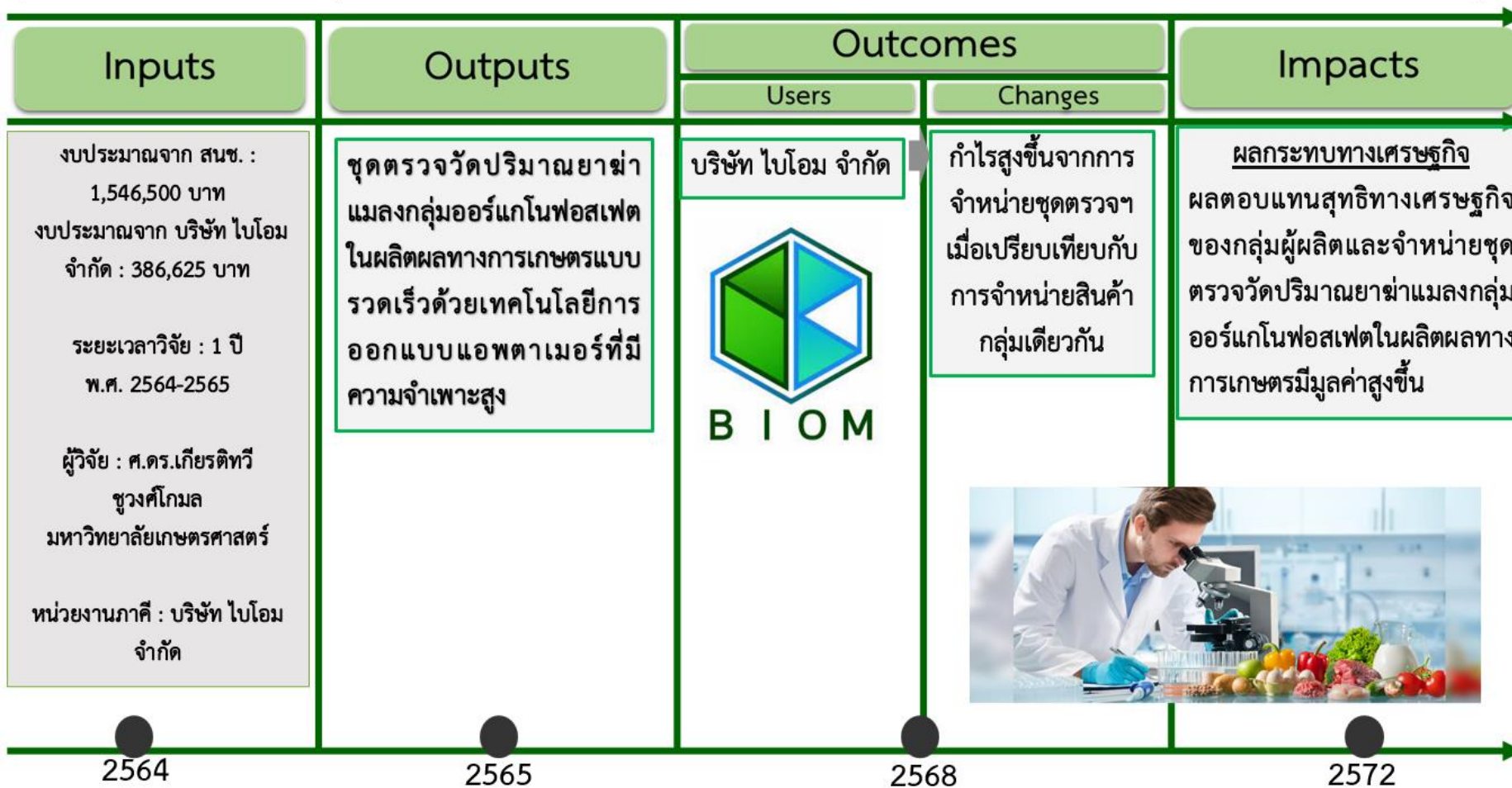
(1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) : ปัจจัยนำเข้าของโครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงฯ ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า 4 ปัจจัย ได้แก่ งบประมาณ ระยะเวลาวิจัย นักวิจัย และหน่วยงานภาคี ดังนี้

- งบประมาณวิจัยที่ได้รับในปี พ.ศ. 2564 ประกอบด้วย งบประมาณจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) 1,546,500 บาท และบริษัท ไบโอม จำกัด 386,625 บาท
- ระยะเวลาวิจัย 1 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2564-2565
- จำนวนนักวิจัย 1 คน คือ ศ.ดร.เกียรติทิพย์ ชูวงศ์โกมล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- หน่วยงานภาคีในการวิจัยครั้งนี้ คือ บริษัท ไบโอม จำกัด

- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) : ผลผลิตของงานวิจัยนี้ คือ ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง ซึ่งเป็นผลผลิตของงานวิจัยที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2565
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) : ในปี พ.ศ. 2568 คาดการณ์ว่า บริษัท ไบโอม จำกัด จะเริ่มผลิตและจำหน่ายชุดตรวจฯ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นแก่บริษัท คือ กำไรสูงขึ้นจากการจำหน่ายชุดตรวจฯ เมื่อเปรียบเทียบกับกำหนายสินค้ากลุ่มเดียวกัน
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) : ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยนี้ คือ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มผู้ผลิตและจำหน่ายชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรมีมูลค่าสูงขึ้น โดยคาดการณ์ผลกระทบสิ้นสุดในปี พ.ศ. 2572

จากข้อมูลองค์ประกอบทั้ง 4 นี้ สามารถนำมาวิเคราะห์เป็นเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการวิจัยได้ดังภาพที่ 6.1.1 ดังนี้

ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง



ภาพที่ 6.1.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

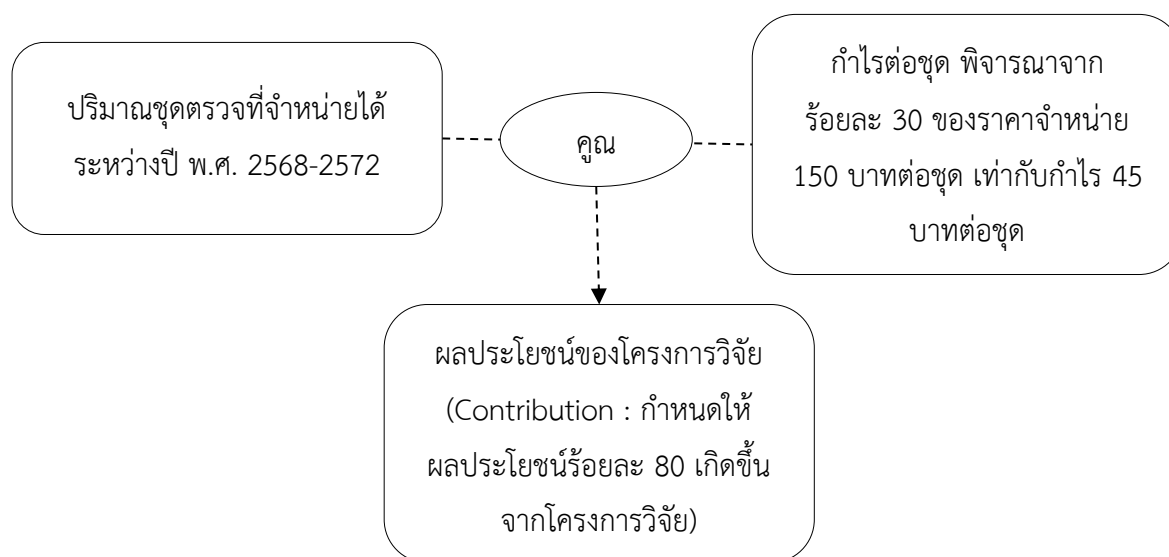
6.1.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

6.1.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

ผลประโยชน์จากโครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง จากการสัมภาษณ์ คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้นำนวัตกรรมของโครงการนี้มาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ จะเกิดผลประโยชน์แก่ผู้ประกอบการเพียง 1 ราย คือ บริษัท ไบโอม จำกัด

โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น พิจารณาจากปริมาณชุดตรวจฯ ที่จำหน่ายได้ โดยคาดการณ์ว่าจะสามารถจำหน่ายได้ในปี พ.ศ. 2568 และคาดการณ์ไปอีก 5 ปี จนถึงปี พ.ศ. 2572 โดยจะจำหน่ายที่ราคา 150 บาทต่อชุด และกำไรที่เกิดขึ้นจากการจำหน่ายหลังจากหักคู่เทียบแล้ว เท่ากับ ร้อยละ 30 ของราคาจำหน่าย หรือ 45 บาทต่อชุด โดยมีหลักการคำนวณผลประโยชน์ดังนี้ (ภาพที่ 6.1.2)



ภาพที่ 6.1.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

จากการสัมภาษณ์นักวิจัยและผู้ประกอบการ และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่บริษัท ไบโอม จำกัด ตั้งแต่ พ.ศ. 2568-2572 โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น เกิดจากโครงการวิจัยร้อยละ 80 และผลประโยชน์อีกร้อยละ 20 เกิดจากความพร้อมด้านเครื่องจักรการผลิตของบริษัท ไบโอม จำกัด (ตารางที่ 6.1.2)

ตารางที่ 6.1.2 ผลประโยชน์จากการจำหน่ายชุดตรวจฯ ของบริษัท ไบโอม จำกัด

ปี พ.ศ.	จำนวนชุดตรวจ (1)	กำไร (บาท/ชุด) (2)	ผลประโยชน์ ((2)x(3))	ผลประโยชน์ หลังพิจารณา Contribution
2568	10,000	45	450,000	360,000
2569	15,000	45	675,000	540,000
2570	20,000	45	900,000	720,000
2571	25,000	45	1,125,000	900,000
2572	30,000	45	1,350,000	1,080,000

หมายเหตุ: Contribution :ผลประโยชน์ร้อยละ 80 เกิดขึ้นจากโครงการวิจัย

เมื่อพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว จึงสามารถสรุปผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยได้ดังนี้ (ตารางที่ 6.1.3)

ตารางที่ 6.1.3 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนอโฟสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง” ปี พ.ศ. 2568-2572

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)
	ผู้ประกอบการ (บาท/ปี)
2568	360,000
2569	540,000
2570	720,000
2571	900,000
2572	1,080,000

ที่มา : จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการ (2566)

6.1.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

แนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย สามารถพิจารณาได้จากปริมาณชุดตรวจฯ ที่จำหน่ายได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2568 – 2572 ดังแสดงในภาพที่ 6.1.3 โดยในปี พ.ศ. 2568 สามารถจำหน่ายได้ 10,000 ชุด และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นอีกปีละ 5,000 ชุด



ภาพที่ 6.1.3 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

6.1.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์นั้น ต้นทุนที่ได้จากโครงการวิจัยแบ่งเป็น 2 แหล่งผู้สนับสนุน โดยได้รับการสนับสนุนในปี พ.ศ. 2564 คือ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) 1,546,500 บาท และบริษัท ไบโอม จำกัด 386,625 บาท เป็นงบประมาณรวม 1,933,125 บาท สำหรับการวิเคราะห์ผลประโยชน์จะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ผลกระทบของโครงการที่เกิดขึ้นแล้วหลังโครงการเสร็จสิ้นหรือ Ex-post evaluation (พ.ศ. 2564-2566) และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตหรือ Ex-ante evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2572) โดยมีรายละเอียดของต้นทุนและผลประโยชน์ดังตารางที่ 6.1.4

ตารางที่ 6.1.4 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการ
ออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ		
2564	1,933,125	-	-	-1,933,125
2565	-	-	-	-
2566	-	-	-	-
2567	-	-	-	-
2568	-	360,000	360,000	360,000
2569	-	540,000	540,000	540,000
2570	-	720,000	720,000	720,000
2571	-	900,000	900,000	900,000
2572	-	1,080,000	1,080,000	1,080,000
หมายเหตุ : กำหนดอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 5.00			NPV 2564	694,027
			BCR (SROI)	1.36
			IRR	10.18%

โดยสามารถสรุปผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการวิจัยออกเป็น 2 ช่วงเวลาการประเมิน ดังตารางที่ 6.1.5 ดังนี้

ตารางที่ 6.1.5 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-1,933,125	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2572	694,027	1.36	10.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.1.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ช่วงเวลา ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการเสร็จสิ้นแล้ว (Ex-Post Evaluation) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า มีมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจมี NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ -1,933,125 บาท ดัชนีชี้วัดผลกระทบของโครงการในระยะนี้แสดงให้เห็นว่า โครงการนี้ยังไม่สามารถสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจ เนื่องจากชุดตรวจฯ ดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์ โดยคาดการณ์ว่าจะผลิตและจำหน่ายได้ในปี พ.ศ. 2568 ดังนั้น หากผลักดันจนเกิดการใช้ประโยชน์หรือจัดจำหน่ายเพิ่มขึ้นตามที่คาดการณ์ไว้ในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ระหว่าง ปี พ.ศ. 2564-2572 พบว่า ดัชนีชี้วัดผลกระทบ NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 มีมูลค่าเท่ากับ 694,027 บาท ดัชนีชี้วัด BCR (SROI) มากกว่า 1 หรือ 1.36 และมีดัชนีชี้วัด IRR เท่ากับร้อยละ 10.18 ซึ่งมากกว่าอัตราคิดลดที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5.00 แสดงให้เห็นถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจจากโครงการวิจัยได้เกิดขึ้นแล้ว และมีมูลค่าของผลกระทบครอบคลุมต้นทุนของโครงการวิจัย หากมีการขยายตัวของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง โดยผ่านการจัดจำหน่ายโดยบริษัท ไบโอม จำกัด

6.1.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.1.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

บุคลากรวิจัยมีความเชี่ยวชาญสูงและเป็นนวัตกรรมแรกของประเทศไทยที่สามารถสร้างชุดตรวจฯ ที่มีประสิทธิภาพและความแม่นยำสูงกว่าชุดตรวจทั่วไปที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

6.1.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

งานวิจัยยังไม่ได้ได้รับการรับรองจากหน่วยงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร ยา และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ จึงไม่สามารถผลิตจำหน่ายได้ในปัจจุบัน

6.1.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ควรพิจารณาสนับสนุนหน่วยงานด้านกฎหมาย และการรับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอาหารและยา รวมถึงเครื่องมือแพทย์ เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยเพื่อช่วยผลักดันให้ชุดตรวจได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์และสามารถจำหน่ายได้ในท้องตลาด

6.2 โครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

6.2.1 ความเป็นมาของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

ปัจจุบันการวัดสัญญาณชีพของผู้ป่วยในจะกระทำโดยพยาบาลใช้อุปกรณ์วัดความดันและชีพจรวัดที่ข้อแขนของผู้ป่วย ใช้เครื่องวัดออกซิเจนวัดที่ปลายนิ้วของผู้ป่วย และใช้ปรอทหนีบทารกแร้งของผู้ป่วย ซึ่งจะต้องกระทำเช่นนี้ในผู้ป่วยทุกๆ เติ่ง กระทำเป็นช่วงๆ ตามคำสั่งแพทย์ โดยทั่วไปมักจะวัดทุกๆ 4 ชั่วโมง แต่หากมีคำสั่งให้มีการวัดผู้ป่วยในความถี่ที่มากขึ้นกว่าปกติ เช่น วัดทุก 2 ชั่วโมง หรือวัดทุก 15 นาที ก็จะทำให้เกิดภาระงานที่มากขึ้นของบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง ในบางครั้งพบว่าจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษามีจำนวนที่มากกว่าพยาบาล จึงส่งผลให้วิธีปฏิบัติดังกล่าวต้องใช้เวลาอันยาวนานอาจทำให้พยาบาลไม่เพียงพอต่อการดูแลผู้ป่วย นอกจากนี้ ผู้ป่วยรายใดที่ต้องได้รับการประเมินอย่างเร่งด่วน แต่ไม่ได้รับการช่วยเหลืออย่างทันถ่วง อาจเกิดการเสียชีวิตขึ้นได้

อุปกรณ์ Smart Pulz (ALLSTAR Model) ถูกพัฒนาขึ้นด้วยเทคโนโลยี IoT เทคโนโลยี Web application และเทคโนโลยีช่วยคำนวณข้อมูลทางการแพทย์ เพื่อใช้ในการวัดสัญญาณชีพ และส่งข้อมูลกลับมายังเคาเตอร์พยาบาล หรือ Smart Phone / Tablet ของผู้ดูแลผู้ป่วยทางบ้านได้ตลอดเวลา ทำให้สะดวกต่อการรักษาและดูแลผู้ป่วยได้อย่างทั่วถึงและทันถ่วงที่ อุปกรณ์ Smart Pulz (ALLSTAR Model) ที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการนี้ ประกอบด้วย 1. อุปกรณ์วัดสัญญาณชีพที่ไม่ได้ติดกับตัวผู้ป่วย ซึ่งสามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ อุณหภูมิ ค่าออกซิเจนในเลือด ความดันโลหิต และคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยจะมีการวัดค่าต่างๆ ทุก 15 วินาที และส่งค่าออกทางสัญญาณไร้สาย (WIFI) เพื่อง่ายต่อการใช้งาน สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและเปลี่ยนแปลง ไม่ต้องมีการเดินสาย และสามารถโยกย้ายไปยังที่ต่างๆ ได้โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ เพียงแต่อยู่ในบริเวณที่ได้รับสัญญาณ Wi-Fi ซึ่งทำให้เกิดการทำงานที่สะดวกมากยิ่งขึ้น (evoTECH, 2018) 2. การจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลบน Cloud Server โดย algorithm ที่พัฒนาขึ้นเพื่อแปลค่า ง่ายต่อผู้ใช้งานในเรื่องของเอกสารข้อมูลโดยข้อมูลจะถูกเก็บในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สามารถเรียกใช้งานง่าย โดยที่ไม่จำเป็นต้องไปหาข้อมูลในห้องเอกสารหรือสถานที่เก็บข้อมูล (กลุ่มภาระงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2564) 3. ระบบการ Monitor จะอยู่ที่ประจำเคาเตอร์พยาบาล โดยสามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำหอผู้ป่วยหรือ Smart Phone / Tablet ของผู้ดูแลผู้ป่วยทางบ้าน เพื่อแจ้งเตือนพยาบาลหรือของผู้ดูแลผู้ป่วยทางบ้านว่ามีผู้ป่วยรายใดต้องได้รับการประเมินอย่างเร่งด่วนบ้าง และสามารถบันทึกค่าสำหรับการทำงานของพยาบาลได้ โดยห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท ได้พัฒนาอุปกรณ์หรือเครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับระบบวัดสัญญาณชีพที่มีระบบ central monitor ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) โดยโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.2.1

ตารางที่ 6.2.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2564	Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	2,372,711
2564	Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล	1	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต	593,178
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			2,965,889	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

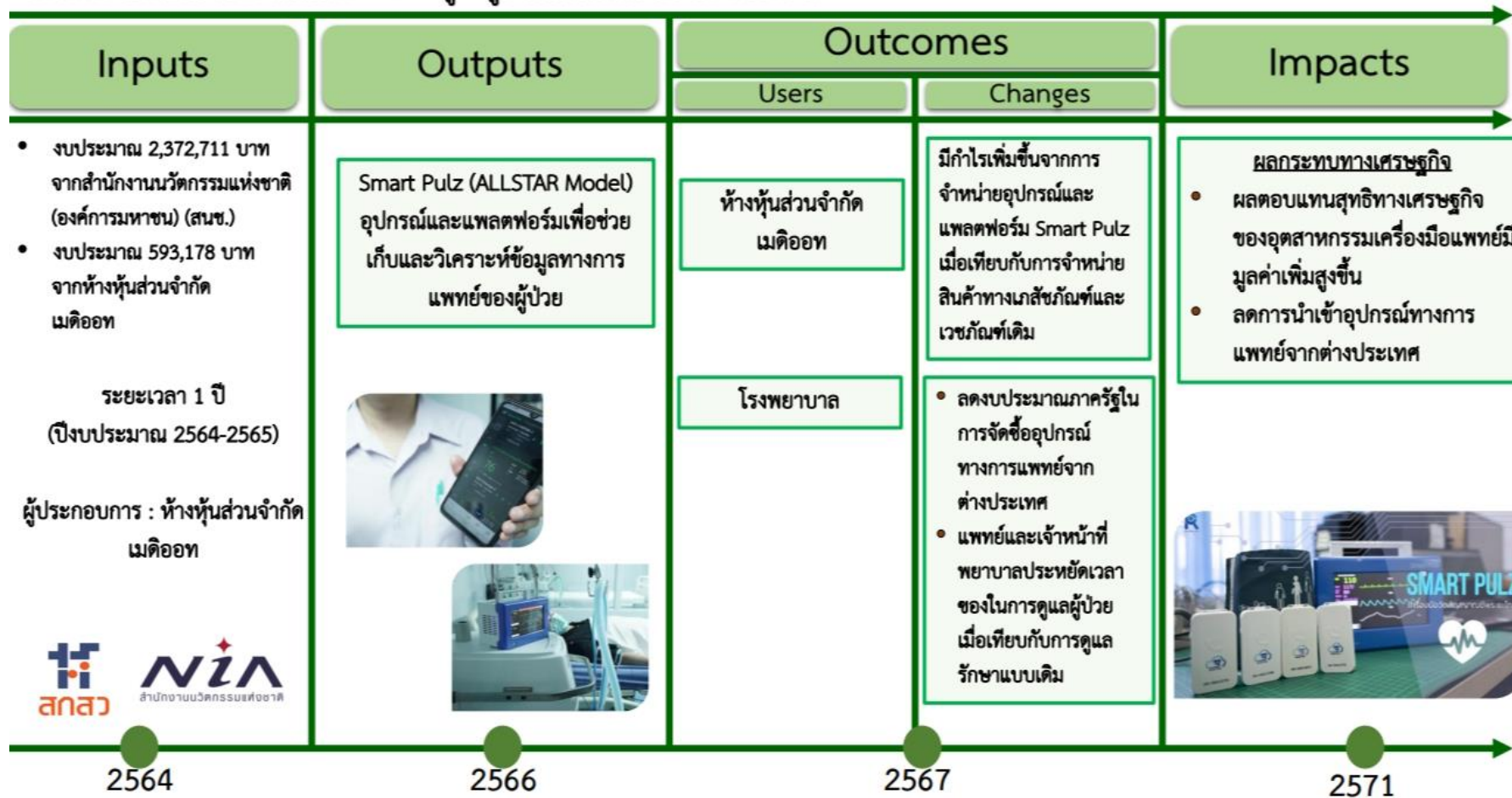
6.2.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” โดยโครงการฯ มีผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต) เป็นผู้พัฒนาอุปกรณ์ Smart Pulz (ALLSTAR Model) โดยใช้เทคโนโลยี IoT เทคโนโลยี Web application และเทคโนโลยีช่วยคำนวณข้อมูลทางการแพทย์ เพื่อใช้ในการวัดสัญญาณชีพ และส่งข้อมูลกลับมายังเคาเตอร์พยาบาล หรือ Smart Phone / Tablet ของผู้ดูแลผู้ป่วยทางบ้านได้ตลอดเวลา โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.2.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต) เป็นผู้ดำเนินการพัฒนาอุปกรณ์ Smart Pulz (ALLSTAR Model) โดยโครงการฯ มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 2,372,711 บาท และงบประมาณสนับสนุนจากผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต) จำนวน 593,178 บาท ในปีงบประมาณ 2564
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการฯ คือ อุปกรณ์ Smart Pulz (ALLSTAR Model) ซึ่งเป็นอุปกรณ์และแพลตฟอร์มเพื่อช่วยเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์ของผู้ป่วย

- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย
- **ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท)** มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz เมื่อเปรียบเทียบกับ การจำหน่ายสินค้าทางเภสัชภัณฑ์และเวชภัณฑ์เดิม
 - **โรงพยาบาล** สามารถลดงบประมาณภาครัฐในการจัดซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์จากต่างประเทศ เมื่อเปรียบเทียบกับ การดำเนินการเดิม และยังมีส่วนช่วยให้แพทย์และเจ้าหน้าที่พยาบาลประหยัดเวลาของในการดูแลผู้ป่วย เมื่อเปรียบเทียบกับ การดูแลรักษาแบบเดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts)
- **ผลกระทบทางเศรษฐกิจ** ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น และยังมีส่วนช่วยลดการนำเข้าอุปกรณ์ทางการแพทย์จากต่างประเทศอีกด้วย

โครงการ Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล



ภาพที่ 6.2.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

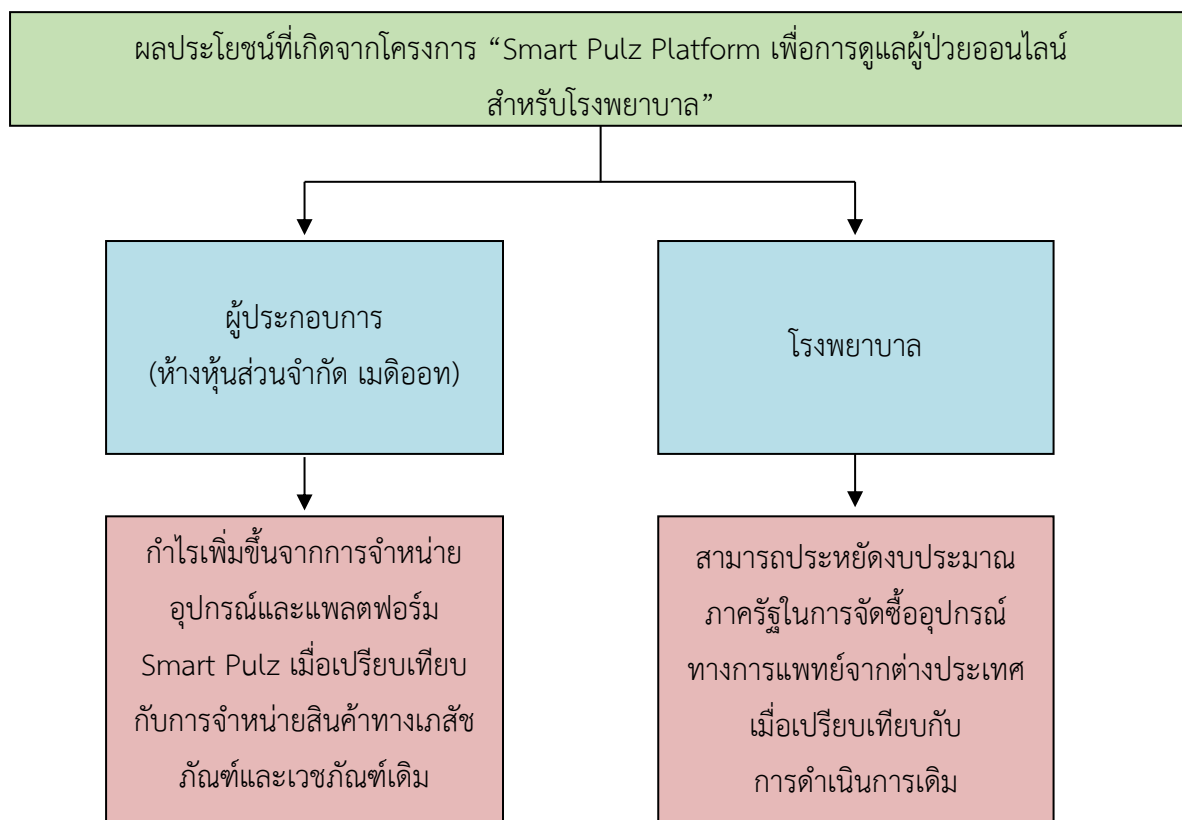
6.2.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัยมีรายละเอียด ดังนี้

6.2.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

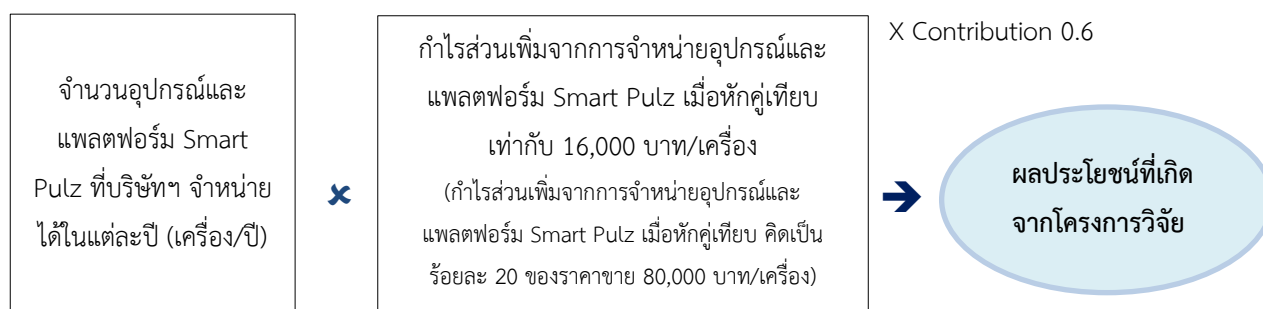
ผลประโยชน์จากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์เป็น 2 ส่วน มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท)
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับโรงพยาบาล



ภาพที่ 6.2.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต) คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz เมื่อเปรียบเทียบกับกำไรจากการจำหน่ายสินค้าทางเภสัชภัณฑ์และเวชภัณฑ์เดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต) จากการจำหน่ายอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz สามารถคำนวณได้จากจำนวนอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2567-2571 โดยมีจำนวน 120 200 300 300 และ 300 เครื่อง/ปี ตามลำดับคูณกับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz เมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 16,000 บาท/เครื่อง (พิจารณาจากกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz เมื่อหักคู่แข่ง คิดเป็น ร้อยละ 20 ของราคาขาย 80,000 บาท/เครื่อง) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 60 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต) Contribution เท่ากับ ร้อยละ 60 เนื่องจาก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) มีส่วนร่วมในการสร้างผลประโยชน์จากงานวิจัย คิดเป็น ร้อยละ 60 และร้อยละ 40 เกิดจากองค์ความรู้เดิม ความเชี่ยวชาญ และความชำนาญของผู้ประกอบการ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นพ. ญัฐวุฒิ ตันตเทิดธรรม, ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต), 2566 (ภาพที่ 6.2.3 และตารางที่ 6.2.2)



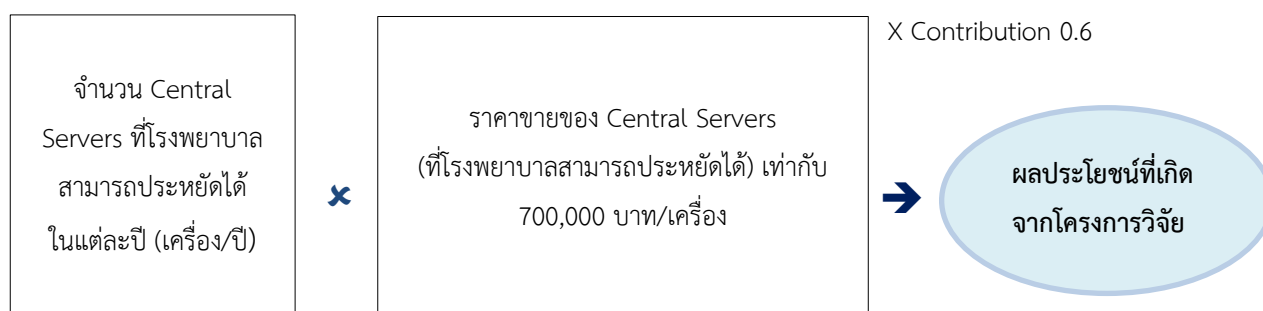
ภาพที่ 6.2.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” สำหรับผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต)

ตารางที่ 6.2.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” สำหรับผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วน เมดิออทจำกัด)

ปี พ.ศ.	จำนวนอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (เครื่อง/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz เมื่อหักคู่เทียบ (บาท/เครื่อง)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2567	120	16,000	1,152,000
2568	200	16,000	1,920,000
2569	300	16,000	2,880,000
2570	300	16,000	2,880,000
2571	300	16,000	2,880,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดกับโรงพยาบาล คือ สามารถประหยัดงบประมาณภาครัฐในการจัดซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์จากต่างประเทศ (Central Servers) เมื่อเปรียบเทียบกับกระดำเนินการเดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดกับโรงพยาบาล สามารถคำนวณได้จากจำนวน Central Servers ที่โรงพยาบาลสามารถประหยัดได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2567-2571 โดยมีจำนวน Central Servers ที่สามารถประหยัดได้เท่ากันทุกปี คือ 2 เครื่อง/ปี คูณกับ ราคาขายของ Central Servers (ที่โรงพยาบาลสามารถประหยัดได้) เท่ากับ 700,000 บาท/เครื่อง และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 60 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับโรงพยาบาล Contribution เท่ากับ ร้อยละ 60 เนื่องจาก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) มีส่วนร่วมในการสร้างผลประโยชน์จากงานวิจัย คิดเป็น ร้อยละ 60 และร้อยละ 40 เกิดจากองค์ความรู้เดิม ความเชี่ยวชาญ และความชำนาญของผู้ประกอบการ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นพ. ญัฐวุฒิ ตันฑเทิดธรรม, ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท), 2566 (ภาพที่ 6.2.4 และตารางที่ 6.2.3)



ภาพที่ 6.2.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” สำหรับโรงพยาบาล

ตารางที่ 6.2.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” สำหรับโรงพยาบาล

ปี พ.ศ.	จำนวน Central Servers ที่โรงพยาบาลสามารถประหยัดได้ในแต่ละปี (เครื่อง/ปี)	ราคาขายของ Central Servers เมื่อหักคู่เทียบ (บาท/เครื่อง)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2567	2	700,000	840,000
2568	2	700,000	840,000
2569	2	700,000	840,000
2570	2	700,000	840,000
2571	2	700,000	840,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ตารางที่ 6.2.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” ปี พ.ศ. 2567-2571

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต)	โรงพยาบาล	
2567	1,152,000	840,000	1,992,000
2568	1,920,000	840,000	2,760,000
2569	2,880,000	840,000	3,720,000
2570	2,880,000	840,000	3,720,000
2571	2,880,000	840,000	3,720,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.2.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

พิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัยจากข้อมูลแนวโน้มจำนวนอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz ที่ช่วยเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต) จำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2567-2571 โดยมีจำนวน 120 200 300 300 และ 300 เครื่อง/ปี ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 6.2.5



ภาพที่ 6.2.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

6.2.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และจากผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท) ในปีงบประมาณ 2564 โดยมีต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 2,965,889 บาท และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 2,965,889 บาท

เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ -2,965,889 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz และโรงพยาบาล ในปี พ.ศ. 2566 สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบ

ของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2571 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 9,359,908 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 4.16 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4.16 บาท และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 40.17 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาล แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz และโรงพยาบาลได้ในอนาคต (ตารางที่ 6.2.5 และ 6.2.6)

ตารางที่ 6.2.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท)	ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท)	โรงพยาบาล		
2564	2,372,711	593,178	-	-	-	- 2,965,889
2565	-	-	-	-	-	-
2566	-	-	-	-	-	-
					NPV 2564	-2,965,889
					BCR (SROI)	-
					IRR	-

ตารางที่ 6.2.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” Ex-Ante Evaluation 2564-2571

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท)	ผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออท)	โรงพยาบาล		
2564	2,372,711	593,178	-	-	-	- 2,965,889
2565	-	-	-	-	-	-
2566	-	-	-	-	-	-
2567	-	-	1,152,000	840,000	1,992,000	1,992,000
2568	-	-	1,920,000	840,000	2,760,000	2,760,000
2569	-	-	2,880,000	840,000	3,720,000	3,720,000
2570	-	-	2,880,000	840,000	3,720,000	3,720,000
2571			2,880,000	840,000	3,720,000	3,720,000
					NPV 2564	9,359,908
					BCR (SROI)	4.16
					IRR	40.17%

ตารางที่ 6.2.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-2,965,889	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2571	9,359,908	4.16	40.17

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.2.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz และโรงพยาบาล ในปี พ.ศ. 2566 สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2571 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 9,359,908 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 4.16 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 40.17 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการอุปกรณ์และแพลตฟอร์ม Smart Pulz และโรงพยาบาลได้ในอนาคต (ตารางที่ 6.2.7)

6.2.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.2.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

1. ผู้ประกอบการของโครงการวิจัยมีความรู้ และความเชี่ยวชาญทางด้านการแพทย์
2. Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาลจากโครงการวิจัยนี้ ถือเป็นชุดอุปกรณ์ฯ แรกของประเทศไทยที่ผลิตและคิดค้นโดยผู้ประกอบการภายในประเทศ

6.2.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

เนื่องจาก เครื่อง Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล เป็น นวัตกรรมแรกของประเทศไทยที่ผลิตโดยผู้ประกอบการภายในประเทศ ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมใหม่ จึงมีปัญหาและอุปสรรคเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีของผู้บริโภค หรือ โรงพยาบาล นอกจากนี้ นวัตกรรมดังกล่าวยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่านวัตกรรมของโครงการวิจัยมีความทนทานมากกว่าหรือเทียบเท่ากับ นวัตกรรมเดิมที่ใช้ภายในโรงพยาบาล

6.2.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนและช่วยเหลือผู้ประกอบการ เบื้องต้นสำหรับการขอขึ้นทะเบียนนวัตกรรมในบัญชีนวัตกรรมไทย เนื่องจาก เป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคหรือโรงพยาบาล โดยปกติผู้บริโภคหรือโรงพยาบาลจะเลือกใช้นวัตกรรมที่มีชื่ออยู่ในบัญชีนวัตกรรมก่อนเป็นลำดับแรก

6.3 โครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”

6.3.1 ความเป็นมาของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”

ในปี 2564 สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มีความรุนแรงและมีการแพร่ระบาดในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงส่งผลให้สถานพยาบาลมีความต้องการเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง (High flow Nasal Cannula - HFNC) เพิ่มขึ้นอย่างมาก เพื่อนำมาใช้ในการรักษาชีวิตผู้ป่วยที่ติดเชื้อและมีปัญหาในการหายใจ ซึ่งโดยปกติสถานพยาบาลมีการใช้งานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง (High flow Nasal Cannula - HFNC) อยู่แล้ว โดยใช้เพื่อรักษาผู้ป่วยทางเดินหายใจที่ผิดปกติ ถึงแม้ภาครัฐจะระดมการจัดซื้อหรือขอรับบริจาคเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง (High flow Nasal Cannula - HFNC) จากหน่วยงานอื่นๆ แต่เครื่องฯ ก็ยังมีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการในการใช้งาน เนื่องจาก เครื่องฯ มีราคาสูง และจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

ดังนั้น บริษัท อินทอนิกส์ จำกัด จึงร่วมมือกับโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ในการพัฒนาและสร้างเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง (High flow Nasal Cannula - HFNC) เพื่อให้ได้เครื่องฯ ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับเครื่องฯ ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และด้วยประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมของบริษัทฯ และทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทำให้สามารถสร้างเครื่องต้นแบบที่ผ่านการทดสอบและได้รับอนุญาตจากทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ให้สามารถผลิตและใช้งานได้ ภายใต้สถานการณ์ฉุกเฉินร่วมกับการควบคุมจากบุคลากรทางการแพทย์ที่เชี่ยวชาญ และมีแผนดำเนินการขยายผลโครงการเพื่อกระจายเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง (High flow Nasal Cannula - HFNC) ไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม และอยู่ภายใต้ประกาศข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

บริษัทฯ สภากาชาดไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคาดหวังว่าโครงการนี้จะเป็นประโยชน์และสามารถเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ด้วยเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง (High flow Nasal Cannula - HFNC) และยังเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ให้กับทีมพัฒนาให้ทีมพัฒนามีศักยภาพ และมีความพร้อมในการต่อยอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างอุปกรณ์ทางการแพทย์ นอกจากนี้ ยังสามารถช่วยลดการนำเข้าและการพึ่งพาผู้ผลิตจากต่างประเทศได้ด้วย โดยโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง” มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.3.1

ตารางที่ 6.3.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2564	ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	4,500,000
2564	ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง	1	บริษัท อินทรอนิคส์ จำกัด	1,125,000
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			5,625,000	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			5	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

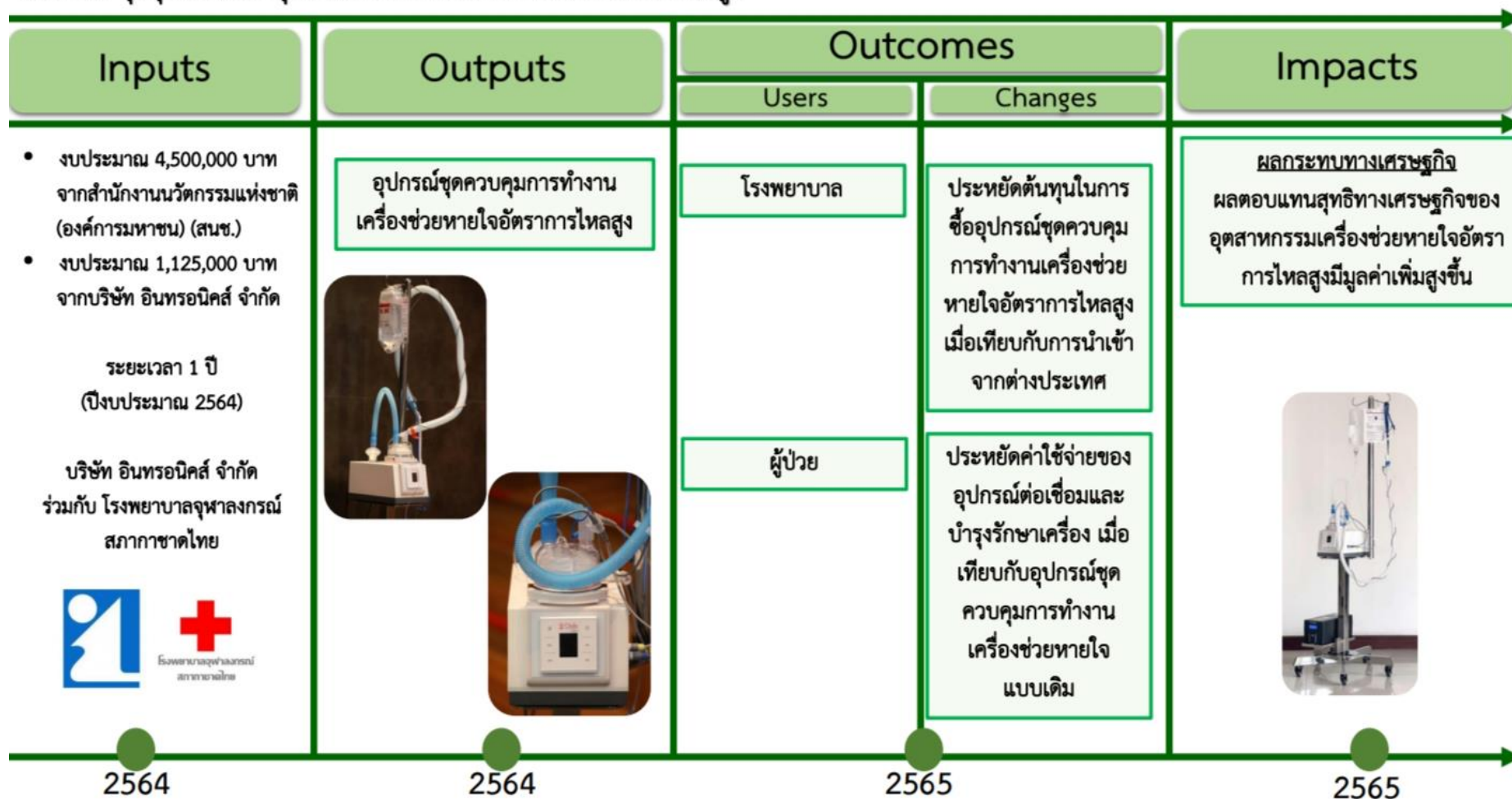
6.3.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง” โดยเป็นโครงการฯ ที่ผู้ประกอบการ (บริษัท อินทรอนิคส์ จำกัด) ร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ในการพัฒนาและสร้างเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง (High flow Nasal Cannula - HFNC) เพื่อให้ได้เครื่องฯ ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับเครื่องฯ ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง” ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.3.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ผู้ประกอบการ (บริษัท อินทรอนิคส์ จำกัด) ร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย โครงการฯ มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 4,500,000 บาท และงบประมาณสนับสนุนจากผู้ประกอบการ (บริษัท อินทรอนิคส์ จำกัด) จำนวน 1,125,000 บาท ในปีงบประมาณ 2564
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการฯ คือ อุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง (High flow Nasal Cannula – HFNC)

- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย
- โรงพยาบาลทั่วประเทศไทย สามารถประหยัดต้นทุนในการซื้ออุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตราการไหลสูง (High flow Nasal Cannula – HFNC) เมื่อเปรียบเทียบกับการนำเข้าเครื่องฯ จากต่างประเทศ
 - ผู้ป่วย สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ต่อเชื่อมและบำรุงรักษาเครื่อง เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้อุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจแบบเดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts)
- ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเครื่องช่วยหายใจอัตราการไหลสูง (High flow Nasal Cannula – HFNC) มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น

โครงการ ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง



ภาพที่ 6.3.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”

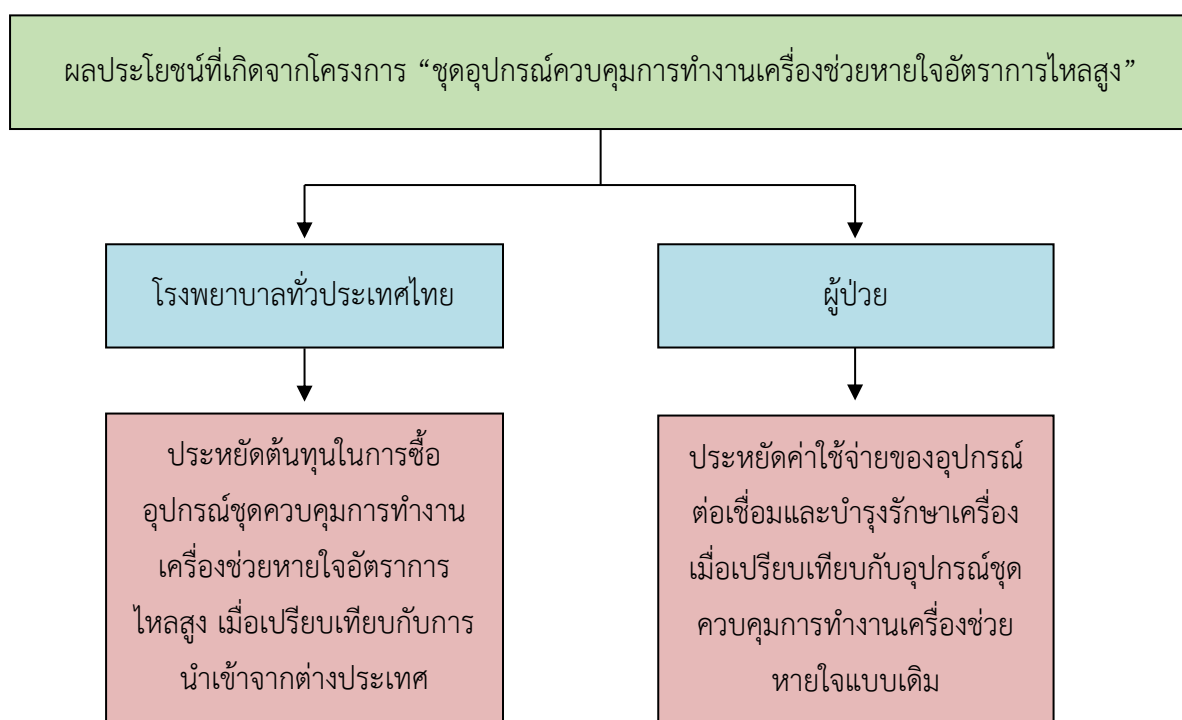
6.3.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

6.3.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”

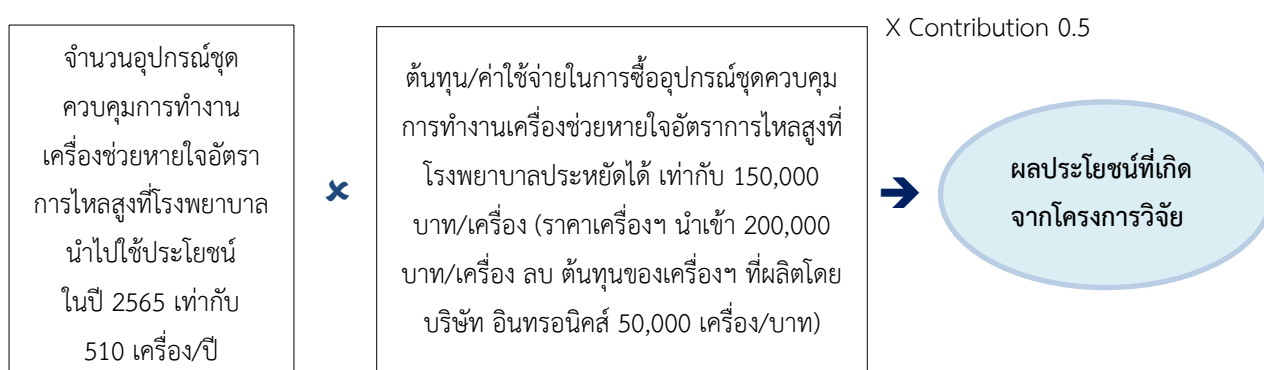
ผลประโยชน์จากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์เป็น 2 ส่วน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับโรงพยาบาลทั่วประเทศไทย
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย



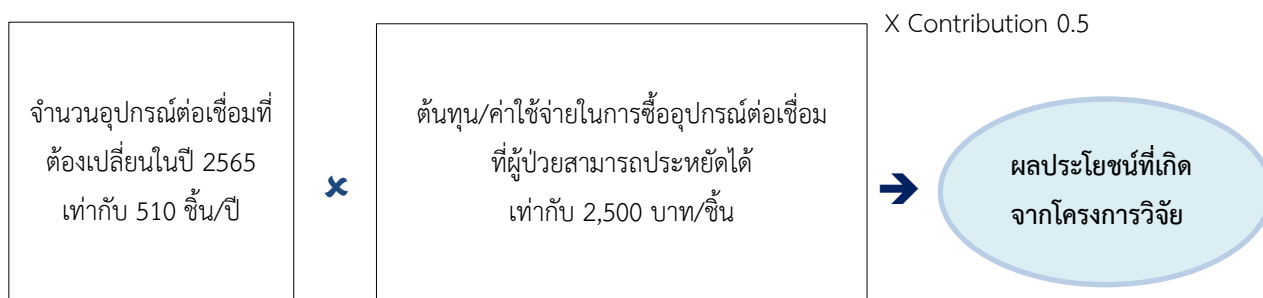
ภาพที่ 6.3.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”

ผลประโยชน์ที่เกิดกับโรงพยาบาลทั่วประเทศไทย คือ สามารถประหยัดต้นทุนในการซื้ออุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง เมื่อเปรียบเทียบกับการนำเข้าจากต่างประเทศ สามารถคำนวณได้จากจำนวนอุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูงที่โรงพยาบาลฯ นำไปใช้ประโยชน์ในปี 2565 จำนวน 510 เครื่อง/ปี (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (บริษัท อินทรอนิกส์ จำกัด), 2566) คูณกับ ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูงที่โรงพยาบาลประหยัดได้ 150,000 บาท/เครื่อง (พิจารณาจากราคาอุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจฯ เดิมที่นำเข้าจากต่างประเทศ เท่ากับ 200,000 บาท/เครื่อง ลบกับ ต้นทุนของอุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจฯ ที่ผลิตโดยบริษัท อินทรอนิกส์ จำกัด เท่ากับ 50,000 บาท/เครื่อง ดังนั้น โรงพยาบาลจึงสามารถประหยัดต้นทุน/ค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูงได้ เท่ากับ 150,000 บาท/เครื่อง) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 50 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับโรงพยาบาลทั่วประเทศ Contribution เท่ากับ ร้อยละ 50 เนื่องจาก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) มีส่วนร่วมในการสร้างผลประโยชน์จากงานวิจัย คิดเป็น ร้อยละ 50 และร้อยละ 50 เกิดจากองค์ความรู้เดิม ความเชี่ยวชาญ และความชำนาญของผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณชัยสิทธิ์ ธรรมพิร์, ผู้ประกอบการ (บริษัท อินทรอนิกส์ จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.3.3)



ภาพที่ 6.3.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง” สำหรับโรงพยาบาลทั่วประเทศไทย

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย คือ สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ต่อเชื่อมและบำรุงรักษาเครื่อง เมื่อเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจแบบเดิม สามารถคำนวณได้จากจำนวนอุปกรณ์ต่อเชื่อมที่ต้องเปลี่ยนในปี 2565 มีจำนวนอุปกรณ์ต่อเชื่อมที่ต้องเปลี่ยน เท่ากับ 510 ชิ้น/ปี คูณกับ ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ต่อเชื่อมที่ผู้ป่วยสามารถประหยัดได้ เท่ากับ 2,500 บาท/ชิ้น และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 50 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย Contribution เท่ากับ ร้อยละ 50 เนื่องจาก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) มีส่วนร่วมในการสร้างผลประโยชน์จากงานวิจัย คิดเป็น ร้อยละ 50 และร้อยละ 50 เกิดจากองค์ความรู้เดิม ความเชี่ยวชาญ และความชำนาญของผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณชัยสิทธิ์ ธรรมพิร, ผู้ประกอบการ (บริษัท อินทرونิกส์ จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.3.4)



ภาพที่ 6.3.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติ” สำหรับผู้ป่วย

ตารางที่ 6.3.2 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติ” ปี พ.ศ. 2565

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่แข่งแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	โรงพยาบาลทั่วประเทศ	ผู้ป่วย	
2564	-	-	-
2565	38,250,000	637,500	38,887,500

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.3.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”

พิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัยจากข้อมูลแนวโน้มจำนวนชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูงที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในปี 2565 โดยมีจำนวน 510 เครื่อง โดยผู้ประกอบการ (บริษัท อินทราอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด) จะดำเนินการผลิตและจำหน่ายชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูงเพียงในปี 2565 เนื่องจาก เทคโนโลยีและนวัตกรรมนี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาสถานการณ์โควิด-19 ดังนั้น เมื่อสถานการณ์โควิด-19 คลี่คลายจึงส่งผลให้ความต้องการชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูงลดน้อยลงตามไปด้วย

6.3.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และจากผู้ประกอบการ (บริษัท อินทราอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด) ในปีงบประมาณ 2564 โดยมีต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 5,625,000 บาท และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 5,625,000 บาท

โดยในการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยนี้จะวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบเพียงในส่วนของการโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2565 พบว่า มูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 31,410,714 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 6.58 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 6.58 บาท และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 591.33 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาล และแสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อโรงพยาบาลทั่วประเทศ และผู้ป่วยได้ในเวลาอันรวดเร็ว (ตารางที่ 6.3.3)

ตารางที่ 6.3.3 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” Ex-post Evaluation 2564-2565

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	โรงพยาบาล ทั่วประเทศ	ผู้ป่วย		
2564	4,500,000	1,125,000	-	-	-	- 5,625,000
2565	-	-	38,250,000	637,500	38,887,500	38,887,500
					NPV 2564	31,410,714
					BCR (SROI)	6.58
					IRR	591.33%

6.3.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”

เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2565 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 31,410,714 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 6.58 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 591.33 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อโรงพยาบาลทั่วประเทศ และผู้ป่วย

6.3.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.3.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”

1. ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูงจากโครงการวิจัยนี้ จัดเป็นชุดอุปกรณ์ฯ แรกในประเทศไทยที่ดำเนินการผลิตโดยผู้ประกอบการภายในประเทศซึ่งส่งผลต่อความมั่นคงทางการแพทย์ของประเทศไทย
2. โครงการชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง ถือเป็นโครงการวิจัยที่ใช้เวลาการในการวิจัยและพัฒนาสั้นและรวดเร็วโดยใช้ระยะเวลาเพียง 6 เดือน จึงสามารถสร้างผลประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายได้ทันที

6.3.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”

เทคโนโลยีและนวัตกรรมนี้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาสถานการณ์โควิด-19 เมื่อสถานการณ์คลี่คลาย จึงส่งผลให้ความต้องการชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูงลดน้อยลง ซึ่งอาจส่งผลให้การพัฒนา นวัตกรรมขาดความต่อเนื่อง

6.3.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติสูง”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนผู้ประกอบการที่มีความสนใจในการพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ชนิดอื่นเพิ่มเติม เพื่อผลักดันให้ประเทศไทยมีผู้ประกอบการที่มีความรู้ ความสามารถ และความพร้อมสำหรับการผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมเผชิญหน้ากับโรคอุบัติใหม่ได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

6.4 โครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร์อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

6.4.1 ความเป็นมาของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร์อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

โครงการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร์อง เพื่อเสริมประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็ง เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายแมมโมแกรม โดยโปรแกรมดังกล่าวสามารถช่วยแพทย์ในการตรวจพบตำแหน่งที่ผิดปกติของเต้านมได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ทำให้สามารถตรวจจับรอยโรคมะเร็งในระยะเริ่มต้นได้ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์นี้ ถูกพัฒนาโดยบริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด มีการนำร่องการใช้โปรแกรมในโรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลศูนย์ และหน่วยคัดกรองเคลื่อนที่เพื่อให้เกิดการทดลองการใช้ระบบในกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น โดยเป้าหมาย คือ ตรวจผู้เข้าคัดกรองจำนวน 30,000 คน เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความเชื่อมั่นในเชิงประจักษ์ หลังจากนั้นจึงนำไปขยายผลไปใช้ประโยชน์ในโรงพยาบาลอื่นๆ ในลักษณะเครื่องมือแพทย์ต่อไป

โดยโครงการวิจัยนี้ได้รับทุนจาก 2 แหล่งด้วยกัน คือ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) จำนวน 10,000,000 บาท ในปี พ.ศ. 2564 และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 2,983,000 บาท ใช้ระยะเวลา 2 ปีในการศึกษา ซึ่งมีโรงพยาบาลศิริราช เป็นหน่วยงานภาคีในการดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.4.1

ตารางที่ 6.4.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2564	การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม	2 ปี (พ.ศ. 2564-2566)	หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.)	10,000,000
2565			สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	2,983,000
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			12,983,000	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1	

ที่มา: สุพิชญา พุฒิสุทธิ์ (2564)

6.4.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

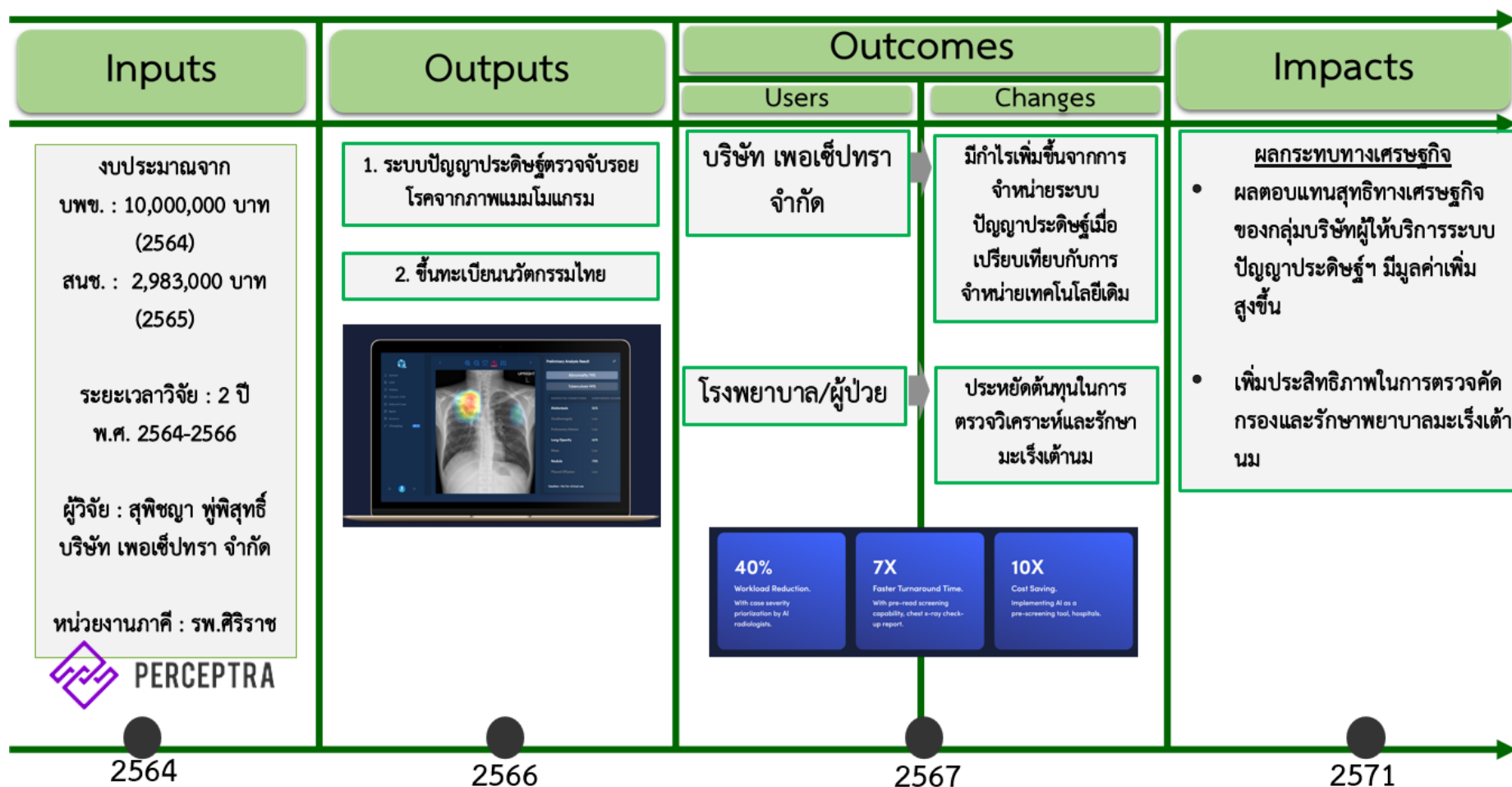
เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม” ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย ด้วยองค์ประกอบดังกล่าว สามารถสรุปเป็นเส้นทางผลกระทบจากงานวิจัยได้ดังนี้

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) : โครงการวิจัยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย 2 แหล่งด้วยกัน คือ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) จำนวน 10,000,000 บาท ในปี พ.ศ. 2564 และ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 2,983,000 บาท รวมงบประมาณทั้งสิ้น 12,983,000 บาท โดยมีนางสาวสุพิชญา พุฒิสุทธิ์ จาก บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด เป็นผู้วิจัย โครงการนี้ใช้เวลาในการศึกษารวม 2 ปี (พ.ศ. 2564-2566) โดยมีโรงพยาบาลศิริราชเป็นหน่วยงานภาคีร่วมวิจัย

- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) : หลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้นในปี 2566 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้ จำแนกออกเป็น 2 รายการ คือ ระบบปัญญาประดิษฐ์ตรวจจับรอยโรคจากภาพแมมโมแกรม และ ขึ้นทะเบียนนวัตกรรมไทย
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) : คาดการณ์ว่า ผลผลิตของโครงการวิจัยจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในปี พ.ศ. 2567 โดยผู้ใช้ประโยชน์จำแนกออกเป็น 2 รายด้วยกัน คือ รายที่ 1 บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด โดยการเปลี่ยนแปลงเชิงเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นแก่บริษัท คือ มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายระบบปัญญาประดิษฐ์เมื่อเปรียบเทียบกับ การจำหน่ายเทคโนโลยีเดิม สำหรับผู้ใช้ประโยชน์รายที่ 2 คือ โรงพยาบาล/ผู้ป่วย โดยโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์นี้ มีส่วนช่วยในการประหยัดต้นทุนการตรวจวิเคราะห์และรักษามะเร็งเต้านม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) : ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการนำโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์นี้ไปใช้ประโยชน์ ปรากฏเพียงผลกระทบทางเศรษฐกิจ โดยเกิดผลกระทบขึ้น 2 กลุ่ม คือ บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด ในลักษณะผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มบริษัทผู้ให้บริการระบบปัญญาประดิษฐ์ฯ มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น และอีกกลุ่ม คือ โรงพยาบาล/ผู้ป่วย ซึ่งโปรแกรมนี้จะเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองและรักษาพยาบาลมะเร็งเต้านม

เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม” สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังนี้ (ภาพที่ 6.4.1)

การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ้บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลน่านร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม



ภาพที่ 6.4.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ้บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลน่านร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

6.4.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

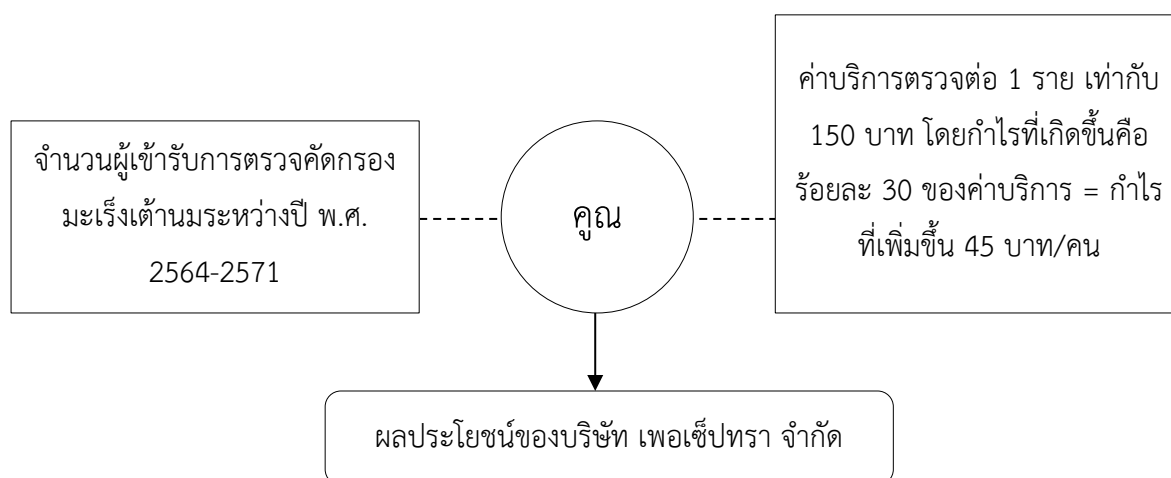
ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

6.4.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

ผลประโยชน์จากโครงการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม จากการสัมภาษณ์ คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถจําแนกผลประโยชน์ออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เพอเซ็ปทรา จํากัด และ (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ โรงพยาบาลผู้ให้บริการ โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยเท่ากับร้อยละ 100 ดังนี้

(1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เพอเซ็ปทรา จํากัด

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เพอเซ็ปทรา จํากัด จะพิจารณาจากการให้บริการตรวจมะเร็งเต้านมในแต่ละปี โดยผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นจากการให้บริการนี้ คือ กำไรจากการให้บริการค่าตรวจหลังจากหักลบคู่เทียบแล้ว โดยค่าบริการตรวจต่อ 1 ราย เท่ากับ 150 บาท โดยกำไรที่เกิดขึ้นคือ ร้อยละ 30 ของค่าบริการ ดังนั้น กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการให้บริการเท่ากับ 45 บาทต่อคน โดยคาดว่าจะเริ่มตรวจได้ในปี พ.ศ. 2567 และประมาณการไปจนถึงปี พ.ศ. 2571 โดยสามารถสรุปเป็นแผนภาพการวิเคราะห์ได้ดังนี้ (ภาพที่ 6.4.2)



ภาพที่ 6.4.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เพอเซ็ปทรา จํากัด

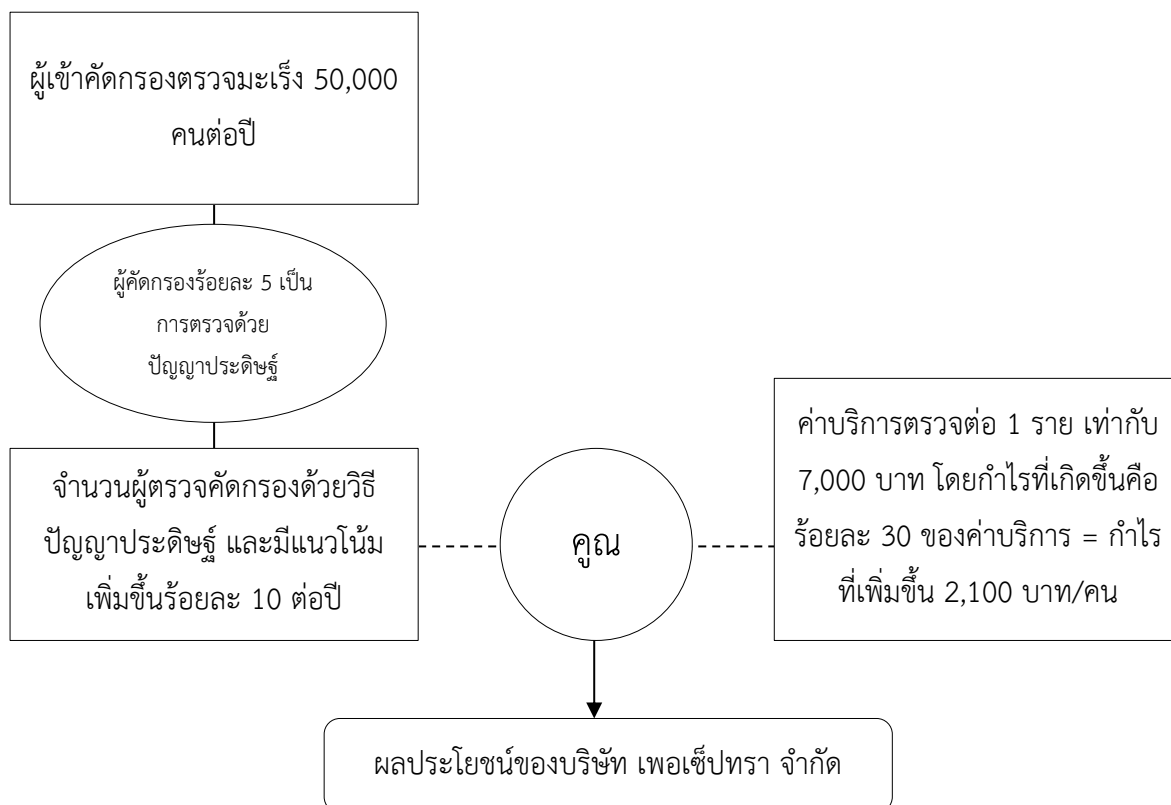
ในการคาดการณ์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด โดยพิจารณาว่า ในปี พ.ศ. 2567 จะมีผู้เข้ารับการตรวจโดยโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์จำนวน 50,000 ราย จากนั้นเพิ่มเป็น 70,000 รายในปี พ.ศ. 2568 จากนั้นอัตราผู้เข้ารับการตรวจจะเพิ่มขึ้นปีละ 10,000 ราย จนสิ้นสุดการคาดการณ์ผลประโยชน์ในปี พ.ศ. 2571 มีผู้เข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็ง 100,000 ราย (เนื่องจากโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ทำให้แพทย์ลดเวลาวินิจฉัยโรคลง จึงทำให้มีผู้เข้ารับการตรวจเพิ่มขึ้น) ซึ่งสามารถสรุปผลประโยชน์ได้ดังนี้ (ตารางที่ 6.4.2)

ตารางที่ 6.4.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2567-2571

ปี พ.ศ.	ผู้เข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม (คน/ปี) (1)	กำไรที่เพิ่มขึ้น (บาท/คน) (2)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี) (1)X(2)=(3)
2567	50,000	45	2,250,000
2568	70,000	45	3,150,000
2569	80,000	45	3,600,000
2570	90,000	45	4,050,000
2571	100,000	45	4,500,000

(2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการ

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาลผู้นำโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์มาให้บริการแก่ผู้ตรวจคัดกรองมะเร็ง ซึ่งผลประโยชน์ที่เห็นได้ชัดเจน คือ โรงพยาบาลสามารถรองรับผู้เข้าตรวจได้มากขึ้น ทำให้มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของผู้เข้ารับการตรวจคัดกรอง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีระบบปัญญาประดิษฐ์ โดยคาดการณ์ว่า ในแต่ละปีจะมีผู้เข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยวิธีการเก่า 50,000 รายต่อปี แต่หลังจากมีการระบบปัญญาประดิษฐ์ ผู้เข้ารับการตรวจเปลี่ยนมาตรวจด้วยวิธีนี้ ร้อยละ 5 หรือ 2,500 รายต่อปี หลังจากนั้น จะมีผู้เข้ารับการตรวจด้วยวิธีใหม่เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 10 ต่อปี คาดว่าจะเริ่มต้นการใช้ประโยชน์ในปี พ.ศ. 2567 และสิ้นสุดในปี พ.ศ. 2571 โดยกำไรส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นจากการให้บริการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยปัญญาประดิษฐ์นั้น พิจารณาจากค่าตรวจ 1 ครั้งเท่ากับ 7,000 บาท โดยกำไรคิดเป็นร้อยละ 30 ของค่าตรวจ ดังนั้น กำไรจากการให้บริการต่อครั้งเท่ากับ 2,100 บาท โดยมีแผนภาพการวิเคราะห์ผลประโยชน์ดังภาพที่ 6.4.3



ภาพที่ 6.4.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการ

ในการคาดการณ์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการ โดยพิจารณาว่า ในปี พ.ศ. 2567 โรงพยาบาลจะให้บริการตรวจโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์จำนวน 2,500 คน และคาดการณ์ว่าจะตรวจคัดกรองเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปีจนถึงสิ้นสุดการวิเคราะห์ในปี พ.ศ.2571 สามารถสรุปผลประโยชน์ได้ดังนี้ (ตารางที่ 6.4.3)

ตารางที่ 6.4.3 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการ ระหว่างปี พ.ศ. 2567-2571

ปี พ.ศ.	Case การตรวจมะเร็ง (คน/ปี) (1)	กำไรที่เพิ่มขึ้น (บาท/คน) (2)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี) (1)X(2)=(3)
2567	2,500	2,100	5,250,000
2568	2,750	2,100	5,775,000
2569	3,025	2,100	6,352,500
2570	3,328	2,100	6,987,750
2571	3,660	2,100	7,686,525

ดังนั้น เมื่อทราบผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด และโรงพยาบาลผู้ให้บริการ จึงสามารถสรุปผลประโยชน์ในภาพรวมได้ดังตารางที่ 6.4.4

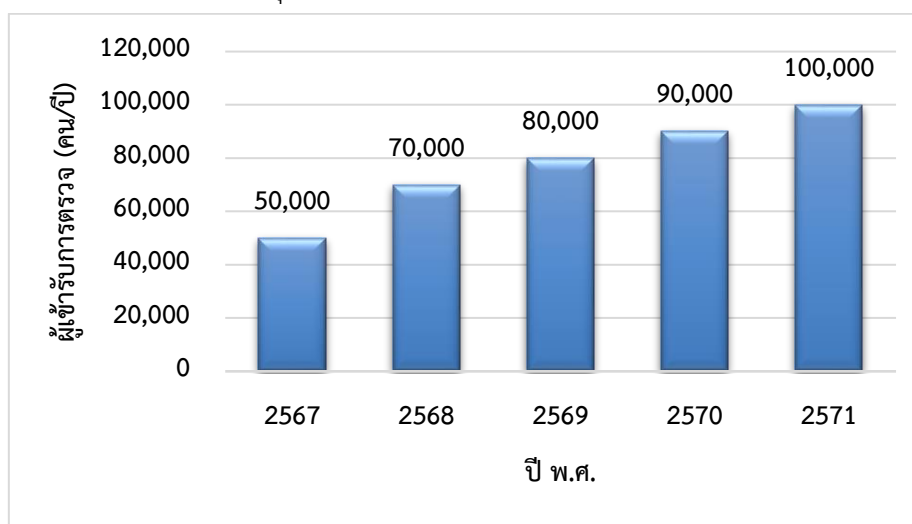
ตารางที่ 6.4.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	บริษัท เพอเซปทรา จำกัด	โรงพยาบาล	
2567	2,250,000	5,250,000	7,500,000
2568	3,150,000	5,775,000	8,925,000
2569	3,600,000	6,352,500	9,952,500
2570	4,050,000	6,987,750	11,037,750
2571	4,500,000	7,686,525	12,186,525

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.4.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากโครงการวิจัย สามารถพิจารณาได้จากจำนวนผู้เข้าตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมโดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ ดังนั้น ระดับการยอมรับเทคโนโลยีตั้งแต่ พ.ศ. 2567 – 2571 สามารถสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 6.4.4)



ภาพที่ 6.4.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

6.4.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลน่าน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์นั้น ต้นทุนจากโครงการวิจัยแบ่งเป็น 2 แหล่งสนับสนุน ได้แก่ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) จำนวน 10,000,000 บาท ในปี พ.ศ. 2564 และ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 2,983,000 บาท รวมงบประมาณทั้งสิ้น 12,983,000 บาท สำหรับการวิเคราะห์ผลประโยชน์จะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ผลกระทบของโครงการที่เกิดขึ้นแล้วหลังโครงการเสร็จสิ้นหรือ Ex-post evaluation (พ.ศ. 2564-2566) และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตหรือ Ex-ante evaluation (พ.ศ. 2564-2571) โดยมีรายละเอียดของต้นทุนและผลประโยชน์ดังตารางที่ 6.4.5

ตารางที่ 6.4.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจําบรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนําร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		บริษัท เพอเซปทรา จำกัด	โรงพยาบาล		
2564	10,000,000	-	-	-	-10,000,000
2565	2,983,000	-	-	-	-2,983,000
2566	-	-	-	-	-
2567	-	2,250,000	5,250,000	7,500,000	7,500,000
2568	-	3,150,000	5,775,000	8,925,000	8,925,000
2569	-	3,600,000	6,352,500	9,952,500	9,952,500
2570	-	4,050,000	6,987,750	11,037,750	11,037,750
2571	-	4,500,000	7,686,525	12,186,525	12,186,525
				NPV 2564	25,675,768
				BCR (SROI)	3.00
				IRR	32.61%

โดยสามารถสรุปผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการวิจัยออกเป็น 2 ช่วงเวลาการประเมินดังตารางที่ 6.4.6 ดังนี้

ตารางที่ 6.4.6 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลน่าน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-12,840,952	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2571	25,675,768	3.00	32.61

หมายเหตุ: กำหนดอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 5.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.4.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลน่าน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

โครงการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลน่าน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ช่วงเวลา ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการเสร็จสิ้นแล้ว (Ex-Post Evaluation) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า มีมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจมี NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ -12,840,952 บาท ดัชนีชี้วัดผลกระทบของโครงการในระยะนี้แสดงให้เห็นว่า โครงการนี้ยังไม่สามารถสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจ เนื่องจากระบบปัญญาประดิษฐ์ฯ ดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถคัดกรองโรคได้แม่นยำยิ่งขึ้นและผลักดันไปสู่การใช้ประโยชน์ในลักษณะเครื่องมือแพทย์ โดยคาดการณ์ว่าระบบปัญญาประดิษฐ์นี้จะพร้อมสำหรับการใช้คัดกรองในสถานพยาบาลได้ในปี พ.ศ. 2567 ดังนั้น หากผลักดันจนเกิดการใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต จากการคาดการณ์ผลกระทบ (Ex-Ante Evaluation) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2571 พบว่า ดัชนีชี้วัดผลกระทบ NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 มีมูลค่าเท่ากับ 25,675,768 บาท ดัชนีชี้วัด BCR (SROI) มากกว่า 1 หรือ 3.00 และมีดัชนีชี้วัด IRR เท่ากับร้อยละ 32.61 ซึ่งมากกว่าอัตราคิดลดที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5.00 แสดงให้เห็นถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจ จากโครงการวิจัยได้เกิดขึ้นแล้ว และมีมูลค่าของผลกระทบครอบคลุมต้นทุนของโครงการวิจัย หากมีการนำระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับคัดกรองมะเร็งเต้านมไปใช้ประโยชน์ในสถานพยาบาลในลักษณะเครื่องมือแพทย์ในวงกว้าง

6.4.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ็บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.4.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ็บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

- (1) นักวิจัยมีองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการแพทย์และระบบปัญญาประดิษฐ์ในระดับสูง
- (2) โครงการวิจัยมีส่วนช่วยให้แพทย์ผู้วินิจฉัยสามารถลดระยะเวลาและขั้นตอนในการวินิจฉัยรอยโรคมะเร็งเต้านมจากภาพถ่ายแมมโมแกรม ทำให้สามารถตรวจผู้ป่วยได้มากขึ้น และช่วยลดต้นทุนการรักษาของโรงพยาบาลและผู้ป่วย

6.4.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ็บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

โครงการวิจัยมีข้อมูลอยู่อย่างจำกัดในโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการเท่านั้น ยังต้องการขยายข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ในระบบ AI เพิ่ม เพื่อให้สามารถระบุโรคได้อย่างแม่นยำเพิ่มขึ้น

6.4.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ็บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนและผลักดันการใช้ประโยชน์ของนวัตกรรมระบบปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจ็บรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมไปสู่ในระดับประเทศอย่างต่อเนื่อง

6.5 โครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

6.5.1 ความเป็นมาของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

จากการสำรวจประชากรไทยในปี 2557 ถึงปัจจุบัน พบว่า มีภาวะอ้วน 19.3 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 34.1 และมีคนไทยที่รอบเอวเกิน “อ้วนลงพุง” กว่า 20.8 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 37.5 ความรุนแรงของโรคอ้วนในคนไทยมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการสำรวจของ Euromonitor พบว่า ผู้บริโภคให้ความสนใจในการรับประทานอาหารที่มีโปรตีนสูงเพื่อการควบคุมน้ำหนักมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามอาหารโปรตีนสูงที่คนลดน้ำหนักให้ความสนใจ ยังมีความหลากหลายน้อย และทานได้ในระยะสั้น เนื่องจากเกิดความเบื่อหน่ายจากผลิตภัณฑ์ที่มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคค่อนข้างน้อย ได้แก่ ออกไก่ปั่น เครื่องดื่มเวย์ ไข่ขาวต้ม ไข่ขาวลวก ไข่ขาวผง เป็นต้น

ไข่ขาวต้มเป็นแหล่งของโปรตีนที่กลุ่มคนลดน้ำหนักนิยมเลือกบริโภค เนื่องจากเป็นโปรตีนคุณภาพดี ย่อยง่าย ดูดซึมง่าย ไขมันต่ำมาก พลังงานต่ำ และหาซื้อได้ง่าย แต่ไข่ขาวต้มมีเนื้อสัมผัสที่มีความกระด้าง และการปรุงประกอบขาดความหลากหลาย การบริโภคไข่ขาวต้มวันละหลายฟอง เพื่อลดน้ำหนักอย่างยั่งยืนจึงเป็นไปได้ยาก เนื่องจากผู้บริโภคเกิดความเบื่อหน่าย ซ้ำซาก จำเจ และมีสภาวะเครียดจากการจำกัดทั้งปริมาณและชนิดของอาหาร บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด จึงนำนวัตกรรมเส้นไข่ขาวที่ปราศจากไขมันและมีคาร์โบไฮเดรตต่ำและกรรมวิธีการผลิต คำขออนุสิทธิบัตรเลขที่ 190300970” จากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของภาควิชาโภชนาการและการกำหนดอาหาร คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาต่อยอดเชิงพาณิชย์ ในรูปแบบเส้นราเมน และเส้นหมี่ ทางเลือกใหม่ ที่สร้างความแตกต่าง และสอดคล้องกับชีวิตประจำวันจึงได้รับความสนใจจากกลุ่มผู้บริโภคที่มีน้ำหนักตัวเกิน และอ้วนเป็นจำนวนมาก

บริษัทมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เหมาะสำหรับเมื่อนานาชาติ เพื่อเพิ่มทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น สามารถนำไปประกอบอาหารได้มีความหลากหลาย โดยเฉพาะเมนูที่ต้องนำไปผัดที่อุณหภูมิสูง 80-90 องศา นาน 10 นาที และเป็นเมนูที่นิยมในระดับนานาชาติ เนื่องจากเส้นไข่ขาวเดิมมีความนุ่ม ไม่เหมาะกับการผัดที่ใช้ไฟแรง จึงต้องมีการพัฒนาส่วนผสมของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเส้น เพื่อให้ได้เนื้อสัมผัสที่ยอมรับได้หลังจากมีการผัด โดยไม่มีส่วนผสมของแป้ง และกลูเตนพลังงานต่ำ ซึ่งเส้นสปาเก็ตตี้ เป็นที่นิยมบริโภคใน ประชากรโลก แต่เส้นสปาเก็ตตี้ในท้องตลาดทำจากแป้งเป็นหลัก และมีกลูเตนเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากส่วนผสมของแป้ง และกลูเตน ส่งผลอย่างมากต่อเนื้อสัมผัสของเส้น ทำให้เส้นมีความแข็งแรง ความเหนียวเหนียว ไม่เปราะ แตกหักหรือเลอะง่าย แต่ในปัจจุบันมีผู้บริโภคจำนวนมากที่ต้องการเลี่ยงแป้ง และ แพ็กกลูเตน ดังนั้น การพัฒนาเส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความท้าทายสูงในการผลิต เพื่อให้ได้เนื้อสัมผัสที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค หากมีการพัฒนาแล้วเสร็จจึงเป็นโอกาสทางธุรกิจ สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงในตลาดโลก

ดังนั้น โครงการวิจัยนี้จะสามารถเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรไทยด้วยนวัตกรรม จากไข่ขาวปกติได้สูงถึง 14 เท่า และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการค้า ในตลาดโลก ซึ่งปัจจุบันผลิตภัณฑ์เส้นโปรตีนไข่ขาว ไร้แป้ง ที่ บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด ได้นำเอานวัตกรรมนี้มาต่อยอดเชิงพาณิชย์ ได้รับความสนใจจากประเทศต่างๆ มากมาย เช่น ประเทศเกาหลี ญี่ปุ่น ฮองกง เวียดนาม สิงคโปร์ ออสเตรเลีย สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นต้น และมีบริษัทผู้ส่งออกสนใจในการนำนวัตกรรมนี้จำหน่ายในประเทศดังกล่าว ทางบริษัทจึงมั่นใจว่าหากเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ จะเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงผู้บริโภค และเพิ่มมูลค่าการส่งออก โดยคาดการณ์ว่าจะสามารถเพิ่มมูลค่าการส่งออกได้ 100 ล้านบาท ภายในปี 5 ปี ภายหลังจากจำหน่าย เพื่อนำรายได้เข้าสู่ประเทศเพิ่มมากขึ้นเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม โดยมีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.5.1

ตารางที่ 6.5.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	2,457,750
2565	Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน	1	บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด	614,438
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			2,925,893	

ที่มา: แบบฟอร์ม เงินงบประมาณแผ่นดิน การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) เพื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic innovation) (2565)

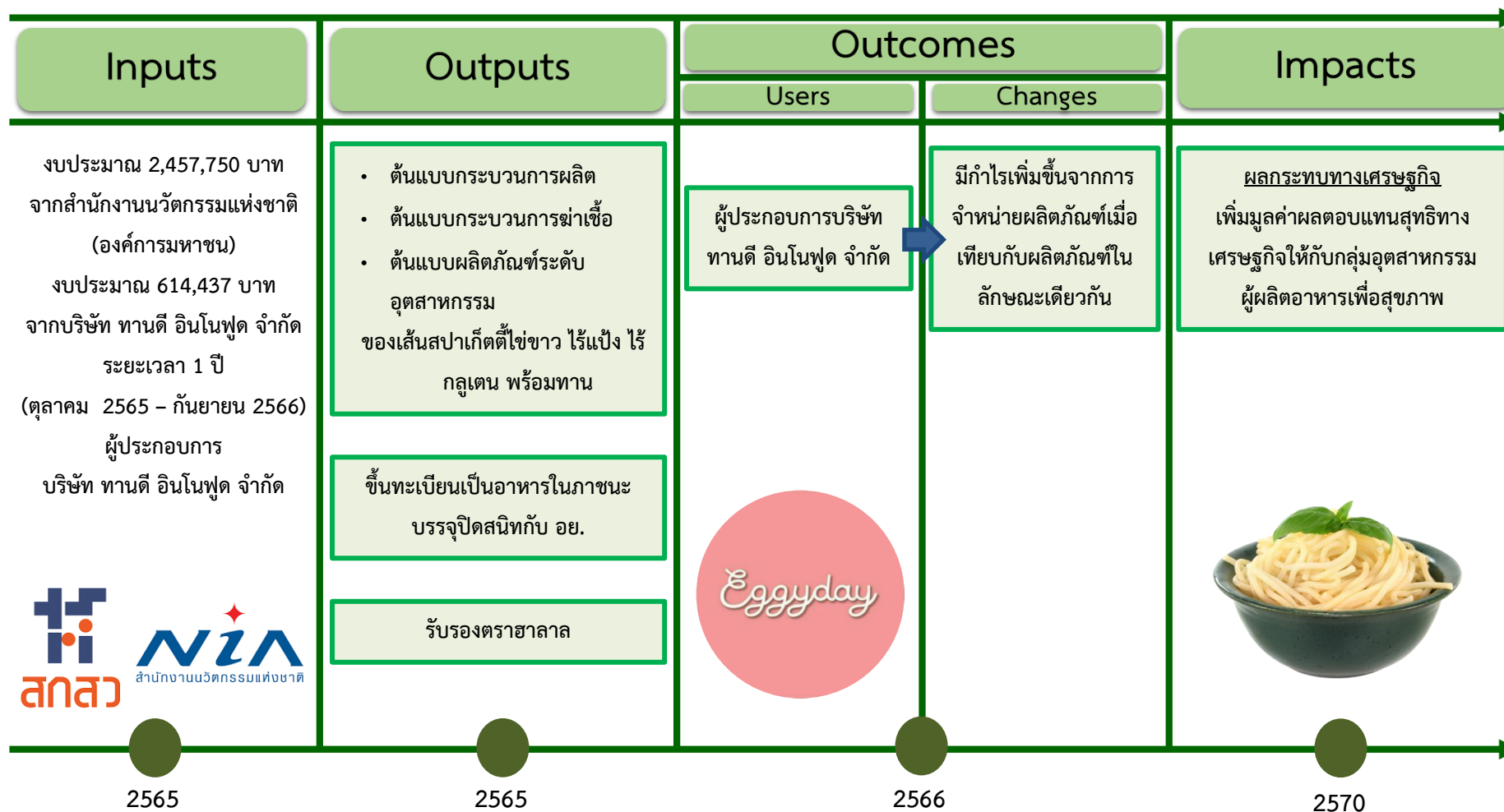
6.5.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” โดยโครงการฯ มีผู้ประกอบการ (บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด) เป็นผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน โดยโครงการวิจัยนี้มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 2,457,750 บาท และงบประมาณจากบริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด จำนวน 614,437 บาท ซึ่งการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยประกอบด้วย ผลประโยชน์ทั้งที่ประเมินได้ทางเศรษฐกิจที่เป็นลักษณะของมูลค่าทางการเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่เป็นลักษณะของมูลค่าทางการเงิน โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ

“Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.5.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ได้แก่ ผู้ประกอบการ (บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด) เป็นผู้ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน โดยโครงการวิจัยนี้มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 2,457,750 บาท และงบประมาณจากบริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด จำนวน 614,437 บาท
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ ประกอบไปด้วย 1. ต้นแบบกระบวนการผลิต ต้นแบบกระบวนการฆ่าเชื้อ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ระดับอุตสาหกรรมของเส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน 2. ขึ้นทะเบียนเป็นอาหารในภาชนะบรรจุปิดสนิทกับ อย. 3. ได้รับการรับรองตราฮาลาล
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการวิจัยนี้ คือ
 - ผู้ประกอบการ บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด ได้รับผลประโยชน์ คือ มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) ผลกระทบที่เกิดจากโครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทานดังรายละเอียดต่อไปนี้
 - ผลกระทบทางเศรษฐกิจ เพิ่มมูลค่าผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ

โครงการวิจัย Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน



ภาพที่ 6.5.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

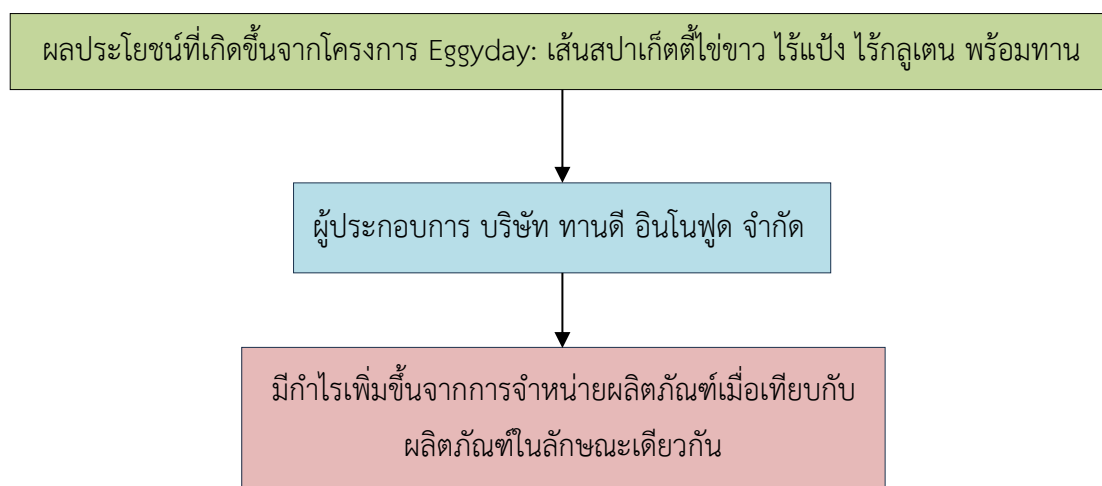
6.5.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

6.5.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

ผลประโยชน์จากโครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ มีผลประโยชน์ 1 ส่วน ดังนี้

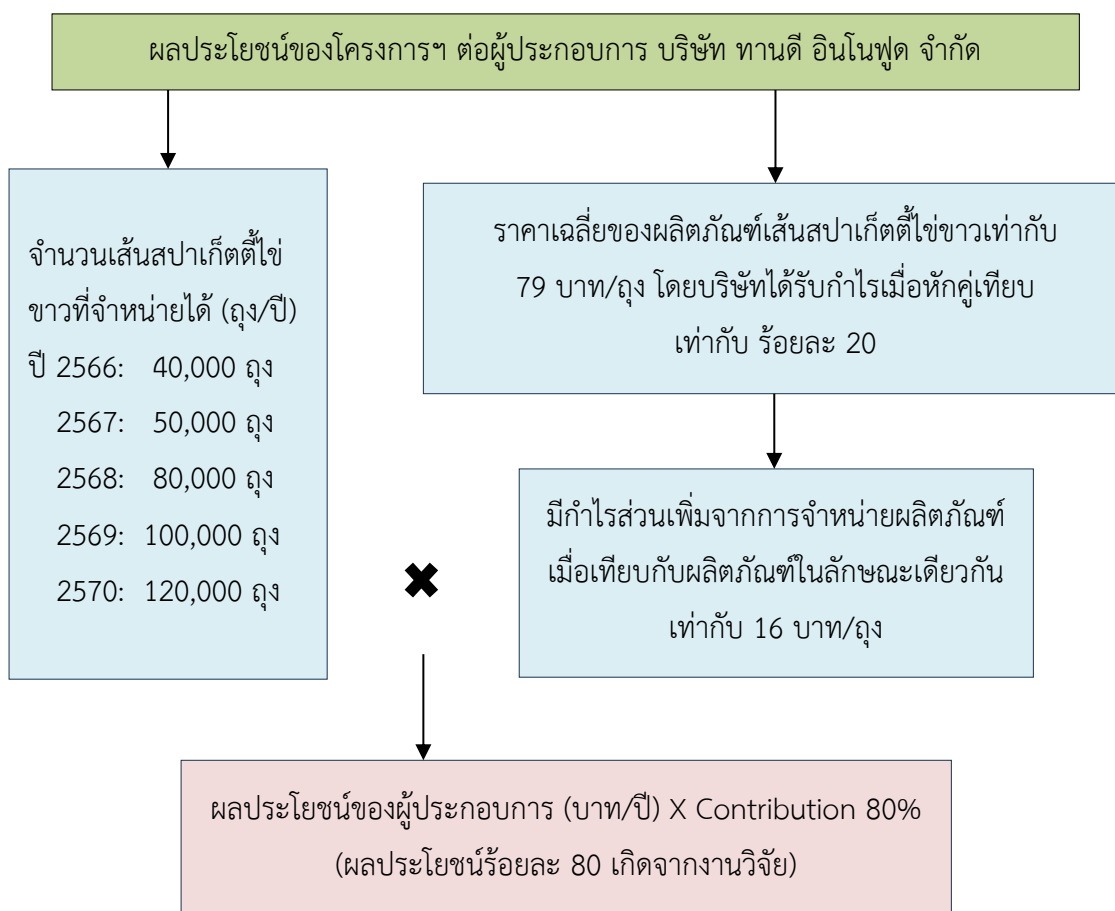
- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด



ภาพที่ 6.5.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด

โครงการ Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน มีส่วนช่วยทำให้ผู้ประกอบการ บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน โดยคำนวณจากราคาเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 79 บาท/ถุง คุกกี้ 100 กรัม และบริษัทได้รับกำไรเมื่อหักคู่แข่งเท่ากับร้อยละ 20 ดังนั้น กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกันเท่ากับ 16 บาท/ถุง จากนั้นนำไปคูณกับจำนวนเส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาวที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 40,000 50,000 80,000 100,000 และ 120,000 ถุง ตามลำดับ และคูณกับ Contribution ที่ร้อยละ 80 จะได้ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (ภาพที่ 9.13.3)



ภาพที่ 6.5.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ Eggday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้
กลูเตน พร้อมทาน สำหรับผู้ประกอบการ บริษัท ทานดี อินโนฟูด จำกัด

ตารางที่ 6.5.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ บริษัท
ทานดี อินโนฟูด จำกัด

ปี	จำนวนเส้นสปาเก็ตตี้ไข่ ขาวที่จำหน่ายได้ (ถุง/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ฯ เมื่อหักคู่แข่ง (บาท/ถุง)	ผลประโยชน์ของ ผู้ประกอบการ (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	40,000	16	505,600
2567	50,000	16	632,000
2568	80,000	16	1,011,200
2569	100,000	16	1,264,000
2570	120,000	16	1,516,800

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

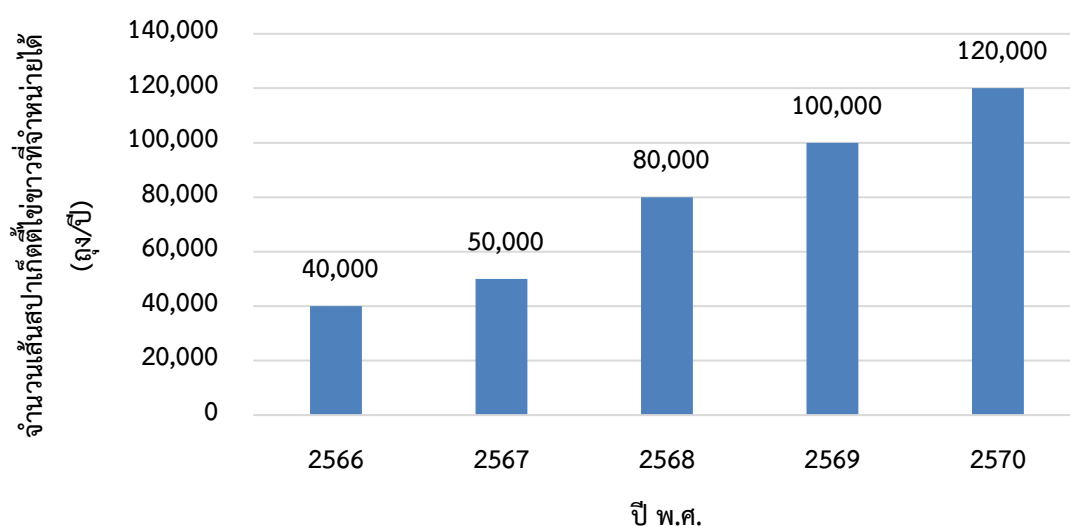
ตารางที่ 6.5.3 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

ปี	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	ผู้ประกอบการ	
2566	505,600	505,600
2567	632,000	632,000
2568	1,011,200	1,011,200
2569	1,264,000	1,264,000
2570	1,516,800	1,516,800

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.5.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย พิจารณาจากจำนวนเส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาวที่จำหน่ายได้ ในช่วงปี 2566-2570 โดยพบว่าแนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัยมีแนวโน้มที่จะค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Alston, Norton and Pardy, 1998) ดังแสดงในภาพที่ 6.5.4



ภาพที่ 6.5.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

6.5.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ปีงบประมาณ 2565 โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 3,072,188 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 ถึงปี 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ -2,467,299 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ในขณะนี้

สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 ถึงปี 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2564 เท่ากับ 1,032,800 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.35 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 1.35 บาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 14.85 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาลแสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคม (ตารางที่ 6.5.4 และ 6.5.5)

ตารางที่ 6.5.4 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ		
2564	-	-	-	-
2565	3,072,188	-	-	-3,072,188
2566	-	505,600	505,600	505,600
			NPV 2564	-2,467,299
			BCR (SROI)	-
			IRR	-

ตารางที่ 6.5.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” Ex-ante Evaluation 2564-2570

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ		
2564	-	-	-	-
2565	3,072,188	-	-	-3,072,188
2566	-	505,600	505,600	505,600
2567	-	632,000	632,000	632,000
2568	-	1,011,200	1,011,200	1,011,200
2569	-	1,264,000	1,264,000	1,264,000
2570	-	1,516,800	1,516,800	1,516,800
			NPV 2564	1,032,800
			BCR (SROI)	1.35
			IRR	14.85%

ตารางที่ 6.5.6 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-2,467,299	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	1,032,800	1.35	14.85

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.5.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2564 เท่ากับ -2,467,299 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมได้ในปัจจุบัน และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2564 เท่ากับ 1,032,800 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.35 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 14.85 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมแล้ว (ตารางที่ 6.5.6)

6.5.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.5.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

(1) ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตเส้นไข่ขาวรูปแบบอื่นๆ อยู่ก่อนแล้ว อาทิ เส้นราเมน เส้นหมี่ และมีความพร้อมในการปรับเปลี่ยน ค้นคว้า พัฒนา เพื่อให้ได้นวัตกรรมใหม่เป็น เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน เพื่อตอบรับกระแสการรับประทานอาหารในปัจจุบัน

(2) นวัตกรรมเส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน ได้รับความสนใจจากประเทศต่างๆ มากมาย จึงเป็นนวัตกรรมใหม่ที่เพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการค้าการส่งออก กับต่างประเทศได้

6.5.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

ผู้ประกอบการขาดความรู้และความเข้าใจด้านศาสตร์การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการลงทุนงานวิจัย จึงส่งผลให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลทางการตลาดของสินค้าอยู่ในระดับน้อย

6.5.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ควรส่งเสริมความรู้ด้านการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากการลงทุนงานวิจัยและนวัตกรรมให้กับผู้ประกอบการและผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนการรับงบประมาณงานวิจัย เพื่อให้ผู้ประกอบการเตรียมความพร้อมในการให้ข้อมูลทางการตลาดประกอบการประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัย เนื่องจากงบประมาณงานวิจัยและนวัตกรรมได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ จึงจำเป็นต้องนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับชุมชนและสังคมในวงกว้างต่อไป

6.6 โครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

6.6.1 ความเป็นมาของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

กระแสนิยมการดูแลสุขภาพโดยวิถีธรรมชาติและหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีของผู้บริโภค ส่งผลให้สมุนไพรเป็นวัตถุดิบที่ธุรกิจด้านสุขภาพมีความต้องการสูง ในปี 2563 มีการนำสมุนไพรไปใช้ผลิตเป็นยาและอาหารเสริม ซึ่งคิดเป็นมูลค่าประมาณ 91 พันล้านบาทหรือร้อยละ 1.3 ของจีดีพีประเทศไทยได้มีนโยบายสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจสมุนไพรของประเทศไทย โดยตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะเพิ่มมูลค่าการบริโภคผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้ได้ 3.6 แสนล้านบาท ภายในปี 2564 และผลักดันให้ประเทศไทยก้าวขึ้นสู่การเป็นผู้นำด้านการส่งออกผลิตภัณฑ์สมุนไพรอันดับ 1 ของอาเซียน ซึ่งปัจจุบันมีการใช้สมุนไพรเบญจโลกวิเชียรที่มีส่วนผสม ดังต่อไปนี้ ชิงชี่ ย่านาง คนทา เพี้ยยายม่อม และมะเดื่อชุมพร กันอย่างแพร่หลาย โดยมีสรรพคุณทางเภสัชวิทยา คือ ฤทธิ์การเสริมภูมิคุ้มกัน ด้านการอักเสบ และฤทธิ์ด้านการแพ้ โดยมีสารสำคัญ คือ อะพิจิโน (apigenin) ในปริมาณสูง ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขประกาศให้ใช้ในบัญชียาหลักแห่งชาติ อย่างไรก็ตาม การผลิตและจำหน่ายสมุนไพรดังกล่าวมีการผลิตและจำหน่ายในรูปแบบการบดผงบรรจุเม็ดหรือแคปซูล ซึ่งไม่สามารถควบคุมปริมาณของสารออกฤทธิ์ที่เหมาะสมต่อการรับประทาน ทำให้การบริโภคเพื่อให้มีฤทธิ์ในการเสริมภูมิคุ้มกันต้องรับประทานในปริมาณมากถึง 4 - 5 เม็ดหรือแคปซูลต่อมื้อ เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 5 - 7 วัน (บริษัท ปัญญาไท จำกัด, 2565)

บริษัท ปัญญาไท จำกัด จึงเล็งเห็นช่องทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรเสริมภูมิคุ้มกัน ในรูปแบบของสารสกัดและผ่านกระบวนการทำแห้งแบบพ่นฝอย (spray dry) บรรจุในรูปแบบแคปซูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของสมุนไพร จากผลการทดลองในระดับห้องปฏิบัติการพบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดที่ทำให้ได้ปริมาณสารสำคัญอะพิจิโนสูงสุด คือ การต้มสกัดที่อุณหภูมิช่วง 50 - 90 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 1 - 3 ชั่วโมง และทำแห้งแบบพ่นฝอยด้วยอุณหภูมิขาเข้าในช่วง 180 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิขาออก 90 องศาเซลเซียส อัตราการไหลในช่วงที่เหมาะสม 10 มิลลิลิตรต่อนาที เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ทำให้มีปริมาณสารออกฤทธิ์อะพิจิโนสูงที่สุด 3.87 มิลลิกรัมต่อกรัมสารสกัดแห้ง ซึ่งกระบวนการดังกล่าวสามารถควบคุมคุณภาพการผลิต และปริมาณสารออกฤทธิ์ของผลิตภัณฑ์ได้ นอกจากนี้ พบว่าไม่เกิดความเป็นพิษต่อเซลล์ สามารถเสริมสร้างภูมิคุ้มกันภายในเซลล์ และป้องกันการทำลายระดับยีน ส่งผลให้ผู้บริโภคสามารถรับประทานครั้งละ 1 - 2 เม็ดต่อมื้อ และให้ฤทธิ์ในการเสริมภูมิคุ้มกันที่มีประสิทธิภาพภายใน 3 - 7 วัน ในโครงการนี้ ทางบริษัทฯ ได้วางแผนการดำเนินการศึกษาวิจัยในมนุษย์ เพื่อประเมินการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อจะดำเนินการยื่นขออนุญาตสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในการขึ้นทะเบียนเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพร (บริษัท ปัญญาไท จำกัด, 2565) โดยโครงการวิจัยนี้มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.6.1

ตารางที่ 6.6.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียร สำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	1,260,100
2565	สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียร สำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน	1	บริษัท ปัญญาไท จำกัด	500,000
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			1,760,100	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

6.6.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

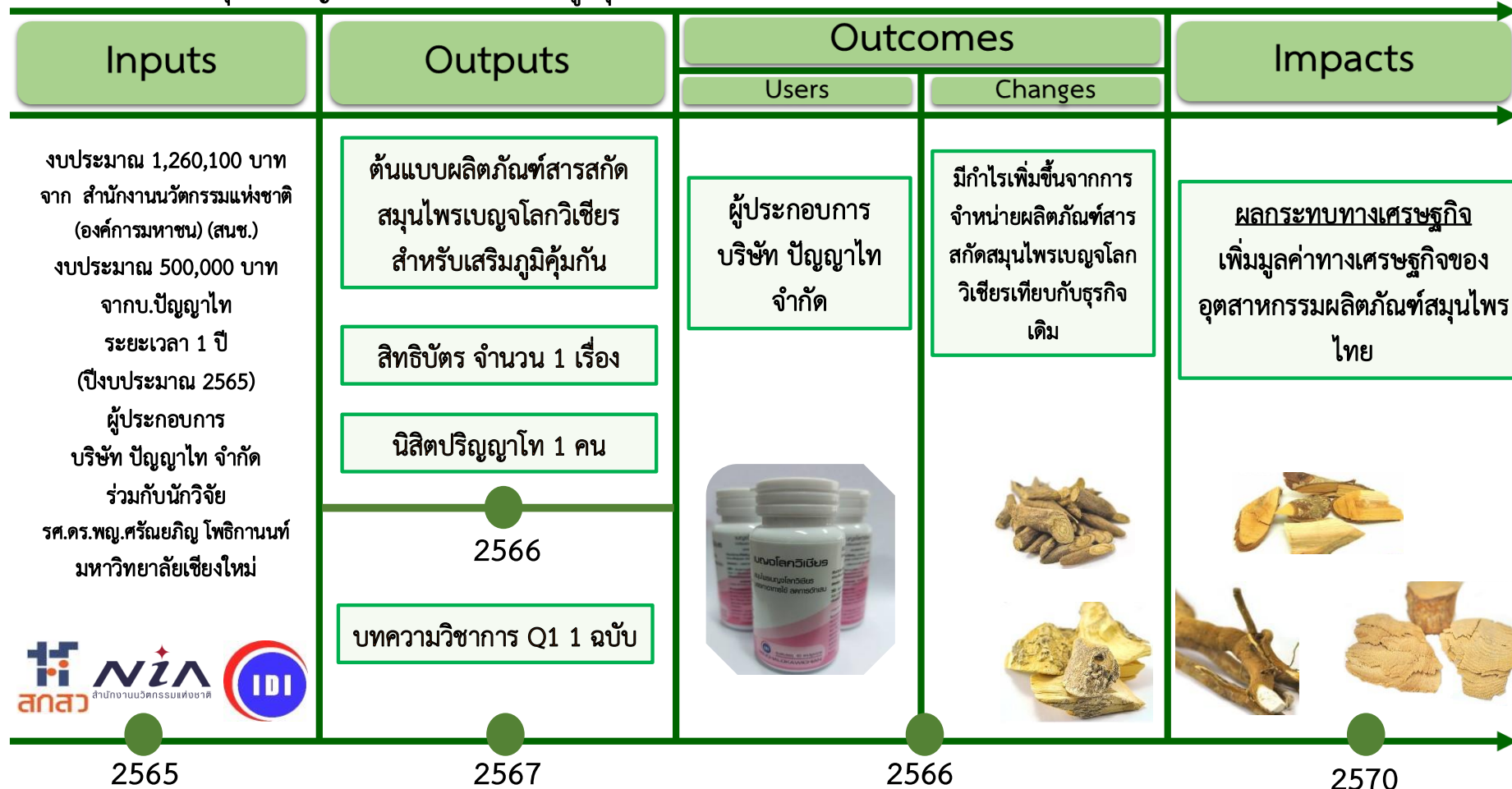
เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” โดยมีผู้ประกอบการ (บริษัท ปัญญาไท จำกัด) เป็นดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรเสริมภูมิคุ้มกัน โดยโครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,260,100 บาท และงบประมาณจากผู้ประกอบการ จำนวน 500,000 บาท รวมงบประมาณวิจัย 1,760,100 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ซึ่งการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยประกอบด้วย ผลประโยชน์ที่ประเมินได้ทางเศรษฐกิจที่เป็นลักษณะทางการเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่เป็นลักษณะมูลค่าทางการเงิน โดยเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” ประกอบไปด้วย ปัจจัยนำเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ประกอบด้วย ผู้ประกอบการ (บริษัท ปัญญาไท จำกัด) เป็นดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรเสริมภูมิคุ้มกัน โดยโครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,260,100 บาท และ งบประมาณจากผู้ประกอบการ จำนวน 500,000 บาท รวมงบประมาณวิจัย 1,760,100 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี

- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้รับจากโครงการวิจัยนี้ ประกอบด้วย ต้นแบบสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม “ต้นแบบผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) ผู้ประกอบการ (บริษัท ปัญญาไท จำกัด) มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรเมื่อเปรียบเทียบกับธุรกิจเดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) ผลกระทบที่เกิดจากโครงการสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกันมีรายละเอียดดังนี้

ผลกระทบทางเศรษฐกิจ เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย

โครงการสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน



ภาพที่ 6.6.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

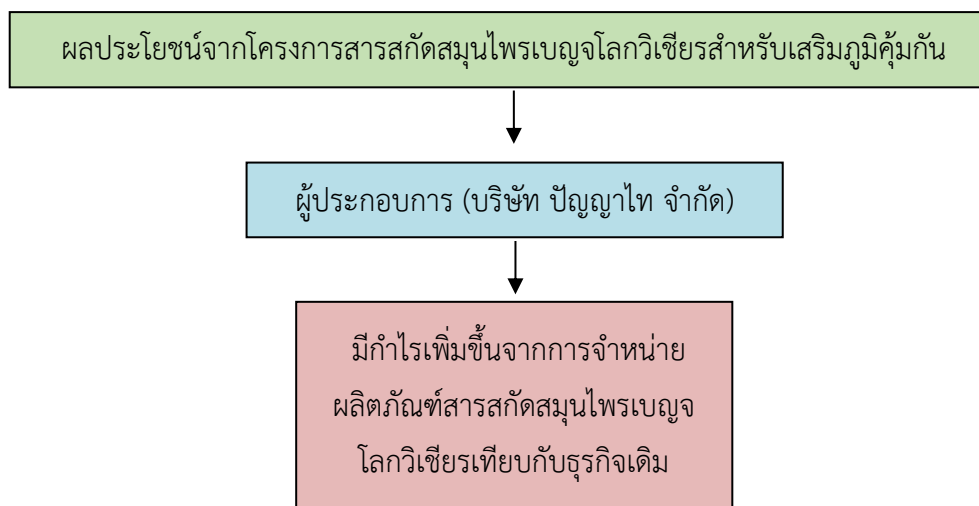
6.6.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

6.6.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

ผลประโยชน์จากโครงการสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน จากการสัมภาษณ์ คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์ได้เป็น 1 ส่วน ดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ปัญญาไท จำกัด)

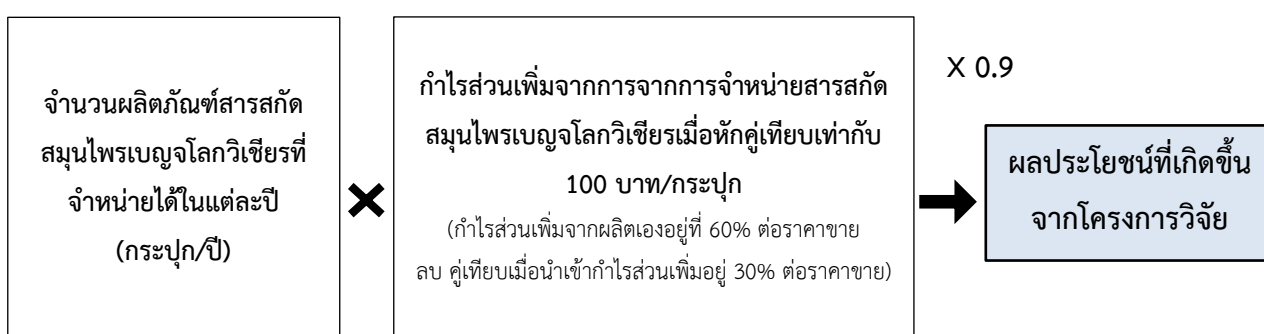


ภาพที่ 6.6.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการผู้ผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน (บริษัท ปัญญาไท จำกัด) คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียร เมื่อเปรียบเทียบกับธุรกิจเดิม ผู้ประกอบการผู้ผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน (บริษัท ปัญญาไท จำกัด) เริ่มผลิตและจำหน่ายสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกันจากโครงการ ในปี 2566 โดยจำหน่ายในราคา 500 บาทต่อกระปุก ซึ่งผู้ประกอบการได้รับกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรเท่ากับร้อยละ 40 ของราคาขาย หรือเท่ากับ 200 บาท หากผู้ประกอบการนำเข้าสารสกัดจะได้รับกำไรจากการจำหน่ายสารสกัดเท่ากับ ร้อยละ 20 ของราคาขาย หรือเท่ากับ 100 บาท ดังนั้น กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลก

วิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกันเมื่อหักคู่เทียบเท่ากับ 100 บาท/กระปุก (จากการสัมภาษณ์ คุณสมบัติ ไตรศรีศิลป์, ผู้ประกอบการ (บริษัท ปัญญาไท จำกัด), 2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการสามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กระปุก/ปี) กับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรเมื่อหักคู่เทียบ เท่ากับ 100 บาท/กระปุก และคูณกับ ค่า Contribution ที่ร้อยละ 90 (จากการสัมภาษณ์ คุณสมบัติ ไตรศรีศิลป์ (ผู้ประกอบการ), บริษัท ปัญญาไท จำกัด, 2566) จะได้ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการผู้ผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน (บริษัท ปัญญาไท จำกัด) การวิเคราะห์ผลประโยชน์ และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 6.6.3 และตารางที่ 6.6.2



ภาพที่ 6.6.3 แผนภาพการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการผู้ผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน (บริษัท ปัญญาไท จำกัด)

ตารางที่ 6.6.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการผู้ผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน (บริษัท ปัญญาไท จำกัด)

ปี	จำนวนผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กระปุก/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรเมื่อหักคู่เทียบ (บาท/กระปุก)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	300	100	27,000
2567	1,000	100	90,000
2568	5,000	100	450,000
2569	12,000	100	1,080,000
2570	15,000	100	1,350,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

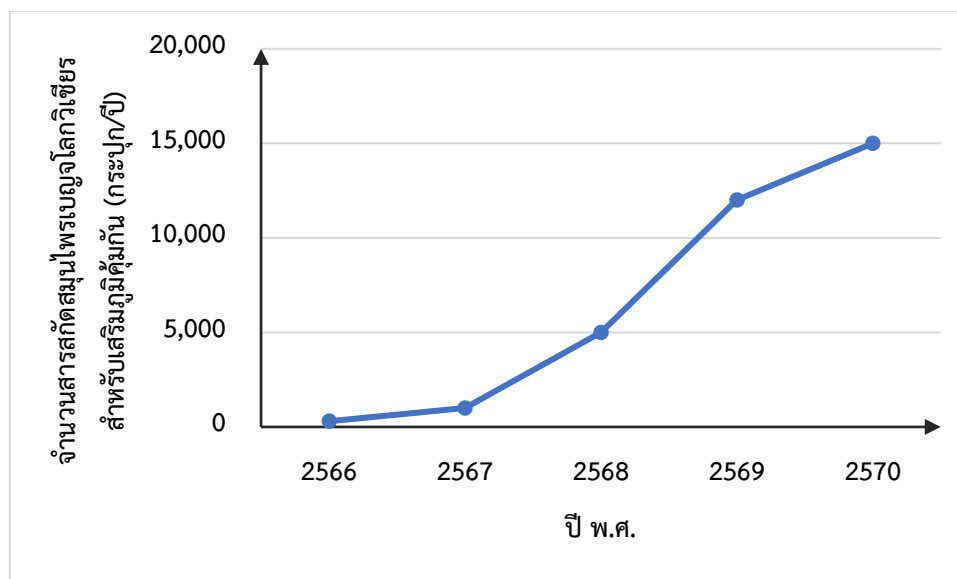
ตารางที่ 6.6.3 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” ปี พ.ศ. 2566 - 2571

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	ผู้ประกอบการ	
2566	27,000	27,000
2567	90,000	90,000
2568	450,000	450,000
2569	1,080,000	1,080,000
2570	1,350,000	1,350,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.6.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

พิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย พิจารณาจากแนวโน้มจำนวนผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรที่จำหน่ายในช่วงปี 2566 – 2570 (จากการสัมภาษณ์คุณสมบัติ ไตรศรีศิลป์, ผู้ประกอบการ (บริษัท ปัญญาไท จำกัด), 2566) พบว่า แนวโน้มจำนวนผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัยมีแนวโน้มค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี โดยส่งผลให้เส้นการยอมรับเทคโนโลยีจากงานวิจัย (Adoption line) อยู่ในรูปเส้นโค้งรูปตัวเอส (S-shape curve) โดยในช่วงแรกที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์เส้นการยอมรับเทคโนโลยีจากงานวิจัยจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น และจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงจุดสูงสุด และเมื่อถึงระยะเวลาหนึ่งเส้นการยอมรับเทคโนโลยีจากงานวิจัยจะค่อยๆ ลดลง เนื่องจาก มีเทคโนโลยีใหม่เข้ามาแทนที่ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Alston, Norton and Parady, 1998) โดยแนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 6.6.3



ภาพที่ 6.6.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “สารสกัดสมุนไพรไทยที่เผยแพร่ในวารสารวิทยาศาสตร์โลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

6.6.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรไทยที่เผยแพร่ในวารสารวิทยาศาสตร์โลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการสารสกัดสมุนไพรไทยที่เผยแพร่ในวารสารวิทยาศาสตร์โลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการสารสกัดสมุนไพรไทยที่เผยแพร่ในวารสารวิทยาศาสตร์โลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน ซึ่งได้รับได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,260,100 บาท และ งบประมาณจากผู้ประกอบการ จำนวน 500,000 บาท รวมงบประมาณวิจัย 1,760,100 บาท โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,676,286 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 ถึงปี 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ -1,676,286 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ภายในปี 2566 (ตารางที่ 6.6.4)

สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 ถึงปี 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2564 เท่ากับ 649,765 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.39 หรือ หมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 1.39 บาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 13.64 ซึ่งมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาลแสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคม (ตารางที่ 6.6.5)

ตารางที่ 6.6.4 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” (Ex-Post Evaluation 2564 - 2566)

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ		
2564	-	-	-	-
2565	1,760,100	-	-	- 1,760,100
2566	-	-	-	-
			NPV 2564	- 1,676,286
			BCR (SROI)	-
			IRR	-

ตารางที่ 6.6.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” (Ex-Ante Evaluation 2564 - 2570)

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ		
2564	-	-	-	-
2565	1,760,100	-	-	- 1,760,100
2566	-	27,000	27,000	27,000
2567	-	90,000	90,000	90,000
2568	-	450,000	450,000	450,000
2569	-	1,080,000	1,080,000	1,080,000
2570	-	1,350,000	1,350,000	1,350,000
			NPV 2564	649,765
			BCR (SROI)	1.39
			IRR	13.64%

ตารางที่ 6.6.6 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลภวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-1,676,286	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	649,765	1.39	13.64

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.6.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลภวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคม และอุตสาหกรรมการผลิตสารสกัดสมุนไพรของประเทศไทยได้ภายในปี 2566

เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2564 เท่ากับ 649,765 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.39 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 13.64 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคม เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการผลิตสารสกัดสมุนไพรของประเทศไทย (ตาราง 6.6.6)

6.6.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียร สำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.6.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

(1) ผลผลิตจากโครงการวิจัยถือเป็นผลิตภัณฑ์จากสารสกัดสมุนไพรแรกของประเทศไทย และผู้ประกอบการและบุคลากรวิจัยมีความเชี่ยวชาญสูงด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงมีศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียร

(2) ผลผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรจากโครงการวิจัย ได้ผ่านการทดลองในมนุษย์ระยะที่ 1 และ ระยะที่ 2 เรียบร้อยแล้ว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นสารสกัดที่ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อเซลล์ สามารถเสริมสร้างภูมิคุ้มกันภายในเซลล์ และป้องกันการทำลายระดับยีน

(3) ผลผลิตสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรจากโครงการวิจัย มีการรับรองขึ้นทะเบียนเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

6.6.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

(1) การรับรองขึ้นทะเบียนเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับยาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ต้องอาศัยระยะเวลาและค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจาก จำเป็นต้องมีการทดลองในมนุษย์อีกระยะหนึ่ง (ระยะที่ 3) จึงส่งผลให้ผลิตภัณฑ์จากโครงการวิจัยไม่สามารถจำหน่ายในช่วงเวลาเกิดโรคระบาดได้ทัน

(2) โครงการ “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน” ยังขาดงบประมาณด้านการประชาสัมพันธ์และการตลาด ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์จากโครงการวิจัยยังไม่มีที่รู้จักของผู้บริโภคในวงกว้าง

6.6.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน”

1. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรเพิ่มการสนับสนุนและการเผยแพร่องค์ความรู้เรื่องสารสกัดสมุนไพรสู่สาธารณะเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งสนับสนุนงานวิจัยด้านการตลาด

2. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นความร่วมมือร่วมกันระหว่างแพทย์แผนไทย และแพทย์แผนปัจจุบันเพิ่มมากขึ้น

6.7 โครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกักร่อนชนิดไอระเหย”

6.7.1 ความเป็นมาของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกักร่อนชนิดไอระเหย”

กลุ่มอุตสาหกรรมท่อส่งน้ำมัน ท่อส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี หรือท่อส่งต่างๆ ที่มีการติดตั้งในพื้นที่ทะเลและอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดสนิมในท่อส่ง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่ขุดเจาะได้จากท้องทะเลจะถูกส่งผ่านท่อส่งซึ่งทำจากเหล็ก แต่ภายในท่อส่งน้ำมันดิบจะมีส่วนประกอบอื่นที่เป็นน้ำทะเล ก๊าซ ความชื้น และกรด ที่มีคุณสมบัติเป็นสารกัดกร่อน เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ภายในท่อเหล็กเกิดสนิม ในการป้องกันการกัดกร่อนภายในท่อส่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่นิยม คือ การเติมสารเคมีที่มีคุณสมบัติในการชะลอการเกิดสนิม โดยการฉีดสารเคมีเข้าไปภายในระบบหรือในท่อในอดีตที่ผ่านมาสารเคมีที่ใช้จะอยู่ในสถานะของเหลวและจะช่วยป้องกันการกัดกร่อนบริเวณน้ำทะเลและน้ำมันเท่านั้น ต่อมาเมื่อพบว่าการกัดกร่อนมีความรุนแรงในส่วนที่เป็นก๊าซด้วยเช่นกัน จึงมีการใช้สารเคมีที่เป็นไอหรือละอองพ่นเพื่อป้องกันในส่วนที่เป็นก๊าซ แต่การใช้งานสารเคมี 2 ชนิด ทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งานและมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น โครงการวิจัยจึงมีแนวความคิดในการพัฒนาสารเคมีในรูปของเหลวที่สามารถระเหยกลายเป็นไอได้ภายในท่อ และทำให้เกิดการป้องกันการกัดกร่อนได้ทั้ง 2 สถานะในคราวเดียวกัน

บริษัท ไทยมารีนโปรดักส์ จำกัด ประกอบธุรกิจด้านการผลิตและจำหน่ายสินค้าด้านนวัตกรรมป้องกันสนิมของโครงสร้างบริเวณชายฝั่งทะเล จึงมีแนวคิดในการพัฒนาการผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย สามารถป้องกันการกัดกร่อนในท่อโลหะที่มีทั้งเหลวและก๊าซได้พร้อมกัน ดังนั้น สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) และบริษัท ไทยมารีนโปรดักส์ จำกัด จึงมีการร่วมทุนวิจัยกันเพื่อพัฒนาสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย โดยมีนักวิจัย คือ คุณนพรัตน์ กาญจนประยูร จากสถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยี ไทย-ฝรั่งเศส เป็นผู้ขับเคลื่อนโครงการ โดยโครงการนี้ได้ดำเนินการวิจัยในปี พ.ศ. 2565 ใช้เวลาในการศึกษา 1 ปี ภายใต้งบประมาณ 800,000 บาท โดยในปัจจุบัน งานวิจัยกำลังอยู่ในขั้นตอนการยกระดับไปสู่การผลิตและจำหน่ายเชิงพาณิชย์ โดยมีดังรายละเอียดในตารางที่ 6.7.1

ตารางที่ 6.7.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อน ชนิดไอระเหย	1 ปี (พ.ศ. 2565-2566)	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	640,000
2565			บริษัท ไทยมารีนโปรดักส์ จำกัด	160,000
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			800,000	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1	

ที่มา: นพรัตน์ กาญจนประยูร (2565)

6.7.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

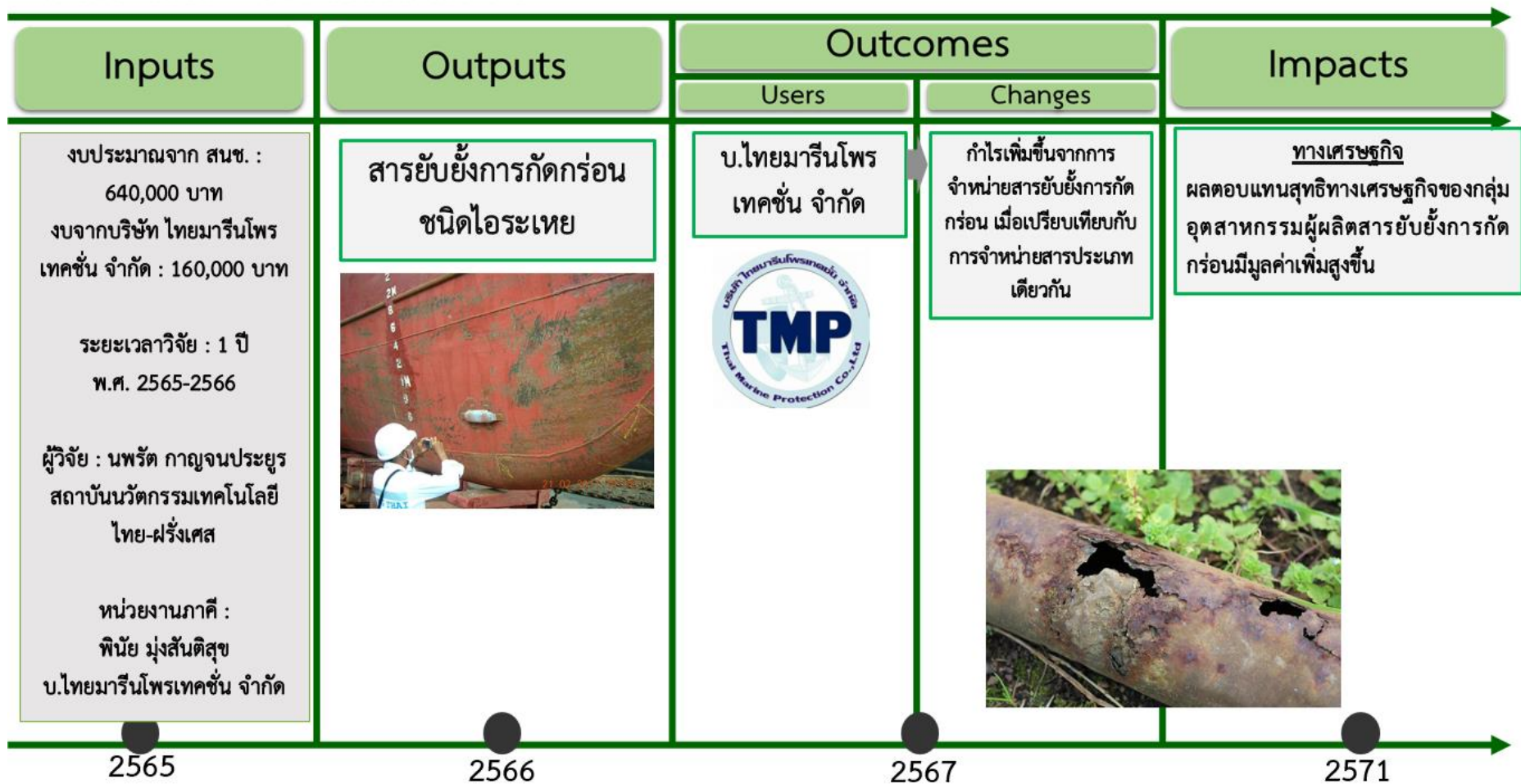
เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย” งบประมาณวิจัย ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย เป็นต้น สามารถสรุปองค์ประกอบเส้นทางผลกระทบได้ดังนี้

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) : โครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณจาก 2 แหล่งทุนในปี พ.ศ. 2565 คือ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) และบริษัท ไทยมารีนโปรดักส์ จำกัด จำนวน 640,000 บาท และ 160,000 บาท ตามลำดับ รวมเป็นงบประมาณทั้งสิ้น 800,000 บาท ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ 1 ปี (พ.ศ. 2565-2566) โดยมีนักวิจัย คือ คุณนพรัตน์ กาญจนประยูร จากสถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยี ไทย-ฝรั่งเศส โดยดำเนินการวิจัยร่วมกับ คุณพินัย มุ่งสันติสุข ผู้ประกอบการจากบริษัท ไทยมารีนโปรดักส์ จำกัด
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) : งานวิจัยนี้เสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2566 โดยผลผลิตที่ได้จากโครงการ คือ สารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) : ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัย คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2567 บริษัท ไทยมารีนโปรดักส์ จำกัด จะนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ทำให้มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายสารยับยั้งการกัดกร่อน เมื่อเปรียบเทียบกับจำหน่ายสารประเภทเดียวกัน

(4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) : ผลกระทบหลักของโครงการนี้ คือ ผลกระทบทางเศรษฐกิจ กล่าวคือ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยคาดการณ์ผลกระทบจนถึงปี พ.ศ. 2571 ก่อนที่นวัตกรรมจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงหรือถูกแทนที่ด้วยนวัตกรรมอื่นที่ดีกว่า

จากองค์ประกอบดังกล่าว สามารถสรุปเป็นแผนภาพผลกระทบจากงานวิจัยได้ดังภาพที่ 6.7.1

การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย



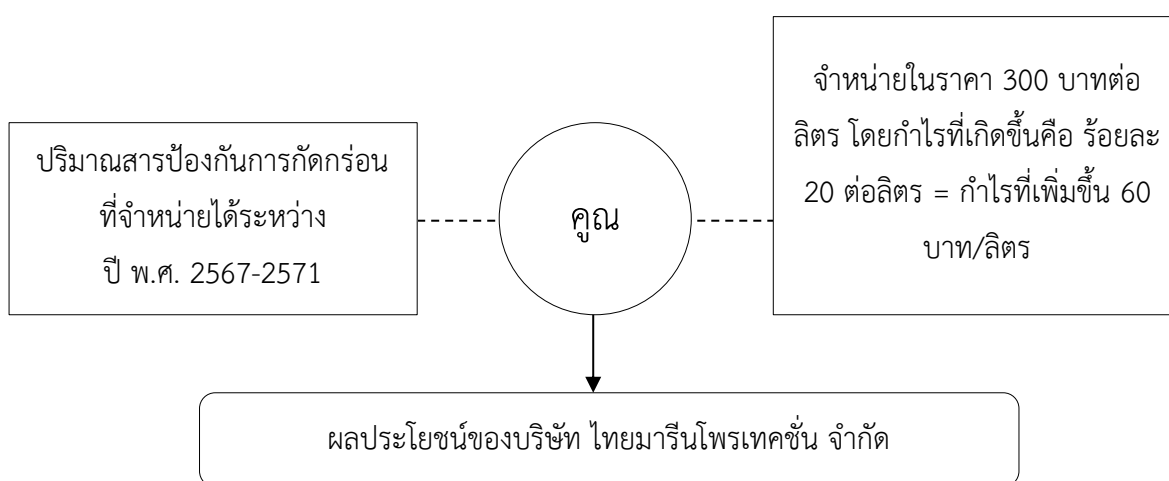
ภาพที่ 6.7.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

6.7.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

6.7.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

ผลประโยชน์จากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย” จากการสัมภาษณ์คณบดีนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น มีเพียงผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเกิดขึ้นเพียงมิติเดียว คือ บริษัท ไทยมารีนโพรเทคชั่น จำกัด ซึ่งเป็นผู้ร่วมวิจัยและนำเทคโนโลยีไปขยายผล ยกระดับสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ โดยคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2567 จะสามารถผลิตเพื่อตอบสนองแก่ผู้ใช้งานทั่วไปในปริมาณ 5,000 ลิตรต่อปี และคาดว่าจะมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี โดยคาดการณ์จนถึงปี พ.ศ. 2571 เมื่อพิจารณาในมิติผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม พบว่า สารยับยั้งการกัดกร่อนแบบใหม่จะจำหน่ายในราคา 300 บาทต่อลิตร และกำไรส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นเมื่อหักลบคู่เทียบกับสินค้าประเภทเดียวกันจะมีกำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อลิตร ดังนั้น บริษัท ไทยมารีนโพรเทคชั่น จำกัด จะมีกำไรจากการจำหน่ายเพิ่มขึ้น 60 บาทต่อลิตร โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยทั้งหมด หรือ 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนภาพการคำนวณผลประโยชน์ได้ดังนี้ (ภาพที่ 6.7.2)



ภาพที่ 6.7.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

ในการคาดการณ์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท ไทยมารีนโปรดักส์ จำกัด ในปี พ.ศ. 2567 จะจำหน่ายได้ 5,000 ลิตร และจำหน่ายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 10 ต่อปี จนสิ้นสุดการคาดการณ์ในปี พ.ศ. 2571 ดังนั้น สามารถสรุปผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นได้ดังนี้ (ตารางที่ 6.7.2)

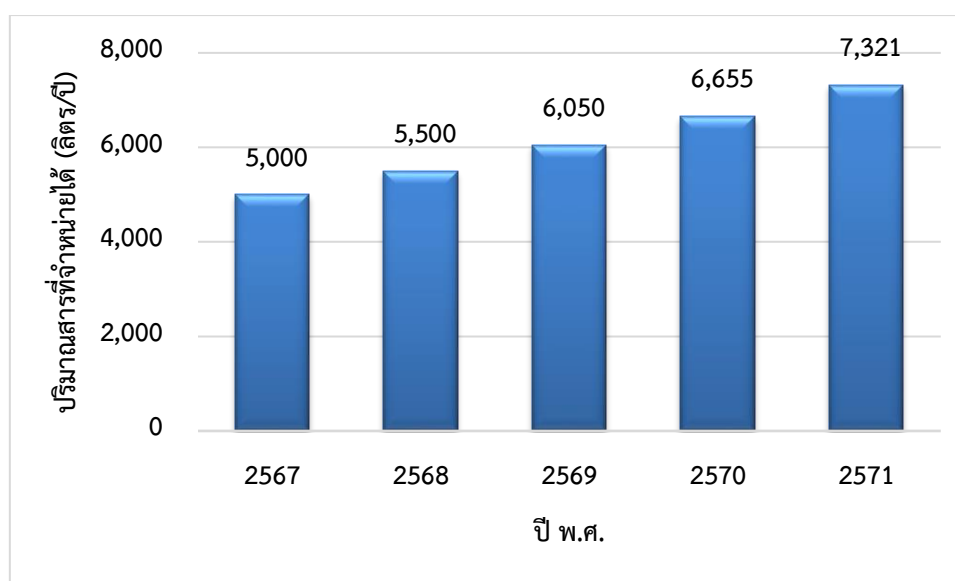
ตารางที่ 6.7.2 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

ปี พ.ศ.	ปริมาณสารยับยั้งการกัดกร่อนที่จำหน่ายได้ (ลิตร/ปี) (1)	กำไรส่วนเพิ่ม (บาท/ลิตร) (2)	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (บาท/ปี) (1)X(2)
2567	5,000	60	300,000
2568	5,500	60	330,000
2569	6,050	60	363,000
2570	6,655	60	399,300
2571	7,321	60	439,230

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.7.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

แนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย จะพิจารณาจากการจำหน่ายสารป้องกันการกัดกร่อนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2567-2571 ดังแสดงในภาพที่ 6.7.3



ภาพที่ 6.7.3 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

6.7.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกักกร่อนชนิดไอระเหย”

ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์นั้น ต้นทุนของโครงการวิจัยแบ่งเป็น 2 แหล่ง โดยผู้สนับสนุนงบประมาณ ในปี พ.ศ. 2565 ได้แก่ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) และบริษัท ไทยมารีนโปรดักชั่น จำกัด จำนวน 640,000 บาท และ 160,000 บาท ตามลำดับ รวมเป็นงบประมาณทั้งสิ้น 800,000 บาท สำหรับการวิเคราะห์ผลประโยชน์จะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ผลกระทบของโครงการที่เกิดขึ้นแล้วหลังโครงการเสร็จสิ้นหรือ Ex-post evaluation (พ.ศ. 2564-2566) และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตหรือ Ex-ante evaluation ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2571 โดยมีรายละเอียดของต้นทุนและผลประโยชน์ดังตารางที่ 6.7.3

ตารางที่ 6.7.3 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		บริษัท ไทยมารีนโปรดักส์ จำกัด		
2564	-	-	-	-
2565	800,000	-	-	-800,000
2566	-	-	-	-
2567	-	300,000	300,000	300,000
2568	-	330,000	330,000	330,000
2569	-	363,000	363,000	363,000
2570	-	399,300	399,300	399,300
2571	-	439,230	439,230	439,230
			NPV 2564	663,275
			BCR (SROI)	1.87
			IRR	23.12%

โดยสามารถสรุปผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการวิจัยออกเป็น 2 ช่วงเวลาการประเมินดังตารางที่ 6.7.4 ดังนี้

ตารางที่ 6.7.4 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-761,905	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2571	663,275	1.87	23.12

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.7.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย”

โครงการการผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ช่วงเวลา ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการเสร็จสิ้นแล้ว (Ex-Post Evaluation) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า มีมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจมี NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ -761,905 บาท ดัชนีชี้วัดผลกระทบของโครงการในระยะนี้แสดงให้เห็นว่า โครงการนี้ยังไม่สามารถสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจเนื่องจาก บริษัทที่รับเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์อยู่ระหว่างการเตรียมขยายกำลังผลิตเพื่อรองรับการผลิตจำนวนมากในอนาคต โดยคาดการณ์ว่าจะสามารถผลิตและจำหน่ายสารยับยั้งการกัดกร่อนได้ในปี พ.ศ. 2567 ดังนั้น หากผลักดันจนเกิดการใช้ประโยชน์หรือจัดจำหน่ายขึ้นได้ในอนาคต จากการคาดการณ์ผลกระทบ (Ex-Ante Evaluation) ระหว่าง ปี พ.ศ. 2564-2571 พบว่า ดัชนีชี้วัดผลกระทบ NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 มีมูลค่าเท่ากับ 663,275 บาท ดัชนีชี้วัด BCR (SROI) มากกว่า 1 หรือ 1.87 และมีดัชนีชี้วัด IRR เท่ากับร้อยละ 23.12 ซึ่งมากกว่าอัตราคิดลดที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5.00 แสดงให้เห็นถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจจากโครงการวิจัยได้เกิดขึ้นแล้ว และมีมูลค่าของผลกระทบครอบคลุมต้นทุนของโครงการ หากมีการนำผลักดันให้เกิดการผลิตและจำหน่ายแก่ผู้ที่ต้องการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น

6.7.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกักกร่อนชนิดไอระเหย”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.7.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกักกร่อนชนิดไอระเหย”

โครงการวิจัยมีนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญสูง และสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ (สารยับยั้งการกักกร่อนชนิดไอระเหย: vci) ของประเทศไทยได้สำเร็จในระดับห้องปฏิบัติการ

6.7.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “การผลิตสารยับยั้งการกักกร่อนชนิดไอระเหย”

โครงการวิจัยยังอยู่ในระดับต้นแบบห้องปฏิบัติการ จึงต้องการงานวิจัยเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรมได้จริง

6.7.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “การผลิตสารยับยั้งการกักกร่อนชนิดไอระเหย”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนงานวิจัยในระดับอุตสาหกรรมเพิ่มเติม เพื่อให้สารยับยั้งการกักกร่อนชนิดไอระเหยที่เป็นนวัตกรรมจากงานวิจัยมีการนำไปใช้ในวงกว้าง เนื่องจาก ปตท.สผ. มีความต้องการใช้สูง แต่บริษัทจำเป็นต้องมีการวิจัยและลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มเติม เพื่อยกระดับการผลิตให้มากขึ้นซึ่งจำเป็นต้องใช้งบประมาณสูง

6.8 โครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คิโอสต์ด้วยระบบอัตโนมัติ”

6.8.1 ความเป็นมาของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คิโอสต์ด้วยระบบอัตโนมัติ”

ปัจจุบันประเทศไทยมีที่พัก 24,269 แห่ง และมีจำนวนผู้เข้าพักเท่ากับ 130.6 ล้านคน/ปี ซึ่งมีมูลค่าตลาดทั้งสิ้น 224,363.3 ล้านบาท/ปี โดยร้อยละ 66.5 เป็นการขายห้องพัก ซึ่งมีมูลค่าทั้งสิ้น 149,230.2 ล้านบาท/ปี ซึ่งการประกอบกิจการที่พักในปัจจุบันจำเป็นที่จะต้องอาศัยแรงงานคนเป็นจำนวนมาก อาทิ ตำแหน่งพนักงานต้อนรับ (Front Reception) เป็นต้น โดยตำแหน่งพนักงานต้อนรับ (Front Reception) ซึ่งถือเป็นต้นทุนถึงร้อยละ 21 ของรายรับจากการขายห้องพักของโรงแรม คิดเป็นมูลค่า 31,650.4 ล้านบาท/ปี (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2563) เนื่องจาก ต้นทุนการดำเนินงานที่สูง ส่งผลให้โรงแรมหรือที่พักขนาดเล็กมักประสบภาวะขาดทุน ทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ไม่มีเงินลงทุนในการดูแลปรับปรุงตัวอาคารและห้องพักให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้เมื่อมีลูกค้ามาเข้าพักก็จะก่อให้เกิดความไม่พอใจ ไม่เกิดการเข้าพักซ้ำ และอาจเกิดการบอกต่อในโลกออนไลน์ ซึ่งมีผลทำให้ยอดการเข้าพักลดลง นอกจากนี้ โรงแรมหรือที่พักยังประสบกับปัญหาลูกค้าไม่ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือวาล์วน้ำ ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองซึ่งส่งผลให้โรงแรมหรือที่พักสูญเสียต้นทุนในกรณีนี้กว่า 39,600 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 42 ของต้นทุนในการบริหารจัดการทั้งหมด

ดังนั้น บริษัท สแควร์ดิง จำกัด จึงได้พัฒนาระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คิโอสต์ด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งประกอบไปด้วยตู้คิโอสต์และระบบควบคุมสาธารณูปโภคในห้องพัก โดยตู้คิโอสต์สามารถใช้งานฟังก์ชันระบบจองห้องพัก ระบบ check in/check out ระบบชำระเงิน/คืนเงิน ซึ่งมีระบบการยืนยันใบหน้ากับรูปบัตรประชาชนหรือพาสปอร์ตเพื่อยืนยันตัวตนในการเข้าจองห้องพัก นอกจากนี้ ตู้คิโอสต์สามารถควบคุมระบบไฟฟ้าภายในห้องพักได้ ผ่านระบบควบคุมสาธารณูปโภคในห้องพักที่มีการเชื่อมต่ออุปกรณ์เซ็นเซอร์ IoT ในห้องพักแต่ละห้อง โดยตู้คิโอสต์จะแสดงภาพจำลองของพนักงานต้อนรับ (Front Reception) แบบ 2 มิติผ่านหน้าจอแสดงผล โดยโมเดลการขยายสาขาจะเป็นการสร้างพันธมิตรธุรกิจแฟรนไชส์ที่จะเข้าไปช่วยผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พักในการบริหารจัดการโรงแรมเดิมให้ได้มาตรฐาน โดยวาง Positioning ให้เป็นที่พักราคาประหยัดที่มีมาตรฐานคุณภาพ (Chain Budget Hotels Standard Quality) สำหรับกลุ่มวัยทำงานและผู้เดินทางภายในประเทศ โดยมีส่วนช่วยผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พักที่ไม่มีเงินทุนในการดูแลปรับปรุงตัวอาคาร ห้องพัก และระบบการบริหารจัดการสมัยใหม่ โดยระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรดังกล่าวนั้น ทางชิบะรุเมจะเป็นผู้จัดการทั้งหมด ซึ่งสามารถเพิ่มความรวดเร็ว ลดจำนวนข้อร้องเรียนที่มีสาเหตุมาจากการบริการของพนักงานต้อนรับ (Front Reception) ส่งผลให้สามารถเพิ่มโอกาสในการเข้าพักซ้ำได้ถึงร้อยละ 20 อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนด้านบุคลากรได้ 31,650 ล้านบาท/ปี เนื่องจาก โดยปกติโรงแรมหรือที่พักขนาดเล็กในแต่ละสาขามีการจ้างพนักงานประจำ 1 คน/กะ นอกจากนี้ ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คิโอสต์ด้วยระบบอัตโนมัติยังสามารถลดต้นทุนค่าน้ำและค่าไฟฟ้าได้ 39,600 บาท/ปี

โดยโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ” มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนาดังรายละเอียดในตารางที่ 6.8.1

ตารางที่ 6.8.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	900,000
2565	ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ	1	บริษัท สแควร์ดิง จำกัด	225,000
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			1,125,000	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

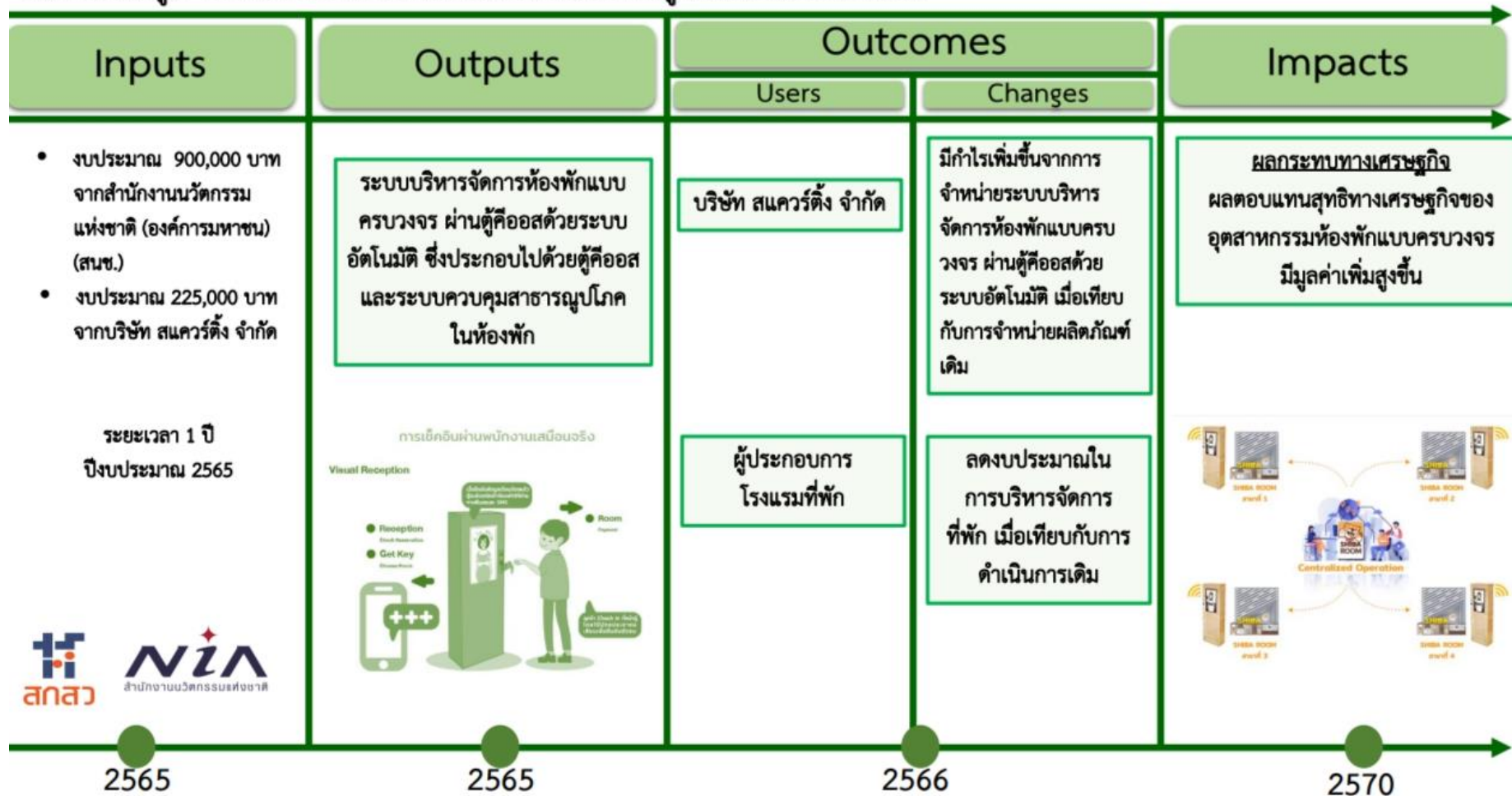
6.8.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ” โดยโครงการฯ มีผู้ประกอบการ (บริษัท สแควร์ดิง จำกัด) เป็นผู้พัฒนาระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ” ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.8.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ผู้ประกอบการ (บริษัท สแควร์ดิง จำกัด) เป็นผู้ดำเนินการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ โดยโครงการฯ มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 900,000 บาท และงบประมาณสนับสนุนจากผู้ประกอบการ (บริษัท สแควร์ดิง จำกัด) จำนวน 225,000 บาท ในปีงบประมาณ 2565
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการฯ คือ ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งประกอบไปด้วยตู้คีย์ออสและระบบควบคุมสาธารณูปโภคในห้องพัก

- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย
- ผู้ประกอบการ (บริษัท สแควร์ดิง จำกัด) มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักรด้วยระบบอัตโนมัติ (แบบตู้คีออส และ แบบ Software Application) เมื่อเปรียบเทียบกับ การจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม
 - ผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก สามารถลดงบประมาณในการบริหารจัดการโรงแรมหรือที่พัก เมื่อเปรียบเทียบกับ การดำเนินการเดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts)
- ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมห้องพักแบบครบวงจรมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น

โครงการชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีออสด้วยระบบอัตโนมัติ



ภาพที่ 6.8.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

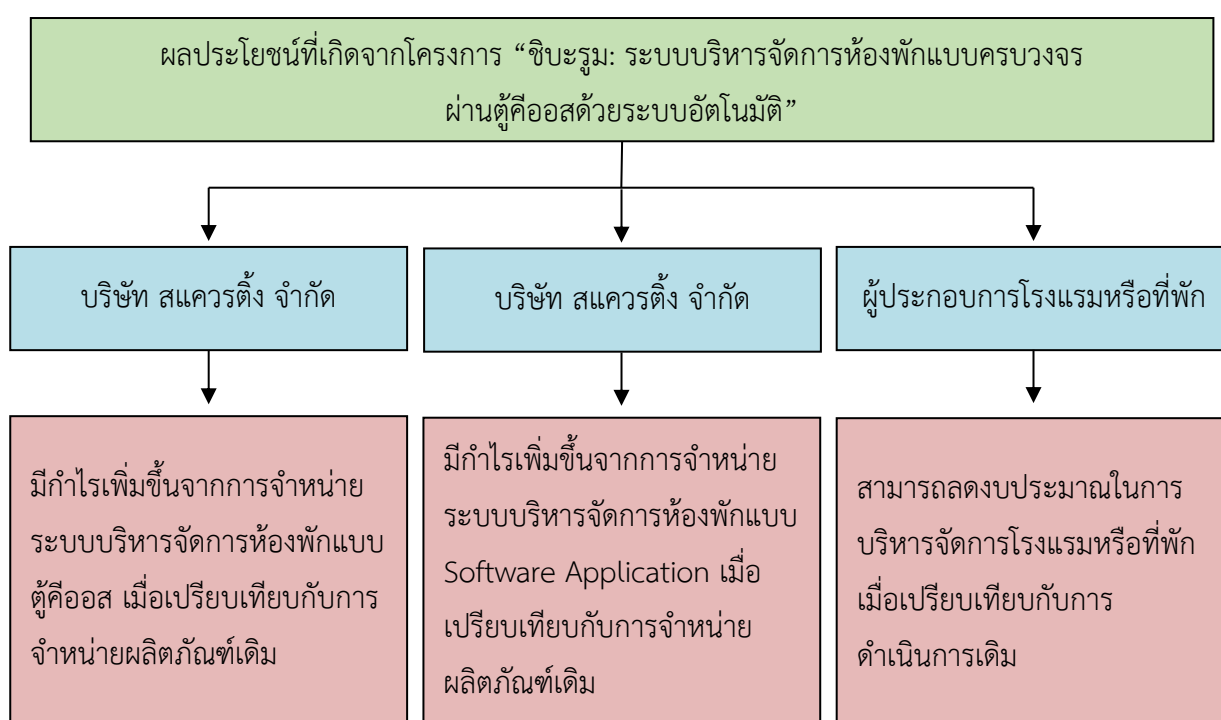
6.8.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

6.8.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

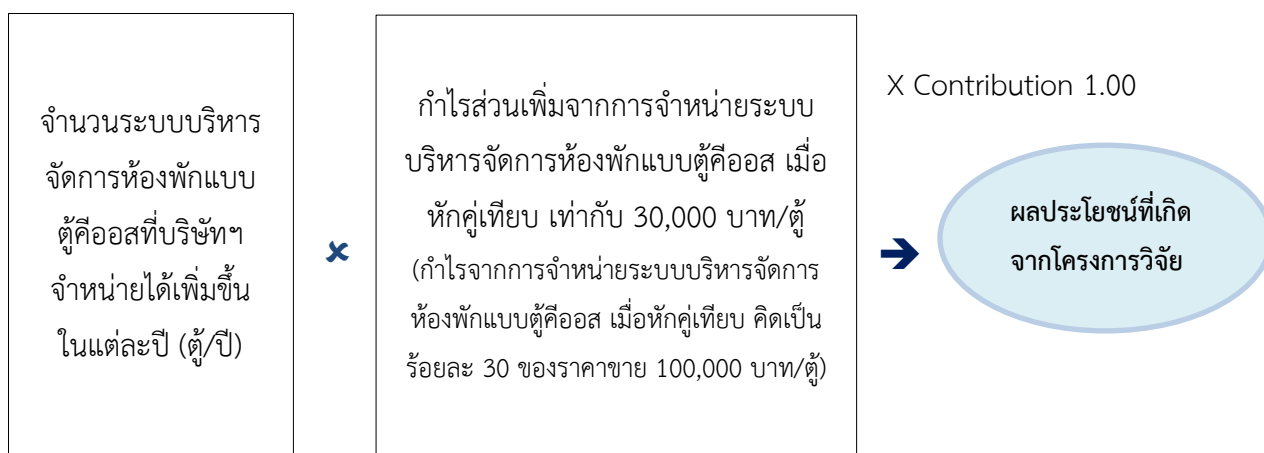
ผลประโยชน์จากโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ” จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์เป็น 3 ส่วน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท สแควร์ดิง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีย์ออส
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท สแควร์ดิง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application
- (3) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก



ภาพที่ 6.8.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท สแควร์ตึง จำกัด คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออส เมื่อเปรียบเทียบกับกำหนำยผลิตภัณฑ์เดิม สามารถคำนวณได้จากจำนวนระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออสที่บริษัทฯ จำหนำยได้เพิ่มขึ้นในแต่ละปี (ตู้/ปี) ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 5 4 1 1 และ 1 ตู้/ปี ตามลำดับ คูณกับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออส เมื่อหักคู่เทียบ เท่ากับ 30,000 บาท/ตู้ (พิจารณาจากกำไรจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออส เมื่อหักคู่เทียบ คิดเป็นร้อยละ 30 ของราคาขาย 100,000 บาท/ตู้) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท สแควร์ตึง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออส (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณแสงตะวัน อ่อนน่วม, ผู้ประกอบการ (บริษัท สแควร์ตึง จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.8.3 และตารางที่ 6.8.2)



ภาพที่ 6.8.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีโออสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับบริษัท สแควร์ตึง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออส

ตารางที่ 6.8.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีโออสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับบริษัท สแควร์ตึง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออส

ปี พ.ศ.	จำนวนระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออสที่บริษัทฯ จำหนำยได้เพิ่มขึ้นในแต่ละปี (ตู้/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีโออส เมื่อหักคู่เทียบ (บาท/ตู้)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	5	30,000	150,000
2567	4	30,000	120,000
2568	1	30,000	30,000
2569	1	30,000	30,000
2570	1	30,000	30,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท สแควร์ตึง จำกัด คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application เมื่อเปรียบเทียบกับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม สามารถคำนวณได้จากจำนวนโรงแรมหรือที่พักที่ซื้อระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application ไปใช้ในแต่ละปี (โรงแรม/ปี) ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 8 16 32 64 และ 128 โรงแรม/ปี ตามลำดับ คูณกับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application เมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 9,000 บาท/โรงแรม (พิจารณาจากกำไรจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application เมื่อหักคู่แข่ง คิดเป็นร้อยละ 30 ของราคาค่าบริการ 30,000 บาท/ปี โดยราคาค่าบริการของระบบดังกล่าว เท่ากับ 2,500 บาท/เดือน/โรงแรม) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท สแควร์ตึง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณแสงตะวัน อ่อนน่วม, ผู้ประกอบการ (บริษัท สแควร์ตึง จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.8.4 และตารางที่ 6.8.3)



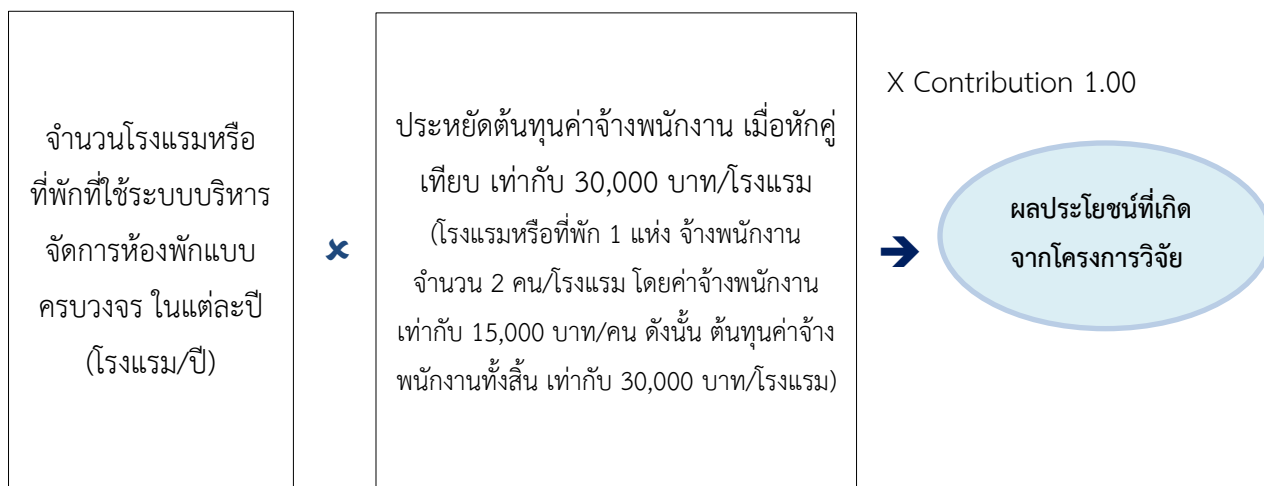
ภาพที่ 6.8.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับบริษัท สแควร์ตึง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application

ตารางที่ 6.8.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับบริษัท สแควร์ดิง จำกัด จากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application

ปี พ.ศ.	จำนวนโรงแรมหรือที่พักที่ซื้อระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application ไปใช้ในแต่ละปี (โรงแรม/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application เมื่อหักคู่เทียบ (บาท/โรงแรม)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	8	9,000	72,000
2567	16	9,000	144,000
2568	32	9,000	288,000
2569	64	9,000	576,000
2570	128	9,000	1,152,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก คือ สามารถลดงบประมาณในการบริหารจัดการโรงแรมหรือที่พักได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินการเดิม โดยปกติโรงแรมหรือที่พัก 1 แห่ง จะจ้างพนักงานต้อนรับ (Front Reception) จำนวน 2 คน/โรงแรม ซึ่งค่าจ้างพนักงาน เท่ากับ 15,000 บาท/เดือน ดังนั้น ต้นทุนค่าจ้างพนักงานของโรงแรมหรือที่พักรวม เท่ากับ 30,000 บาท/โรงแรม ซึ่งหากมีการนำระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ จะทำให้ผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พักสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานได้ ซึ่งต้นทุนดังกล่าวถือเป็นค่าใช้จ่าย/ต้นทุนของโรงแรมหรือที่พัก โดยสามารถคำนวณผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พักได้จากจำนวนโรงแรมหรือที่พักที่ใช้ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรในแต่ละปี (โรงแรม/ปี) ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 13 20 33 65 และ 129 โรงแรม/ปี ตามลำดับ คูณกับ ประหยัดต้นทุนค่าจ้างพนักงาน เมื่อหักคู่เทียบ เท่ากับ 30,000 บาท/โรงแรม (พิจารณาจากโรงแรมหรือที่พัก 1 แห่ง มีการจ้างพนักงาน 2 คน/โรงแรม โดยค่าจ้างพนักงาน เท่ากับ 15,000 บาท/คน ดังนั้น ต้นทุนค่าจ้างพนักงานของโรงแรม เท่ากับ 30,000 บาท/โรงแรม) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณแสงตะวัน อ่อนน้อม, ผู้ประกอบการ (บริษัท สแควร์ดิง จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.8.5 และตารางที่ 6.8.4)



ภาพที่ 6.8.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก

ตารางที่ 6.8.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ” สำหรับผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก

ปี พ.ศ.	จำนวนโรงแรมหรือที่พักที่ใช้ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ในแต่ละปี (โรงแรม/ปี)	ประหยัดต้นทุนค่าจ้างพนักงาน เมื่อหักคู่เทียบ (บาท/โรงแรม)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย เมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	13	30,000	390,000
2567	20	30,000	600,000
2568	33	30,000	990,000
2569	65	30,000	1,950,000
2570	129	30,000	3,870,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

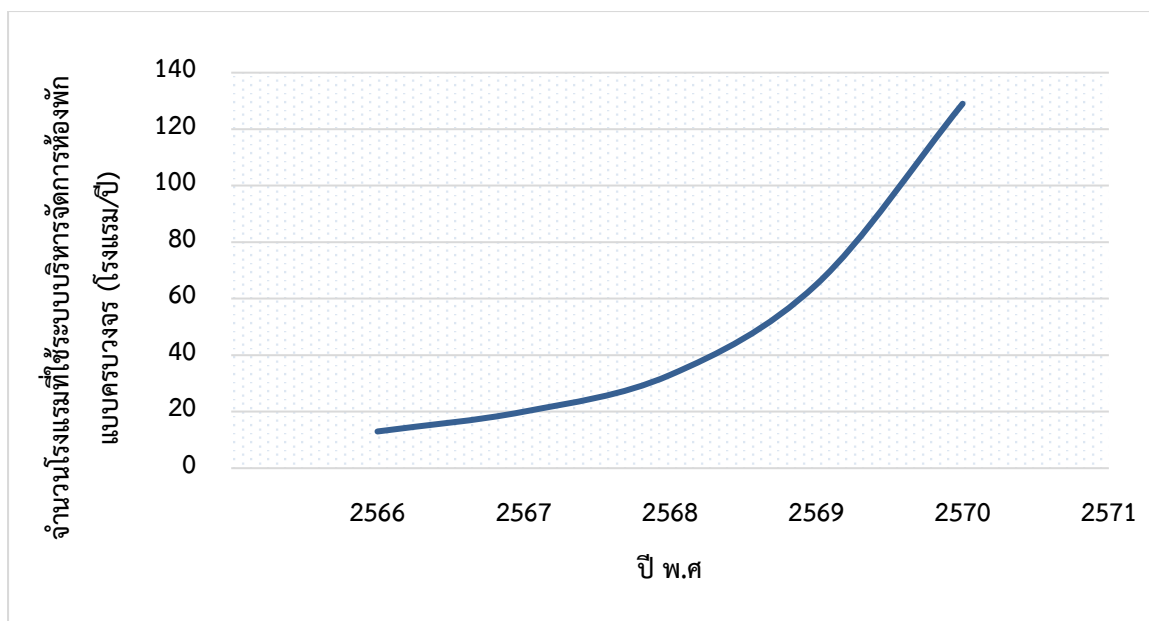
ตารางที่ 6.8.5 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ” ปี พ.ศ. 2566-2570

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	บริษัท สแควร์ตึง จำกัด (จำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีย์ออส)	บริษัท สแควร์ตึง จำกัด (จำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application)	ผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก	
2566	150,000	72,000	390,000	612,000
2567	120,000	144,000	600,000	864,000
2568	30,000	288,000	990,000	1,308,000
2569	30,000	576,000	1,950,000	2,556,000
2570	30,000	1,152,000	3,870,000	5,052,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.8.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

พิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูลแนวโน้มจำนวนโรงแรมหรือที่พักที่ใช้ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรในแต่ละปี (โรงแรม/ปี) ในช่วงปี 2566 – 2570 โดยจากกราฟ พบว่า ในช่วงปี 2566 – 2570 จำนวนโรงแรมหรือที่พักที่ใช้ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร มีแนวโน้มค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพที่ 6.8.6



ภาพที่ 6.8.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

6.8.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ โครงการ “ชิบะรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ” ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และจากผู้ประกอบการ (บริษัท สแควร์ดิง จำกัด) ในปีงบประมาณ 2565 โดยมีต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,125,000 บาท และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,071,429 บาท

เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อบริษัท สแควร์ดิง จำกัด และผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พักในปี พ.ศ. 2566 ได้ สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 ถึงปี พ.ศ. 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 7,078,697 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 7.61

หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 7.61 บาท และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 91.66 ซึ่งมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาล แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อเกิดประโยชน์ต่อบริษัท สแควร์ตึง จำกัด และผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก (ตารางที่ 6.8.6 และ 6.8.7)

ตารางที่ 6.8.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์การ์ดด้วยระบบอัตโนมัติ” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	บริษัท สแควร์ตัง จำกัด (จำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบตู้คีย์การ์ด)	บริษัท สแควร์ตัง จำกัด (จำหน่ายระบบบริหารจัดการห้องพักแบบ Software Application)	ผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก		
2564	-	-	-	-	-	-	-
2565	900,000	225,000	-	-	-	-	- 1,125,000
2566	-	-	150,000	72,000	390,000	612,000	612,000
						NPV 2564	-516,327
						BCR (SROI)	-
						IRR	-

ตารางที่ 6.8.7 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออัสตัวระบบอัตโนมัติ” Ex-ante Evaluation
2564-2570

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงาน นวัตกรรมแห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	บริษัท สแควร์ดิง จำกัด (จำหน่ายระบบบริหาร จัดการห้องพักแบบตู้คืออัส)	บริษัท สแควร์ดิง จำกัด (จำหน่ายระบบบริหาร จัดการห้องพักแบบ Software Application)	ผู้ประกอบการ โรงแรมหรือ ที่พัก		
2564	-	-	-	-	-	-	-
2565	900,000	225,000	-	-	-	-	- 1,125,000
2566	-	-	150,000	72,000	390,000	612,000	612,000
2567	-	-	120,000	144,000	600,000	864,000	864,000
2568	-	-	30,000	288,000	990,000	1,308,000	1,308,000
2569	-	-	30,000	576,000	1,950,000	2,556,000	2,556,000
2570	-	-	30,000	1,152,000	3,870,000	5,052,000	5,052,000
						NPV 2564	7,078,697
						BCR (SROI)	7.61
						IRR	91.66%

ตารางที่ 6.8.8 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-516,327	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	7,078,697	7.61	91.66

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.8.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อบริษัท สแควร์ตึง จำกัด และผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พักในปี พ.ศ. 2566 ได้ สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 7,078,697 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 7.61 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 91.66 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อเกิดประโยชน์ต่อบริษัท สแควร์ตึง จำกัด และผู้ประกอบการโรงแรมหรือที่พัก (ตารางที่ 6.8.8)

6.8.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.8.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรจากโครงการวิจัยนี้ถูกคิดค้นและพัฒนาโดยผู้ประกอบการ จึงส่งผลให้สามารถแก้ปัญหาหรือจุดอ่อนของธุรกิจห้องพักหรือโรงแรม (Pain Point) ได้ตรงจุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงแรมขนาดเล็ก เนื่องจาก ระบบบริหารจัดการดังกล่าวสามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการห้องพักได้ อาทิ ค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น นอกจากนี้ ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ยังได้รับความสนใจจากต่างประเทศ (ประเทศญี่ปุ่น) อีกด้วย

6.8.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรจากโครงการวิจัยนี้ ยังมีข้อจำกัดบางประการซึ่งส่งผลให้ระบบดังกล่าวยังไม่เหมาะสมในการนำมาใช้กับโรงแรมขนาดกลางและใหญ่ เนื่องจาก โรงแรมขนาดกลางและใหญ่มักจะมีระบบบริหารจัดการโรงแรมในรูปแบบเดิมอยู่แล้ว ดังนั้น เพื่อให้ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจรจากโครงการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้กับโรงแรมขนาดกลางและใหญ่ได้ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องทำการพัฒนาหรือเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อให้โปรแกรมหรือตู้คีย์ออสของโครงการวิจัยสามารถนำไปร่วมใช้กับระบบบริหารจัดการเดิมของโรงแรมได้

6.8.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คีย์ออสด้วยระบบอัตโนมัติ”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนผู้ประกอบการในด้านการพัฒนาหรือเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบบริหารจัดการดังกล่าวสามารถนำไปใช้กับโรงแรมขนาดกลางและใหญ่ได้ และเพื่อก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ในวงกว้างต่อไป

6.9 โครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

6.9.1 ความเป็นมาของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

ในปัจจุบันผู้บริโภคนิยมใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อเป็นทางเลือกในการบรรเทาอาการเจ็บปวดของข้อ และกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกลุ่มคนที่ต้องนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์หรือประชุมผ่านระบบออนไลน์ต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้เกิดอาการออฟฟิศซินโดรม การอักเสบและอาการปวดของกล้ามเนื้อ โดยผู้ที่มีการปวดมักใช้ยาแผนปัจจุบันที่ขายตามท้องตลาดทั่วไปซึ่งส่วนใหญ่มีส่วนผสมของสเตียรอยด์เพื่อบรรเทาอาการปวด หากใช้ยาเป็นเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อระบบหัวใจและระบบไหลเวียนเลือด ดังนั้นผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยจึงเป็นทางเลือกใหม่ที่ผู้บริโภคมองว่าปลอดภัยและมาจากธรรมชาติ ทำให้สมุนไพรเป็นวัตถุดิบที่ได้รับความนิยมและใช้กันอย่างแพร่หลายในการนำมาใช้เพื่อบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ แต่อย่างไรก็ตามหากใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรที่มีฤทธิ์ร้อน อาจส่งผลให้เกิดการอักเสบร้อนและรู้สึกปวดมากยิ่งขึ้น อีกทั้งผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีขายตามท้องตลาดในรูปแบบน้ำมันหรือสเปรย์นิยมใช้สารสกัดจากสมุนไพรที่เป็นของเหลว ทำให้ซึมเข้าสู่ผิวหนังได้ช้า ส่งผลให้ตัวยาออกฤทธิ์ได้ช้าและมีประสิทธิภาพต่ำในการรักษา

จากปัญหาดังกล่าว บริษัท โอว่า รีเชิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด ได้เล็งเห็นช่องทางการตลาดในธุรกิจนี้ จึงได้ร่วมมือกับแพทย์แผนไทยปฏิบัติการ โรงพยาบาลธารโต และภาควิชาเคมีมหาวิทยาลัยฟาฏอนี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวม อักเสบข้อและกล้ามเนื้อจากสารสกัดสมุนไพรที่มีฤทธิ์เย็น ด้วยการสกัดสารสำคัญจากใบกระดุกดำ ใบรางจืด และใบบัวบก โดยใช้เทคนิคการสกัดด้วยตัวทำละลายแอลกอฮอล์ ทำให้ได้สารสำคัญจากสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด คือ *Vitexin* *Apigenin* *Asiaticoside* และ *Asiatic acid* ที่มีคุณสมบัติเสริมฤทธิ์ในการลดการอักเสบและสามารถยับยั้งการอักเสบได้ดี และนำมาผ่านกระบวนการไฮโดรเจล โดยใช้อิมัลซิไฟเออร์จำเพาะ และควบคุมอุณหภูมิ เวลา ในการกวนที่เหมาะสม เพื่อให้สารสำคัญและไฮโดรเจลผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ตลอดจนทำให้ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบไฮโดรเจลสามารถกักสารสำคัญที่เป็นของเหลวได้ดี ส่งผลให้สารสำคัญมีประสิทธิภาพในการซึมเข้าสู่ร่างกายได้ดียิ่งขึ้น มีประโยชน์ในการลดการปวดบวมและการอักเสบของข้อและกล้ามเนื้อ โดยโครงการวิจัยมีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.9.1

ตารางที่ 6.9.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	710,000
2565	BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ	1	บริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด	200,000
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			910,000	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

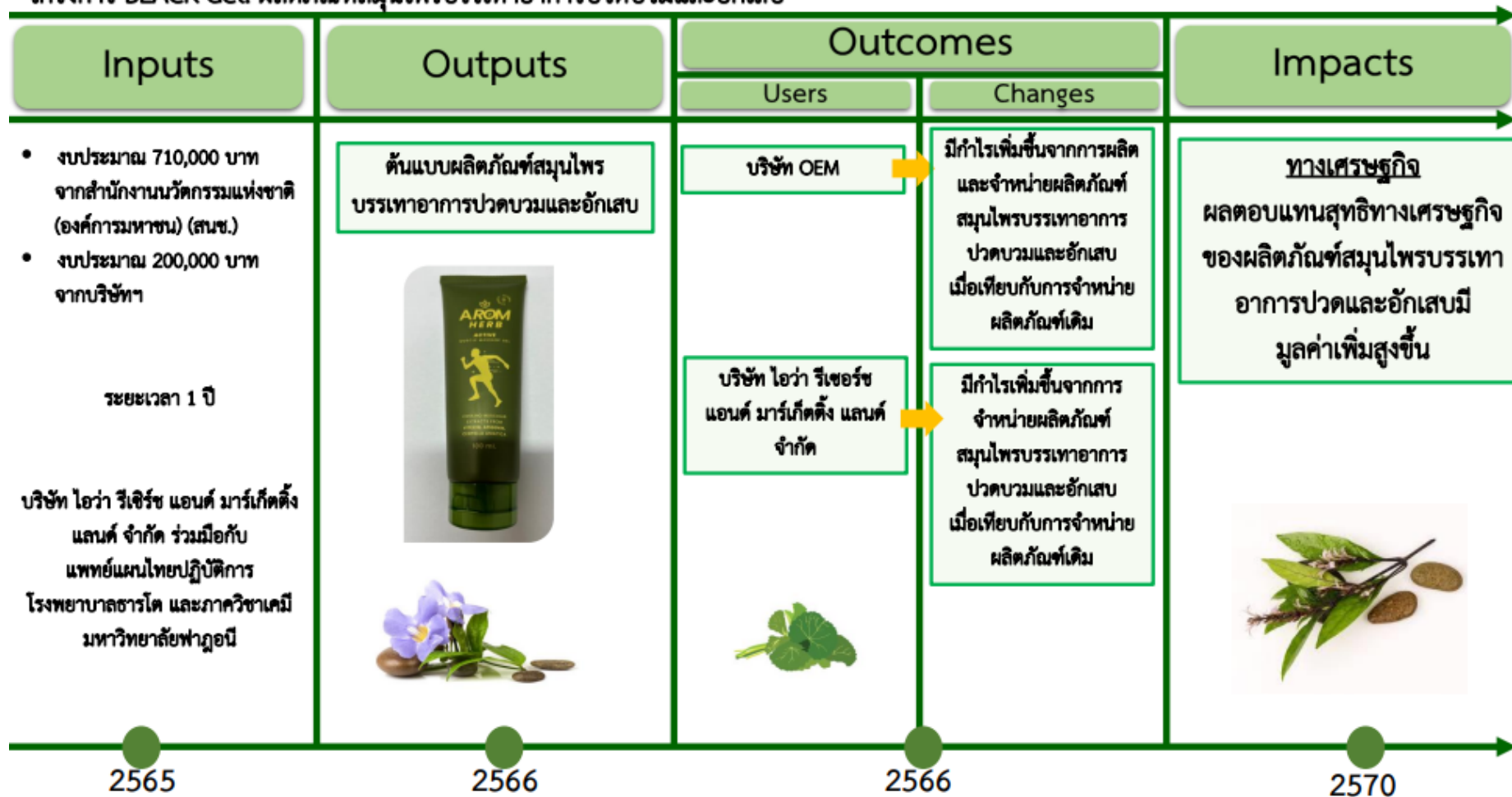
6.9.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” มีรายละเอียดดังนี้ บริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด ร่วมมือกับ แพทย์แผนไทยปฏิบัติการ โรงพยาบาลธารโต และภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยฟาฏอนี ในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวม โดยโครงการวิจัยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 710,000 บาท และงบประมาณจากบริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด จำนวน 200,000 บาท ในปี 2565 รวมทั้งสิ้น เท่ากับ 910,000 บาท และระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 1 ปี

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) บริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด ร่วมมือกับ แพทย์แผนไทยปฏิบัติการ โรงพยาบาลธารโต และภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยฟาฏอนี โดยโครงการวิจัยนี้มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 710,000 บาท (ปีงบประมาณ 2565) และงบประมาณจากบริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด จำนวน 200,000 บาท รวมงบประมาณวิจัยทั้งสิ้น 910,000 บาท
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ คือ ต้นแบบผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ

- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการวิจัยนี้ ซึ่งประกอบด้วย
- บริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ เมื่อเปรียบเทียบกับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม
 - บริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบให้กับบริษัทรับผลิต OEM
 - บริษัทรับผลิต OEM มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ เมื่อเปรียบเทียบกับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts)
- ผลกระทบด้านทางเศรษฐกิจ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดและอักเสบมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น

โครงการ BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ



ภาพที่ 6.9.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

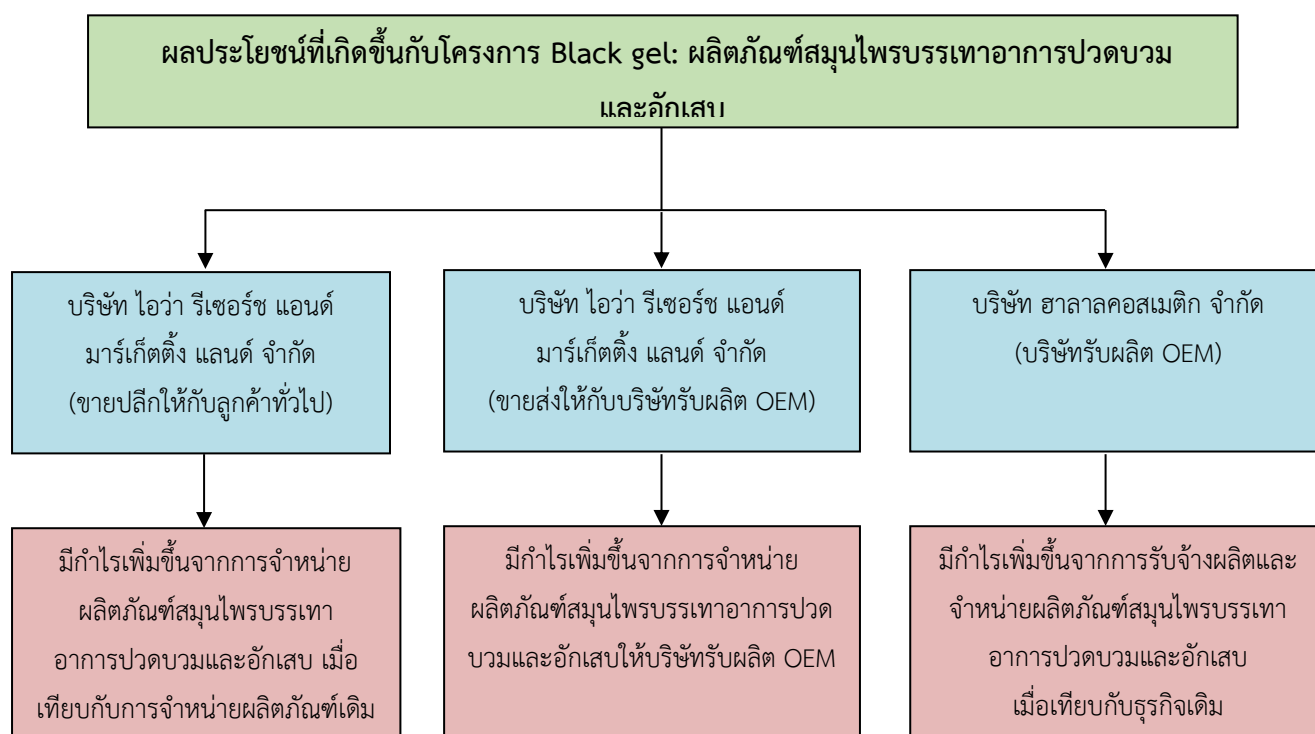
6.9.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

6.9.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

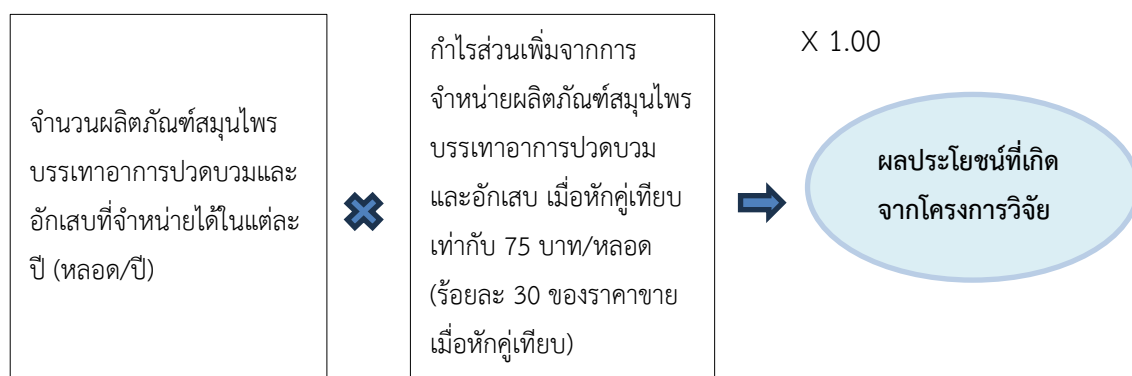
ผลประโยชน์ของโครงการจากการสัมภาษณ์คณบดีนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการฯ แบ่งผลประโยชน์เป็น 3 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท ไอว้า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด จากการขายปลีกให้กับลูกค้าทั่วไป
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท ไอว้า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด จากการขายส่งให้กับบริษัทรับผลิต OEM
- (3) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท ฮาลาลคอสมเมติก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM)



ภาพที่ 6.9.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทไওয়া รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด จากการขายปลีกให้กับลูกค้าทั่วไป คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบให้กับลูกค้าทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบกับจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (บริษัท ไওয়া รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) พบว่า จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบที่บริษัทฯ คาดว่าจะจำหน่ายได้ในปี 2566 ถึง 2570 มีจำนวน ดังต่อไปนี้ 100 500 1,000 1,200 และ 1,200 หลอด/ปี และบริษัทฯ จะได้รับกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ เท่ากับ 75 บาท/หลอด (ร้อยละ 30 ของราคาขาย 250 บาท/หลอด) ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทไওয়া รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบให้กับลูกค้าทั่วไป สามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี กับกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ เมื่อหักคู่เทียบ และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณรอมสรณ์ เศษ, บริษัท ไওয়া รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด, 2566) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท ไওয়া รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด (ขายปลีกให้กับลูกค้าทั่วไป) (ภาพที่ 6.9.3)



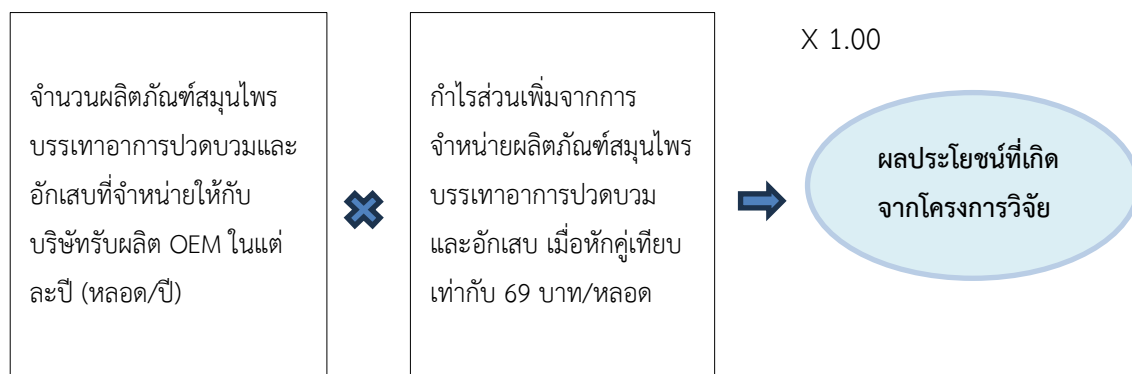
ภาพที่ 6.9.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ Black Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบสำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไওয়া รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) จากการขายปลีกให้กับลูกค้าทั่วไป

ตารางที่ 6.9.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) จากการขายปลีกให้กับลูกค้าทั่วไป

ปี พ.ศ.	จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพร บรรเทาอาการปวดบวมและ อักเสบที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี (หลอด/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการ จำหน่ายผลิตภัณฑ์บรรเทา อาการปวดบวมเมื่อหัก เทียบ (บาท/หลอด)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อ หักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	100	75	7,500
2567	500	75	37,500
2568	1,000	75	75,000
2569	1,200	75	90,000
2570	1,200	75	90,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทไอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด จากการขายส่งให้กับบริษัทรับผลิต OEM คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบให้กับบริษัทรับผลิต OEM เมื่อเปรียบเทียบกับกำหนำยผลิตภัณฑ์เดิม โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (บริษัท ไอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) พบว่า จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบที่บริษัทฯ คาดว่าจะจำหน่ายให้กับบริษัทรับผลิต OEM ในปี 2567 ถึง 2570 มีจำนวนดังต่อไปนี้ 24,000 25,440 25,440 และ 25,440 หลอด/ปี และบริษัทฯ จะได้รับกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ เท่ากับ 69 บาท/หลอด (พิจารณาจากบริษัทฯ มีต้นทุนการผลิต เท่ากับ 130 และจำหน่ายให้แก่บริษัทรับผลิต OEM ในราคา 199 บาท/หลอด) ดังนั้นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทไอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบให้กับบริษัทรับผลิต OEM สามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบที่บริษัทฯ จำหน่ายให้กับบริษัทรับผลิต OEM ในแต่ละปีกับกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ เมื่อหักคู่เทียบ และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณรอมสรณ์ เศษ, บริษัท ไอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด, 2566) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท ไอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด (ขายส่งให้กับบริษัทรับผลิต OEM) (ภาพที่ 6.9.4)



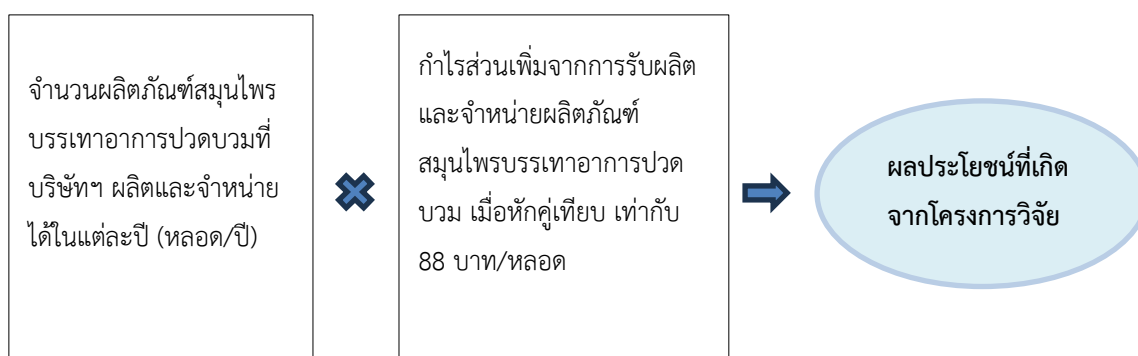
ภาพที่ 6.9.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ Black Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบสำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไอว่า รีเซอร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) จากการขายส่งให้กับบริษัทรับผลิต OEM

ตารางที่ 6.9.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไอว่า รีเซอร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) จากการขายส่งให้กับบริษัทรับผลิต OEM

ปี พ.ศ.	จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบที่จำหน่ายให้กับบริษัทรับผลิต OEM ในแต่ละปี (หลอด/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดบวมเมื่อหักคู่แข่ง (บาท/หลอด)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2567	24,000	69	1,656,000
2568	25,440	69	1,755,360
2569	25,440	69	1,755,360
2570	25,440	69	1,755,360

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท ฮาลาลคอสมेटิก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM) คือ มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการรับจ้างผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวม โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (บริษัท ฮาลาลคอสมेटิก จำกัด) พบว่า จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอีกเสบที่บริษัทรับผลิต OEM คาดว่าจะผลิตและจำหน่ายให้กับลูกค้าทั่วไป ในปี 2566 ถึง 2570 มีจำนวน ดังต่อไปนี้ 100 24,500 26,440 26,640 และ 26,640 หลอด/ปี และบริษัทรับผลิต OEM จะได้รับกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอีกเสบให้กับลูกค้าทั่วไป เท่ากับ 88 บาท/หลอด ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท ฮาลาลคอสมेटิก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM) จากการรับจ้างผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอีกเสบให้กับลูกค้าทั่วไป สามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอีกเสบที่บริษัทรับผลิต OEM ผลิตและจำหน่ายในแต่ละปี กับกำไรส่วนเพิ่มจากการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอีกเสบ เมื่อหักคู่เทียบ และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ดร.ชาโรณี กิริติโชติ, บริษัท ฮาลาลคอสมेटิก จำกัด, 2566) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท ฮาลาลคอสมेटิก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM) (ภาพที่ 6.9.5)



ภาพที่ 6.9.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ Black Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอีกเสบสำหรับผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอีกเสบ บริษัท ฮาลาลคอสมेटิก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM)

ตารางที่ 6.9.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับบริษัท ฮาลาลคอสเมติก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM)

ปี พ.ศ.	จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพร บรรเทาอาการปวดบวมที่ บริษัทฯ ผลิตและจำหน่ายได้ ในแต่ละปี (หลอด/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการรับ ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ สมุนไพรบรรเทาอาการปวด บวม เมื่อหักคู่แข่ง (บาท/หลอด)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อ หักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	100	88	8,800
2567	24,500	88	2,156,000
2568	26,440	88	2,326,720
2569	26,640	88	2,344,320
2570	26,640	88	2,344,320

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

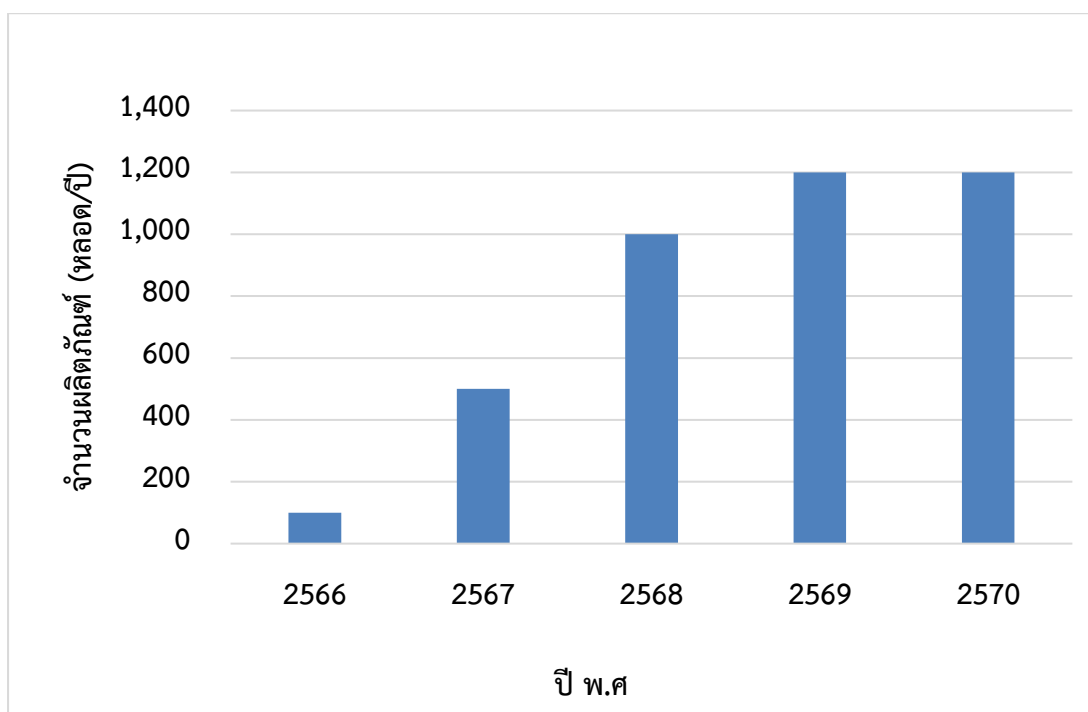
ตารางที่ 6.9.5 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” ปี พ.ศ. 2566-2570

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่แข่งแล้ว) (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	บริษัท โอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด ขายปลีก ให้ลูกค้าทั่วไป	บริษัท โอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด ขายส่งให้ OEM	บริษัท ฮาลาลคอสเมติก จำกัด (บริษัทรับ ผลิต OEM)	
2566	7,500	-	8,800	16,300
2567	37,500	1,656,000	2,156,000	3,849,500
2568	75,000	1,755,360	2,326,720	4,157,080
2569	90,000	1,755,360	2,344,320	4,189,680
2570	90,000	1,755,360	2,344,320	4,189,680

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.9.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูลแนวโน้มปริมาณการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาอาการปวดบวมและอักเสบ (หลอด/ปี) ในช่วงปี 2566 – 2570 ของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาอาการปวดบวมและอักเสบ (บริษัท ไอวารีเซอร์ซ แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด) โดยจากกราฟ พบว่า มีการคาดการณ์ปริมาณการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาอาการปวดบวมและอักเสบจำนวน 100 หลอดต่อปี ในปี พ.ศ. 2566 จำนวน 500 หลอดในปี พ.ศ. 2567 จำนวน 1,000 หลอดในปี พ.ศ. 2568 และ 1,200 หลอดในปี พ.ศ. 2569 และ พ.ศ.2570 แนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 6.9.6



ภาพที่ 6.9.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

6.9.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) และงบประมาณจากบริษัท โอว่า รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด ในปี 2565 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 910,000 บาท โดยมูลค่าปัจจุบันต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 866,667 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 พบว่าโครงการวิจัยฯ โครงการวิจัยฯ ไม่สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ ไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ

สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2566 เท่ากับ 12,302,628 มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 15.20 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 163.24 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ

ตารางที่ 6.9.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Black Gel: สมุนไพรอาหารปวดบวมและอักเสบ” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		บริษัท ไอว่า รีเซอร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด ขายปลีกให้ลูกค้าทั่วไป	บริษัท ไอว่า รีเซอร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด ขายส่งให้ OEM	บริษัท ฮาลาลคอสเมติก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM)		
2564	-	-	-	-	-	-
2565	910,000	-	-	-	-	-910,000
2566	-	7,500	-	8,800	16,300	16,300
					NPV 2564	-851,882
					BCR (SROI)	-
					IRR	-

ตารางที่ 6.9.7 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” Ex-ante Evaluation 2564-2570

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		บริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด <u>ขายปลีกให้ลูกค้าทั่วไป</u>	บริษัท ไอ์วา รีเซิร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด <u>ขายส่งให้ OEM</u>	บริษัท ฮาลาลคอสเมติก จำกัด (บริษัทรับผลิต OEM)		
2564	-	-	-	-	-	-
2565	910,000	-	-	-	-	-910,000
2566	-	7,500	-	8,800	16,300	16,300
2567	-	37,500	1,656,000	2,156,000	3,849,500	3,849,500
2568	-	75,000	1,755,360	2,326,720	4,157,080	4,157,080
2569	-	90,000	1,755,360	2,344,320	4,189,680	4,189,680
2570	-	90,000	1,755,360	2,344,320	4,189,680	4,189,680
					NPV 2564	12,302,628
					BCR (SROI)	15.20
					IRR	163.24%

**ตารางที่ 6.9.8 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพร
อาการปวดบวมและอักเสบ”**

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-851,882	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	12,302,628	15.20	163.24

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

**6.9.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรอาการปวดบวม
และอักเสบ”**

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ได้ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 12,302,628 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 15.20 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 163.24 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรอาการปวดบวมและอักเสบ

6.9.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.9.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

โครงการวิจัยนี้ใช้นวัตกรรมจากสารสกัดใบกระดุกไก่ดำ ลดอาการปวดบวมอักเสบซึ่งจัดเป็นเทคโนโลยีแรกของประเทศไทย และในอนาคตมีแนวโน้มจะส่งออกไปต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย ตุรกี

6.9.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

โครงการวิจัยนี้ยังต้องพึ่งพาการผลิตผ่านผู้รับจ้างผลิตสินค้า (OEM) เพื่อจัดทำสารสกัดใบกระดุกไก่ดำให้มีการคงที่

6.9.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) สามารถพิจารณาสนับสนุนนวัตกรรมนี้เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความสามารถในการสกัดสารสำคัญของใบกระดุกไก่ดำให้มีเสถียรภาพได้ด้วยตนเอง

6.10 โครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหยาผสมเกลือหวานปัตตานี”

6.10.1 ความเป็นมาของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหยาผสมเกลือหวานปัตตานี”

ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและบำรุงผิวที่ได้จากกระบวนการผลิตและสกัดสารจากธรรมชาติในปัจจุบันยังมีปริมาณน้อย ซึ่งส่วนใหญ่นิยมผลิตและสกัดสารจากกระบวนการที่มีสารเคมีเป็นองค์ประกอบหลัก ทำให้ผู้บริโภคขาดความมั่นใจในความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดไม่ครอบคลุมความต้องการของผู้บริโภค เนื่องจากผลิตภัณฑ์บางชนิดใช้ส่วนผสมของสารเคมีและแอลกอฮอล์ ทำให้ไม่สามารถขยายตลาดให้ครอบคลุมไปสู่ตลาดมุสลิมในประเทศและต่างประเทศ อันเป็นผลจากความไม่สอดคล้องตามหลักศาสนาอิสลาม ดังนั้น การมองหาผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมจากสารสกัดธรรมชาติและผลิตภัณฑ์ที่ฮาลาล จึงเป็นปัจจัยหลักที่ผู้บริโภคมุสลิมต้องการ

จากปัญหาดังกล่าว บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด จึงร่วมมือกับสถาบันวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ฮาลาล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาฏอนี เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากลูกหยาผสมเกลือหวานปัตตานี โดยการใช้สารสกัดจากเปลือกลูกหยา ด้วยวิธีการสกัดแบบ ethanol extraction จนได้สารสกัดเปลือกลูกหยา แล้วจึงนำสารสกัดไปฆ่าเชื้อและกำจัด ethanol โดยใช้เครื่อง autoclave จนได้สารสกัดเปลือกลูกหยาที่มีความบริสุทธิ์พร้อมผสมกับเกลือหวานปัตตานีที่ผ่านการบดที่ขนาดเหมาะสมไม่เป็นอันตรายต่อผิว ช่วยในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ป้องกันสิว และผลัดเซลล์ผิว อีกทั้งจะทำการรวมผสมผ่านการควบคุมสถานะและเติมสารเติมแต่งต่างๆ เช่น bronidox และ vitamin E ลงไปในผลิตภัณฑ์ ตลอดจนควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ในสถานะที่เหมาะสมต่อสภาพผิว และมีคุณสมบัติขัดผิวได้ง่าย ไม่บาดผิว ทำให้ผิวนุ่มชุ่มชื้น ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้ร้อยละ 56 และราคาขายลดลงถึงร้อยละ 45 เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด

โครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณในปี พ.ศ. 2564 จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) จำนวน 561,250 บาท และบริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด จำนวน 140,313 บาท รวม 668,155 บาท โดยมีคุณอัสนะ ยูโซะ เป็นนักวิจัยในโครงการฯ (ตารางที่ 6.10.1)

ตารางที่ 6.10.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2564	Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี	1 ปี (พ.ศ. 2564-2565)	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	561,250
2564			บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด	140,313
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			668,155	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1	

ที่มา: ฮัสนะ ยูโซะ (2564)

6.10.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี” รวมงบประมาณวิจัยประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย เป็นต้น สามารถแจกแจงองค์ประกอบได้ดังนี้

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) : โครงการวิจัยได้รับงบประมาณในปี พ.ศ. 2564 โดยจำแนกทุนออกเป็น 2 หน่วยงานสนับสนุน ได้แก่ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) จำนวน 561,250 บาท และบริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด จำนวน 140,313 บาท รวม 668,155 บาท โดยนักวิจัยของโครงการ คือ คุณฮัสนะ ยูโซะ
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) : ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากโครงการในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวน 2 ผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี และสารสกัดจากเปลือกลูกหิย : แอนโทไซยานิน
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) : ผลิตภัณฑ์สครับฯ ได้มีการนำมาผลิตและจำหน่ายในปี พ.ศ. 2566 โดยมีผู้จัดจำหน่าย 2 ราย คือ บ.เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด และบริษัท OEM โดยการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น คือ กลุ่มบริษัทผู้ผลิตมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ Scrub เมื่อเทียบกับการผลิตสินค้าประเภทเดียวกัน

(4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) : ในมิติด้านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้น คาดการณ์ผลกระทบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 และสิ้นสุดที่ปี พ.ศ. 2570 คือ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ โดยผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นของกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องสำอางจากลูกหยี จากองค์ประกอบดังกล่าว สามารถสรุปเป็นแผนภาพเส้นทางสู่ผลกระทบของงานวิจัย ดังภาพที่ 6.10.1

Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี



ภาพที่ 6.10.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

6.10.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

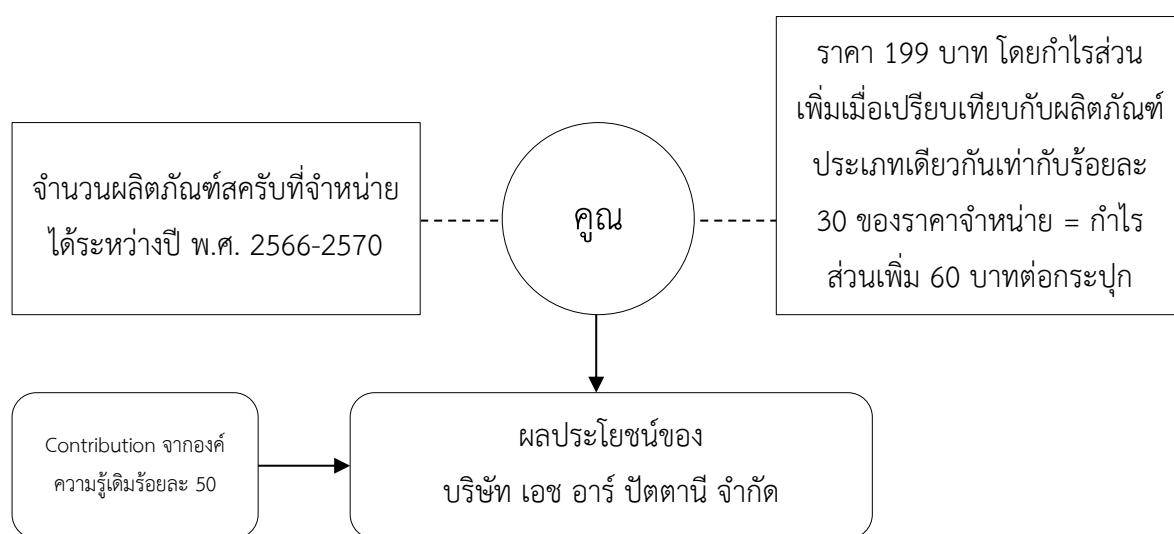
ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

6.10.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

ผลประโยชน์ของโครงการ Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัยและผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย สามารถจำแนกผู้รับประโยชน์ได้ 2 กลุ่ม คือ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด และบริษัท OEM ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด พิจารณาจากกำไรส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นจากการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สครับขัดผิว โดยในปี พ.ศ. 2566 ทางบริษัทจำหน่ายผลิตภัณฑ์แล้วรวม 500 กระปุก และคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ.2567 จะจำหน่ายได้ 1,000 กระปุก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 3,000 กระปุกในปี พ.ศ. 2568 6,000 กระปุกในปี พ.ศ. 2569 และ 8,000 กระปุกในปี พ.ศ. 2570 สำหรับราคาจำหน่าย บริษัทจำหน่ายที่ราคา 199 บาท โดยกำไรส่วนเพิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันเท่ากับร้อยละ 30 ของราคาจำหน่าย หรือ กำไร 60 บาทต่อกระปุก อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องพิจารณา Contribution จากปัจจัยอื่น เนื่องจากโครงการวิจัยนี้มีพื้นฐานมาจากโครงการวิจัยที่มาจากทุน สวก. ดังนั้นผลประโยชน์จากโครงการนี้ร้อยละ 50 เกิดจากงานวิจัยในปัจจุบัน และอีกร้อยละ 50 เกิดจากงานวิจัยเดิมที่เป็นองค์ความรู้พื้นฐาน สามารถสรุปเป็นแผนภาพการคำนวณผลประโยชน์ส่วนเพิ่มได้ดังนี้



ภาพที่ 6.10.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด

จากข้อมูลคาดการณ์ปริมาณผลิตภัณฑ์สครับที่จำหน่ายได้ และกำไรส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นแก่บริษัท จึงสามารถสรุปผลประโยชน์ส่วนเพิ่มได้ดังนี้ (ตารางที่ 6.10.2)

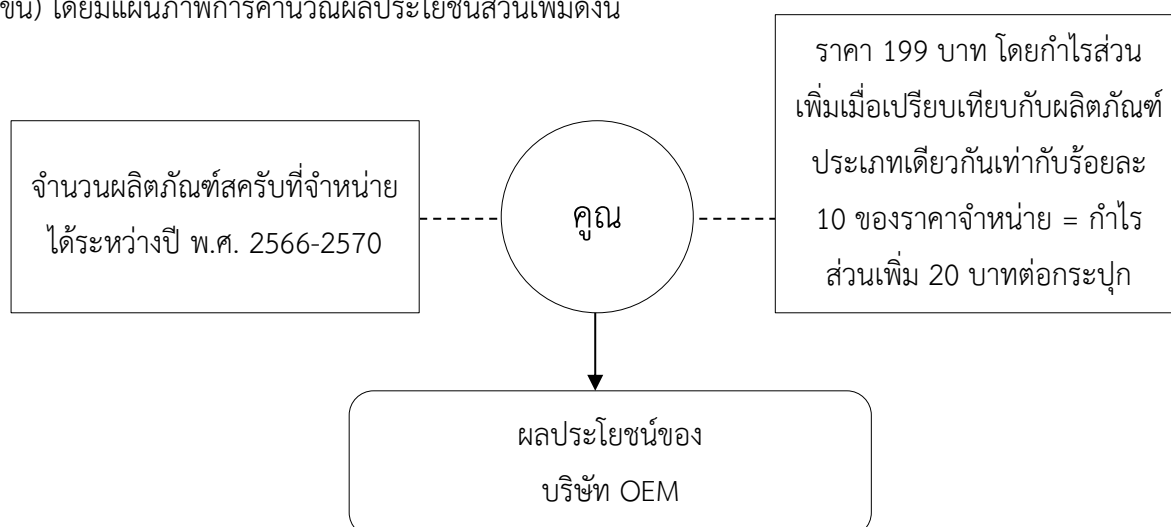
ตารางที่ 6.10.2 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด

ปี พ.ศ.	จำนวนครีมสครับผิวที่ จำหน่ายได้ (กระปุก/ปี) (1)	กำไรส่วนเพิ่ม (บาท/กระปุก) (2)	ผลประโยชน์ ส่วนเพิ่ม (บาท/ปี) (1)X(2)	ผลประโยชน์ หลังจากพิจารณา Contribution
2566	500	60	29,850	14,925
2567	1,000	60	59,700	29,850
2568	3,000	60	179,100	89,550
2569	6,000	60	358,200	179,100
2570	8,000	60	477,600	238,800

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

(2) บริษัท OEM ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวาน

นอกจากบริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด ที่ได้รับผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม บริษัท OEM ซึ่งเป็นบริษัทผู้รับจ้างผลิตก็ได้รับผลประโยชน์เช่นกัน โดยการพิจารณาผลประโยชน์จะสอดคล้องกับบริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด กล่าวคือ ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่รับจ้างผลิตจะเท่ากับปริมาณที่บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด ได้ แต่กำไรส่วนเพิ่มหลังจากหักลบคู่เทียบแล้วเท่ากับร้อยละ 10 ของราคาจำหน่าย 199 บาท หรือ 20 บาทต่อกระปุก (Contribution สัดส่วน 100 เปอร์เซ็นต์ เกิดจากงานวิจัยนี้ เนื่องจากบริษัทมีกำไรจากการผลิตที่เพิ่มขึ้น) โดยมีแผนภาพการคำนวณผลประโยชน์ส่วนเพิ่มดังนี้



ภาพที่ 6.10.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด

จากข้อมูลคาดการณ์ปริมาณผลิตภัณฑ์สครับที่จำหน่ายได้ และกำไรส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นแก่บริษัท จึงสามารถสรุปผลประโยชน์ส่วนเพิ่มได้ดังนี้ (ตารางที่ 6.10.3)

ตารางที่ 6.10.3 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท OEM

ปี พ.ศ.	จำนวนครีมสครับผิวที่ จำหน่ายได้ (กระปุก/ปี) (1)	กำไรส่วนเพิ่ม (บาท/กระปุก) (2)	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (บาท/ปี) (1)X(2)
2566	500	20	9,950
2567	1,000	20	19,900
2568	3,000	20	59,700
2569	6,000	20	119,400
2570	8,000	20	159,200

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ดังนั้น เมื่อทราบผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากผลผลิตของงานวิจัย ได้แก่ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด และบริษัท OEM จึงสามารถสรุปผลประโยชน์ในภาพรวมได้ดังตารางที่ 6.10.4

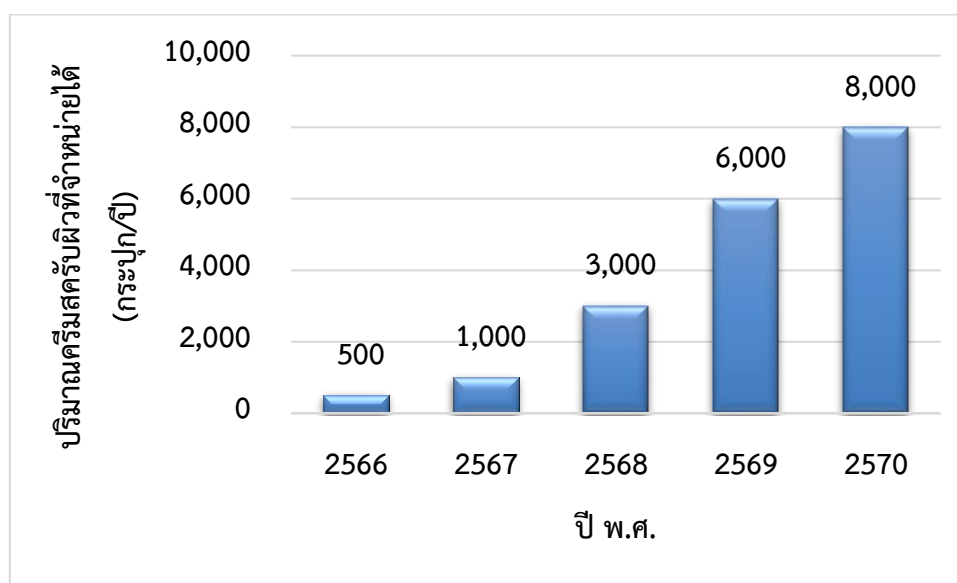
ตารางที่ 6.10.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด	บริษัท OEM	
2566	14,925	9,950	24,875
2567	29,850	19,900	49,750
2568	89,550	59,700	149,250
2569	179,100	119,400	298,500
2570	238,800	159,200	398,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.10.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

แนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย พิจารณาได้จากปริมาณครีมสครับผิวที่สามารถจำหน่ายได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2566-2570 โดยปี พ.ศ. 2566 ทางบริษัทจำหน่ายผลิตภัณฑ์แล้วรวม 500 กระปุก และคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ.2567 จะจำหน่ายได้ 1,000 กระปุก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 3,000 กระปุกในปี พ.ศ. 2568 เพิ่มขึ้น 6,000 กระปุกในปี พ.ศ. 2569 และ 8,000 กระปุกในปี พ.ศ. 2570 ดังแสดงในภาพที่ 6.10.4



ภาพที่ 6.10.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

6.10.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์นั้น ต้นทุนที่ได้จากโครงการวิจัยแบ่งเป็น 2 แหล่งผู้สนับสนุน ได้แก่ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) จำนวน 561,250 บาท และบริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด จำนวน 140,313 บาท รวม 668,155 บาท สำหรับการวิเคราะห์ผลประโยชน์จะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ผลกระทบของโครงการที่เกิดขึ้นแล้วหลังโครงการเสร็จสิ้นหรือ Ex-post evaluation (พ.ศ. 2564-2566) และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตหรือ Ex-ante evaluation ระหว่างปีพ.ศ. 2564-2570 โดยมีรายละเอียดของต้นทุนและผลประโยชน์ดังตารางที่ 6.10.5

ตารางที่ 6.10.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด	บริษัท OEM		
2564	-	-	-	-	-
2565	701,563	-	-	-	-701,563
2566	-	14,925	9,950	24,875	24,875
2567	-	29,850	19,900	49,750	49,750
2568	-	89,550	59,700	149,250	149,250
2569	-	179,100	119,400	298,500	298,500
2570	-	238,800	159,200	398,000	398,000
หมายเหตุ : กำหนดอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 5.00				NPV 2564	51,048
				BCR (SROI)	1.08
				IRR	6.94%

โดยสามารถสรุปผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการวิจัยออกเป็น 2 ช่วงเวลาการประเมินดังตารางที่ 6.10.6 ดังนี้

ตารางที่ 6.10.6 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “Rask kayii : ผลลัพธ์ที่สลับซับซ้อนจากเปลือกกล้วยผสมเกลือหวานปัตตานี”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-645,592	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	51,048	1.08	6.94

หมายเหตุ: กำหนดอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 5.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.10.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “Rask kayii : ผลลัพธ์ที่สลับซับซ้อนจากเปลือกกล้วยผสมเกลือหวานปัตตานี”

โครงการ Rask kayii : ผลลัพธ์ที่สลับซับซ้อนจากเปลือกกล้วยผสมเกลือหวานปัตตานี แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ช่วงเวลา ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการเสร็จสิ้นแล้ว (Ex-Post Evaluation) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า มีมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจมี NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ -645,592 บาท ดัชนีชี้วัดผลกระทบของโครงการในระยะนี้แสดงให้เห็นว่า โครงการนี้ยังไม่สามารถสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจ เนื่องจากยอดขายผลิตภัณฑ์และกำไรส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นยังไม่ครอบคลุมต้นทุนของโครงการ อย่างไรก็ตามเมื่อคาดการณ์ปริมาณการจำหน่ายครีมสลับผิวที่คาดว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2567 ดังนั้น หากผลิตภัณฑ์มีการจัดจำหน่ายขึ้นต่ำได้ในอนาคตตามที่คาดการณ์ (Ex-Ante Evaluation) ระหว่าง ปี พ.ศ. 2564-2570 พบว่า ดัชนีชี้วัดผลกระทบ NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 มีมูลค่าเท่ากับ 51,048 บาท ดัชนีชี้วัด BCR (SROI) มากกว่า 1 หรือ 1.08 และมีดัชนีชี้วัด IRR เท่ากับร้อยละ 6.94 ซึ่งมากกว่าอัตราคิดลดที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5.00 แสดงให้เห็นถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจจากโครงการวิจัยได้เกิดขึ้นแล้ว และมีมูลค่าของผลกระทบครอบคลุมต้นทุนของโครงการวิจัย หากมีการผลักดันจนสามารถจำหน่ายผลิตภัณฑ์ครีมสลับผิวได้ตามที่ประมาณการไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2566-2570

6.10.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.10.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

- (1) โครงการวิจัยนี้ได้สนับสนุนการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ส่วนผสมจากพืชที่มีจำนวนมากในท้องถิ่นจังหวัดปัตตานี ทำให้มีวัตถุดิบรองรับความต้องการหากมีการผลิตในปริมาณมาก
- (2) โครงการวิจัยนี้ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในประเทศเพื่อนบ้าน ทางใต้ของประเทศไทย จึงมีโอกาสนำไปขายตลาดไปสู่ต่างประเทศได้

6.10.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

- (1) โครงการวิจัยนี้ยังขาดการประชาสัมพันธ์ในระดับประเทศ เนื่องจาก การรับรู้ของประชาชนในประเทศต่อการมีอยู่ของผลิตภัณฑ์นี้มีค่อนข้างจำกัด
- (2) หน่วยงานในพื้นที่จังหวัดปัตตานี ยังไม่มีมาตรการที่ชัดเจนในการผลักดันสินค้าแปรรูปจากลูกหิยให้เป็นสินค้าเด่นของจังหวัด จึงทำให้ผลิตภัณฑ์นี้เกิดข้อจำกัดในด้านการประชาสัมพันธ์โดยภาครัฐ

6.10.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรร่วมมือกับหน่วยงานในพื้นที่ในการสนับสนุนและส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นของจังหวัดปัตตานี เพื่อยกระดับให้ลูกหิยเป็นพืชสำคัญ และช่วยยกระดับให้ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานเป็นผลิตภัณฑ์เรือธงของจังหวัด

6.11 โครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

6.11.1 ความเป็นมาของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

ปัจจุบันธุรกิจภาคอสังหาริมทรัพย์ มีแนวโน้มการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ถึง 15 ซึ่งคิดเป็นมูลค่ามากกว่า 6,000 ล้านบาท โดยแนวโน้มการเพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง และการลงทุนก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐ (ศูนย์วิจัยกรุงศรี, 2564) รวมถึงพฤติกรรมของกลุ่มผู้ซื้ออสังหาริมทรัพย์ที่หันมาให้ความสนใจที่อยู่อาศัยแนวราบ (บ้านเดี่ยว บ้านแฝด และทาวน์โฮม) มากขึ้น ในขณะเดียวกัน พบว่า ผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์และผู้รับเหมาก่อสร้างนิยมเลือกใช้แผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป Precast Concrete เนื่องจาก สามารถลดขั้นตอนการก่อสร้างทำให้การก่อสร้างเสร็จทันตามความต้องการของลูกค้า รวมถึงสามารถลดจำนวนแรงงานที่ใช้ในการก่อสร้างซึ่งส่งผลให้ต้นทุนรวมของโครงการลดลงเฉลี่ยร้อยละ 15 (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2565) อย่างไรก็ตามแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป Precast Concrete ยังมีข้อจำกัดในการใช้งานที่ไม่ตอบโจทย์ผู้อยู่อาศัย กล่าวคือ เมื่อนำไปใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยที่ต้องมีผนังกันระหว่างห้อง เช่น บ้านแฝด หรือ อาคารพาณิชย์ พบว่าผลิตภัณฑ์ไม่สามารถเก็บเสียงได้ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวน และเกิดความร้อนสะสมภายในห้องหรืออาคาร ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันที่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีราคาสูงและมีขั้นตอนในการติดตั้งที่ยุ่งยาก

โดยบริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด ได้เล็งเห็นช่องทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัยและการขยายตัวในภาคธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ จึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ผนังสำเร็จรูป Sandwich Panel ซึ่งเป็นผนังคอนกรีตสำเร็จรูป 2 แผ่นประกบกับฉนวนใยแก้วที่อยู่ตรงกลาง ยึดติดกันโดยถ่ายแรงผ่าน wire truss หรือเหล็กเสริมที่เชื่อมต่อระหว่างผนังคอนกรีตทั้งสองด้าน โดยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีคุณสมบัติในการลดการส่งผ่านความร้อนและลดเสียงจากภายนอกอาคารเข้ามาภายในอาคาร นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ผนังสำเร็จรูป Sandwich Panel ยังสามารถนำไปใช้เป็นโครงสร้างรับน้ำหนักอาคารแทนโครงสร้างแบบเสาและคานได้ จึงทำให้มีต้นทุนในการก่อสร้างถูกกว่าการหล่อในประมาณ 10,000 บาทต่อตารางเมตร ทั้งนี้ ได้ทำการทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 2226 -2548) เทียบเคียงกับผลิตภัณฑ์ Precast Concrete พบว่ามีคุณสมบัติตามที่มาตรฐานกำหนดและสามารถกันความร้อนได้ $0.0715 \text{ m}^2\text{K/W}$ ลดอัตราการถ่ายเทความร้อนจากนอกอาคารเข้ามาภายในอาคารให้ลดลง 3 องศาเซลเซียส ลดเสียงที่ส่งผ่านได้ 60 เดซิเบล และรับแรงกดได้ไม่ต่ำกว่า 6 ตัน ซึ่งเทียบเท่ากับการรับน้ำหนักโครงสร้างบ้าน 2 ชั้น

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจึงสามารถตอบโจทย์พฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบันที่เป็นครอบครัวเดี่ยว ต้องการความเป็นส่วนตัว รวมถึงพฤติกรรมการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นจะช่วยลดค่าใช้จ่าย (ค่าไฟฟ้า) ของเครื่องปรับอากาศได้ประมาณร้อยละ 10 ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้วางแผนการผลิต และจำหน่ายให้กับกลุ่มลูกค้าที่มีรายได้ปานกลางถึงกลุ่มลูกค้าที่มีรายได้สูง เช่น บุคลากรวัยใกล้เกษียณที่วางแผนออกจากบ้านพักข้าราชการ กลุ่มผู้รับเหมา บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และอาคาร

ควบคุมด้านการอนุรักษ์พลังงาน นอกจากนี้ ยังสามารถลดต้นทุนค่าจ้างแรงงานในการก่อสร้างให้กับกลุ่มผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ได้ถึงร้อยละ 50 โดยโครงการฯ มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.11.1

ตารางที่ 6.11.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

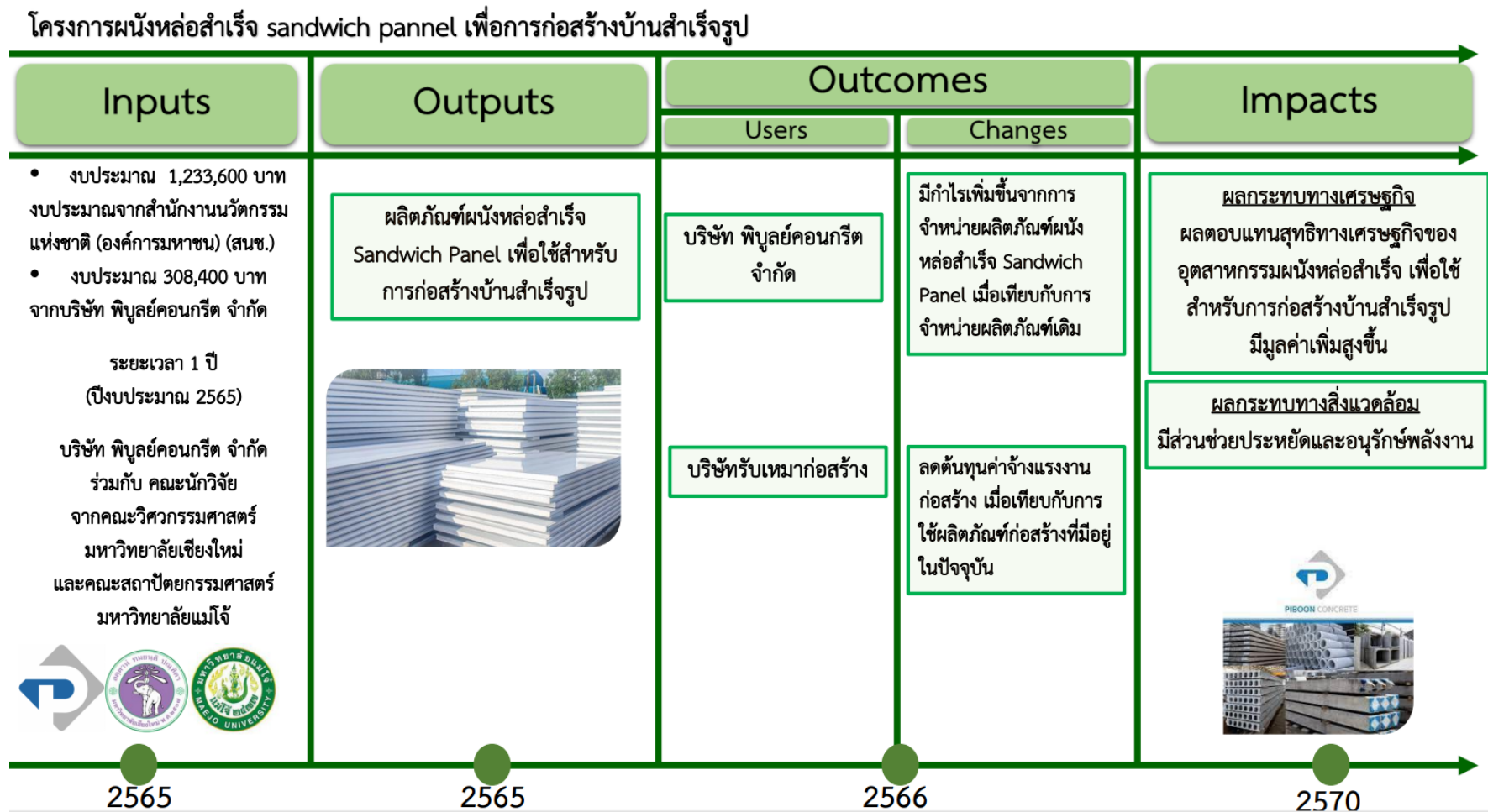
ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	1,233,600
2565	ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป	1	บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด	308,400
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			1,542,000	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			2 คน จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

6.11.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” โดยเป็นโครงการฯ ที่ผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) ร่วมมือกับคณะนักวิจัยจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ทดสอบด้านความแข็งแรง) และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ทดสอบด้านการประหยัดพลังงาน) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผนังสำเร็จรูป Sandwich Panel โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.11.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) คณะนักวิจัยและผู้ประกอบการในโครงการฯ รวมทั้งสิ้น 12 คน ประกอบด้วย ผู้ประกอบการจากบริษัท พินุลย์คอนกรีต จำกัด จำนวน 4 คน นักวิจัย จำนวน 2 คน และผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 6 คน จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โครงการฯ มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 1,233,600 บาท และจากผู้ประกอบการ (บริษัท พินุลย์คอนกรีต จำกัด) จำนวน 308,400 บาท ในปีงบประมาณ 2565
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) หรือ ผลผลิตที่ได้จากโครงการฯ คือ ผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel เพื่อใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย
 - **ผู้ประกอบการ (บริษัท พินุลย์คอนกรีต จำกัด)** มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel เมื่อเปรียบเทียบกับกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท (ทั้งในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป และการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป)
 - **บริษัทรับเหมาก่อสร้าง** สามารถลดต้นทุน (ค่าจ้างแรงงาน) สำหรับก่อสร้าง เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผลิตภัณฑ์ก่อสร้างที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) ผลกระทบที่เกิดจากโครงการฯ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - **ผลกระทบทางเศรษฐกิจ** ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมผนังหล่อสำเร็จ เพื่อใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูปเพิ่มสูงขึ้น
 - **ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม** มีส่วนช่วยประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน



ภาพที่ 6.11.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

6.11.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

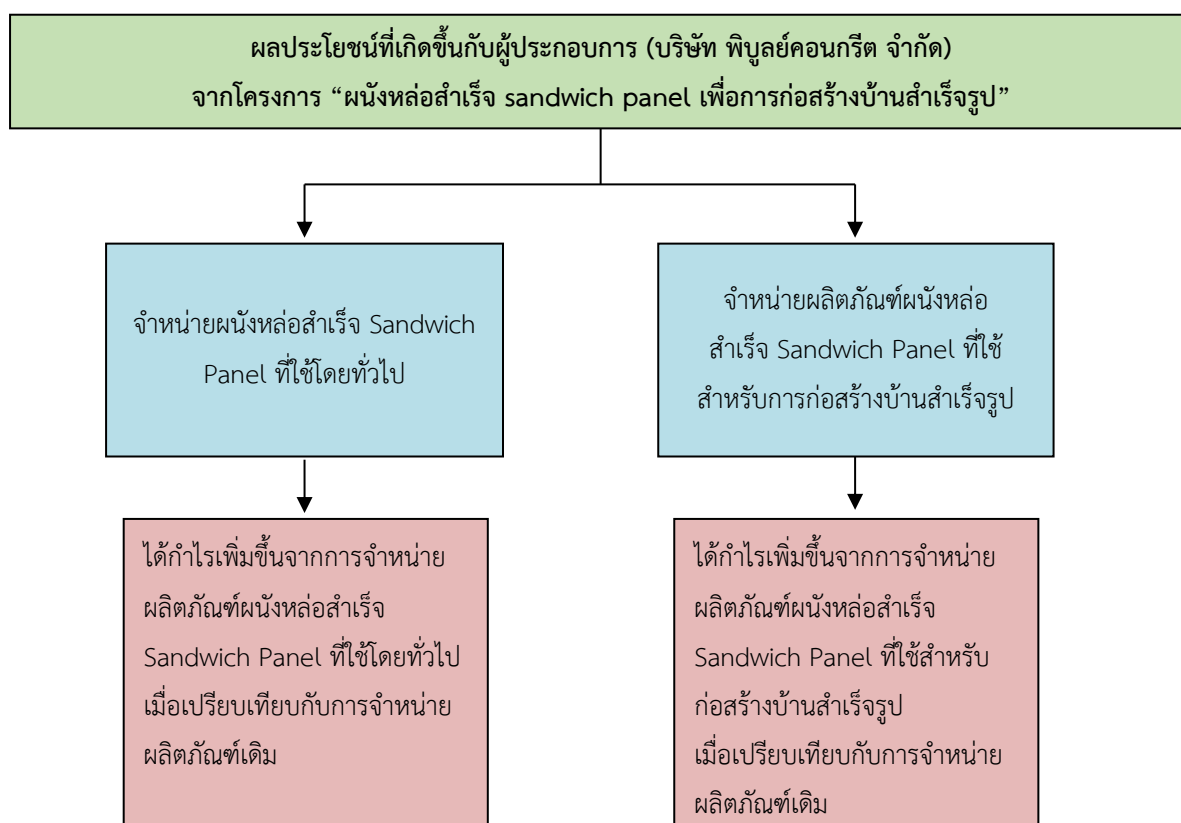
ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

6.11.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

ผลประโยชน์จากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) เป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

(1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) จากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป

(2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป



ภาพที่ 6.11.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) จากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบกับกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) จากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป สามารถคำนวณได้จากจำนวนผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 1,000 12,000 15,000 18,750 และ 23,438 ตร.ม./ปี ตามลำดับ คูณกับกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป เมื่อหักคู่แข่งเท่ากับ 220 บาท/ตร.ม. (พิจารณาจากกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel คิดเป็นร้อยละ 30 ของราคาขาย 1,600 บาท/ตร.ม. หรือ เท่ากับ 480 บาท/ตร.ม. ลบกับ กำไรจากการจำหน่ายผนังอิฐมวลเบาสำเร็จ (คู่แข่ง) คิดเป็นร้อยละ 20 ของราคาขาย 1,300 บาท/ตร.ม. หรือ เท่ากับ 260 บาท/ตร.ม.) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณวิศณุ วิเศษสิงห์, ผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.11.3 และตารางที่ 6.11.2)



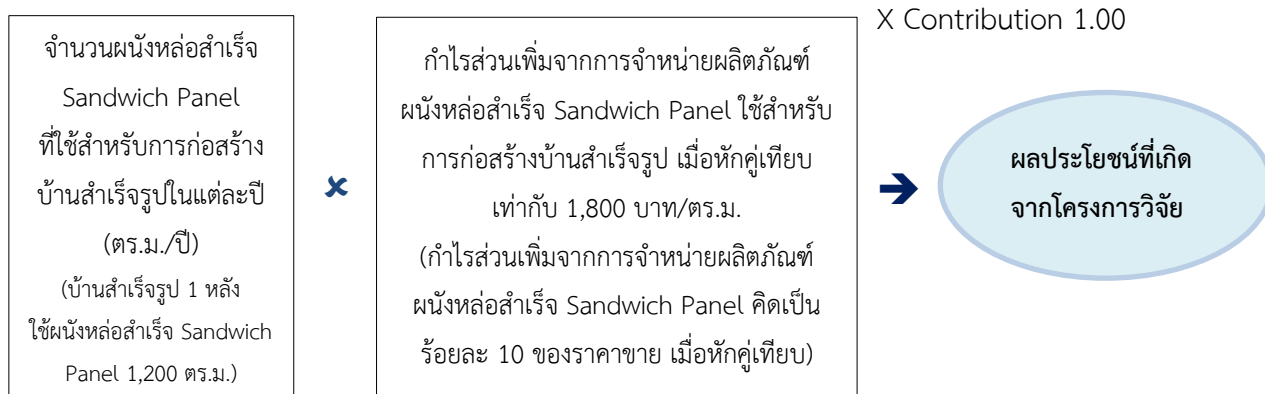
ภาพที่ 6.11.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป

ตารางที่ 6.11.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป

ปี พ.ศ.	จำนวนผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (ตร.ม./ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel เมื่อหักคู่แข่ง (บาท/ตร.ม.)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	1,000	220	220,000
2567	12,000	220	2,640,000
2568	15,000	220	3,300,000
2569	18,750	220	4,125,000
2570	23,438	220	5,156,250

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท พินุลย์คอนกรีต จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป เมื่อเปรียบเทียบกับกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท พินุลย์คอนกรีต จำกัด) จากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูปที่อยู่ในเครือข่ายของผู้ประกอบการ สามารถคำนวณได้จากจำนวนผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูปในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2567-2570 โดยมีจำนวน 12,000 16,800 21,600 24,000 ตร.ม./ปี ตามลำดับ (พิจารณาจากบ้านสำเร็จรูป 1 หลังใช้ผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel 1,200 ตร.ม. โดยจำนวนบ้านสำเร็จรูปที่มีการนำผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel มาใช้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2566-2570 เท่ากับ 10 14 18 20 หลัง ตามลำดับ) คูณกับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป เมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 1,800 บาท/ตร.ม. (พิจารณาจากกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich คิดเป็น ร้อยละ 10 ของราคาขาย 18,000 บาท/ตร.ม. หรือ เท่ากับ 1,800 บาท/ตร.ม.) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณวิศณุ วิเศษสิงห์, ผู้ประกอบการ (บริษัท พินุลย์คอนกรีต จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.11.4 และตารางที่ 6.11.3)



ภาพที่ 6.11.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป

ตารางที่ 6.11.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป

ปี พ.ศ.	จำนวนผนังหล่อสำเร็จที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูปในแต่ละปี (ตร.ม./ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูปเมื่อหักคู่เทียบ (บาท/ตร.ม.)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2567	12,000	1,800	21,600,000
2568	16,800	1,800	30,240,000
2569	21,600	1,800	38,880,000
2570	24,000	1,800	43,200,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

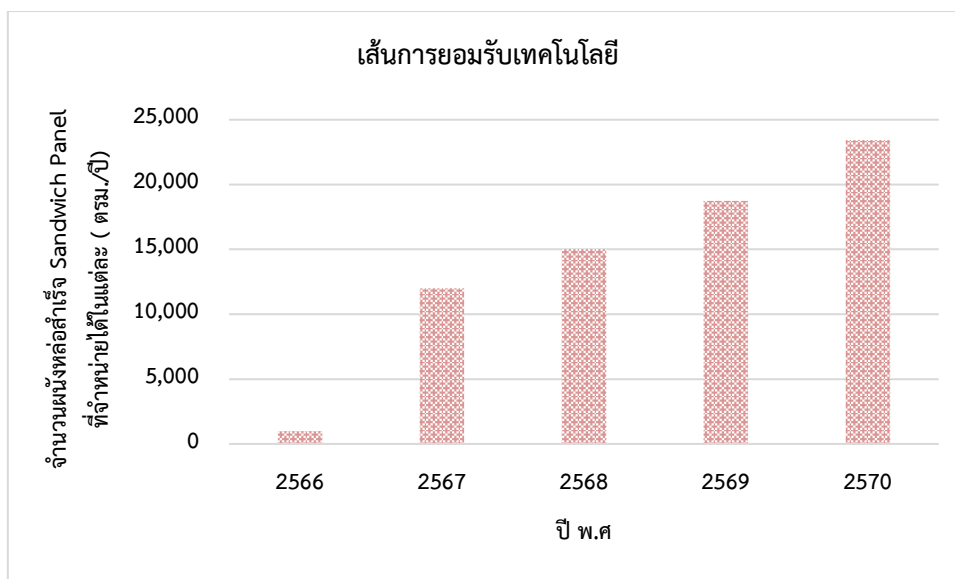
ตารางที่ 6.11.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” สำหรับผู้ประกอบการปี พ.ศ. 2566-2567

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร ของผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	จากการจำหน่ายผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไป	จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้าน สำเร็จรูป	
2566	220,000	-	220,000
2567	2,640,000	21,600,000	24,240,000
2568	3,300,000	30,240,000	33,540,000
2569	4,125,000	38,880,000	43,005,000
2570	5,156,250	43,200,000	48,356,250

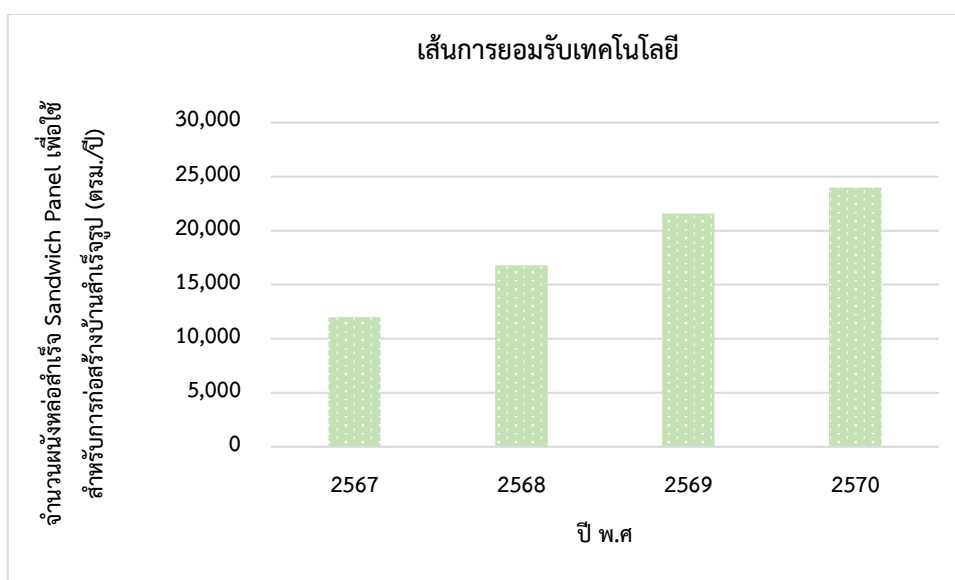
ที่มา : จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

6.11.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

พิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูล แนวโน้มจำนวนของผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่จำหน่ายได้ (ตร.ม./ปี) ในช่วงปี 2566 – 2570 ของผู้ประกอบการ และแนวโน้มจำนวนของผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป ในช่วงปี 2567 – 2570 โดยจากกราฟ พบว่า ในช่วงแรกจำนวนของผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่จำหน่ายได้และที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูปจะมีแนวโน้มค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพที่ 6.11.5 และภาพที่ 6.11.6



ภาพที่ 6.11.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ผนังห้องสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” โดยคาดการณ์จากจำนวนผนังห้องสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้โดยทั่วไปที่จำหน่ายได้



ภาพที่ 6.11.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ผนังห้องสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” โดยคาดการณ์จากจำนวนผนังห้องสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป

6.11.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และจากผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) ในปีงบประมาณ 2565 โดยมีต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,542,000 บาท และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,468,571 บาท

เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel ในปี พ.ศ. 2566 สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 117,043,561 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 80.70 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 80.70 บาท และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 374.48 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาล แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel (ตารางที่ 6.11.5 และ 6.11.6)

ตารางที่ 6.11.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์ของผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	จากการจำหน่ายผนังหล่อ สำเร็จ Sandwich Panel ที่ ใช้โดยทั่วไป	จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการ ก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป		
2564	-	-	-	-	-	-
2565	1,233,600	308,400	-	-	-	- 1,542,000
2566	-	-	220,000	-	220,000	220,000
					NPV 2564	-1,269,025
					BCR (SROI)	-
					IRR	-

ตารางที่ 6.11.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” Ex-post Evaluation 2564-2570

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์ของผู้ประกอบการ (บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	จากการจำหน่ายผนังหล่อ สำเร็จ Sandwich Panel ที่ ใช้โดยทั่วไป	จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ผนังหล่อสำเร็จ Sandwich Panel ที่ใช้สำหรับการ ก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป		
2564	-	-	-	-	-	-
2565	1,233,600	308,400	-	-	-	- 1,542,000
2566	-	-	220,000	-	220,000	220,000
2567	-	-	2,640,000	21,600,000	24,240,000	24,240,000
2568	-	-	3,300,000	30,240,000	33,540,000	33,540,000
2569	-	-	4,125,000	38,880,000	43,005,000	43,005,000
2570	-	-	5,156,250	43,200,000	48,356,250	48,356,250
					NPV 2564	117,043,561
					BCR (SROI)	80.70
					IRR	374.48%

ตารางที่ 6.11.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-1,269,025	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	117,043,561	80.70	374.48

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.11.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel ในปี พ.ศ. 2566 และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 117,043,561 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 80.70 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 374.48 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์ และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel (ตารางที่ 6.11.7)

6.11.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.11.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

1. ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel จากโครงการวิจัย ถือเป็นนวัตกรรมแรกที่เกิดโดยผู้ประกอบการภายในประเทศไทย นอกจากนี้ ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel จากโครงการวิจัยยังมีส่วนช่วยในการประหยัดพลังงานและสามารถถ่ายเทความร้อนได้ดี
2. บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด มีไลน์การผลิตที่ยืดหยุ่น จึงส่งผลให้บริษัทสามารถผลิตผนังหล่อสำเร็จฯ ได้ทุกขนาดของผนังหล่อสำเร็จรูปตรงตามความต้องการของลูกค้า

6.11.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

ในปัจจุบันนวัตกรรมนี้ยังไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ปริมาณการผลิตมีอยู่จำกัด เฉพาะใช้ในผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel ในธุรกิจบ้านสำเร็จรูปในเครือของผู้ประกอบการเท่านั้น

6.11.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนด้านการเผยแพร่ประโยชน์ และองค์ความรู้ของผลิตภัณฑ์ผนังหล่อสำเร็จเพิ่มเติม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเกิดการใช้ประโยชน์ในวงกว้าง เนื่องจาก ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีส่วนช่วยในเรื่องสิ่งแวดล้อม อาทิ มีส่วนช่วยในการประหยัดพลังงาน สามารถถ่ายเทความร้อนได้ดี เป็นต้น

6.12 โครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

6.12.1 ความเป็นมาของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

โครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” เป็นโครงการสร้างความสะอาดห้องน้ำจากกรดที่ได้จากกระบวนการอะซิโดเจเนอริสชันน้ำทิ้งอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม ซึ่งถือเป็นโครงการวิจัยฯ ที่นำของเหลือทิ้งมาเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยประยุกต์ใช้กระบวนการอะซิโดเจเนอริสเพื่อให้เกิดกรดไขมันระเหยง่าย (VFA) ซึ่งเป็นกรดจากธรรมชาติที่สามารถทดแทนกรดจากอุตสาหกรรมเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อนสูง เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างความระคายเคืองแก่ผู้บริโภค อีกทั้งกรดไขมันระเหยง่าย (VFA) ที่ได้จากโครงการวิจัยฯ ยังสามารถช่วยลดปัญหาน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มได้อีกด้วย โดยผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติที่ได้จากโครงการวิจัยฯ ได้มาจากกระบวนการอะซิโดเจเนอริส (1 ใน 4 ปฏิกิริยาของการหมักแบบไร้แสง (Dark Fermentation) โดยเชื้อจุลินทรีย์เฉพาะกลุ่ม) โดยผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำที่ได้จากกระบวนการนี้ คือ กรดไขมันระเหยง่าย (VFA) ซึ่งเป็นกรดที่ประกอบด้วยกรดอะซิติก กรดแลคติก กรดโพรพิโอนิก และกรดบิวทิริก นำไปกรองและตกตะกอนด้วยสาร Coagulant เพื่อให้ได้ส่วนที่ใส และจากนั้นในขั้นตอนสุดท้ายนำไปผสมกับ Ingredient เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำ (White Solutions) โดยโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.12.1

ตารางที่ 6.12.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	1,018,000
2565	White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ	1	บริษัท ไวท์บ็อกโซลูชันส์ 2011 จำกัด	254,500
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			1,272,500	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

6.12.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” โดยโครงการฯ มีผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) เป็นผู้ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ โดยประยุกต์ใช้กระบวนการอะซิโดเจเนอริสน้ำทิ้งอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.12.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) เป็นผู้ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ โดยใช้กระบวนการอะซิโดเจเนอริสน้ำทิ้งอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม โดยโครงการฯ มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 1,018,000 บาท และงบประมาณสนับสนุนจากผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) จำนวน 254,500 บาท ในปีงบประมาณ 2565
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการฯ คือ ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติที่ได้จากกระบวนการอะซิโดเจเนอริสน้ำทิ้งอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 1 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย
 - **ผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด)** มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติเมื่อเปรียบเทียบกับธุรกิจเดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts)
 - **ผลกระทบทางเศรษฐกิจ** ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเพิ่มสูงขึ้น
 - **ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม** มีส่วนช่วยในการลดปัญหาน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม



ภาพที่ 6.12.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

6.12.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

6.12.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

ผลประโยชน์จากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการวิจัยนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์ได้เป็น 1 ส่วน คือ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกโซลูชันส์ 2011 จำกัด)



ภาพที่ 6.12.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

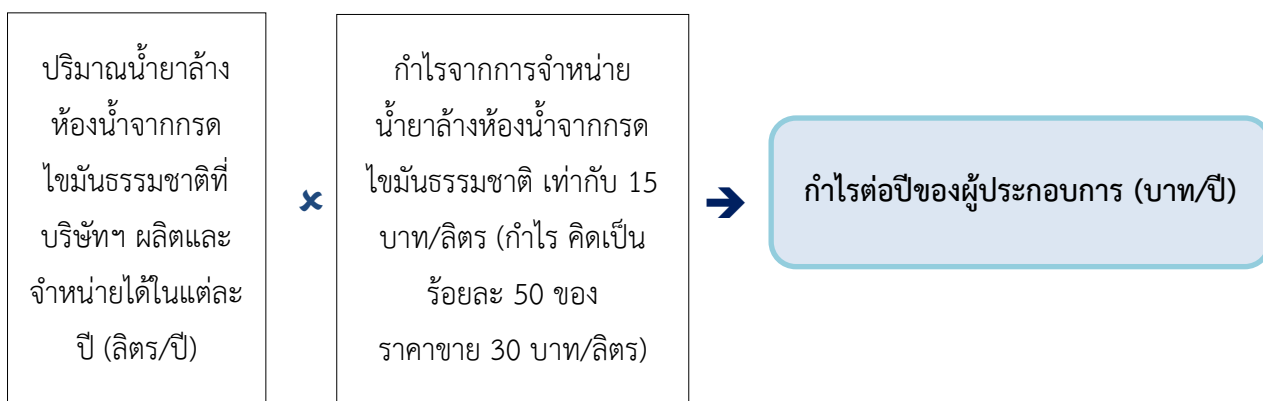
ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ เมื่อเปรียบเทียบกับธุรกิจเดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ สามารถคำนวณได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำปริมาณน้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติที่บริษัทฯ ผลิตและจำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2569-2573 ซึ่งมีจำนวนเท่ากันทุกปี คือ 45,000 ลิตร/ปี (พิจารณาจากน้ำเสีย 30 Batches จะสามารถผลิตน้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติได้ในปริมาณ 1,500 ลิตร/Batches) คูณกับ กำไรจากการจำหน่ายน้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ เท่ากับ 15 บาท/ลิตร (กำไรคิดเป็น ร้อยละ 50 ของราคาขาย 30 บาท/ลิตร) จะได้กำไรต่อปีของผู้ประกอบการ (บาท/ปี)

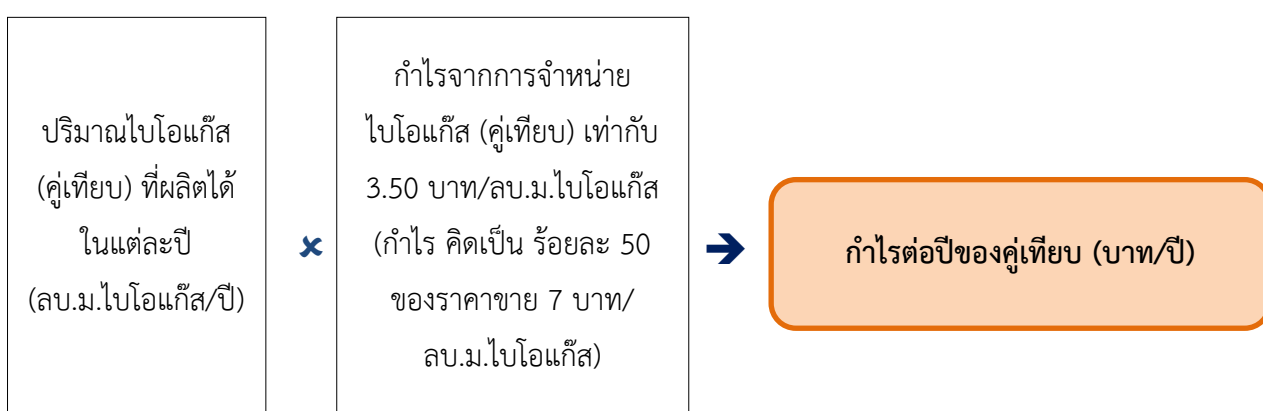
ขั้นตอนที่ 2 จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ พบว่า หากไม่มีโครงการวิจัยนี้จะมีการนำน้ำเสียไปผลิตเป็นไบโอแก๊ส ดังนั้น ผลิตภัณฑ์คู่แข่ง คือ ไบโอแก๊ส โดยในขั้นตอนถัดมานำปริมาณไบโอแก๊ส (คู่แข่ง) ที่ผลิตได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2569-2573 ซึ่งมีจำนวนเท่ากันทุกปี คือ 3,750 ลบ.ม.ไบโอแก๊ส/ปี (พิจารณาจากน้ำเสีย 150 ลบ.ม. จะสามารถนำไปผลิตไบโอแก๊สได้ในปริมาณ 25 ลบ.ม.ไบโอแก๊ส/ลบ.ม.) คูณกับ กำไรจากการจำหน่ายไบโอแก๊ส (คู่แข่ง) เท่ากับ 3.50 บาท/ลบ.ม.ไบโอแก๊ส (กำไรคิดเป็น ร้อยละ 50 ของราคาขาย 7 บาท/ลบ.ม.ไบโอแก๊ส) จะได้กำไรต่อปีของคู่แข่ง (บาท/ปี)

ขั้นตอนที่ 3 นำกำไรต่อปีของผู้ประกอบการ (บาท/ปี) ลบกับ กำไรต่อปีของคู่แข่ง (บาท/ปี) จากนั้นนำไปคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณจิราวุธ สีเงินยวง, ผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) (ภาพที่ 6.12.3 และตารางที่ 6.12.2)

ขั้นตอนที่ 1

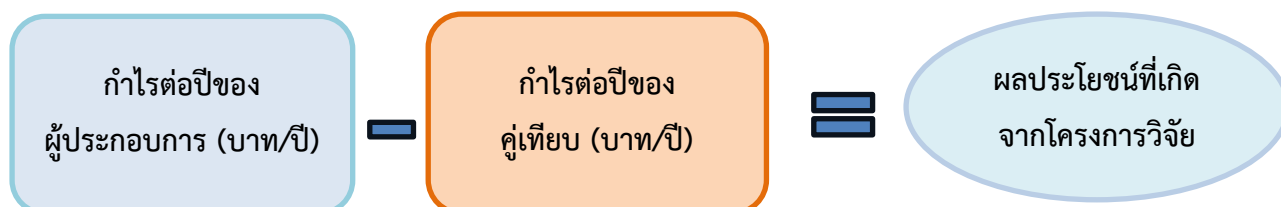


ขั้นตอนที่ 2



ขั้นตอนที่ 3

X Contribution 1.00



ภาพที่ 6.12.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด)

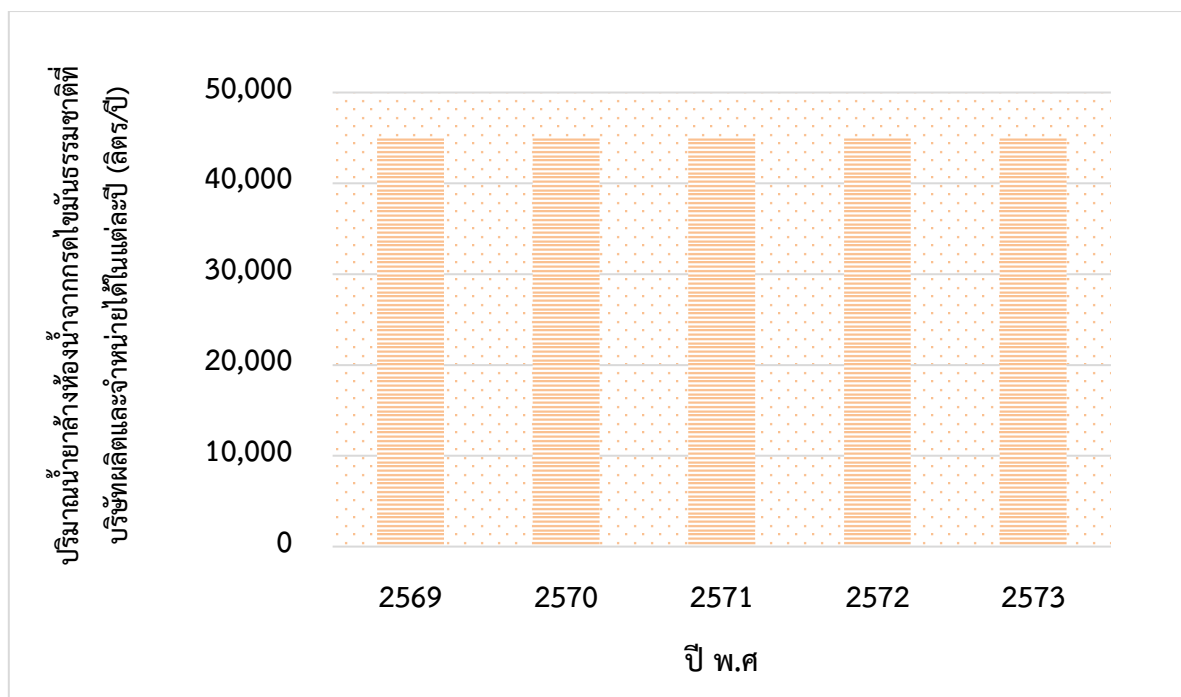
ตารางที่ 6.12.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด)

ปี พ.ศ.	ปริมาณ น้ำยาล้าง ห้องน้ำ ที่ ผลิตและ จำหน่าย ในแต่ละปี (ลิตร/ปี) (1)	กำไรจากการ จำหน่ายน้ำยา ล้างห้องน้ำ (บาท/ลิตร) (2)	กำไรต่อปีของ ผู้ประกอบการ (บาท/ปี) (1)*(2)=(3)	ปริมาณไบโอ แก๊สที่ผลิตในแต่ ละปี (ลบ.ม.ไบ โอแก๊ส/ปี) (4)	กำไรจากการ จำหน่ายไบโอ แก๊ส (คู่เทียบ) (บาท/ลบ. ม.ไบโอแก๊ส) (5)	กำไรต่อปี ของคู่เทียบ (บาท/ปี) (4)*(5) =(6)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น จากงานวิจัย เมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution 1.00) (3)-(6)*1
2569	45,000	15	675,000	3,750	3.50	13,125	661,875
2570	45,000	15	675,000	3,750	3.50	13,125	661,875
2571	45,000	15	675,000	3,750	3.50	13,125	661,875
2572	45,000	15	675,000	3,750	3.50	13,125	661,875
2573	45,000	15	675,000	3,750	3.50	13,125	661,875

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.12.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

พิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัยจากข้อมูลแนวโน้มปริมาณน้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติที่บริษัท (บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) ผลิตและจำหน่ายได้ในแต่ละปี (ลิตร/ปี) ตั้งแต่ปี 2569-2573 โดยมีจำนวนเท่ากันทุกปี คือ 45,000 ลิตร/ปี (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณจิราวุฒิ สีเงินยวง, ผู้ประกอบการ (บริษัทไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด)) ดังแสดงในภาพที่ 6.12.4



ภาพที่ 6.12.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรตไชน์ธรรมชาติ”

6.12.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรตไชน์ธรรมชาติ”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรตไชน์ธรรมชาติ” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรตไชน์ธรรมชาติ” ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และจากผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชันส์ 2011 จำกัด) ในปีงบประมาณ 2565 โดยมีต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,272,500 บาท และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,211,905 บาท

เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า ในปัจจุบันโครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการ สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ

1,145,609 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.95 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 1.95 บาท และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 17.79 ซึ่งมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาล แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการ (ตารางที่ 6.12.3 และ 6.12.4)

ตารางที่ 6.12.3 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “White Solutions: นํ้ายาล้างห้องนํ้าจากกรดไขมันธรรมชาติ” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชั่นส์ 2011 จำกัด)	ผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกซ์โซลูชั่นส์ 2011 จำกัด)		
2564	-	-	-	-	-
2565	1,018,000	254,500	-	-	- 1,272,500
2566	-	-	-	-	-
				NPV 2564	- 1,211,905
				BCR (SROI)	-
				IRR	-

ตารางที่ 6.12.4 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ” Ex-ante Evaluation 2564-2573

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)	ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกโซลูชันส์ 2011 จำกัด)	ผู้ประกอบการ (บริษัท ไวท์บ็อกโซลูชันส์ 2011 จำกัด)		
2564	-	-	-	-	-
2565	1,018,000	254,500	-	-	- 1,272,500
2566	-	-	-	-	-
2567	-	-	-	-	-
2568	-	-	-	-	-
2569	-	-	661,875	661,875	661,875
2570	-	-	661,875	661,875	661,875
2571	-	-	661,875	661,875	661,875
2572	-	-	661,875	661,875	661,875
2573	-	-	661,875	661,875	661,875
				NPV 2564	1,145,609
				BCR (SROI)	1.95
				IRR	17.79%

ตารางที่ 6.12.5 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “White Solutions: น้ําล้างห้องน้ําจากกรดไขมันธรรมชาติ”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-1,211,905	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2573	1,145,609	1.95	17.79

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.12.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “White Solutions: น้ําล้างห้องน้ําจากกรดไขมันธรรมชาติ”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า ในปัจจุบันโครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการ สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1,145,609 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.95 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 17.79 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการได้ในอนาคต (ตารางที่ 6.12.5)

6.12.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.12.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

นวัตกรรม White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติจากโครงการวิจัย ถือเป็นนวัตกรรมแรกของประเทศไทยที่สามารถผลิตน้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติได้ นอกจากนี้ ยังมีส่วนช่วยในการลดปัญหาน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

6.12.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

งบประมาณสำหรับการพัฒนา White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ ยังไม่มีเพียงพอ จึงส่งผลให้ความสามารถในการดำเนินโครงการเป็นไปอย่างล่าช้า นอกจากนี้ โครงการวิจัยยังขาดบุคลากรที่มีความพร้อมและมีองค์ความรู้สำหรับการผลิตน้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ

6.12.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรพิจารณาสนับสนุนการจัดสรรงบประมาณนวัตกรรมให้ถึงระดับอุตสาหกรรม เพื่อให้ทำให้นวัตกรรมในระดับห้องปฏิบัติการที่สำเร็จแล้วนั้นสามารถนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้จริง

6.13 โครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

6.13.1 ความเป็นมาของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

จากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข ระบุว่าประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยติดเตียงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี 2564 มีจำนวนผู้ป่วยติดเตียงประมาณ 2 แสนคน คิดเป็นร้อยละ 1.5 ของจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด อีกทั้งข้อมูลของกรมอนามัยยังพบผู้ป่วยอัมพาตมีจำนวนเพิ่มขึ้นปีละ 1 แสนคน ซึ่งผู้ป่วยติดเตียงและผู้ป่วยอัมพาตเป็นกลุ่มที่มีโอกาสเกิดแผลกดทับสูง ทำให้ประเทศไทยต้องจัดสรรงบประมาณด้านสาธารณสุข ในการรักษาผู้ป่วยที่เกิดแผลกดทับ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 7 พันล้านบาท ซึ่งวิธีการป้องกันการเกิดแผลกดทับในปัจจุบันนิยมใช้การพลิกตัวผู้ป่วยทุกๆ 2 ชั่วโมง โดยการจ้างพยาบาล ผู้ดูแล หรือญาติผู้ป่วย คอยช่วยพลิกตัวในแต่ละครั้ง ทำให้เสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจ้างผู้ดูแล

แม้ว่าในปัจจุบัน มีการนำที่นอนสำหรับผู้ป่วยติดเตียงมาใช้เพื่อช่วยกระจายแรงกดทับให้กับผู้ป่วย แต่ที่นอนดังกล่าวยังไม่สามารถลดแรงกดทับและไม่สามารถป้องกันการเกิดแผลกดทับได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก ค่าแรงกดทับของผู้ป่วยจากการใช้ที่นอนดังกล่าวยังคงค่อนข้างสูง ซึ่งค่าของแรงกดทับบริเวณเนื้อเยื่อที่เหมาะสมจะต้องต่ำกว่า 64 มิลลิเมตรปรอท หรือ 2 เท่าของแรงกดที่ทำให้เส้นเลือดฝอยใต้ผิวหนังตีบ (Dinsdale, S.M., 1974) อีกทั้งที่นอนสำหรับผู้ป่วยติดเตียงที่มีจำหน่ายอยู่ในปัจจุบันจะเป็นที่นอนลมแบบลอนหรือแบบ รังผึ้ง ต้องอาศัยการปั๊มลมและใช้ไฟฟ้า หากมีปัญหาไฟฟ้าดับที่นอนลมจะหยุดทำงานทันที และ ที่นอนแบบโฟม PU ซึ่งที่นอนประเภทนี้จะเกิดการสะสมของแบคทีเรีย ประกอบกับที่นอน PU ในท้องตลาด มีราคาขายอยู่ที่ 2 หมื่นบาท ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง

จากปัญหาดังกล่าว บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด จึงได้ร่วมมือกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลสิโรธร จังหวัดยะลา ในการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ โดยการนำเทคนิคอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี (Infrared spectroscopy, IR) มาใช้ในการเจลาตินผิวหนังจนได้ฟองน้ำยางพาราที่มีความหนาแน่นต่ำ และมีการพัฒนาแผ่นยางเคลือบผ้า ช่วยในการกระจายแรง โดยใช้วิธีการอบวัลคาไนซ์ด้วยลมร้อน จากนั้นนำชิ้นส่วนยางพาราและแผ่นยางเคลือบผ้ามาเจาะช่องบริเวณตำแหน่งคอและไหล่ ก้นกบ และส้นเท้า แล้วจึงนำมาประกอบกันเป็นที่นอนยางพาราที่เหมาะสมกับผู้ป่วยทุกน้ำหนักตัวและทุกท่าในการนอน ซึ่งที่นอนที่พัฒนาขึ้นจะมีคุณสมบัติในการกระจายแรง และสามารถช่วยลดแรงกดทับของผู้ป่วยให้ต่ำกว่า 64 มิลลิเมตรปรอท ผลิตภัณฑ์สามารถช่วยป้องกันการเกิดแผลกดทับได้ร้อยละ 96 ราคาขายลดลงร้อยละ 31.8 เมื่อเทียบกับที่นอนที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด โดยมีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.13.1

ตารางที่ 6.13.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	1,140,000
2565	ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ	1	บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด	285,000
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			1,425,000	

ที่มา: แบบฟอร์ม เงินงบประมาณแผ่นดิน การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาคให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและมีศักยภาพ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (open innovation) (2565)

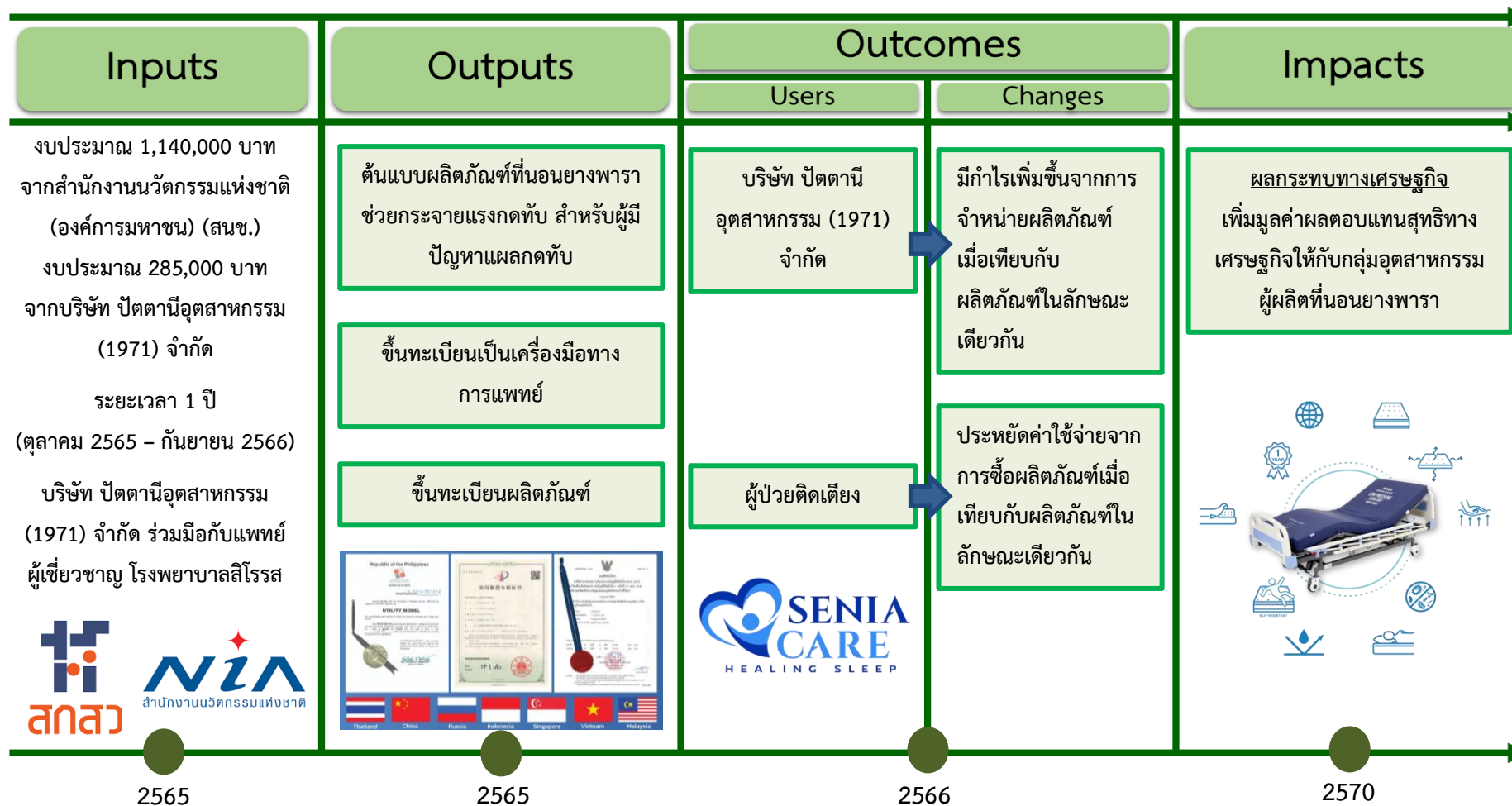
6.13.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ” โดยผู้ประกอบการ (บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด) ร่วมมือกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลสิโรรส จังหวัดยะลา ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ โดยโครงการวิจัยนี้มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,140,000 บาท และงบประมาณจากบริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด จำนวน 285,000 บาท โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.13.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ได้แก่ ผู้ประกอบการ (บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด) และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลสิโรรส จังหวัดยะลา โดยโครงการวิจัยนี้มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,140,000 บาท และงบประมาณจากบริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด จำนวน 285,000 บาท

- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ ประกอบไปด้วย 1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่นอยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ 2. ขึ้นทะเบียนเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ 3. ขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการวิจัยนี้ ประกอบไปด้วย
- **ผู้ประกอบการ บริษัท ปิดตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด** ได้รับผลประโยชน์ คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน
 - **ผู้ป่วยติดเตียง** ได้รับผลประโยชน์ คือ ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการซื้อผลิตภัณฑ์เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) ผลกระทบที่เกิดจากโครงการที่นอยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้
- **ผลกระทบทางเศรษฐกิจ** เพิ่มมูลค่าผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตที่นอยางพารา

โครงการวิจัยที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ



ภาพที่ 6.13.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

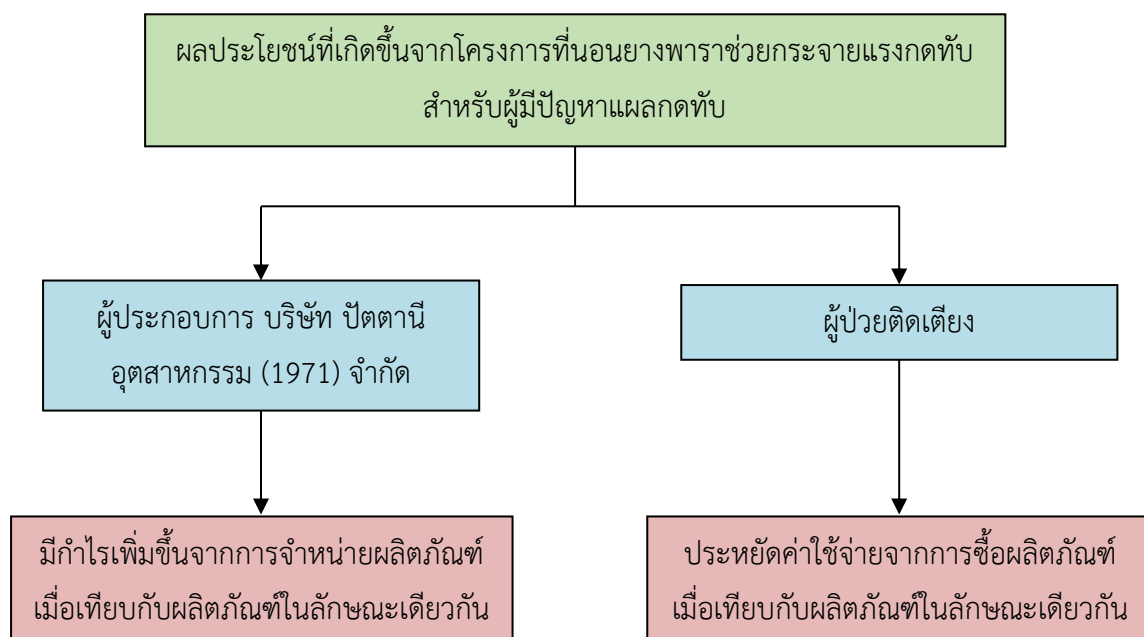
6.13.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

6.13.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

ผลประโยชน์จากโครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์เป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

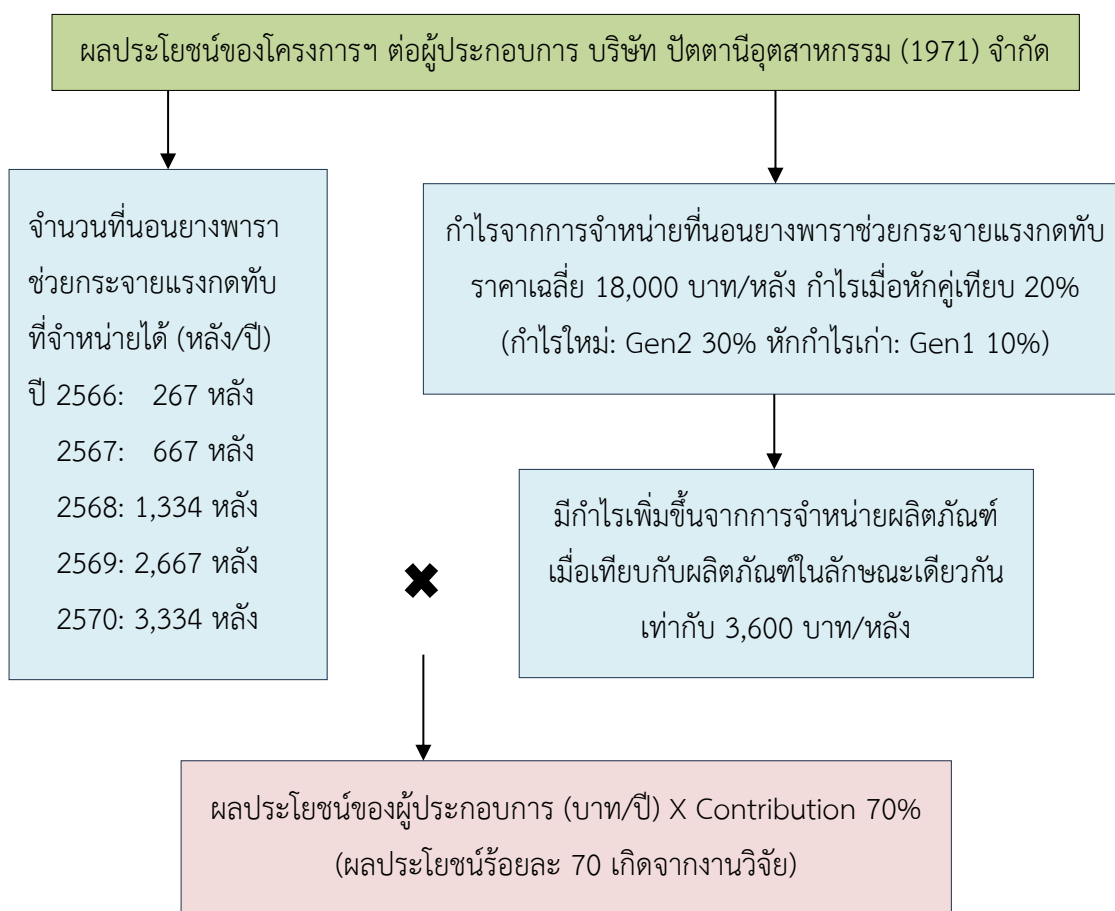
- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยติดเตียง



ภาพที่ 6.13.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

(1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด

โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ มีส่วนช่วยให้ผู้ประกอบการ บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน โดยจากเดิมมีกำไรจากการจำหน่ายที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ ราคาเฉลี่ย 18,000 บาท/หลัง Gen1 10% เมื่อมีโครงการฯ ทำให้ผู้ประกอบการมีกำไรจากการจำหน่ายที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ ราคาเฉลี่ย 18,000 บาท/หลัง Gen2 30% ทำให้มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน เท่ากับ 3,600 บาท/หลัง โดยคูณกับจำนวนที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ ที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 267 667 1,334 2,667 และ 3,334 หลัง ตามลำดับ และคูณกับ Contribution ที่ร้อยละ 70 (โครงการฯ ภายใต้การสนับสนุนของ NIA มีส่วนร่วมในการสร้างผลลัพธ์ผลกระทบคิดเป็น ร้อยละ 70 ของมูลค่าผลกระทบรวมที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ผลผลิตโครงการวิจัย) จะได้ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (ภาพที่ 9.13.3)



ภาพที่ 6.13.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ สำหรับผู้ประกอบการ บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด

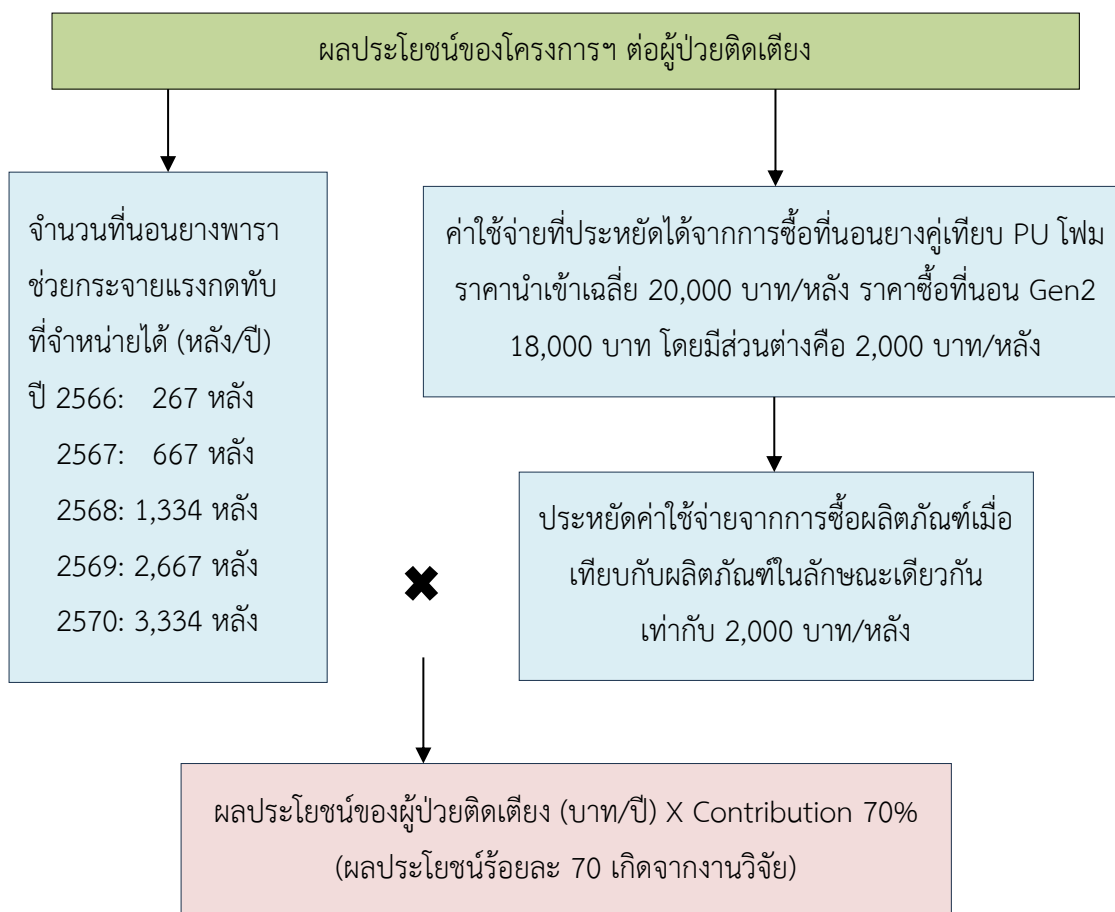
ตารางที่ 6.13.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1971) จำกัด

ปี	จำนวนที่นอนยางพารา ช่วยกระจายแรงกดทับ ที่จำหน่ายได้ (หลัง/ปี)	กำไรจากการจำหน่ายที่นอน ยางพาราช่วยกระจาย แรงกดทับ เมื่อหักคู่แข่ง (บาท/หลัง)	ผลประโยชน์ของ ผู้ประกอบการ (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	267	3,600	672,840
2567	667	3,600	1,680,840
2568	1,334	3,600	3,361,680
2569	2,667	3,600	6,720,840
2570	3,334	3,600	8,401,680

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

(2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยติดเตียง

โครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ มีส่วนช่วยทำให้ผู้ป่วยติดเตียง ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการซื้อผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน โดยจากเดิมมีค่าใช้จ่ายจากการซื้อที่นอน PU โฟม ราคานำเข้าเฉลี่ย 20,000 บาท/หลัง เมื่อมีโครงการฯ ทำให้ผู้ป่วยติดเตียงมีค่าใช้จ่ายจากการซื้อที่นอนยาง 18,000 บาท/หลัง ทำให้ผู้ป่วยติดเตียงประหยัดค่าใช้จ่ายจากการซื้อผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน เท่ากับ 2,000 บาท/หลัง โดยคูณกับจำนวนที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ ที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 267 667 1,334 2,667 และ 3,334 หลัง ตามลำดับ และคูณกับ Contribution ที่ร้อยละ 70 (โครงการฯ ภายใต้การสนับสนุนของ NIA มีส่วนร่วมในการสร้างผลลัพธ์ผลกระทบคิดเป็น ร้อยละ 70 ของมูลค่าผลกระทบรวมที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ผลผลิตโครงการวิจัย) จะได้ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (ภาพที่ 9.13.4)



ภาพที่ 6.13.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มี
ปัญหาแผลกดทับ สำหรับผู้ป่วยติดเตียง

ตารางที่ 6.13.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ป่วยติดเตียง

ปี (พ.ศ.)	จำนวนที่นอนยางพารา ช่วยกระจายแรงกดทับ ที่จำหน่ายได้ (หลัง/ปี)	ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้จากการ ซื้อที่นอนยางคู้เทียบ PU โฟม (บาท/หลัง)	ผลประโยชน์ของ ผู้ป่วยติดเตียง (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	267	2,000	373,800
2567	667	2,000	933,800
2568	1,334	2,000	1,867,600
2569	2,667	2,000	3,733,800
2570	3,334	2,000	4,667,600

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

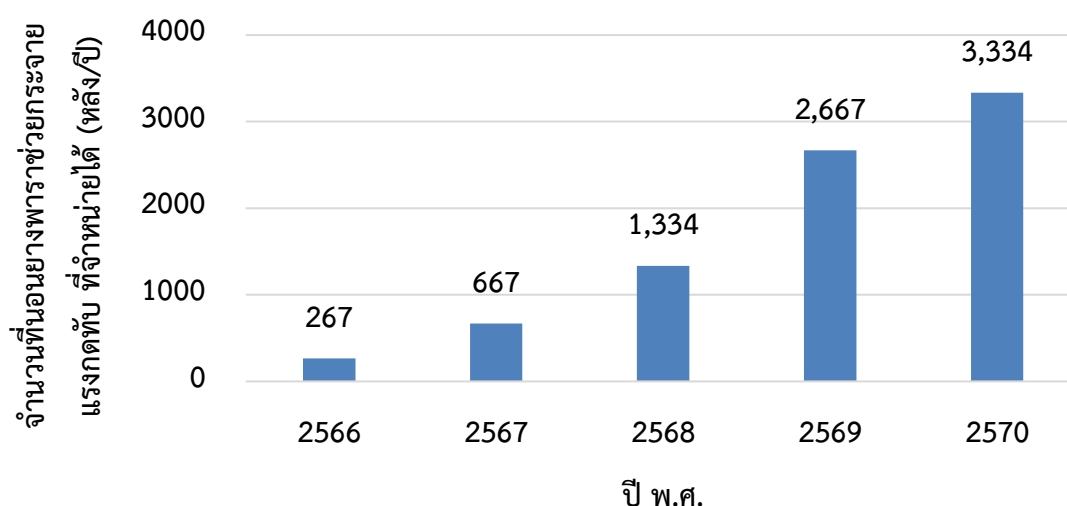
ตารางที่ 6.13.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

ปี	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	ผู้ประกอบการ	ผู้ป่วยติดเตียง	
2566	672,840	373,800	1,046,640
2567	1,680,840	933,800	2,614,640
2568	3,361,680	1,867,600	5,229,280
2569	6,720,840	3,733,800	10,454,640
2570	8,401,680	4,667,600	13,069,280

ที่มา : จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย (2566)

6.13.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย พิจารณาจากจำนวนที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับที่จำหน่ายได้ ในช่วงปี 2566-2570 โดยพบว่าแนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัยมีแนวโน้มที่จะค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Alston, Norton and Pardy, 1998) ดังแสดงในภาพที่ 6.13.5



ภาพที่ 6.13.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

6.13.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในปีงบประมาณ 2565 โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,425,000 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 ถึงปี 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ -407,810 บาท แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ในขณะนี้

สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 ถึงปี 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2564 เท่ากับ 24,096,938 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 18.76 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 18.76 บาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 160.05 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาลแสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคม (ตารางที่ 6.13.5 และ 6.13.6)

ตารางที่ 6.13.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ที่นอยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ	ผู้ป่วยติดเตียง		
2564	-	-	-	-	-
2565	1,425,000	-	-	-	-1,425,000
2566	-	672,840	373,800	1,046,640	1,046,640
				NPV 2564	-407,810
				BCR (SROI)	-
				IRR	-

ตารางที่ 6.13.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ” Ex-ante Evaluation 2564-2570

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ	ผู้ป่วยติดเตียง		
2564	-	-	-	-	-
2565	1,425,000	-	-	-	-1,425,000
2566	-	672,840	373,800	1,046,640	1,046,640
2567	-	1,680,840	933,800	2,614,640	2,614,640
2568	-	3,361,680	1,867,600	5,229,280	5,229,280
2569	-	6,720,840	3,733,800	10,454,640	10,454,640
2570	-	8,401,680	4,667,600	13,069,280	13,069,280
				NPV 2564	24,096,938
				BCR (SROI)	18.76
				IRR	160.05%

**ตารางที่ 6.13.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ
สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”**

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-407,810	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	24,096,938	18.76	160.05

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

**6.13.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “ทีนอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มี
ปัญหาแผลกดทับ”**

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2564 เท่ากับ -407,810 บาท แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ในขณะนี้ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2564 เท่ากับ 24,096,938 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 18.76 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 160.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมแล้ว (ตารางที่ 6.13.7)

6.13.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.13.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

(1) โครงการวิจัยนี้สามารถสร้างนวัตกรรม (นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ) ของประเทศไทยได้สำเร็จ และผู้ประกอบการมีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรมนี้เป็นอย่างดี

(2) นวัตกรรมที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ จัดเป็นนวัตกรรมใหม่ที่สามารถเพิ่มการแข่งขันทางการค้าการส่งออกกับต่างประเทศได้

6.13.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับจากโครงการวิจัยนี้ ยังมีข้อจำกัดด้านการใช้งานบางประการ ดังนั้น เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการกระจายแรงกดทับสูงสุด จึงไม่ควรวางที่นอนยางพาราบนฟูกที่มีอยู่เดิม เนื่องจากประสิทธิภาพในการกระจายแรงกดทับอาจลดลง

6.13.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาแผลกดทับ”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องต่อไปในด้านที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับที่เหมาะสมต่อผู้สูงวัยทั่วไป เนื่องจากประเทศไทยมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงวัยในอนาคต

6.14 โครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

6.14.1 ความเป็นมาของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

ประเทศไทยมีผู้พิการทางสายตาประมาณ 190,000 คน โดยมีผู้พิการทางสายตาที่น้อยกว่าร้อยละ 60 ที่ไม่ได้รับโอกาสทางการศึกษา การประกอบอาชีพ และการได้รับสวัสดิการต่างๆ และมีผู้พิการทางสายตาไม่ถึงร้อยละ 30 ที่สามารถเข้าถึงระบบการศึกษาและประกอบอาชีพได้ (ThaiQuote, 2562) โดยในช่วงเริ่มต้นที่มีการเรียนรู้อักษรเบรลล์ในเด็กอายุ 3 ถึง 6 ปี และผู้พิการทางสายตาที่เพิ่งเริ่มต้นเรียนรู้อักษรเบรลล์ มักประสบปัญหาในการเรียนรู้และจดจำตัวอักษรเบรลล์ โดยมีสาเหตุมาจากในช่วงเริ่มต้นที่มีการเรียนรู้อักษรเบรลล์ ครูผู้สอนจะสอนโดยการบรรยายและให้ผู้เรียนท่องและจดจำรูปแบบอักษรเบรลล์ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถจดจำตัวอักษรได้เฉลี่ยประมาณ 10 – 12 เดือน และอีกหนึ่งปัญหาสำคัญ คือ จำนวนครูสอนที่เชี่ยวชาญเฉพาะทางมีจำนวนไม่เพียงพอกับผู้เรียน นอกจากนี้ เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอนมีฟังก์ชันการใช้งานไม่เหมาะสมกับช่วงเริ่มต้นของการเรียนรู้ เนื่องจาก เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอนในปัจจุบันเหมาะสำหรับผู้ที่สามารถอ่านอักษรเบรลล์ได้อย่างชำนาญแล้ว โดยเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าวมีราคาค่าเช่า เท่ากับ 70,000 ถึง 100,000 บาท/เครื่อง มูลค่าการนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าวคิดเป็นมูลค่ากว่า 40 ล้านบาท/ปี

จากปัญหาดังกล่าว บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด จึงได้ทำการพัฒนาเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ ซึ่งประกอบด้วย โหมดการทำงานหลัก 3 โหมด ได้แก่ 1. โหมดเรียนรู้ เป็นโหมดที่ผู้พิการทางสายตาสามารถเลือกเรียนได้ในวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ โดยในแต่ละวิชาจะมีบทเรียนทั้งหมด 9 บท ซึ่งจะมีเสียงบรรยายในแต่ละบท โดยมีการควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ บทเรียนที่บรรจุไว้ในเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์นั้นเป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้อักษรเบรลล์ขั้นพื้นฐาน 2. โหมดทดสอบ เป็นโหมดที่ผู้พิการทางสายตาสามารถเลือกทำแบบฝึกหัดได้ 3 วิชา โดยเมื่อทำแบบฝึกหัดครบ ข้อมูลจะถูกแสดงให้ครูผู้สอนเห็นผ่านทางเว็บไซต์ด้วยระบบ RFID โดยจะทำการบันทึกสถิติการเรียนเฉพาะบุคคล เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถประเมินศักยภาพผู้เรียนได้ 3. โหมดพิมพ์ เป็นโหมดที่ผู้เรียนสามารถพิมพ์อักษรเบรลล์ผ่านเครื่องได้ จากนั้นข้อมูลจะถูกบันทึกลง USB drive ซึ่งจะมีการซอฟต์แวร์แปลงรหัสแอสกี (ASCII) เป็นอักษรเบรลล์ โดยครูผู้สอนจะสามารถพิมพ์ไฟล์หรือตรวจสอบข้อมูลได้ โดยเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์สามารถเข้ามามีส่วนช่วยในการเพิ่มพัฒนาการในการเริ่มต้นเรียนรู้อักษรเบรลล์ได้ ทำให้ผู้ที่ใช้งานสามารถเรียนรู้อักษรเบรลล์ได้ด้วยตนเอง ลดภาระครูผู้สอน และมีส่วนช่วยเสริมสร้างพัฒนาการในการจำจุดอักษรเบรลล์ได้รวดเร็ว นอกจากนี้ ยังสามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจได้โดยการลดการนำเข้าสื่อการเรียนการสอนทางต่างประเทศได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10 ซึ่งคิดเป็นมูลค่าประมาณ 30 ล้านบาท/ปี โดยโครงการฯ มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.14.1

ตารางที่ 6.14.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	1,095,850
2565	เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์	1	บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด	500,000
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			1,595,850	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1 คน ผศ.สุภาธิณี กรสิงห์ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์นักวิจัย และผู้ประกอบการ (2566)

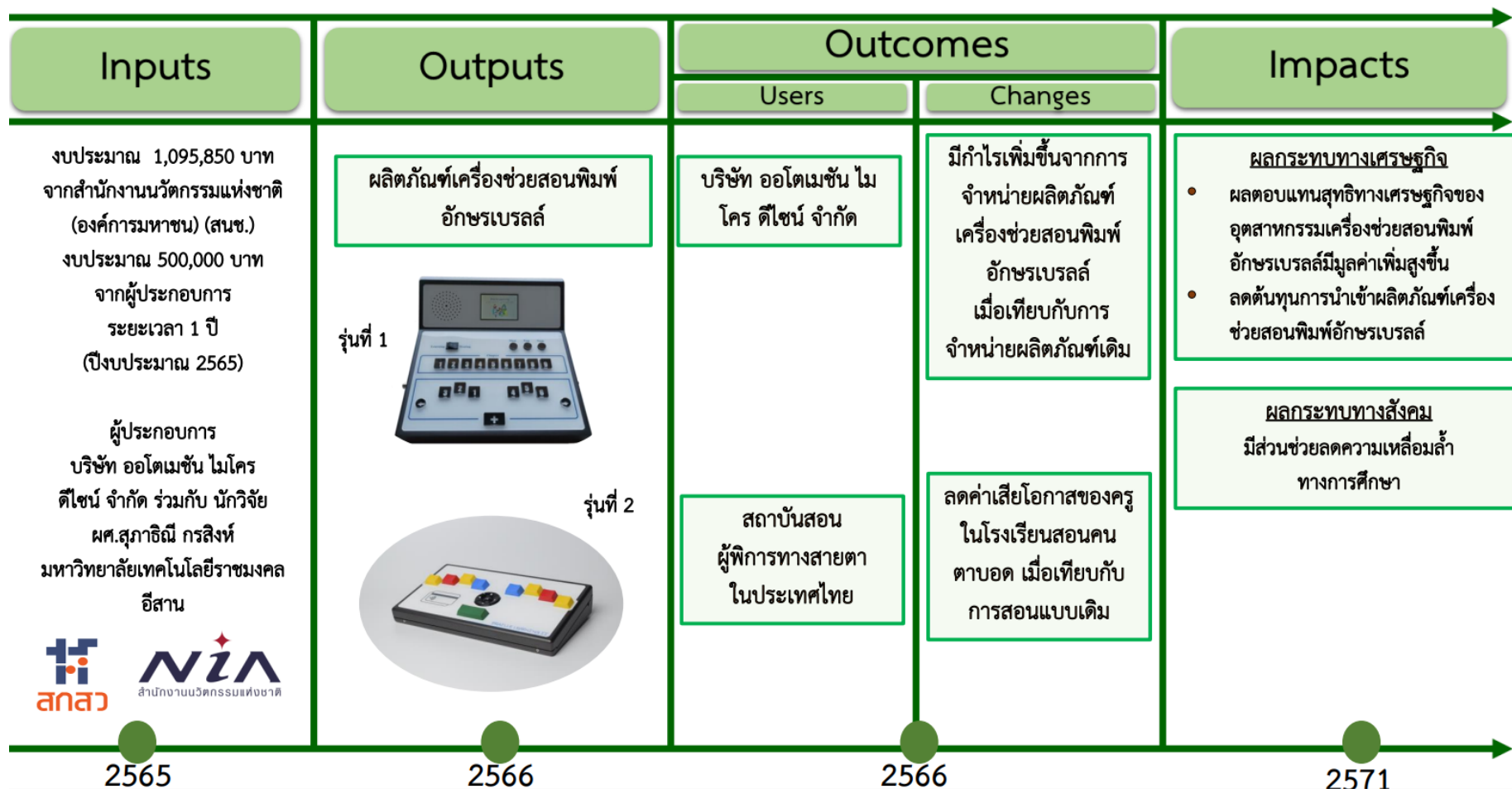
6.14.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” โดยเป็นโครงการฯ ที่ผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด) ร่วมมือกับ ผศ.สุภาธิณี กรสิงห์ (นักวิจัย) จากคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการพัฒนาเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.14.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) นักวิจัย จำนวน 1 คน คือ ผศ.สุภาธิณี กรสิงห์ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และผู้ประกอบการ จากบริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด โครงการฯ มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 1,095,850 บาท และงบประมาณสนับสนุนจากผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด) จำนวน 500,000 บาท ในปีงบประมาณ 2565
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการฯ คือ ผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์

- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย
- ผู้ประกอบการ บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ เมื่อเปรียบเทียบกับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม
 - สถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย สามารถลดค่าเสียโอกาสของครูผู้สอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบเดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) ผลกระทบที่เกิดจากโครงการฯ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ ยังสามารถลดต้นทุนการนำเข้าผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ได้อีกด้วย
 - ผลกระทบทางสังคม มีส่วนช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

โครงการเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์



ภาพที่ 6.14.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

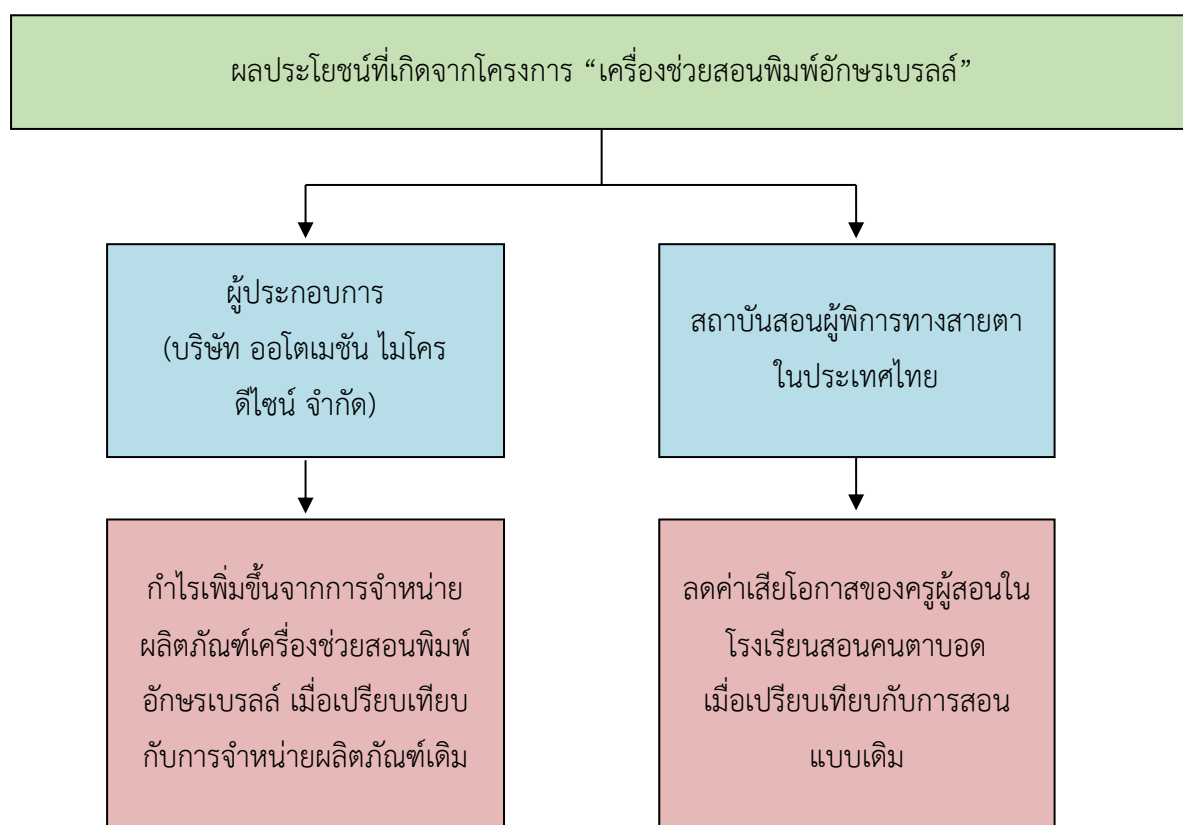
6.14.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

6.14.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

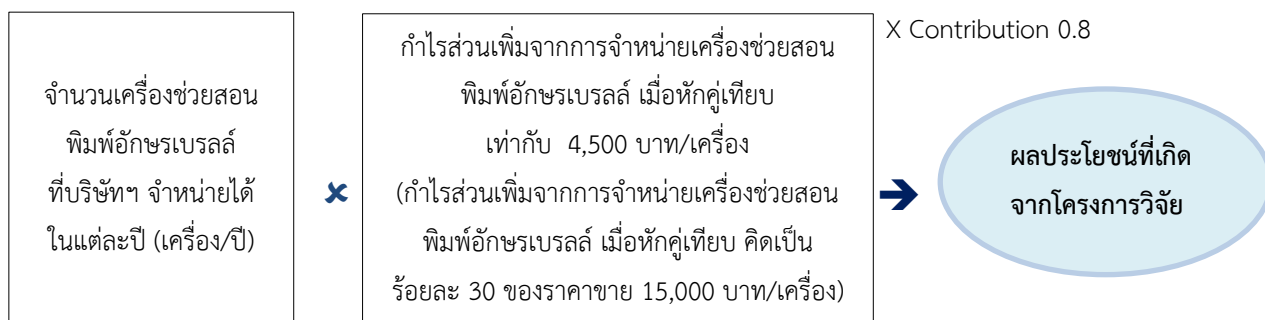
ผลประโยชน์จากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” จากการสัมภาษณ์นักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์เป็น 2 ส่วน ดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด)
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดกับสถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย



ภาพที่ 6.14.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด) คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ เมื่อเปรียบเทียบกับกำหนายผลิตภัณฑ์เดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ สามารถคำนวณได้จากจำนวนเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 30 150 300 400 และ 600 เครื่อง/ปี ตามลำดับคูณกับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์เมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 4,500 บาท/เครื่อง (พิจารณาจากกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์เมื่อหักคู่แข่ง คิดเป็น ร้อยละ 30 ของราคาขาย 15,000 บาท/เครื่อง) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 80 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด) Contribution เท่ากับ ร้อยละ 80 เนื่องจาก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) มีส่วนร่วมในการสร้างผลประโยชน์จากงานวิจัย คิดเป็น ร้อยละ 80 และร้อยละ 20 เกิดจากองค์ความรู้เดิม ความเชี่ยวชาญ และความชำนาญของนักวิจัยและผู้ประกอบการ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณสุทธินันท์ ชั่นกลาง, ผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.14.3 และตารางที่ 6.14.2)



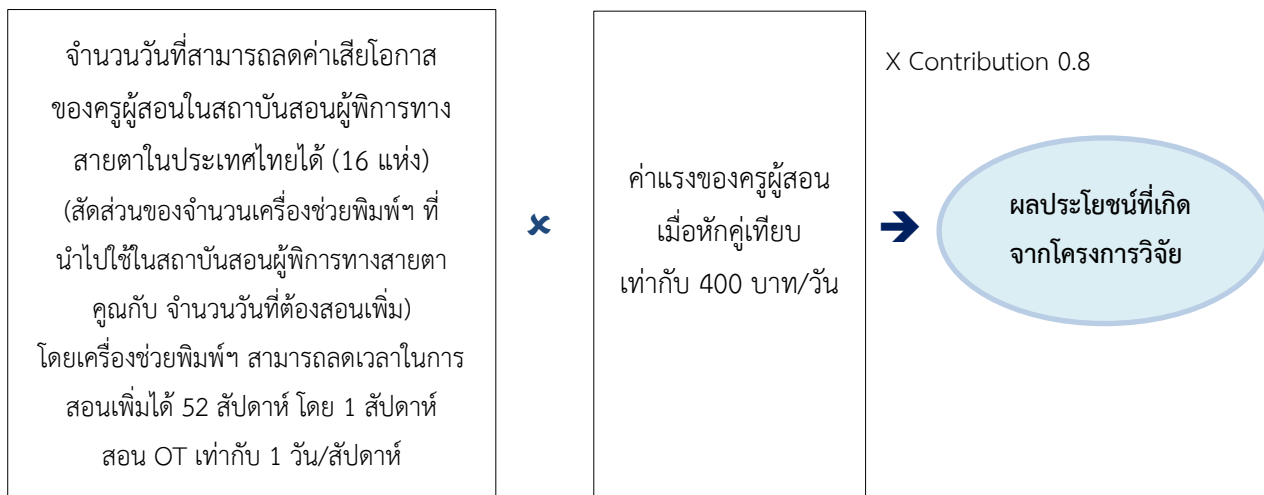
ภาพที่ 6.14.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด)

**ตารางที่ 6.14.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ
(บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด)**

ปี พ.ศ.	จำนวนเครื่องช่วยสอนพิมพ์ อักษรเบรลล์ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (เครื่อง/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่าย เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษร เบรลล์ เมื่อหักคู่แข่ง (บาท/เครื่อง)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย เมื่อหักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	30	4,500	108,000
2567	150	4,500	540,000
2568	300	4,500	1,080,000
2569	400	4,500	1,440,000
2570	600	4,500	2,160,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดกับสถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย คือ ลดค่าเสียโอกาสของครูผู้สอนในโรงเรียนสอนคนตาบอดเมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบเดิม เนื่องจาก นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้นถึง 6 เท่า โดยผลประโยชน์ที่เกิดกับสถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย สามารถคำนวณได้จากจำนวนวันที่สามารถลดค่าเสียโอกาสของครูผู้สอนในสถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทยได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 25 125 250 333 และ 499 วัน/ปี ตามลำดับ (พิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนเครื่องช่วยพิมพ์อักษรเบรลล์ที่นำไปใช้ในสถาบันสอนผู้พิการทางสายตา คูณกับ จำนวนวันที่ต้องสอนเพิ่ม) คูณกับ ค่าแรงของครูผู้สอนเมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 400 บาท/วัน และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 80 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับสถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย Contribution เท่ากับ ร้อยละ 80 เนื่องจาก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) มีส่วนร่วมในการสร้างผลประโยชน์จากงานวิจัย คิดเป็น ร้อยละ 80 และร้อยละ 20 เกิดจากปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผศ.สุภาวดี กรสิงห์ (นักวิจัย), 2566) (ภาพที่ 6.14.4 และตารางที่ 6.14.3)



ภาพที่ 6.14.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”
สำหรับสถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย

ตารางที่ 6.14.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสถาบันสอนผู้พิการ
ทางสายตาในประเทศไทย

ปี พ.ศ.	จำนวนวันที่สามารถลดค่าเสียโอกาส ของครูผู้สอนในสถาบันสอนผู้พิการทาง สายตาในประเทศไทยได้ (วัน/ปี)	ค่าแรงของครูผู้สอน เมื่อหักค่าเหี้ยม (บาท/วัน)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย เมื่อหักค่าเหี้ยมแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	25	400	7,987
2567	125	400	39,936
2568	250	400	79,872
2569	333	400	106,496
2570	499	400	159,744

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

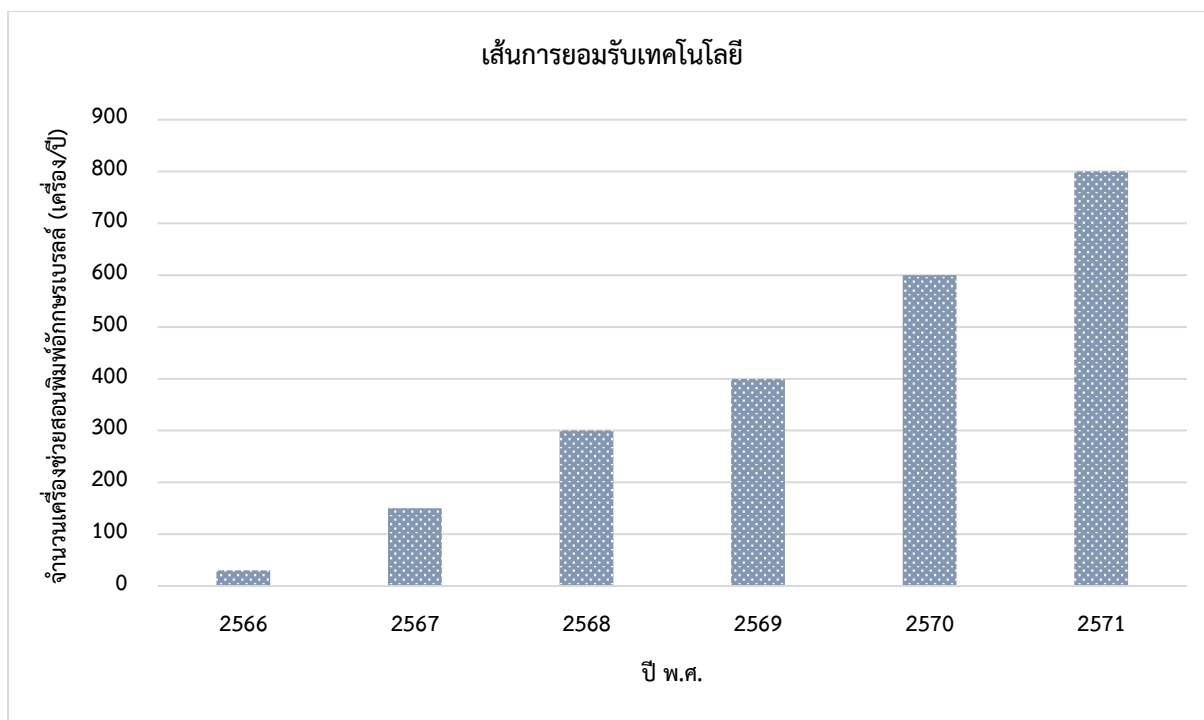
ตารางที่ 6.14.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” ปี พ.ศ. 2566-2567

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	ผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด)	สถาบันสอนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย	
2566	108,000	7,987	115,987
2567	540,000	39,936	579,936
2568	1,080,000	79,872	1,159,872
2569	1,440,000	106,496	1,546,496
2570	2,160,000	159,744	2,319,744

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.14.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

พิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูล แนวโน้มจำนวนเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2566-2570 โดยมีจำนวน 30 150 300 400 และ 600 เครื่อง/ปี โดยในช่วงตั้งแต่ปี 2567-2570 บริษัทฯ ได้ทำการขยายตลาดไปยังต่างประเทศ จึงส่งผลให้แนวโน้มจำนวนเครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในช่วงปีดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังแสดงในภาพที่ 6.14.5



ภาพที่ 6.14.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

6.14.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัยตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และจากผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด) ในปีงบประมาณ 2565 โดยมีต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,595,850 บาท และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,519,857 บาท

เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม และผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ ในปี พ.ศ. 2566 สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 2,983,296 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.96 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2.96

บาท และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 40.98 ซึ่งมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของ พันธบัตรรัฐบาล แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อ ประเทศชาติ สังคม และผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ (ตารางที่ 6.14.5 และ 6.14.6)

ตารางที่ 6.14.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	ผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชั่น ไมโคร ดีไซน์ จำกัด)	สถาบันสอนผู้พิการทาง สายตาในประเทศไทย		
2564	-	-	-	-	-	-
2565	1,095,850	500,000	-	-	-	- 1,595,850
2566	-	-	108,000	7,987	115,987	115,987
					NPV 2564	-1,414,653
					BCR (SROI)	-
					IRR	-

ตารางที่ 6.14.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์” Ex-ante Evaluation 2564-2570

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงานนวัตกรรม แห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	ผู้ประกอบการ (บริษัท ออโตเมชั่น ไมโคร ดีไซน์ จำกัด)	สถาบันสอนผู้พิการทาง สายตาในประเทศไทย		
2564	-	-	-	-	-	-
2565	1,095,850	500,000	-	-	-	- 1,595,850
2566	-	-	108,000	7,987	115,987	115,987
2567	-	-	540,000	39,936	579,936	579,936
2568	-	-	1,080,000	79,872	1,159,872	1,159,872
2569	-	-	1,440,000	106,496	1,546,496	1,546,496
2570	-	-	2,160,000	159,744	2,319,744	2,319,744
					NPV 2564	2,983,296
					BCR (SROI)	2.96
					IRR	40.98%

ตารางที่ 6.14.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ ”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-1,414,653	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	2,983,296	2.96	40.98

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.14.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ ”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม และผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ ในปี พ.ศ. 2566 สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 2,983,296 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.96 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 40.98 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ สังคม และผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์ (ตารางที่ 6.14.7)

6.14.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.14.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

เครื่องช่วยพิมพ์อักษรเบรลล์จากโครงการวิจัยถือเป็นนวัตกรรมแรกของประเทศไทยที่มีส่วนช่วยให้ผู้พิการทางสายตาสามารถเรียนรู้อักษรเบรลล์ได้ด้วยตนเองซึ่งส่งผลให้ผู้พิการทางสายตาสามารถจดจำอักษรเบรลล์ได้อย่างรวดเร็ว

6.14.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

1. เครื่องช่วยพิมพ์อักษรเบรลล์จากโครงการวิจัยยังไม่สามารถทำการผลิตได้อย่างครบวงจรเนื่องจาก จำเป็นต้องสั่งซื้อแผงวงจรจากต่างประเทศ (ประเทศจีน) แล้วจึงนำชิ้นส่วนมาประกอบเป็นเครื่องช่วยพิมพ์อักษรเบรลล์
2. เครื่องช่วยพิมพ์อักษรเบรลล์จากโครงการวิจัยมีข้อจำกัดเรื่องการสั่งซื้อ เนื่องจาก เครื่องช่วยพิมพ์อักษรเบรลล์เป็นสินค้าพรีออเดอร์ (Pre-Order) ซึ่งจะดำเนินการผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ส่งผลให้การนำผลลัพธ์จากโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์เกิดความล่าช้า

6.14.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนนวัตกรรมของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยพิมพ์อักษรเบรลล์ให้สามารถผลิตได้เองภายในประเทศ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการผลิตได้อย่างครบวงจร โดยไม่ต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ

6.15 โครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

6.15.1 ความเป็นมาของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) แนะนำให้คุณแม่ทุกคนเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวเป็นระยะเวลา 6 เดือนหลังคลอด แต่จากข้อมูลการสำรวจขององค์การอนามัยโลก พบว่า อัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ทั่วโลกมีจำนวนน้อยเพียงร้อยละ 12 ของคุณแม่คลอดบุตร (Journal of Nursing Science, 2559) และในประเทศไทย พบว่า มีแม่ที่ยังเลี้ยงบุตรด้วยนมแม่มากกว่า 200,000 ราย ต่อปี (คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2563) โดยมาจากเหตุผล ดังต่อไปนี้ ทารกปฏิเสธการดูดนมจากเต้าคุณแม่ที่มีปัญหาที่หัวนมและเต้านม น้ำนมไม่เพียงพอ เป็นต้น ทำให้ต้องตัดสินใจเลิกเลี้ยงบุตรด้วยนมแม่ในที่สุด อย่างไรก็ตาม การแก้ปัญหาเพื่อกระตุ้นน้ำนมแม่หลังคลอดมีหลายวิธี เช่น การนวดกระตุ้นน้ำนม การใช้ยาหรือสารกระตุ้น การบริโภคอาหารหรือสมุนไพรเพื่อเพิ่มปริมาณฮอร์โมนโปรแลคติน (prolactin) ที่ช่วยกระตุ้นให้เซลล์ในเต้านมของแม่หลังคลอดผลิตน้ำนม โดยคุณแม่ส่วนใหญ่เลือกบริโภคสมุนไพรที่เป็นธรรมชาติ และเป็นวิธีดั้งเดิมที่ได้รับการบอกต่อจากญาติผู้ใหญ่และเชื่อกันว่ามีความปลอดภัย เช่น หัวปลี ขิง ลูกชั้ด และไม้นมนาง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรยังขาดการควบคุมปริมาณสารออกฤทธิ์และคุณภาพ ตลอดจนการแนะนำปริมาณการบริโภคสมุนไพรที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณน้ำนมแม่ (คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2561)

บริษัท มัสส์ เมโลดี้ จำกัด จึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อกระตุ้นน้ำนมแม่จากไม้นมนางซึ่งเป็นพืชสมุนไพรท้องถิ่นที่พบในภาคเหนือ ซึ่งเป็นสมุนไพรที่คุณแม่หลังคลอดมีการบริโภคมายาวนาน มีสรรพคุณช่วยกระตุ้นและบำรุงน้ำนมแม่ ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อกระตุ้นน้ำนมแม่จากไม้นมนางร่วมกับคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีการพัฒนากระบวนการผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่ด้วยการใช้เทคโนโลยีคลื่นเสียงความถี่สูง (adaptive ultrasonication) ภายใต้การควบคุมสภาวะที่เหมาะสมสกัดสารซาโปนิน (saponins) ซึ่งได้มากกว่ากระบวนการสกัดด้วยความร้อนแบบดั้งเดิมมากกว่า 4 เท่า ซึ่งเป็นสารสำคัญในไม้นมนาง ที่มีคุณสมบัติช่วยเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคตินกระตุ้นต่อมน้ำนม ให้มีการสร้างน้ำนมให้คุณแม่หลังคลอด และมีปริมาณแทนนินถูกสกัดออกมาร้อยละ 44 ทำให้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีรสขมน้อยลง

ผลิตภัณฑ์สมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่ ที่พัฒนาขึ้นจะอยู่ในรูปแบบผงพร้อมขมิ้น 1 ซอง บรรจุ 10 กรัม ประกอบด้วย สารสกัดซาโปนินปริมาณ 500 มิลลิกรัม ผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติสามารถเพิ่มปริมาณน้ำนมถึง 2 เท่า เมื่อรับประทานต่อเนื่อง 1 สัปดาห์ และไม่พบผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายต่อแม่และทารก พกพาง่ายและเก็บรักษานาน นอกจากนี้ ยังเป็นการเพิ่มทางเลือกผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อส่งเสริมการกระตุ้นน้ำนมแม่ด้วยเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้ ตลอดจนส่งเสริมมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพจากสมุนไพรท้องถิ่นในภาคเหนือไม่ต่ำ

กว่า 6,000,000 บาทต่อปี โดยโครงการมีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.15.1

ตารางที่ 6.15.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	510,000
2565	การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่	1	บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด	127,500
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			637,500	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1 คน คือ ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล คณะอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์นักวิจัย และผู้ประกอบการ (2566)

6.15.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” มี ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล จากคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นนักวิจัยในโครงการฯ โครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 510,000 บาท และงบประมาณจากบริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด จำนวน 127,500 บาท ในปี 2565 รวมงบประมาณวิจัย จำนวน 637,500 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ซึ่งการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยประกอบด้วย ผลประโยชน์ทั้งที่ประเมินได้ทางเศรษฐกิจที่เป็นลักษณะของมูลค่าทางการเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่เป็นลักษณะของมูลค่าทางการเงิน เช่น มีส่วนช่วยสร้างเครือข่ายและส่งเสริมอาชีพให้กับเกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพร เป็นต้น

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ได้แก่ ผู้ประกอบการ (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด) ร่วมมือกับนักวิจัยจากคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คือ ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล โดยโครงการวิจัยนี้ มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2566 ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรม

แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 510,000 บาท (ปีงบประมาณ 2565) และงบประมาณจากบริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด จำนวน 127,500 บาท รวมงบประมาณวิจัยทั้งสิ้น 637,500 บาท

- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ ประกอบด้วย 1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม และผลงานของนวัตกรรมด้านเศรษฐกิจได้นำไปใช้ในงานชุมชนหรือพื้นที่เป้าหมาย
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการวิจัยนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย
- **บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด** ในส่วนของผู้ประกอบการมีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรนนางพริกขี้หนูเมื่อเปรียบเทียบกับกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม
 - **เกษตรกร** มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการผลิตสมุนไพรนนางพริกขี้หนูเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้จากการดำเนินกิจกรรมเดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) ผลกระทบที่เกิดจากโครงการ "การผลิตสมุนไพรนนางพริกขี้หนูเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมัน" ดังรายละเอียดต่อไปนี้
- **ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ** ได้แก่ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากสมุนไพรท้องถิ่นภายในประเทศ
 - **ผลกระทบทางด้านสังคม** ได้แก่ มีส่วนช่วยสร้างเครือข่ายและส่งเสริมอาชีพให้เกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพรนนางพริกขี้หนู



ภาพที่ 6.15.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

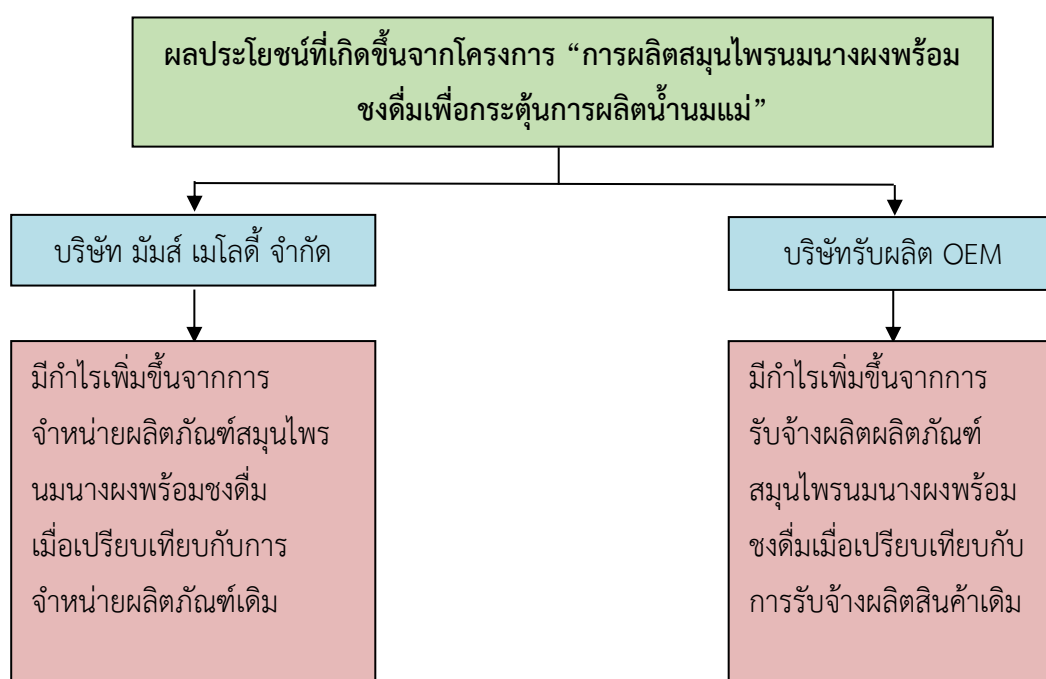
6.15.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขงติ่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขงติ่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

6.15.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขงติ่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่”

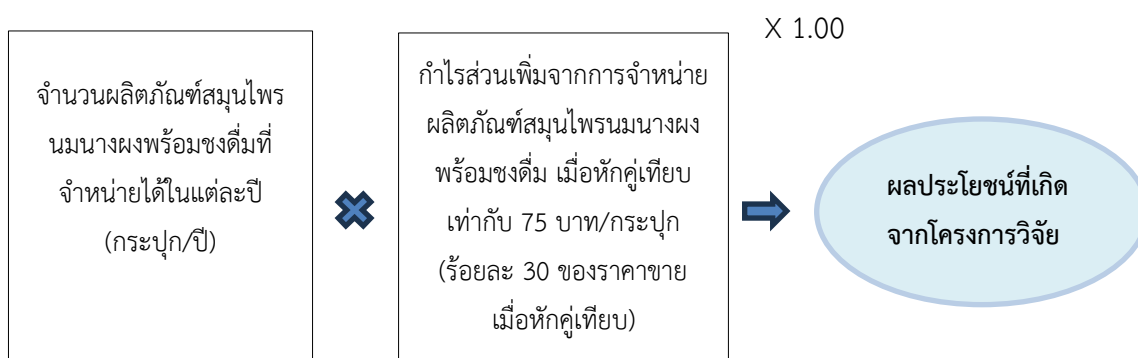
ผลประโยชน์จากโครงการการผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขงติ่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่ จากการสัมภาษณ์นักวิจัยและผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ฯ แบ่งผลประโยชน์เป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทรับผลิต OEM



ภาพที่ 6.15.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขงติ่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางผมพร้อมขงดื่มเมื่อเปรียบเทียบกับกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด) พบว่า จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางผมพร้อมขงดื่มที่บริษัทฯ คาดว่าจะจำหน่ายได้ในปี 2567-2571 เท่ากับ 5,280 กระปุก/ปี ซึ่งมีจำนวนคงที่เท่ากันทุกปี และบริษัทฯ จะได้รับกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางผมพร้อมขงดื่ม เมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 75 บาท/กระปุก (พิจารณาจากบริษัทฯ จะได้รับกำไรส่วนเพิ่มเท่ากับ ร้อยละ 30 ของราคาขาย 250 บาท/กระปุก) ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด สามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางผมพร้อมขงดื่มที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กระปุก/ปี) กับกำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางผมพร้อมขงดื่ม เมื่อหักคู่แข่ง และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล, คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคุณกรพินธุ์ พรตธรรณพ, บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด, 2566) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด (ภาพที่ 6.15.3)



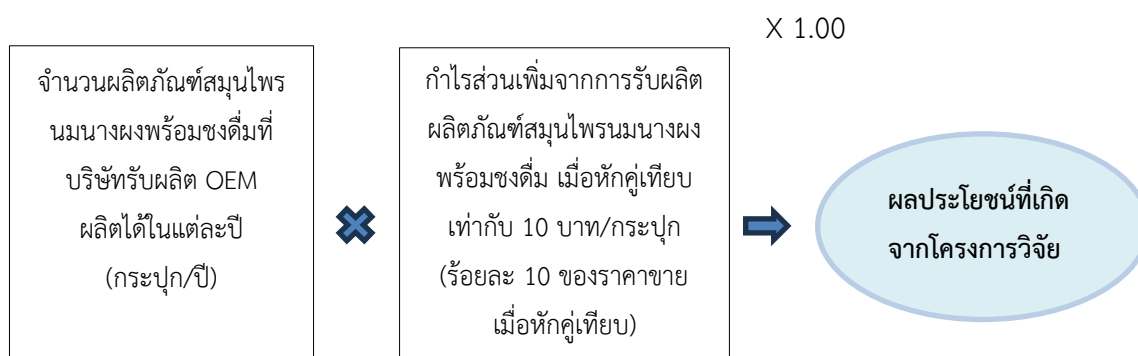
ภาพที่ 6.15.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสมุนไพร นมนางผมพร้อมขงดื่ม เพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่” สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด)

ตารางที่ 6.15.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการ (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด)

ปี พ.ศ.	จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางพริกพร้อมขมิ้นที่ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กระปุก/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการ จำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางพริกพร้อมขมิ้นเมื่อ หักคู่แข่ง (บาท/กระปุก)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อ หักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2567	5,280	75	396,000
2568	5,280	75	396,000
2569	5,280	75	396,000
2570	5,280	75	396,000
2571	5,280	75	396,000

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทรับผลิต OEM คือ มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการรับจ้างผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรนมนางพริกพร้อมขมิ้น โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด) พบว่า บริษัทรับผลิต OEM จะดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรนมนางพริกพร้อมขมิ้น ในปี 2567-2571 เท่ากับ 5,280 กระปุก/ปี ซึ่งมีจำนวนคงที่เท่ากันทุกปี และบริษัทรับผลิต OEM จะได้รับกำไรส่วนเพิ่มจากการรับจ้างผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรนมนางพริกพร้อมขมิ้น เมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 10 บาท/กระปุก (พิจารณาจากบริษัทรับผลิต OEM จะได้รับกำไรส่วนเพิ่มเท่ากับ ร้อยละ 10 ของราคาขาย 96 บาท/กระปุก) ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทรับผลิต OEM สามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพรนมนางพริกพร้อมขมิ้นที่บริษัทรับผลิต OEM ผลิตได้ในแต่ละปี (กระปุก/ปี) กับกำไรส่วนเพิ่มจากการรับจ้างผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรนมนางพริกพร้อมขมิ้น เมื่อหักคู่แข่ง และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล, คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคุณกรพินธุ์ พรดิษฐ์ภพ, บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด, 2566) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทรับผลิต OEM (ภาพที่ 6.15.4)



ภาพที่ 6.15.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนมนางพริกพร้อมขมิ้น เพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่” สำหรับบริษัทรับผลิต OEM

ตารางที่ 6.15.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับบริษัท

รับผลิต OEM

ปี พ.ศ.	จำนวนผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางผงพร้อมขมิ้นที่ บริษัทรับผลิต OEM ผลิตได้ ในแต่ละปี (กระปุก/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการ จำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพร นมนางผงพร้อมขมิ้นเมื่อ หักคู่เทียบ (บาท/กระปุก)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อ หักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2567	5,280	10	50,688
2568	5,280	10	50,688
2569	5,280	10	50,688
2570	5,280	10	50,688
2571	5,280	10	50,688

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

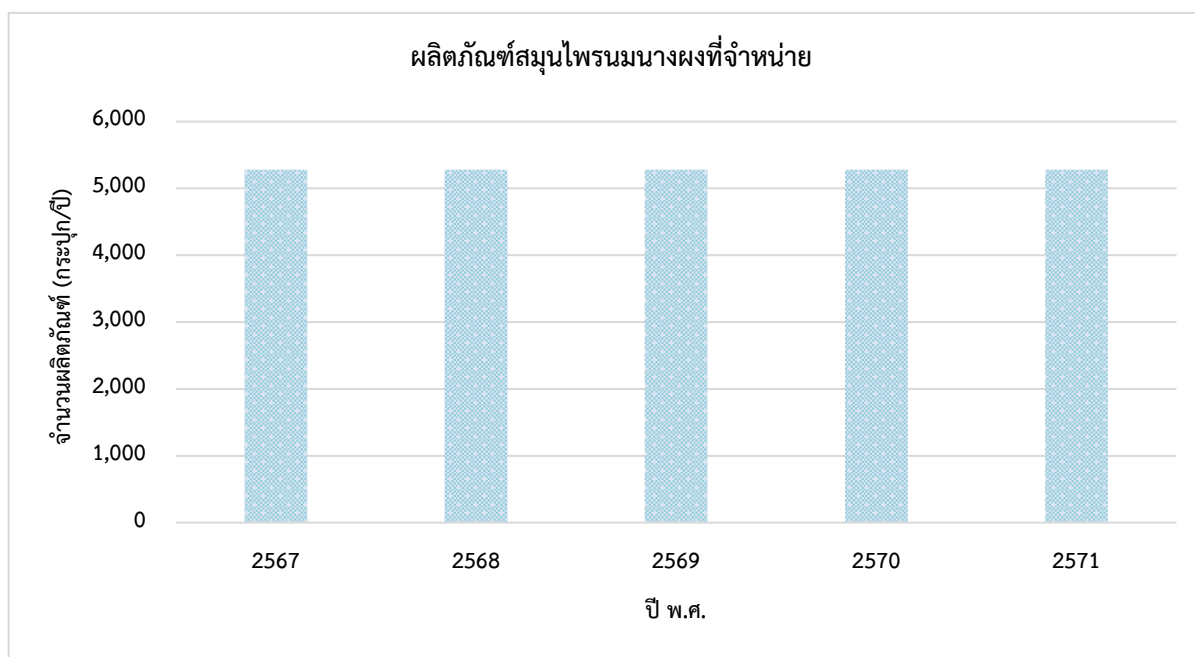
ตารางที่ 6.15.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “การผลิตสมุนไพรนมนางผงพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่” ปี พ.ศ. 2567 - 2571

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด	บริษัทรับผลิต OEM	
2567	396,000	50,688	446,688
2568	396,000	50,688	446,688
2569	396,000	50,688	446,688
2570	396,000	50,688	446,688
2571	396,000	50,688	446,688

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.15.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูลแนวโน้มปริมาณการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้น (กระปุก/ปี) ในช่วงปี 2567 – 2571 ของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้น (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด) โดยจากกราฟ พบว่า มีการคาดการณ์ปริมาณการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นจำนวน 5,280 กระปุกต่อปี เท่ากันทุกปีต่อเนื่องกันจนถึงปี พ.ศ. 2571 ดังแสดงในภาพที่ 6.15.5



ภาพที่ 6.15.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

6.15.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพญาพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการการผลิตสมุนไพรนางพญาพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่ อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการการผลิตสมุนไพรนางพญาพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และผู้ประกอบการ (บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด) ในปีงบประมาณ 2565 เท่ากับ 637,500 บาท โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัย เท่ากับ 607,143 บาท

เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ไม่สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ ไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรนางพญาพร้อมขมิ้น

สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2571 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 1,146,984 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.89 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 40.77 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรนางพญาพร้อมขมิ้น

ตารางที่ 6.15.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนนางพชรพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด	บริษัท OEM		
2564	-	-	-	-	-
2565	637,500	-	-	-	-637,500
2566	-	-	-	-	-
				NPV 2564	-607,143
				BCR (SROI)	-
				IRR	-

ตารางที่ 6.15.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขงดื่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” Ex-ante Evaluation 2564-2571

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด	บริษัท OEM		
2564	-	-	-	-	-
2565	637,500	-	-	-	-637,500
2566	-	-	-	-	-
2567	-	396,000	50,688	446,688	446,688
2568	-	396,000	50,688	446,688	446,688
2569	-	396,000	50,688	446,688	446,688
2570	-	396,000	50,688	446,688	446,688
2571	-	396,000	50,688	446,688	446,688
				NPV 2564	1,146,984
				BCR (SROI)	2.89
				IRR	40.77%

ตารางที่ 6.15.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-607,143	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2571	1,146,984	2.89	40.77

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.15.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่”

โครงการการผลิตสมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำมันแม่ เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ได้ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2571 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1,146,984 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.89 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 40.77 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรนางพริกพร้อมขมิ้น (ตารางที่ 6.15.7)

6.15.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผองพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.15.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผองพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

นวัตกรรมภายใต้โครงการวิจัย จัดเป็นนวัตกรรมแรกของประเทศไทยที่สามารถสกัดซาโปนินจากสมุนไพรนางผองได้สำเร็จ

6.15.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “การผลิตสมุนไพรนางผองพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

บริษัทยังคงเผชิญปัญหาและอุปสรรคในการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพรจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

6.15.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “การผลิตสมุนไพรนางผองพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนผู้ประกอบการในด้านความช่วยเหลือเบื้องต้นในการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพรจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

6.16 โครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

6.16.1 ความเป็นมาของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

การศึกษาในปัจจุบันได้นำวิชาการเขียนโค้ดดิ้ง (coding) เข้าไปเป็นวิชาพื้นฐานสำหรับการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีการสอนให้กับเยาวชนในทุกรัฐ ประเทศจีนที่มีหลักสูตรการสอนให้นักเรียนชั้นมัธยมปลาย และประเทศญี่ปุ่นที่มีการสอนให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นต้นไป สำหรับประเทศไทยนั้น กระทรวงศึกษาธิการได้ส่งเสริม ทักษะการเขียนโค้ดดิ้งให้กับนักเรียนตั้งแต่ปี 2561 โดยกำหนดให้โรงเรียนในระดับประถมและมัธยมศึกษา เพิ่มการเรียนเขียนโค้ดดิ้งลงในหลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณ แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านความพร้อมของการเรียนการสอน เช่น จำนวนของบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจ ขาดสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย ตลอดจนงบประมาณในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการเขียนโค้ดดิ้ง จึงทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ในประเทศยังไม่สามารถเข้าถึงการเรียนรู้การเขียนโค้ดดิ้งได้อย่างเต็มที่ (จิระพร, 2564 อ้างอิงใน บริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด, 2565) การฝึกเขียนโค้ดดิ้งจะช่วยส่งเสริมกระบวนการทางความคิด ที่จะนำไปสู่การพัฒนาทักษะของเด็กรุ่นใหม่ การคิดอย่างมีเหตุผล การวิเคราะห์ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ ที่จะช่วยให้เยาวชนเติบโตเป็นประชากรยุคดิจิทัลที่มีคุณภาพ

บริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด ได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้พัฒนาชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย แผนการเรียนการสอนเขียนโค้ด (Coding) บูรณาการทางศึกษาที่เรียกว่า STEAM (Science Technology Engineering Art and Mathematic) และ วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics) โดยสามารถฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา ได้แก่ Block-Based Programming, Python และ C/C++ พร้อมกลไกและฟังก์ชันการฝึกการเขียนโปรแกรมที่ครบถ้วน ซึ่งสามารถสอนและพัฒนาทักษะนักเรียนได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา โดยใช้เทคนิคการออกแบบการสอนให้เป็นตามช่วงอายุของนักเรียนและความสามารถพื้นฐานเฉพาะบุคคลจากทักษะ 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ด้านการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านการคิดเชิงคำนวณ ด้านความคิดสร้างสรรค์ (บริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด, 2565)

ทั้งนี้ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT) มีราคาจำหน่าย 7,990 บาท โดยมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย คือ โรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนเอกชน โรงเรียนกวดวิชา และผู้ปกครอง ซึ่งราคาประหยัดกว่าชุดสื่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมที่มีอยู่ตามท้องตลาดถึง 2 เท่า ซึ่งทำให้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ สามารถจัดซื้อชุดสื่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมได้จำนวนมากขึ้น แก้ปัญหาด้านบุคลากรในโรงเรียนที่ไม่เพียงพอ โดยทางบริษัทจะมีทีมวิทยากรที่จะช่วยทำการอบรมการใช้งานให้แก่บุคลากร และนักเรียนในโรงเรียนทั่วประเทศ

ปัจจุบันมีลูกค้ามากกว่า 45 ราย (บริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด, 2565) โดยโครงการมีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.16.1

ตารางที่ 6.16.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	1,068,750
2565	3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา	1	บริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด	956,250
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			2,025,000	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			1	

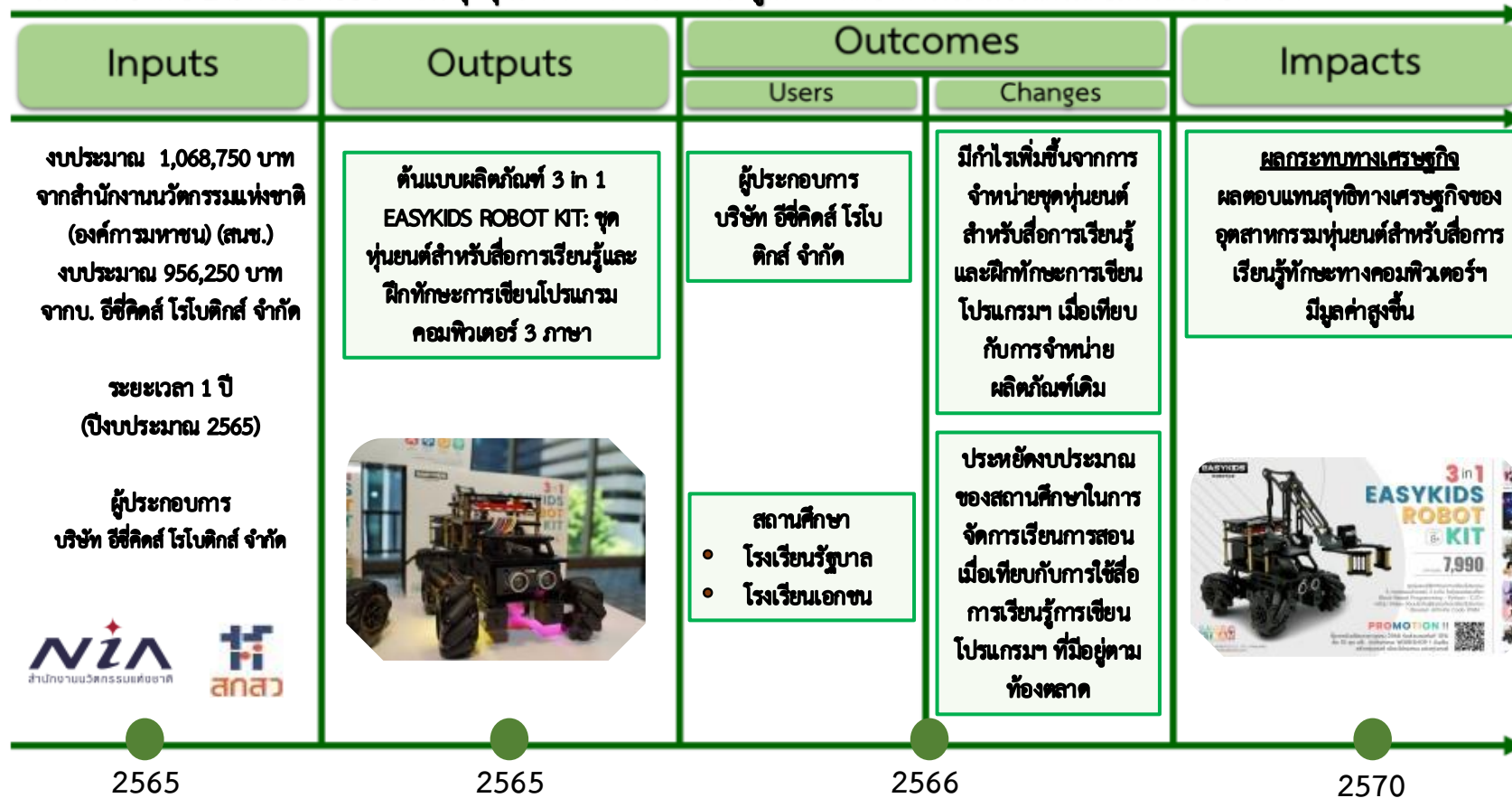
ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

6.16.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” โดยมีผู้ประกอบการบริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด เป็นผู้วิจัยโครงการ โดยโครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,068,750 บาท และงบประมาณจากผู้ประกอบการ จำนวน 956,250 บาท รวมงบประมาณวิจัย 2,025,000 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ซึ่งการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยประกอบด้วย ผลประโยชน์ที่ประเมินได้ทางเศรษฐกิจที่เป็นลักษณะทางการเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่เป็นลักษณะมูลค่าทางการเงิน โดยเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” ประกอบไปด้วย ปัจจัยนำเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ประกอบด้วย บริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด เป็นผู้วิจัยโครงการ โดยโครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,068,750 บาท และ งบประมาณจากผู้ประกอบการ จำนวน 956,250 บาท รวมงบประมาณวิจัย 2,025,000 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้รับจากโครงการวิจัยนี้ ประกอบด้วย ต้นแบบ สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม ต้นแบบผลิตภัณฑ์ 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับ สื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามจำนวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการวิจัยนี้ ประกอบไปด้วย
 - **ผู้ประกอบการบริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด** มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายชุดหุ่นยนต์ สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมฯ เมื่อเทียบกับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เดิม
 - **สถานศึกษา** ประหยัดงบประมาณของสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนเมื่อเทียบกับการใช้สื่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมฯ ที่มีอยู่ตามท้องตลาด
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) ผลกระทบที่เกิดจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” ดังรายละเอียดต่อไปนี้
 - **ผลกระทบทางเศรษฐกิจ** ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์สำหรับสื่อ การเรียนรู้ทักษะทางคอมพิวเตอร์ฯ มีมูลค่าสูงขึ้น

โครงการ 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา



ภาพที่ 6.16.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

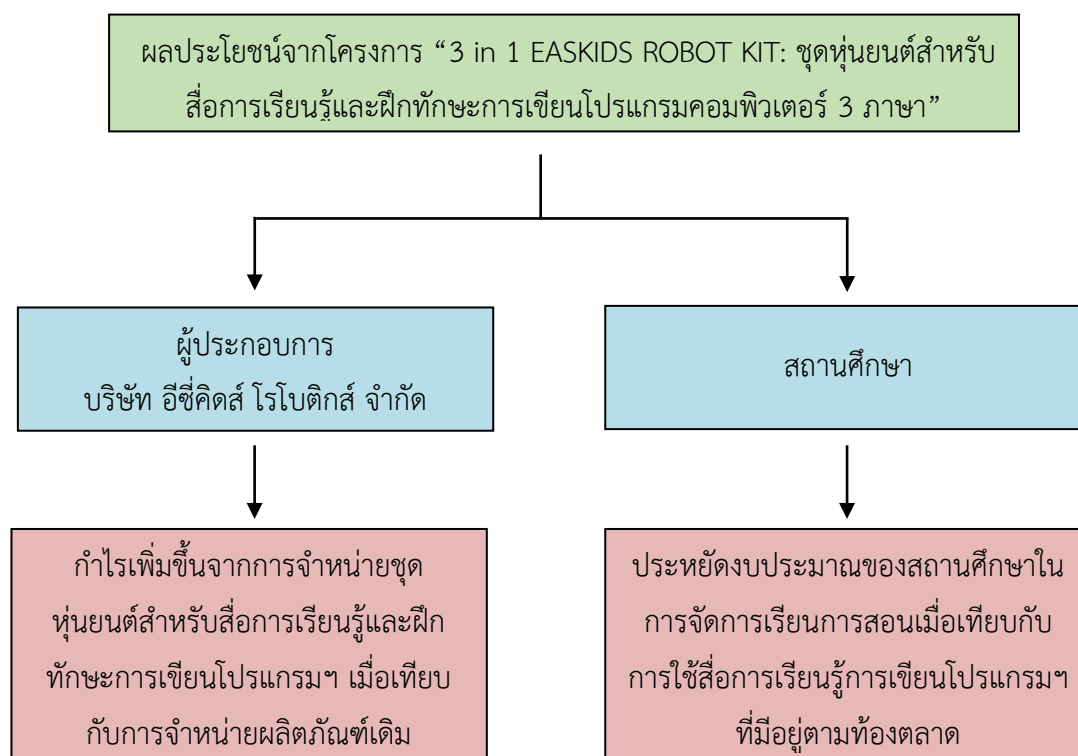
6.16.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

6.16.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

ผลประโยชน์จากโครงการ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ แบ่งผลประโยชน์เป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

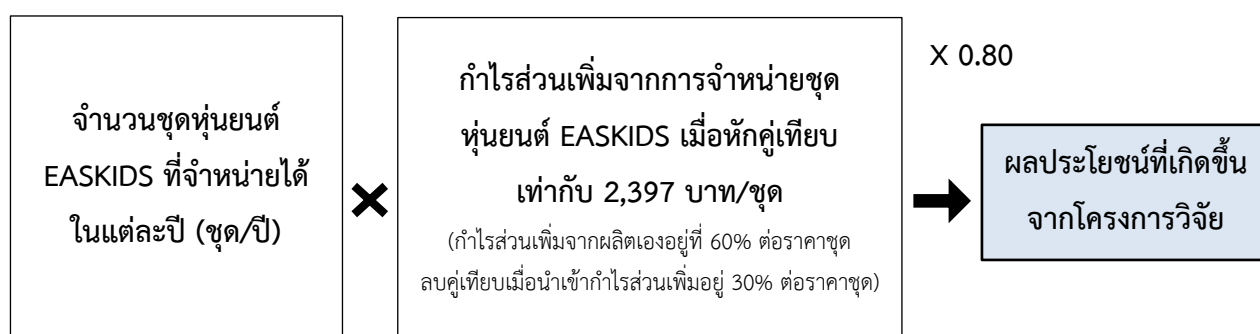
- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการบริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษา



ภาพที่ 6.16.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT (บริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด) คือ มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้ และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมฯ เมื่อเทียบกับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม ผู้ประกอบการผู้ผลิตชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT (บริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด) เริ่มผลิตและจำหน่ายชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT จากโครงการในปี 2566 ราคาจำหน่ายอยู่ที่ 7,990 บาท จากที่ผู้ประกอบการมีศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตชุดหุ่นยนต์ ส่งผลให้ผู้ประกอบการได้รับกำไรจากการจำหน่ายเครื่องฯ อยู่ที่ร้อยละ 60 ของราคาขาย หากผู้ประกอบการนำเข้าเทคโนโลยีแทนการผลิตเองจะส่งผลให้กำไรจากการจำหน่ายอยู่ที่ร้อยละ 30 ดังนั้น กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT เมื่อหักคู่แข่งเท่ากับ 2,397 บาท/ชุด โดยผู้ประกอบการผู้ผลิตชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT (บริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด) มีผลประโยชน์จากการจัดจำหน่ายชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT ในปี 2566 อยู่ที่ 15,000,000 บาท จากราคาจำหน่ายชุดหุ่นยนต์เท่ากับ มีจำนวนชุดหุ่นยนต์ EASKIDS ที่จำหน่ายอยู่ที่ 1,877 ชุด และตั้งแต่ปี 2567 จากการขยายศูนย์กระจายสินค้า และศูนย์การเรียนรู้ คาดการณ์ผลประโยชน์จากการจัดจำหน่ายชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT อยู่ที่ 45,000,000 บาท หรือจำนวนที่จำหน่ายชุดหุ่นยนต์ EASKIDS อยู่ที่ 5,632 ชุด (จากการสัมภาษณ์ คุณจุฬารัตน สำนานกิจ, ผู้ประกอบการบริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด, 2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการสามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT ที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี (ชุด/ปี) กับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายเมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 2,397 บาท/ชุด และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 80 (จากการสัมภาษณ์ คุณจุฬารัตน สำนานกิจ, ผู้ประกอบการบริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด, 2566) จะได้ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการผู้ผลิตชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT (บริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด) การวิเคราะห์ผลประโยชน์ และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 6.16.3 และตารางที่ 6.16.2



ภาพที่ 6.16.3 แผนภาพการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT (บริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด)

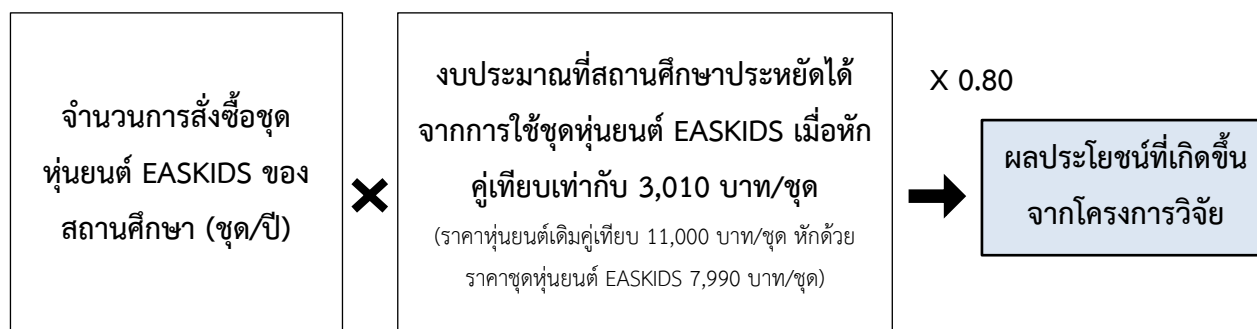
ตารางที่ 6.16.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT (บริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด)

ปี พ.ศ.	จำนวนชุดหุ่นยนต์ EASKIDS ที่จำหน่ายได้ในแต่ละปี (ชุด/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายชุดหุ่นยนต์ EASKIDS เมื่อหักคู่แข่ง (บาท/ชุด)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	1,877	2,397	3,600,000
2567	5,632	2,397	10,800,000
2568	5,632	2,397	10,800,000
2569	5,632	2,397	10,800,000
2570	5,632	2,397	10,800,000

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดกับสถานศึกษา คือ ประหยัดงบประมาณของสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนเมื่อเทียบกับการใช้สื่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมฯ ที่มีอยู่ตามท้องตลาด สถานศึกษาเพิ่มจัดการเรียนการสอนสำหรับเรียนรู้การเขียนโปรแกรมฯ จำเป็นจะต้องสั่งซื้อชุดหุ่นยนต์ต่างประเทศเป็นหลัก ราคาจะอยู่ที่ 11,000 บาท/ชุด โดยในแต่ละระดับชั้นเรียนมีการเขียนโปรแกรมฯ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่ต่างกัน ทำให้สถานศึกษามีการจัดงบประมาณเป็นจำนวนมากในการจัดซื้อสื่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมฯ นอกจากราคาสูงแล้ว หากมีชุดหุ่นยนต์เกินการขัดข้องค่าใช้จ่ายจะสูงและต้องใช้เวลาในการซ่อมบำรุง เนื่องจากใช้ชิ้นส่วนจากต่างประเทศ (จากการสัมภาษณ์ ผศ.ดร. ณรงค์เดช กิตติพรานนท์, ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการวิจัย, 2566) การที่สถานศึกษาหันมาใช้ชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT ที่สามารถฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา ทำให้สามารถเรียนได้กับนักเรียนหลายระดับ และราคาจำหน่ายอยู่ที่ 7,990 บาท จึงเป็นการช่วยประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมฯ นอกจากนี้ การที่ชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT ผลิตในประเทศ ยังสามารถลดต้นทุนและระยะเวลาซ่อมบำรุงของโรงเรียนและผู้ปกครองได้ ดังนั้น งบประมาณที่สถานศึกษาสามารถประหยัดได้จากการใช้ชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT เมื่อหักคู่แข่งเท่ากับ 3,010 บาท/ชุด

ผลประโยชน์ที่เกิดกับสถานศึกษาสามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนการสั่งซื้อชุดหุ่นยนต์ EASKIDS ของสถานศึกษา (ชุด/ปี) กับ งบประมาณที่สถานศึกษาสามารถประหยัดได้จากการใช้ชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT เมื่อหักคู่แข่งเท่ากับ 3,010 บาท/ชุด และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 80 (จากการสัมภาษณ์ คุณจุฬารรณ สำราญกิจ, ผู้ประกอบการบริษัท อีซีคิดส์ โรโบติกส์ จำกัด, 2566) จะได้ผลประโยชน์ที่เกิดกับสถานศึกษา การวิเคราะห์ผลประโยชน์ และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 6.16.4 และตารางที่ 6.16.3



ภาพที่ 6.16.4 แผนภาพการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสถานศึกษา

ตารางที่ 6.16.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสถานศึกษา

ปี พ.ศ.	จำนวนการสั่งซื้อชุดหุ่นยนต์ EASKIDS ของสถานศึกษา (ชุด/ปี)	งบประมาณที่สถานศึกษาประหยัดได้เมื่อคู่แข่ง (บาท/ชุด)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2566	1,877	3,010	4,520,651
2567	5,632	3,010	13,561,952
2568	5,632	3,010	13,561,952
2569	5,632	3,010	13,561,952
2570	5,632	3,010	13,561,952

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

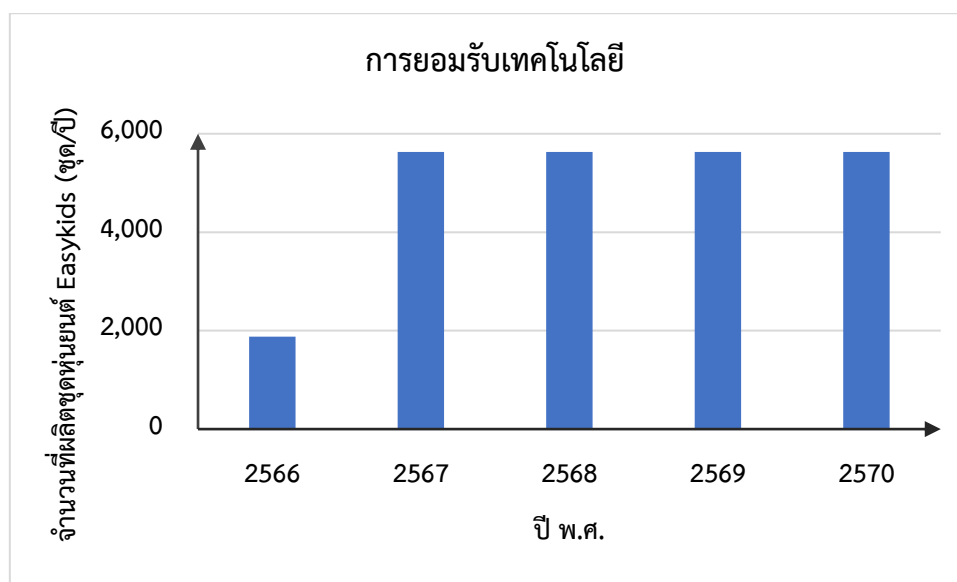
ตารางที่ 6.16.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่แข่งแล้ว) (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	ผู้ประกอบการ	สถานศึกษา	
2566	3,600,000	4,520,651	8,120,651
2567	10,800,000	13,561,952	24,361,952
2568	10,800,000	13,561,952	24,361,952
2569	10,800,000	13,561,952	24,361,952
2570	10,800,000	13,561,952	24,361,952

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.16.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

การพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย พิจารณาจากแนวโน้มจำนวนชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT ที่จำหน่ายในช่วงปี 2566 – 2570 ในปี 2566 มีจำนวนชุดหุ่นยนต์ EASKIDS ที่จำหน่ายได้อยู่ที่ 1,877 ชุด/ปี และตั้งแต่ปี 2567 ผู้ประกอบการจะดำเนินการขยายศูนย์กระจายสินค้าและศูนย์การเรียนรู้ จึงส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถจัดจำหน่ายชุดหุ่นยนต์ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT ได้ประมาณ 5,632 ชุด/ปี และมีจำนวนคงที่จนถึงปี พ.ศ. 2570 (จากการสัมภาษณ์ คุณจุฬารัตน์ สำราญกิจ, ผู้ประกอบการบริษัท อีชีคิตส์ โรโบติกส์ จำกัด, 2566) โดยแนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 6.16.5



ภาพที่ 6.16.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

6.16.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” ซึ่งได้รับได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,068,750 บาท และ งบประมาณจากผู้ประกอบการ จำนวน 956,250 บาท รวมงบประมาณวิจัย 2,025,000 บาท โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,928,571 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 ถึงปี 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 5,437,098 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 3.82 หรือ หมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3.82 บาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 301.02 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาลแสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมฯ (ตารางที่ 6.16.5)

สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี 2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 83,791,999 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 44.45 หรือ หมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 44.45 บาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 528.51 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาลแสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมฯ (ตารางที่ 6.16.6)

ตารางที่ 6.16.5 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” (Ex-Post Evaluation 2564 - 2566)

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ	สถานศึกษา		
2564	-	-	-	-	-
2565	2,025,000	-	-	-	- 2,025,000
2566	-	3,600,000	4,520,651	8,120,651	8,120,651
				NPV 2564	5,437,098
				BCR (SROI)	3.82
				IRR	301.02%

ตารางที่ 6.16.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” (Ex-Ante Evaluation 2564 - 2570)

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)		ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
		ผู้ประกอบการ	สถานศึกษา		
2564	-	-	-	-	-
2565	2,025,000	-	-	-	- 2,025,000
2566	-	3,600,000	4,520,651	8,120,651	8,120,651
2567	-	10,800,000	13,561,952	24,361,952	24,361,952
2568	-	10,800,000	13,561,952	24,361,952	24,361,952
2569	-	10,800,000	13,561,952	24,361,952	24,361,952
2570	-	10,800,000	13,561,952	24,361,952	24,361,952
				NPV 2564	83,791,999
				BCR (SROI)	44.45
				IRR	528.51%

ตารางที่ 6.16.7 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	5,437,098	3.82	301.02
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	83,791,999	44.45	528.51

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.16.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 5,437,098 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 3.82 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 301.02 และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2570 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 83,791,999 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 44.45 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 528.51 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมฯ เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมแล้ว (ตารางที่ 6.16.7)

6.16.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.16.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

(1) ผู้ประกอบการและบุคลากรวิจัยมีความเชี่ยวชาญสูงด้านการพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงมีศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาเทคโนโลยีชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา

(2) โครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา” เป็นการผลิตภายในประเทศสามารถทดแทนการนำเข้าได้

6.16.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

โครงการฯ มีความจำเป็นและต้องการการพัฒนาชุดหุ่นยนต์ทุก 3 ปี เนื่องจากนวัตกรรมล้ำสมัยเร็ว เวอร์ชันปัจจุบันเหมาะสมสำหรับการฝึกเขียนโปรแกรมในเบื้องต้น หากต้องการการพัฒนาเวอร์ชันหรือการเสริมอุปกรณ์ใหม่ จำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาชุดหุ่นยนต์ชุดใหม่

6.16.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา”

1. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) มีการติดตามประเมินผลอย่างใกล้ชิดกับผู้ประกอบการอย่างต่อเนื่อง จัดเป็นผลดีต่อการกระตุ้นการดำเนินงานสร้างนวัตกรรม

2. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์/สื่อสารไปสู่ประชาชนซึ่งจะช่วยให้เห็นนวัตกรรมเป็นที่รู้จักมากขึ้น

6.17 โครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

6.17.1 ความเป็นมาของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของประเทศไทยได้มีการคาดการณ์ปริมาณผลผลิตกุ้งทะเลในปี 2564 เท่ากับ 320,000 ตัน โดยมีปริมาณผลผลิตเพื่อการส่งออก เท่ากับ 260,000 ตัน หรือ ร้อยละ 81.25 และปริมาณผลผลิตเพื่อการบริโภคภายในประเทศ เท่ากับ 60,000 ตัน หรือ ร้อยละ 18.75 ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้แก่ประเทศได้มากกว่า 50,000 ล้านบาท แต่อย่างไรก็ตามปัญหาโรคระบาดในระบบการเลี้ยงกุ้งยังคงเป็นปัญหาหลักของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในประเทศไทย (จิตรลดา ศรีตระกูล และพัชรินทร์ ลังกาปอน, 2563) โดยโรคกุ้งที่สำคัญอย่างมากในปัจจุบันชนิดหนึ่ง คือ กลุ่มโรค Vibriosis ซึ่งเกิดจากเชื้อ Vibriospp. เช่น โรคช้ำขาวและโรคตายด่วน ดังนั้น เพื่อบรรเทาปัญหาดังกล่าวกรมประมงได้ให้แนวทางการแก้ปัญหาแก่เกษตรกร โดยเน้นใช้ระบบการผลิตที่เหมาะสม ต้นทุนต่ำ และลดความสูญเสียจากการเกิดโรคในระหว่างการเลี้ยงกุ้ง เพื่อควบคุมต้นทุนแฝงให้อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลของบริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด พบว่า เกษตรกรมีการจัดการโรคโดยเน้นใช้จุลินทรีย์โพรไบโอติกเพื่อควบคุมเชื้อ Vibriospp. ในระบบการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งมีมูลค่าประมาณ 3 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ของต้นทุนการเลี้ยงกุ้ง ดังนั้น จากข้อมูลการเลี้ยงกุ้งของประเทศไทยปี 2563 ประเทศไทยมีปริมาณผลผลิตกุ้งทะเลจากการเพาะเลี้ยงรวม เท่ากับ 288,765 ตัน และมีต้นทุนการเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย เท่ากับ 76 บาทต่อกิโลกรัม จึงส่งผลให้มูลค่าตลาดของจุลินทรีย์โพรไบโอติกในประเทศไทยมีมูลค่ามากกว่า 650 ล้านบาทต่อปี แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีจุลินทรีย์โพรไบโอติกที่มีอยู่ในปัจจุบันเน้นการใช้งานโพรไบโอติกใน 2 รูปแบบเป็นสำคัญดังต่อไปนี้ 1. การผสมอาหารเพื่อเพิ่มโพรไบโอติกในระบบทางเดินอาหารของกุ้ง และ 2. การใช้โพรไบโอติกเพื่อบำบัดคุณภาพน้ำโดยการเติมโพรไบโอติกลงในน้ำโดยตรง ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นเทคโนโลยีจุลินทรีย์แบบดั้งเดิม ที่จำเป็นต้องใช้จุลินทรีย์ในปริมาณมาก เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูง โดยวิธีการทั้ง 2 วิธีข้างต้นยังมีประสิทธิภาพการบำบัดหรือควบคุมเชื้อ Vibriospp. ก่อโรคในระบบการเลี้ยงกุ้งได้น้อยเนื่องจากเชื้อก่อโรคส่วนใหญ่จะอยู่สะสมอยู่ในส่วนที่เป็นตะกอนเลน และได้รับอาหารจากสารอินทรีย์ที่เหลือในระบบการเลี้ยงกุ้งซึ่งมีการสะสมอย่างมากในตะกอน

ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาต้นทุนแฝงที่เพิ่มมากขึ้นจากเทคโนโลยีจุลินทรีย์แบบดั้งเดิมทางบริษัทและทีมนักวิจัยจึงได้สร้างและพัฒนาวัตกรรมการรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า “Clear Deeper” หรือ โพรไบโอติกเม็ดฟู่ (ผลิตภัณฑ์ Clear Deeper) ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีในการผลิตเม็ดฟู่ร่วมกับเทคโนโลยีฟังกชันจุลินทรีย์ที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนช่วยควบคุมโครงสร้างของจุลินทรีย์ในเลนบ่อกุ้ง ใช้งานง่าย สะดวก ต้นทุนต่ำ สามารถลดการใช้พลังงานและแรงงาน สามารถใช้กับพื้นที่ตะกอนเลนได้อย่างจำเพาะ นอกจากนี้ ยังสามารถเพิ่มการกระจายตัวของจุลินทรีย์โพรไบโอติกซึ่งส่งผลให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำและแก๊สพิษได้อีกทางหนึ่งด้วย การพัฒนาโพรไบโอติกเม็ดฟู่ (ผลิตภัณฑ์ Clear

Deeper) ของบริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และส่งผลให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสามารถแข่งขันได้ในตลาดการค้าโลก โดยโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.17.1

ตารางที่ 6.17.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา (ปี)	แหล่งทุน	จำนวนเงิน (บาท)
2565	Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย <i>Vibrio</i> spp. ในเลนบ่อกุ้ง	1	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)	1,498,000
2565	Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย <i>Vibrio</i> spp. ในเลนบ่อกุ้ง	1	บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด	500,450
รวมงบประมาณวิจัย (บาท)			1,998,450	
รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน)			2 คน	
			ประกอบด้วย 1. ดร. กิตติชนม์ อุเทนพะนันธุ์ 2. ดร. นีร จีรพงศ์กรกุล จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	

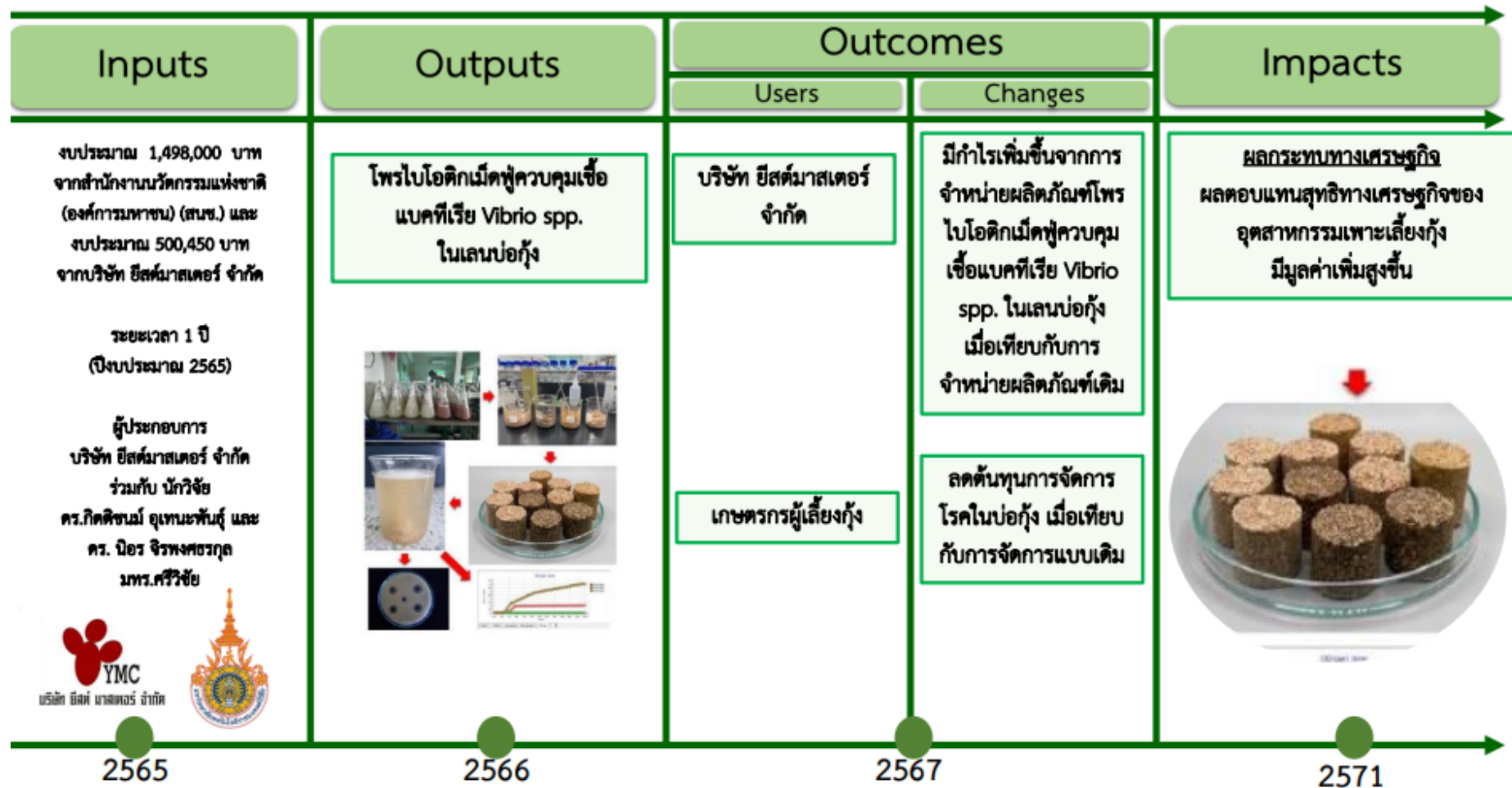
ที่มา: จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (2566)

6.17.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” โดยเป็นโครงการฯ ที่ผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) ร่วมมือกับ นักวิจัย 2 คน จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 6.17.1)

- (1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) นักวิจัยและผู้ประกอบการในโครงการฯ รวมทั้งสิ้น 15 คน ประกอบด้วย บุคลากรจากบริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด จำนวน 13 คน และนักวิจัย จำนวน 2 คน จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โครงการฯ มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) จำนวน 1,498,000 บาท และงบประมาณจากผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) จำนวน 500,450 บาท ในปีงบประมาณ 2565
- (2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการฯ คือ โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง
- (3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย
 - ผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) มีกำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง (จำหน่ายในประเทศและต่างประเทศ) เมื่อเปรียบเทียบกับกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท
 - เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง สามารถลดต้นทุนการจัดการโรคในบ่อกุ้ง เมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการแบบเดิม
- (4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts)
 - ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงกุ้งมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น

โครงการ Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง



ภาพที่ 6.17.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

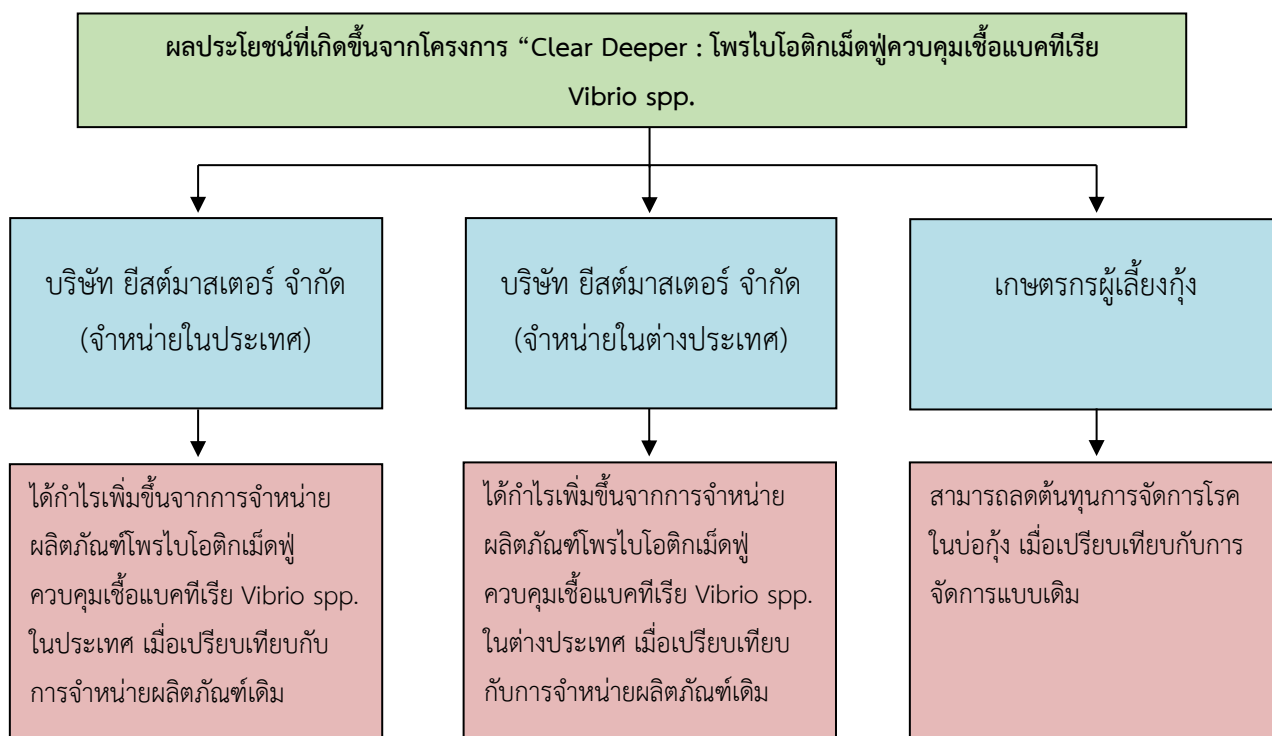
6.17.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

6.17.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

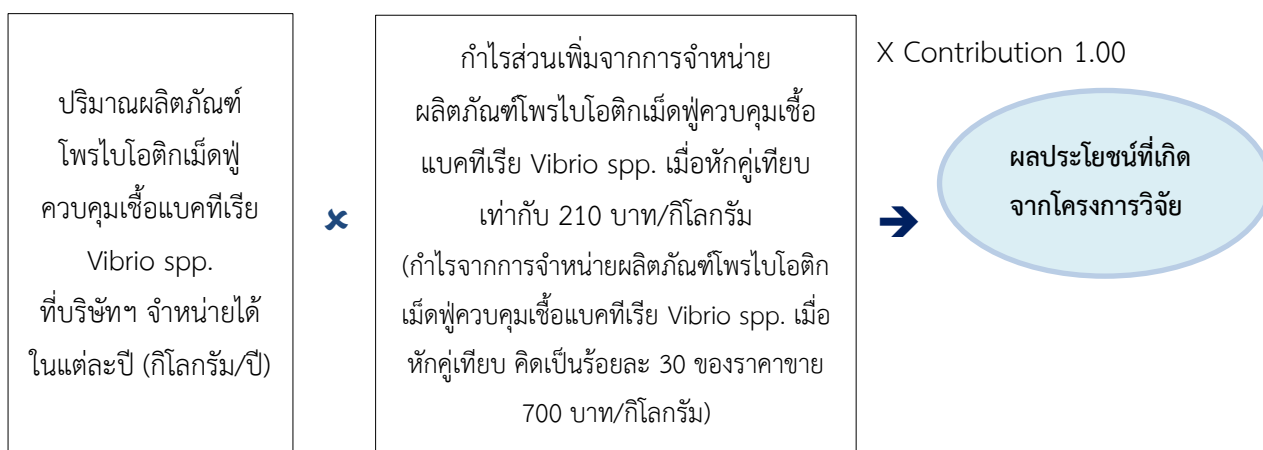
ผลประโยชน์จากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ สามารถแบ่งผลประโยชน์เป็น 3 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในประเทศ
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในต่างประเทศ
- (3) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง สามารถลดต้นทุนการจัดการโรคในบ่อกุ้ง เมื่อนำผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรียมาใช้ในการจัดการโรคในบ่อกุ้ง



ภาพที่ 6.17.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในประเทศ คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในประเทศ เมื่อเปรียบเทียบกับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในประเทศ สามารถคำนวณได้จากปริมาณผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กิโลกรัม/ปี) ตั้งแต่ปี 2567-2571 โดยมีปริมาณ 1,000 1,100 1,210 1,331 และ 1,464 กิโลกรัม/ปี ตามลำดับ (มีอัตราการเติบโตประมาณร้อยละ 10 ต่อปี) คูณกับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* เมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 210 บาท/กิโลกรัม (พิจารณาจากกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* เมื่อหักคู่แข่ง คิดเป็นร้อยละ 30 ของราคาขาย 700 บาท/กิโลกรัม) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในประเทศ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณชานนท์ ระวังเหตุ, ผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.17.3 และตารางที่ 6.17.2)



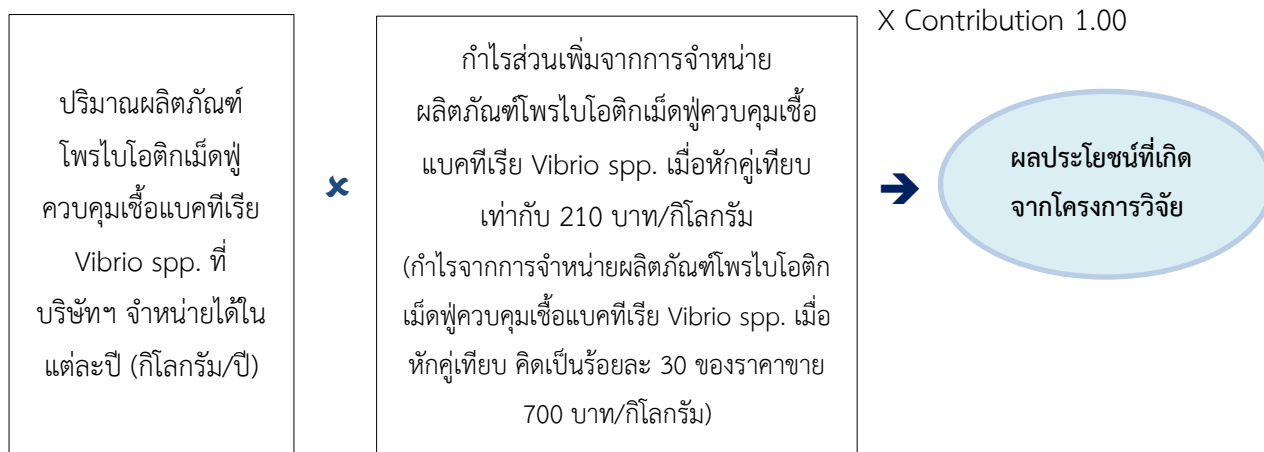
ภาพที่ 6.17.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในเลนบ่อกุ้ง” สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในประเทศ

ตารางที่ 6.17.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในประเทศ

ปี พ.ศ.	ปริมาณผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กิโลกรัม/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่เมื่อหักคู่แข่ง (บาท/กิโลกรัม)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2567	1,000	210	210,000
2568	1,100	210	231,000
2569	1,210	210	254,100
2570	1,331	210	279,510
2571	1,464	210	307,461

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในต่างประเทศ คือ กำไรเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในต่างประเทศ (มาเลเซีย และเวียดนาม) เมื่อเปรียบเทียบกับกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในต่างประเทศสามารถคำนวณได้จากปริมาณผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กิโลกรัม/ปี) ตั้งแต่ปี 2568-2571 มีปริมาณ 1,000 1,100 1,210 และ 1,331 กิโลกรัม/ปี ตามลำดับ (เนื่องจากจากการสัมภาษณ์ พบว่า บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด จะเริ่มขยายการส่งออกและจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ไปยังประเทศมาเลเซียและเวียดนาม ในปี 2568) คูณกับ กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. เมื่อหักคู่แข่ง เท่ากับ 210 บาท/กิโลกรัม (พิจารณาจากกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. เมื่อหักคู่แข่ง คิดเป็นร้อยละ 30 ของราคาขาย 700 บาท/กิโลกรัม) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในต่างประเทศ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ คุณชานนท์ ระวังเหตุ, ผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.17.4 และตารางที่ 6.17.3)



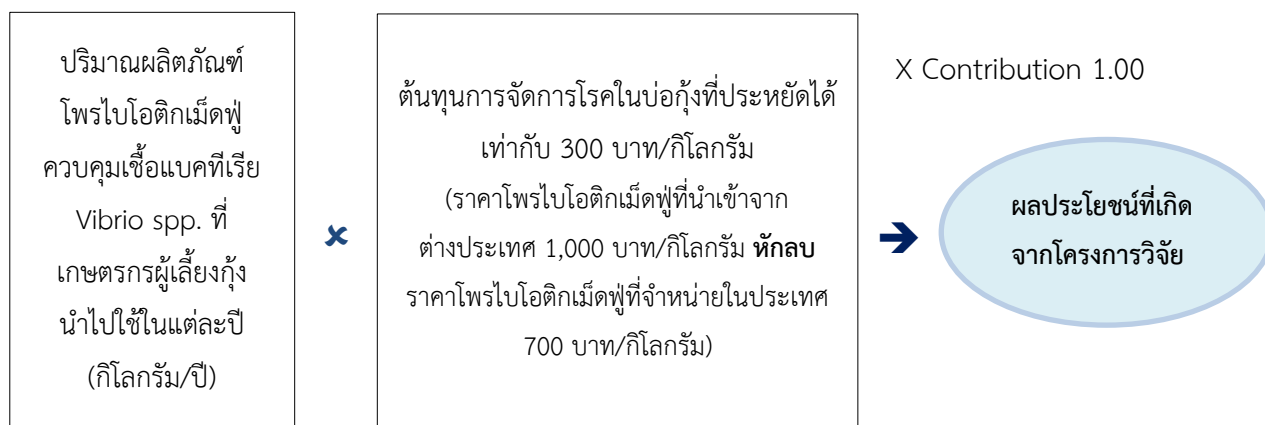
ภาพที่ 6.17.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่าย โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในต่างประเทศ

ตารางที่ 6.17.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ประกอบการจากการจำหน่ายโพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในต่างประเทศ

ปี พ.ศ.	ปริมาณผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟูที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กิโลกรัม/ปี)	กำไรส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟูเมื่อหักคู่แข่ง (บาท/กิโลกรัม)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่แข่งแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2568	1,000	210	210,000
2569	1,100	210	231,000
2570	1,210	210	254,100
2571	1,331	210	279,510

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง คือ สามารถลดต้นทุนการจัดการโรคในบ่อกุ้ง เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการแบบเดิม โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งสามารถคำนวณได้จากปริมาณผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ที่เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งนำไปใช้ในแต่ละปี (กิโลกรัม/ปี) ตั้งแต่ปี 2567-2571 โดยมีปริมาณ 1,000 1,100 1,210 1,331 และ 1,464 กิโลกรัม/ปี ตามลำดับ คูณกับ ต้นทุนการจัดการโรคในบ่อกุ้งที่ประหยัดได้ (บาท/กิโลกรัม) เท่ากับ 300 บาท/กิโลกรัม (พิจารณาจากราคาโพรไบโอติกเม็ดฟูที่นำเข้าจากต่างประเทศ 1,000 บาท/กิโลกรัม หักลบ ราคาโพรไบโอติกเม็ดฟูที่จำหน่ายในประเทศ 700 บาท/กิโลกรัม ดังนั้น เกษตรกรสามารถประหยัดต้นทุนการจัดการโรคในบ่อกุ้งได้ เท่ากับ 300 บาท/กิโลกรัม) และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 100 จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คุณชานนท์ ระวังเหตุ, ผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด), 2566) (ภาพที่ 6.17.5 และตารางที่ 6.17.4)



ภาพที่ 6.17.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

ตารางที่ 6.17.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

ปี พ.ศ.	ปริมาณผลผลิตพันธุ์โพรไบโอติกเม็ดฟูที่เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งนำไปใช้ในแต่ละปี (กิโลกรัม/ปี)	ต้นทุนการจัดการโรคในบ่อกุ้งที่ประหยัดได้ (บาท/กิโลกรัม)	ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเมื่อหักคู่เทียบแล้ว (บาท/ปี) (คิด Contribution แล้ว)
2567	1,000	300	300,000
2568	1,100	300	330,000
2569	1,210	300	363,000
2570	1,331	300	399,300
2571	1,464	300	439,230

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

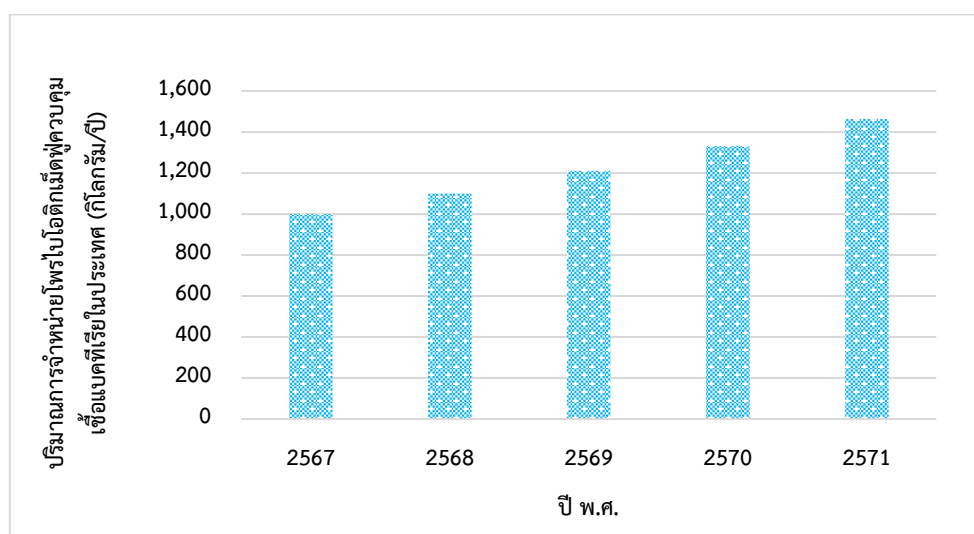
ตารางที่ 6.17.5 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” ปี พ.ศ. 2567-2571

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)
	ผู้ประกอบการ (จำหน่ายในประเทศ)	ผู้ประกอบการ (จำหน่ายต่างประเทศ)	เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง	
2567	210,000	-	300,000	510,000
2568	231,000	210,000	330,000	771,000
2569	254,100	231,000	363,000	848,100
2570	279,510	254,100	399,300	932,910
2571	307,461	279,510	439,230	1,026,201

ที่มา : จากการคำนวณ (2566)

6.17.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

พิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูลแนวโน้มปริมาณผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย ที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี (กิโลกรัม/ปี) ทั้งผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟู ที่จำหน่ายในประเทศและต่างประเทศ ในช่วงปี 2567 – 2571 ของผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) โดยจากกราฟ พบว่า ในช่วงแรกผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรียที่บริษัทฯ จำหน่ายได้ในแต่ละปี จะมีแนวโน้มค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีอัตราการเติบโตอยู่ที่ประมาณร้อยละ 10 ต่อปีดังแสดงในภาพที่ 6.17.6



ภาพที่ 6.17.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

6.17.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) และจากผู้ประกอบการ (บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด) ในปีงบประมาณ 2565 โดยมีต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,998,450 บาท และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,903,286 บาท

เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ -1,903,286 บาท แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. และเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในปี พ.ศ. 2566 สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2571 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1,261,537 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.66 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท จะสร้างผลตอบแทนกลับมาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 1.66 บาท และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 18.92 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะยาวของพันธบัตรรัฐบาล แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. และเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง (ตารางที่ 6.17.6 และ 6.17.7)

ตารางที่ 6.17.6 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” Ex-post Evaluation 2564-2566

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงาน นวัตกรรมแห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	ผู้ประกอบการ (จำหน่ายในประเทศ)	ผู้ประกอบการ (จำหน่ายต่างประเทศ)	เกษตรกร ผู้เลี้ยงกุ้ง		
2564	-	-	-	-	-	-	-
2565	1,498,000	500,450	-	-	-	-	- 1,998,450
2566	-	-	-	-	-	-	-
						NPV 2564	-1,903,286
						BCR (SROI)	-
						IRR	-

ตารางที่ 6.17.7 ผลประโยชน์สุทธิของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง” Ex-ante Evaluation
2564-2571

ปี	งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี)		ผลประโยชน์จากโครงการฯ (บาท/ปี)			ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)
	สำนักงาน นวัตกรรมแห่งชาติ	ผู้ประกอบการ	ผู้ประกอบการ (จำหน่ายในประเทศ)	ผู้ประกอบการ (จำหน่ายต่างประเทศ)	เกษตรกรผู้เลี้ยง กุ้ง		
2564	-	-	-	-	-	-	-
2565	1,498,000	500,450	-	-	-	-	- 1,998,450
2566	-	-	-	-	-	-	-
2567	-	-	210,000	-	300,000	510,000	510,000
2568	-	-	231,000	210,000	330,000	771,000	771,000
2569	-	-	254,100	231,000	363,000	848,100	848,100
2570	-	-	279,510	254,100	399,300	932,910	932,910
2571	-	-	307,461	279,510	439,230	1,026,201	1,026,201
						NPV 2564	1,261,537
						BCR (SROI)	1.66
						IRR	18.92%

ตารางที่ 6.17.8 ผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

รายการ	NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 (บาท)	BCR (SROI) (สัดส่วน)	IRR (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2566	-1,903,286	-	-
การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2564-2570	1,261,537	1.66	18.92

ที่มา: จากการคำนวณ (2566)

6.17.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ ยังไม่สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. และเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในปี พ.ศ. 2566 สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2571 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1,261,537 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.66 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 18.92 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการโพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. และเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง (ตารางที่ 6.17.8)

6.17.6 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

6.17.6.1 จุดแข็งหรือจุดเด่นของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

ผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟูจากโครงการวิจัย ถือเป็นนวัตกรรมของประเทศไทยที่มีความโดดเด่นในการควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง สามารถใช้ได้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งในบ่ออนุบาลและในบ่อดิน นอกจากนี้ จุลินทรีย์ในโพรไบโอติกเม็ดฟูจากโครงการวิจัยยังเป็นจุลินทรีย์ที่ไม่ก่อโรคอีกด้วย

6.17.6.2 จุดอ่อนของโครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

ผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกเม็ดฟูจากโครงการวิจัยมีข้อจำกัดบางประการ อาทิ ความชื้น ความคงทน เป็นต้น ซึ่งข้อจำกัดดังกล่าวอาจส่งผลให้อายุ ความคงทน และการใช้งานของผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้ประกอบการ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความเสถียรมากยิ่งขึ้น

6.17.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ควรสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมด้านโพรไบโอติกเม็ดฟูจากโครงการวิจัยเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถพัฒนานวัตกรรมดังกล่าวให้มีความเสถียรมากยิ่งขึ้น

6.18 สรุปภาพรวมของทุกโครงการกรณีศึกษา

6.18.1 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามปีงบประมาณ

แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามปีงบประมาณ 2564 โดยใช้ต้นทุนงานวิจัยของโครงการกรณีศึกษาที่อยู่ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 (ต้นทุนงานวิจัย 3 โครงการ กรณีศึกษา) พบว่า มีโครงการกรณีศึกษาภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 3 โครงการ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564- 2566 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 26,511,701 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 3.52 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 269.51 แสดงให้เห็นว่า ในปัจจุบันโครงการกรณีศึกษาภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ประเทศชาติ และสังคมแล้ว เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 41,464,649 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 4.94 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 271.75 แสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ประเทศชาติ และสังคม อย่างสูงในอนาคต (ตารางที่ 6.18.1)

นอกจากนี้เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามปีงบประมาณ 2564 โดยพิจารณาต้นทุนงานวิจัยของโครงการทั้งหมดที่อยู่ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 (ต้นทุนงานวิจัยของทุกโครงการ ในปีงบประมาณ 2564) พบว่า เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -33,608,864 บาท ดังนั้น โครงการกรณีศึกษาเพียง 3 โครงการ ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 ยังไม่สามารถครอบคลุมงบประมาณงานวิจัยทั้งหมดในปีงบประมาณ 2564 จำเป็นต้องประเมินเพิ่มเติมต่อไป

แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามปีงบประมาณ 2565 โดยใช้ต้นทุนงานวิจัยของโครงการกรณีศึกษาที่อยู่ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 (ต้นทุนงานวิจัย 14 โครงการ กรณีศึกษา) โดยโครงการกรณีศึกษาภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 14 โครงการ เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้น

แล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564- 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ - 21,112,477 บาท หรือแสดงให้เห็นว่า การประเมินผลกระทบถึงปี 2566 เร็วเกินไป (too early to evaluate) เนื่องจากโครงการวิจัยของปี 2565 เพิ่งเสร็จสิ้น จำเป็นต้องรอระยะเวลาอีกระยะหนึ่งจึงจะเกิดการใช้ประโยชน์มากขึ้น แต่เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 278,923,902 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 10.05 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 100.53 แสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 จะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ได้อย่างสูงยิ่งในอนาคต (ตารางที่ 6.18.1)

นอกจากนี้ เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามปีงบประมาณ 2565 โดยใช้ต้นทุนงานวิจัยของโครงการทั้งหมดภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 (ต้นทุนงานวิจัยของทุกโครงการทั้งหมดในปีงบประมาณ 2565) พบว่า เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 132,019,891 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.74 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 22.79 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565 ที่นำมาศึกษาเพียงบางส่วน จะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบได้ครอบคลุมกับปีงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนทั้งหมดในปีงบประมาณ 2565 ได้แล้ว

ตารางที่ 6.18.1 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามปีงบประมาณ

รายการ	Ex-Post Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2566)	Ex-Ante Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2573)
ปีงบประมาณ 2564 (n=3)		
● NPV (บาท)	26,511,701	41,464,649
● BCR (SROI) (สัดส่วน)	3.52	4.94
● IRR (ร้อยละ)	269.51	271.75
ปีงบประมาณ 2565 (n=14)		
● NPV (บาท)	- 21,112,477	278,923,902
● BCR (SROI) (สัดส่วน)	-	10.05
● IRR (ร้อยละ)	-	100.53

6.18.2 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามประเภทโครงการ

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามประเภทโครงการที่จัดเป็น Thematic Innovation พบว่า มีโครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการประเภท Thematic Innovation จำนวน 5 โครงการ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564- 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 11,203,449 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.43 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 61.50 แสดงให้เห็นว่า ในปัจจุบันโครงการกรณีศึกษาประเภท Thematic Innovation สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติได้แล้ว เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 68,173,216 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 3.59 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 93.33 แสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาประเภท Thematic Innovation สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างสูงในอนาคต (ตารางที่ 6.18.2)

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามประเภทโครงการที่จัดเป็น Open Innovation พบว่า มีโครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการประเภท Open Innovation จำนวน 12 โครงการ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564- 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ - 5,804,225 บาท หรือ ติดลบ เนื่องจาก โครงการวิจัยประเภท open innovation ได้รับงบประมาณในปี 2565 ทั้งหมด ซึ่งโครงการวิจัยเพิ่งเสร็จสิ้น จึงยังไม่ได้เกิดประโยชน์ในปี 2566 หรือ อาจเร็วเกินไปที่ทำการประเมินในขณะนี้ (too early to evaluate) แต่เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 252,215,335 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 17.77 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 184.37 แสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาประเภท Open Innovation สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างสูงยิ่งในอนาคต (ตารางที่ 6.18.2)

ตารางที่ 6.18.2 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามประเภทโครงการ

รายการ	Ex-Post Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2566)	Ex-Ante Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2573)
Thematic Innovation (n=5) ปี 2564		
● NPV (บาท)	11,203,449	68,173,216
● BCR (SROI) (สัดส่วน)	1.43	3.59
● IRR (ร้อยละ)	61.50	93.33
Open Innovation (n=12) ปี 2565		
● NPV (บาท)	- 5,804,225	252,215,335
● BCR (SROI) (สัดส่วน)	-	17.77
● IRR (ร้อยละ)	-	184.37

6.18.3 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามขนาดของโครงการ

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามขนาดของโครงการ พบว่า มีโครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการขนาดเล็ก จำนวน 5 โครงการ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ติดลบ เนื่องจากหลายโครงการเป็นโครงการที่เพิ่งเสร็จสิ้นการประเมินผลกระทบถึงปี 2566 จึงอาจเร็วเกินไป (too early to evaluate) จำเป็นต้องรอระยะเวลาอีกระยะหนึ่งจึงจะเกิดการใช้ประโยชน์มากขึ้น และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 21,242,632 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 6.34 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 84.61 แสดงให้เห็นว่าโครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการขนาดเล็กสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างสูงในอนาคต (ตารางที่ 6.18.3)

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการขนาดกลาง จำนวน 8 โครงการ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ยังคงติดลบ เนื่องจากหลายโครงการเป็นโครงการที่เพิ่งเสร็จสิ้นการประเมินผลกระทบถึงปี 2566 จึงอาจเร็วเกินไป จึงจำเป็นต้องรอระยะเวลาอีกระยะหนึ่งจึงจะเกิดการใช้ประโยชน์มากขึ้น และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 231,666,729 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 18.82 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ

166.44 แสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการขนาดกลางสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างสูงในอนาคต (ตารางที่ 6.18.3)

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการขนาดใหญ่ จำนวน 4 โครงการ และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564- 2566 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 13,136,574 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.54 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 78.13 ซึ่งให้เห็นว่า ในปัจจุบันโครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการขนาดใหญ่ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติได้แล้ว และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 67,479,190 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 3.77 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 106.36 แสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาที่จัดเป็นโครงการขนาดใหญ่ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างสูงในอนาคต (ตารางที่ 6.18.3)

ตารางที่ 6.18.3 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามประเภทโครงการ

รายการ	Ex-Post Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2566)	Ex-Ante Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2573)
ขนาดเล็ก (n=5)		
● NPV (บาท)	- 3,382,849	21,242,632
● BCR (SROI) (สัดส่วน)	-	6.34
● IRR (ร้อยละ)	-	84.61
ขนาดกลาง (n=8)		
● NPV (บาท)	- 4,354,501	231,666,729
● BCR (SROI) (สัดส่วน)	-	18.82
● IRR (ร้อยละ)	-	166.44
ขนาดใหญ่ (n=4)		
● NPV (บาท)	13,136,574	67,479,190
● BCR (SROI) (สัดส่วน)	1.54	3.77
● IRR (ร้อยละ)	78.13	106.36

6.18.4 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL)

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL) พบว่า มีโครงการกรณีศึกษาที่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีอยู่ในระดับ TRL 5 และ TRL 7 จำนวน 5 โครงการ เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 68,401,954 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 3.71 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 95.66 แสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาที่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีอยู่ในระดับ TRL 5 และ TRL 7 สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างสูงในอนาคต (ตารางที่ 6.18.4)

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของโครงการกรณีศึกษาซึ่งจำแนกตามระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL) ในระดับ TRL 8 พบว่า มีจำนวน 12 โครงการ เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2573 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 251,986,597 บาท มีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 16.69 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 177.81 แสดงให้เห็นว่า โครงการกรณีศึกษาที่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีอยู่ในระดับ TRL 8 สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างสูงในอนาคต (ตารางที่ 6.18.4)

ตารางที่ 6.18.4 ภาพรวมโครงการกรณีศึกษาจำแนกตามประเภทโครงการ

รายการ	Ex-Ante Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2573)
TRL 5 และ TRL 7 (n=5) ● NPV (บาท) ● BCR (SROI) (สัดส่วน) ● IRR (ร้อยละ)	68,401,954 3.71 95.66
TRL 8 (n=12) ● NPV (บาท) ● BCR (SROI) (สัดส่วน) ● IRR (ร้อยละ)	251,986,597 16.69 177.81

บทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุป

ภาครัฐต้องการจัดสรรทรัพยากรการวิจัยที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด แผนงานวิจัย การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ดำเนินการโดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (National Innovation Agency: NIA) ได้สนับสนุนงานวิจัยเพื่อบรรลุยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และต่อยอดวัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์การวิจัยประเด็นในด้านวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม สอดคล้องกับ Thailand 4.0 ในภารกิจส่งเสริมผู้ประกอบการและ ธุรกิจใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมหรือสตาร์ทอัพ แผนงานนี้จัดเป็นแผนงานที่ได้รับงบประมาณมากกว่า ร้อยล้านบาท และได้ดำเนินการแล้วเสร็จ สกสว. จึงได้เลือกมาประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงาน นี้ที่สร้างประโยชน์ให้กับชุมชนและสังคมอย่างไร โดยมีวัตถุประสงค์ของการประเมิน ดังนี้

1. เพื่อประเมินภาพรวมของสถานภาพ ปัจจัยป้อนเข้า กระบวนการบริหารจัดการ และผลผลิตของ แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)
2. เพื่อประเมินผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน วิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)
3. เพื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน วิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)
4. เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะต่อการติดตามและประเมินผลของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)

วิธีวิจัย ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลภายใต้ระบบข้อมูลสารสนเทศการ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (National Research and Innovation Information System : NARIIS) และข้อมูลเพิ่มเติมจาก NIA จำนวน 173 โครงการ และข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์นักวิจัยโครงการ ผู้ประกอบการ และผู้มีส่วนได้ส่วนได้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยโครงการ กรณีศึกษา จำนวน 17 โครงการ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อแรก นำข้อมูลที่ได้รับมาประมวลสถานภาพงานวิจัยโดยอาศัยการ วิเคราะห์เชิงพรรณนา วิเคราะห์ค่าความถี่และร้อยละ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่สอง ข้อมูลจาก แบบสอบถามผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาประมวลผล และวิเคราะห์เชิงพรรณนาในด้านผลประโยชน์ เชิงวิชาการ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อสาม ข้อมูลโครงการกรณีศึกษาถูกนำมาเขียนเส้นทางสู่ผลกระทบ (research to impact pathway) และอาศัยแนวคิดการเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ เพื่อคำนวณ ผลประโยชน์จากโครงการวิจัย นำมาวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการวิจัย อาศัยตัวชี้วัด NPV, BCR (SROI) และ IRR เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อสี่ ผลการประชุมระดมความเห็นกับผู้เกี่ยวข้องและผลการ

ประเมิน ถูกลำมาเขียนข้อเสนอแนะการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการบริหารจัดการของแผนงานวิจัยต่อไป

สถานภาพโครงการวิจัยของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

โครงการวิจัยภายใต้แผนงาน ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 173 โครงการ ประกอบด้วย แผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด ปีงบประมาณ 2564 ภายใต้แผนงานหลัก 2 แผนงาน ได้แก่ แผนงานที่ 1 การพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด (Flagship) จำนวน 19 โครงการ และแผนงานที่ 2 ปรับปรุง พัฒนามาตรการและแรงจูงใจให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมของผู้ประกอบการ จำนวน 12 โครงการ และแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ภายใต้แผนงานหลักเพียง 1 แผนงาน คือ แผนวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) จำนวน 142 โครงการ ทั้งนี้ เมื่อจำแนกตามเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัย ในด้านปัจจัยนำเข้า (Inputs) การบริหารจัดการ (Process) ผลผลิต (Outputs) ผลลัพธ์ (Outcomes) และผลกระทบ (Impacts) พบว่า ในปีงบประมาณ 2564 ได้รับงบประมาณสนับสนุนการดำเนินการวิจัยทั้งสิ้น 85,597,526.73 บาท ประกอบด้วยโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 ที่มีจำนวน 30 โครงการจำนวน 55,612,526.73 บาท หรือเฉลี่ย 1,853,750.89 บาท/โครงการ และโครงการ Startup Thailand League ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัย 29,985,000.00 บาท และแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2565 ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยทั้งสิ้น 186,597,363.00 บาท หรือเฉลี่ย 1,314,065.94 บาท/โครงการ เมื่อพิจารณาการบริหารจัดการโครงการวิจัยในภาพรวม จะพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภทพัฒนาด้านแบบ ตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม รวมทั้ง เป็นไปตามยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) รวมถึงยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็น ในยุทธศาสตร์วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) รวมทั้ง ยังสอดคล้องกับ Thailand 4.0 ในภารกิจที่ 3 การส่งเสริมผู้ประกอบการและธุรกิจใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมหรือสตาร์ทอัพ และยังตอบวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ซึ่งเป็นแผนงานภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 โปรแกรมที่ 11 KR 3

โดยเมื่อพิจารณาผลการดำเนินการวิจัย พบว่า โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 สามารถจำแนกผลผลิตได้เป็น 8 กลุ่มผลผลิต ได้แก่ ฐานข้อมูล การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศและสร้างเครือข่าย การสร้างบุคลากร องค์ความรู้ แบบร่าง ต้นแบบทางวิศวกรรม ต้นแบบกระบวนการผลิต วิธีการ ระบบ ต้นแบบ

แพลตฟอร์ม ระบบบริหารจัดการ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยเมื่อจำแนกเป็นข้ออุปทานการวิจัยแล้วจะพบว่า โครงการวิจัยในงบประมาณ 2564 จะเน้นการวิจัยต้นน้ำ ซึ่งเป็นโครงการประเภทอบรมที่สร้างองค์ความรู้ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่จะพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการต่อไปในอนาคต ในขณะที่โครงการวิจัยในงบประมาณ 2565 เป็นโครงการที่อยู่ในระดับกลางน้ำและปลายน้ำ ซึ่งเป็นการนำผลจากกิจกรรมต้นน้ำมาต่อยอดการผลิต หรือการนำงานวิจัยมาพัฒนาโดยการสาธิตหรือทดลองในระดับห้องปฏิบัติการหรือสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบระดับต่างๆ จากนั้นจึงนำผลผลิตของการวิจัยได้ถูกสาธิตและทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในสภาวะทำงานจริงแล้ว โดยภาพรวม ผลการดำเนินการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้อง (Relevance) กับโปรแกรมที่ 11 (ปี 2564) สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม โปรแกรมที่ 11 (ปี 2565) สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม และระเบียบเศรษฐกิจ รวมทั้ง โครงการวิจัยมีความเชื่อมโยงกัน (Coherence) โดยการดำเนินงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ซ้ำซ้อนกัน เป็นการดำเนินการที่เสริมซึ่งกันและกันกับแผนงานของหน่วยงาน เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ และมีโครงการที่มีประสิทธิผล (Effectiveness) ที่สามารถตอบโจทย์ในภาพรวมหรือวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัยได้ อีกทั้งมีประสิทธิภาพ (Efficiency) สร้างผลผลิตที่หลากหลายจากการลงทุนงานวิจัยมีการใช้ปัจจัยต่าง ๆ ทั้งงบประมาณ ระยะเวลาวิจัย นักวิจัย และกระบวนการวิจัยอย่างเหมาะสมคุ้มค่า และสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ (Outcomes and Impacts) ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีความยั่งยืนของผลลัพธ์และผลกระทบ (Sustainability) เกิดประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่องต่อไป

ตารางที่ 7.1 สรุปสถานภาพโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
งบประมาณโครงการวิจัยทั้งหมด (บาท)		
- งบประมาณโครงการปีงบประมาณ 2564	85,597,527	31%
- งบประมาณโครงการปีงบประมาณ 2565	186,597,363	69%
รวม	272,194,890	100%
ผลผลิตจากงานวิจัย		
- ต้นแบบผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ใหม่/เทคโนโลยี/นวัตกรรม	61	31%
- ต้นแบบแพลตฟอร์ม/ระบบบริหารจัดการ	53	27%
- ต้นแบบกระบวนการผลิต/วิธีการ/ระบบ	26	13%
- องค์ความรู้	22	11%
- แบบร่าง/ต้นแบบทางวิศวกรรม	21	11%
- สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ/สร้างเครือข่าย	7	4%
- สร้างบุคลากร	5	3%

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
- ฐานข้อมูล	2	1%
รวม	197	100%
กลุ่มของผลลัพธ์หลัก		
- เชิงพาณิชย์	120	78%
- เชิงสาธารณะ	30	20%
- เชิงนโยบาย/บริหาร	3	2%
รวม	153	100%
ผลกระทบ		
- เศรษฐกิจ	153	78%
- สังคม	28	14%
- สิ่งแวดล้อม	14	7%
รวม	195	100%

หมายเหตุ: โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยฯ ปีงบประมาณ 2564-2565 มีผลผลิตและผลกระทบได้มากกว่า 1 ด้าน และมีโครงการวิจัยที่ไม่ทราบผลลัพธ์ จำนวน 20 โครงการวิจัย

ผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ประกอบด้วย ผลประโยชน์ด้านการนำเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติและนานาชาติ การจดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา และการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิจัย โดยแผนงานการพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด โดยปีงบประมาณ 2564 มี 8 โครงการวิจัยได้ก่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรการวิจัยในการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เป็นผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 59 คน มีค่าเฉลี่ย 7.38 คน/โครงการ และในปีงบประมาณ 2565 โครงการวิจัยเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ/นวัตกรรมในที่ประชุมระดับชาติจำนวน 5 โครงการ และเผยแพร่ผลงานในที่ประชุมระดับนานาชาติ จำนวน 1 โครงการ และมีโครงการวิจัยได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 21 โครงการ และโครงการวิจัยที่อยู่ระหว่างขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาจำนวน 9 โครงการ โดยส่วนใหญ่จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอนุสิทธิบัตร จำนวน 11 โครงการ รองลงมา คือ สิทธิบัตร จำนวน 9 โครงการ เครื่องหมายการค้า จำนวน 3 โครงการ และสุดท้าย คือ รายการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาที่มีจำนวนโครงการวิจัยเท่ากัน 1 โครงการ ได้แก่ การจดลิขสิทธิ์ การจดแจ้งผลิตภัณฑ์สมุนไพร และการจดทะเบียนอาหารสัตว์ นอกจากนี้ มีโครงการวิจัย จำนวน 70 โครงการได้ก่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรการวิจัยในการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เป็นผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 189 คน และมีค่าเฉลี่ย 2.70 คน/โครงการ

จากการติดตามการใช้ประโยชน์หลังจากการฝึกอบรมของผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาช่วงปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จากหลักสูตรต่างๆ ของสนช. โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า หลักสูตรการอบรมสามารถเพิ่มพูนทักษะ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในด้านการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมในด้านต่างๆ ที่หลากหลาย โดยผู้เข้าอบรมสามารถพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมเพิ่มขึ้นจากการอบรม โดยมีคะแนนการประเมินตนเองเพิ่มขึ้นจากคะแนนเฉลี่ย 5.16 คะแนน (ก่อนการอบรม) ไปเป็นคะแนนเฉลี่ย 7.68 คะแนน (หลังการอบรม) ซึ่งเพิ่มขึ้น 2.52 คะแนน ผู้เข้าร่วมการอบรมได้รับประโยชน์ในด้านการเพิ่มความรู้ด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง (Knowledge) การเพิ่มทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง (Attitude) การเพิ่มทักษะด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง (Skill) การเพิ่มแรงบันดาลใจในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง (Aspiration) มีการนำผลการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์แล้ว (ร้อยละ 64.00) เกิดผลลัพธ์ (Outcomes) เช่น การออกแบบและวางกระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร (Innovation Process) การพัฒนาสินค้า ผลิตภัณฑ์ใหม่ การปรับปรุงคุณภาพสินค้า ผลิตภัณฑ์เดิม และ/หรือการปรับปรุงคุณค่าด้านการตลาดของสินค้าและผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ ภูมิศึกษา แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ในส่วนนี้ เป็นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการภูมิศึกษา จำนวน 17 โครงการ หรือ ร้อยละ 10 ของจำนวนโครงการทั้งหมดภายใต้แผนงานวิจัยในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกโครงการภูมิศึกษา เช่น โครงการวิจัยที่มีผู้ใช้ประโยชน์และมีการใช้ประโยชน์เป็นรูปธรรมแล้ว หรือโครงการวิจัยที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ในอนาคตหรือผู้ใช้ประโยชน์มีการตกลงที่ชัดเจนว่าจะนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ สรุปผลการประเมินโครงการภูมิศึกษาภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำนวน 17 โครงการ ดังตารางที่ 7.2

เมื่อพิจารณาความพร้อมในการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการภูมิศึกษา พบว่าโครงการที่เกิดผลประโยชน์แล้วในปัจจุบัน (2566) และจัดเป็นโครงการที่สร้างผลลัพธ์และผลกระทบแล้วอย่างชัดเจน มีจำนวนทั้งสิ้น 10 โครงการ (ร้อยละ 58.82) และโครงการที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบในอนาคต ปี 2567 จัดเป็นโครงการที่มีศักยภาพในการเกิดผลลัพธ์และผลกระทบอันใกล้ มีจำนวน 4 โครงการ (ร้อยละ 23.53) นอกจากนั้น โครงการที่รอคอยการสนับสนุนและผลักดันเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดผลกระทบในอนาคต จัดเป็นโครงการที่มีศักยภาพในการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ มีจำนวน 3 โครงการ (ร้อยละ 17.65) ดังนั้น โครงการภูมิศึกษาที่อยู่ภายใต้แผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565 ส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยที่มีการนำไปใช้ประโยชน์แล้วในปี พ.ศ. 2566 (ตารางที่ 7.3)

ตารางที่ 7.2 สรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการกรณีศึกษาแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565

ชื่อโครงการ	ขนาดโครงการ	ช่วงเวลาการประเมิน	NPV ณ ปี พ.ศ.2564 (บาท)	ประเภทผลประโยชน์	ผู้ได้รับผลประโยชน์	ประเภทผลกระทบ
1. ชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตาเมอร์ที่มีความจำเพาะสูง	กลาง	2564-2572	694,027	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ
2. Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล	ใหญ่	2564-2571	9,359,908	เชิงพาณิชย์ เชิงสาธารณะ	ผู้ประกอบการ โรงพยาบาล	เศรษฐกิจ
3. ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง	ใหญ่	2564-2565	31,410,714	เชิงสาธารณะ	โรงพยาบาล/ผู้ป่วย	เศรษฐกิจ
4. การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนำร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม	ใหญ่	2564-2571	25,675,768	เชิงพาณิชย์ เชิงสาธารณะ	ผู้ประกอบการ โรงพยาบาล	เศรษฐกิจ
5. Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน	ใหญ่	2564-2570	1,032,800	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ
6. สารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน	กลาง	2564-2570	649,765	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ
7. การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย	เล็ก	2564-2571	663,275	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ
8. ชีวะรูม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ	เล็ก	2564-2570	7,078,697	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ
9. BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ	เล็ก	2564-2570	12,302,628	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ
10. Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี	เล็ก	2564-2570	51,048	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ

ชื่อโครงการ	ขนาด โครงการ	ช่วงเวลา การประเมิน	NPV ณ ปี พ.ศ.2564 (บาท)	ประเภท ผลประโยชน์	ผู้ได้รับ ผลประโยชน์	ประเภท ผลกระทบ
11. ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป	กลาง	2564-2570	117,043,561	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม
12. White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ	กลาง	2564-2573	1,145,609	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ	เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม
13. ที่นอนยางพาราช่วยกระจายแรงกดทับ สำหรับผู้มีปัญหาผลกดทับ	กลาง	2564-2570	24,096,938	เชิงพาณิชย์ เชิงสาธารณะ	ผู้ประกอบการ ผู้ป่วย	เศรษฐกิจ
14. เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์	กลาง	2564-2570	2,983,296	เชิงพาณิชย์ เชิงสาธารณะ	ผู้ประกอบการ สถาบันสอนผู้พิการ	เศรษฐกิจ สังคม
15. การผลิตสมุนไพรนวดผ่อนคลายพร้อมชุดฝึกเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่	เล็ก	2564-2571	1,146,984	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ เกษตรกร	เศรษฐกิจ สังคม
16. 3 in 1 EASYKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา	กลาง	2564-2570	83,791,999	เชิงพาณิชย์ เชิงสาธารณะ	ผู้ประกอบการ สถานศึกษา	เศรษฐกิจ
17. Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย Vibrio spp. ในเลนบ่อกุ้ง	กลาง	2564-2570	1,261,537	เชิงพาณิชย์	ผู้ประกอบการ เกษตรกร	เศรษฐกิจ

ตารางที่ 7.3 การจัดกลุ่มงานวิจัยและนวัตกรรมตามระดับการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565

การจัดกลุ่มงานวิจัยในการสร้างผลกระทบ	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ
โครงการที่สร้างผลลัพธ์และผลกระทบแล้วอย่างชัดเจน	10	58.82
โครงการที่มีศักยภาพในการเกิดผลลัพธ์และผลกระทบอันใกล้	4	23.53
โครงการที่ต้องสนับสนุนและผลักดันให้เกิดผลกระทบในอนาคต	3	17.65
รวม	17	100.00

เมื่อพิจารณาผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิของโครงการการศึกษาทั้งหมด (NPV ณ ปี พ.ศ. 2564) พบว่า มีมูลค่าเท่ากับ 320,388,551 บาท หรือ จากการลงทุนงานวิจัยโครงการการศึกษา 17 โครงการ ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อประเทศไทยมีมูลค่า 320 ล้านบาท และมีค่าสัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 8.75 หรือ เงินลงทุนงานวิจัยของโครงการการศึกษา 17 โครงการ ภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบประมาณ 8.75 เท่าของเงินลงทุนงานวิจัยโครงการการศึกษานี้ (ตารางที่ 7.4)

นอกจากนั้น ในภาพรวมระดับแผนงาน เมื่อพิจารณาผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จากเงินลงทุนงานวิจัยทั้งหมดของปี 2564 และ 2565 จำนวน 272,194,889 บาท ผลการประเมินพบว่า มีผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิของโครงการการศึกษาทั้งหมด (NPV ณ ปี พ.ศ. 2564) เท่ากับ 98,411,026 บาท และมีสัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 1.37 บาท ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการลงทุนงานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ (ตารางที่ 7.4)

ตารางที่ 7.4 สรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการกรณีศึกษาแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564-2565

รายการ	Ex-Post Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2566)	Ex-Ante Evaluation (ปี พ.ศ. 2564-2573)
ภาพรวมโครงการกรณีศึกษา 17 โครงการ - NPV₂₅₆₄ (ล้านบาท) - BCR (SROI) (สัดส่วน)	5.4 1.13	320 8.75
ภาพรวมของทุกโครงการภายใต้แผนงานวิจัยวิสาหกิจฐานนวัตกรรมฯ ปีงบประมาณ 2564-2565 - NPV₂₅₆₄ (ล้านบาท) - BCR (SROI) (สัดส่วน)	-216 0.18	98 1.37

หมายเหตุ: มูลค่าปัจจุบัน NPV ณ ปี พ.ศ. 2564 และ อัตราคิดลด ร้อยละ 5

ข้อสังเกตจากการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)

1. ในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ยังไม่ได้มีการจัดการลงข้อมูลโครงการวิจัยในฐานข้อมูลโครงการวิจัยระบบข้อมูลสารสนเทศการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติหรือ NARIIS เนื่องจาก หากผู้รับทุนวิจัยเป็นผู้ประกอบการมักไม่สะดวกในการกรอกข้อมูลโครงการ เจ้าหน้าที่ สนช. จึงเป็นผู้รับมาดำเนินการ ซึ่งมีความแตกต่างจากหน่วยงานให้ทุนอื่นและจัดเป็นข้อจำกัดประการหนึ่งในด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลทั้งในด้านผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ
2. ภายหลังจากโครงการปิดเรียบร้อยแล้ว ปัญหาด้านความร่วมมือในการให้ข้อมูลผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการวิจัยที่ได้รับทุนวิจัยไปของผู้ประกอบการบางโครงการวิจัย ยังเป็นเรื่องที่ทำนาย และยังต้องการแผนการบริหารจัดการ ติดตามและประเมินผลข้อมูลดังกล่าวจากฝ่าย สนช. เพื่อประโยชน์ของการประเมินในอนาคตต่อไป
3. โครงการวิจัยที่สร้างมูลค่าผลลัพธ์และผลกระทบได้เร็วและมีมูลค่าสูง ส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยที่มีการกำหนดโจทย์จากความต้องการของตลาด หรือมาจากความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย แต่หากโจทย์วิจัยมาจากนักวิจัยและนำเสนอสู่ผู้ประกอบการ อาจไม่สามารถนำไปสู่การประกอบการเชิงพาณิชย์ได้จริง (commercialized) ดังนั้น โครงการวิจัยจึงจำเป็นที่จะต้องมี

ผู้ประกอบการเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การตั้งโจทย์วิจัยจนถึงกระบวนการวิจัย และรับได้
ดำเนินการประกอบการเชิงพาณิชย์ได้ต่อไป

4. โครงการวิจัยหลายโครงการในภูมิภาค เช่น ภาคใต้ ยังต้องการการสนับสนุนและเพิ่มช่อง
ทางการขยายโอกาสด้านการตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อนำไปสู่การสร้างผลลัพธ์
และผลกระทบมากขึ้น
5. โครงการวิจัยที่เข้ารับการวิจัยส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็กและขนาด
กลาง (SMEs) ผลการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการวิจัยที่เป็นคนรุ่นใหม่ มักสร้าง
มูลค่าผลกระทบค่อนข้างสูง จึงควรสนับสนุนและเพิ่มโอกาสให้กับผู้รับทุนที่เป็นคนรุ่นใหม่
เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องต่อไป

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อหน่วยงานให้ทุน

1. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ควรเร่งดำเนินการปรับปรุงและจัดการฐานข้อมูล
งานวิจัยให้เป็นข้อมูลเดียวที่พร้อมใช้งาน (completed single data) เพื่อใช้ในการ
วิเคราะห์ในการบริหารจัดการ ติดตามและประเมินผลโครงการฯ และช่วยแก้ไขปัญหา
ให้แก่ผู้รับทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สนช. ควรมุ่งเน้นการจัดสรรทุนนวัตกรรมในโจทย์วิจัยที่เป็นที่ต้องการของตลาดเป็นหลัก
เพื่อให้ธุรกิจของผู้ประกอบการที่ได้รับทุนสามารถอยู่รอดได้ภายหลังการรับทุน เป็นการ
สร้างผลลัพธ์และผลกระทบ และความยั่งยืนของโครงการต่อไป
3. สนช. ควรสนับสนุนการจัดเตรียมพี่เลี้ยง (mentor) ในด้านการขอขึ้นทะเบียน หรือ การ
จดทะเบียนตามกฎระเบียบ (regulation) เพื่อร่วมกันสนับสนุนให้นวัตกรรมสามารถถูกนำไปสู่
ตลาดได้จริง รวมทั้งร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหาร
และยา กรมทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ด้านกฎระเบียบ เตรียม
ความพร้อมในการขึ้นทะเบียนภายหลังงานวิจัยเสร็จสิ้น
4. สนช. ควรพิจารณาการบริหารจัดการทุนให้เพียงพอต่อการสร้างนวัตกรรมสู่การใช้
ประโยชน์ รวมทั้งควรมีความร่วมมือกับสถาบันทางการเงิน (ธนาคาร) เพื่อร่วมกัน
สนับสนุนผู้ประกอบการอย่างครบวงจรและผลักดันนวัตกรรมให้สามารถดำเนินธุรกิจได้
อย่างยั่งยืน
5. สนช. ควรพิจารณาสนับสนุนทุนนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องให้กับผู้ประกอบการที่มีศักยภาพ
สูงในการสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการมีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด
ไปสู่สตาร์ทอัพในระดับยูนิคอร์นให้เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง

6. สนช. ควรพิจารณาสนับสนุนนวัตกรรมที่มุ่งเน้นด้านสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมอย่างยั่งยืนเพิ่มเติมในอนาคต
7. สนช. ควรส่งเสริมโครงการตอบโจทย์ความต้องการของตลาด เช่น โครงการวิจัยด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรและสารธรรมชาติ และโครงการวิจัยด้านเทคโนโลยี เพื่อให้ธุรกิจเติบโตและอยู่รอดได้จริง

7.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการบริหารจัดการและติดตามประเมินผลกระทบจากงานวิจัย

1. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ควรพิจารณาสนับสนุนการปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูลงานวิจัย NARIIS ในระดับประเทศอย่างจริงจังและต่อเนื่องให้มีมาตรฐานและความสมบูรณ์มากขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยในระดับประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สกสว. ควรพิจารณาการให้ทุนแบบหลายปี (multi-year funding) อย่างจริงจัง เพื่อสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำได้อย่างต่อเนื่องและสมบูรณ์ จึงจะเกิดการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ รวมทั้งความยั่งยืนจากการให้ทุนวิจัยได้อย่างแท้จริง
3. สกสว. ควรสนับสนุนหน่วยงานผู้ให้ทุนฯ (PMU) พัฒนาฝ่ายติดตามและประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายในองค์กร โดยให้ความรู้ศาสตร์ด้านการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบที่มีมาตรฐาน สามารถประเมินฯตนเองได้อย่างถูกต้อง เพื่อสร้างงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมได้อย่างยั่งยืน
4. ประเทศไทยควรสนับสนุนให้เกิดกองทุนร่วมในระดับชาติด้านนวัตกรรม และหน่วยงานให้ทุนวิจัยด้านนวัตกรรมควรมีความร่วมมือร่วมกันระหว่างหน่วยงานหลายแห่ง เพื่อร่วมกันสนับสนุนนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมตั้งแต่การวิจัยต้นน้ำถึงปลายน้ำ

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2566. ความรู้กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2566, Available from: <https://moocs.nia.or.th/project/thematic-innovation>.
- กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. 2564. รายงานผลการดำเนินงานรอบ 1 ปี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. 2565. รายงานผลการดำเนินงานรอบ 1 ปี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- กัมปนาท วิจิตรศรีกมล. 2564. การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและพัฒนา: หลักการเบื้องต้น. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- การสัมภาษณ์นักวิจัยและผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “เครื่องช่วยสอนพิมพ์อักษรเบรลล์”. วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- การสัมภาษณ์นักวิจัยและผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การผลิตสมุนไพรผสมผงพร้อมขี้ผึ้งเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่”. วันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- การสัมภาษณ์นักวิจัยและผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “Clear Deeper : โปรไบโอติกเม็ดฟูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง”. วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล”. วันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ”. วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ”. วันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตรการไหลสูง”. วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ. (2566). ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป”. วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566.
- เกียรติทิพย์ ขวรงค์โกมล. (2564). โครงการชุดตรวจวัดปริมาณยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตในผลิตผลทางการเกษตรแบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการออกแบบแอปตามอเตอร์ที่มีความจำเพาะสูง. ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) : กรุงเทพฯ. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).

- ณัฐพัฒน์ นิธิอุทัย. (2565). แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ. แบบฟอร์ม เงินงบประมาณแผ่นดิน การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) ส่วนกลางและภูมิภาคให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและมีศักยภาพ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (open innovation).
- นพรัตน์ กาญจนประยูร. (2565). การผลิตสารยับยั้งการกัดกร่อนชนิดไอระเหย. ภายใต้การสนับสนุน งบประมาณจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) : กรุงเทพฯ. สำนักงาน นวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- นรพัทธ์ สุรจารุสาร. (2565). ผลประโยชน์ด้านองค์ความรู้ เอกสารวิชาการ บทความ หรือเอกสารเผยแพร่ อื่นๆ. แบบฟอร์ม เงินงบประมาณแผ่นดิน การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐาน นวัตกรรม (startup และ SMEs) เพื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic innovation) (2565).
- นรพัทธ์ สุรจารุสาร. (2565). แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ. แบบฟอร์ม เงินงบประมาณแผ่นดิน การพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs) เพื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีขั้นสูงที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic innovation) (2565).
- บริษัท ปัญญาไท จำกัด. (2565). รายงานวิจัยสารสกัดสมุนไพรเบญจโลกวิเชียรสำหรับเสริมภูมิคุ้มกัน. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)
- บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด. (2565). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- บริษัท มัมส์ เมโลดี้ จำกัด. (2565). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง การผลิตสมุนไพรนางผดุงพร้อมขง ดื่มเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- บริษัท ยีสต์มาสเตอร์ จำกัด. (2565). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง Clear Deeper : โปรไบโอติกเม็ด พูควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio spp.* ในเลนบ่อกุ้ง. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การ มหาชน).
- บริษัท ไวท์บ็อกโซโซลูชันส์ 2011 จำกัด. (2565). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง White Solutions: น้ำยาล้างห้องน้ำจากกรดไขมันธรรมชาติ. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- บริษัท สแควร์ดิง จำกัด. (2565). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง ชิเบรุม: ระบบบริหารจัดการห้องพัก แบบครบวงจร ผ่านตู้คือสด้วยระบบอัตโนมัติ. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- บริษัท ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด. (2565). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง เครื่องช่วยสอนพิมพ์ อักษรเบรลล์. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- บริษัท อินทรอนิคส์ จำกัด. (2565). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน เครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติ. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).

- บริษัท อีชีคส์ โรโบติกส์ จำกัด. (2565). รายงานวิจัยโครงการ 3 in 1 EASKIDS ROBOT KIT: ชุดหุ่นยนต์
สำหรับสื่อการเรียนรู้และฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ภาษา. สำนักงาน
นวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.).
- บริษัท โอว่า รีเซอร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด. (2565). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง BLACK
Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
(องค์การมหาชน).
- ปัทมาวดี โพชนุกูล และปุ่น เทียงบุญธรรม. 2563. นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ฉบับ
ปรับปรุง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563. พิมพ์ครั้งที่ 1 หจก วนิดาการพิมพ์ จำกัด. เชียงใหม่.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2555a. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการประเมิน
ผลการวิจัยของประเทศ. นำเสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2555b. ตัวอย่าง รายงานการประเมินผลการวิจัยและ
พัฒนาของประเทศ ประจำปี 2554. นำเสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- เยาวเรศ ทับพันธ์. 2543. การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. 2547. การศึกษาผลสำเร็จของงานวิจัยเกษตรที่สูง โครงการหลวงในการ
พัฒนาเทคโนโลยี. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สกว., 2565. กรอบและขอบเขตการประเมินแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ ที่มีมูลค่า 100 ล้าน
บาทขึ้นไป. เอกสารประกอบการเขียนข้อเสนอโครงการประเมินแผนงานวิจัยและนวัตกรรม
ขนาดใหญ่. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- สถาบันวิทยาการนวัตกรรมการ. 2566. นวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation). สืบค้นเมื่อ
14 พฤศจิกายน 2566, Available from: <https://moocs.nia.or.th/project/thematic-innovation>.
- สมพร อิศวิลานนท์ และสุวรรณา ประณีตวาทกุล. 2547. การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยทาง
วิทยาศาสตร์. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2559. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564.
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกว.). 2564. สกว. จัดการประชุม
วิชาการระดับชาติ หนุนแวดวงวิจัย ประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมของ
ผลงานวิจัยโดยใช้เทคนิค SROI. <https://tsri.or.th/th/news/content/640/Financial-Proxy-and-Best-Practice-of-SROI>.

- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.). 2564. สกสว. จัดการประชุมวิชาการระดับชาติ หนุนแวดวงวิจัย ประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมของผลงานวิจัยโดยใช้เทคนิค SROI. <https://tsri.or.th/th/news/content/640/Financial-Proxy-and-Best-Practice-of-SROI>
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2564). รายงานผลการดำเนินงานรอบ 1 ปี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2565). รายงานผลการดำเนินงานรอบ 1 ปี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2566). ข้อมูลเบื้องต้นจากการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2566. โครงการนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation).
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2566. โครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation).
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2550. การประเมินความคุ้มค่าของการวิจัยในภาพรวมของประเทศ. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2550. การประเมินความคุ้มค่าของการวิจัยในภาพรวมของประเทศ. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สุพิชญา พุทธิสุทธิ. (2564). การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม. ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) : กรุงเทพฯ. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2558. การประเมินผลกระทบของงานวิจัยด้านมันสำปะหลังในประเทศไทย. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2558. โครงการศึกษาผลสำเร็จงานวิจัยต่อการพัฒนาพื้นที่สูง. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2560. โครงการวิจัยการประเมินผลกระทบของงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในประเทศไทย. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2561. การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านปาล์มน้ำมันของประเทศไทย. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2561. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการการพัฒนาอาชีพทางเลือก และทรัพยากรสัตว์น้ำปลานิล. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2561. โครงการศึกษาแนวทางการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2564. การประเมินผลการวิจัยของประเทศ: กลุ่มเรื่องพืชสวน สมุนไพร และอาหาร ภายใต้สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2566. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ สกสว. : แผนงานวิจัยแนวหน้าด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาฯ. ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล, ปิยะทัศน์ พาพอนรุักษ์ และกัมปนาท วิจิตรศรีกมล. 2562. “ผลลัพธ์ ผลกระทบ และความยั่งยืนของการลงทุนงานวิจัย: กรณีศึกษาโครงการวิจัยด้านปาล์มน้ำมัน”. Veridian E-Journal, Silpakorn University 12, 6 (November – December 2019): 2235 – 2249.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล. 2552. การจัดการและประเมินผลการวิจัย. เอกสารคำสอนรายวิชา EC01119592 ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต. (2564). ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม เรื่อง Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- ฮัสนะ ยูโซะ. (2564). Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูกหิยผสมเกลือหวานปัตตานี. ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) : กรุงเทพฯ. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- TECHSAUCE. 2567. SMEs จะทำธุรกิจแบบเดียวกับ Startup ได้หรือไม่ เปรียบเทียบความต่างในแต่ละประเด็น. <https://techsauce.co/tech-and-biz/the-differences-between-sme-and-startup#:~:text=SMEs> (4 เมษายน 2567).
- ACIAR. 2008. Guidelines for assessing the impacts of ACIAR’s research activities. ACIAR Impact Assessment Series 58. Australia.
- Alston, J.M., G.W. Norton and P.G. Pardy. 1998. Science Under Scarcity Principle and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting. CAB International Publishing.
- Arnold, E. and Balazs, K. 1998. Methods in the Evaluation of Publicly Funded Basic Research, Brighton, UK, Technopolis.
- CGIAR. 2008. Strategic Guidance for Ex Post Impact Assessment of Agricultural Research. Consultative Group on International Agricultural Research. Green Link Publishing, UK.

- Davis, J. S. 1981. The relationship between the economic surplus and production function approaches for estimating ex-post returns to agricultural research. *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 49, 95-105
- Evenson, R. E. 2001. Economic impacts of agricultural research and extension. In Gardner, B. L. and Raussier, G. C. (Eds.) *Handbook of Agricultural Economics*, edition 1, volume 1, chapter 11, pages 573-628. Elsevier.
- Griliches, Z. 1957. "Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change". *Econometrica*, 25, 501-522.
- Griliches, Z. 1998. *Land and Productivity: The Econometric Evidence*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Khandker, S.R., G.B. Koolwal and H.A. Samad. 2010. *Handbook on Impact Evaluation Quantitative Methods and Practices*. The World Bank. USA.
- Kilpatrick, H. E. 1998. Some useful methods for measuring the benefits of social science research. *Impact Assessment Discussion Paper No. 5*. IFPRI.
- Napasintuwong, O. and Traxler, G. 2009. Ex-ante impact assessment of GM-papaya adoption in Thailand. *AgBioForum*, 12, 209-217.
- OECD. 2019. *Better Criteria for Better Evaluation Revised Evaluation Criteria Definitions and Principles for Use*. OECD/DAC Network on Development Evaluation. Organisation for Economic Co-operation and Development
- Purdon, S., Lessof, C., Woodfield, K. and Bryson, C. 2001. *Research Methods for Policy Evaluation*. National Centre for Social Research, The Department for Work and Pensions, London, UK.
- Templeton, D. and L. Villano. 2006. *Concepts and Tools for Agricultural Research Evaluation and Impact Assessment*. International Rice Research Institute (IRRI) Workshop Report. 24 July – 4 August 2006. Philippines.
- Waibel, H. 2004. *Principles of Impact Assessment of Research and Development in Agriculture and Natural Resource Management*. The University of Hannover. Germany.

ภาคผนวก

สัญญาเลขที่ ORG66F3005

โครงการ “การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม
และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs)”

สรุปผลการดำเนินงานโครงการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการ

ชื่อผู้รับทุน : รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตวาทกุล

โครงการเริ่มเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2566 รวมเวลาทำวิจัยทั้งสิ้น 8 เดือน

ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ ดำเนินงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม 2566 ถึงวันที่ 12 เมษายน 2567

ส่วนที่ 2 รายงานเนื้อหา

ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ฉบับนี้ ประกอบด้วยเนื้อหา 7 บท ประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำ บทที่ 2 การตรวจเอกสาร บทที่ 3 วิธีวิจัย บทที่ 4 สถานภาพการวิจัยของแผนงานวิจัยฯ บทที่ 5 ผลประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยฯ บทที่ 6 ผลการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ ภูมิศึกษาของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) และบทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการดำเนินงาน

คณะนักวิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแผนงานเป็นที่เรียบร้อย ได้ตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบรายละเอียดงานวิจัย จัดทำฐานข้อมูลงานวิจัย จัดเตรียมข้อมูลเพื่อประมวลสถานภาพการวิจัย จัดเตรียมข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบ ภูมิศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์และประมวลผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ ภูมิศึกษา จำนวน 17 โครงการ รวมทั้งบทสรุปและข้อเสนอแนะ และส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยได้ดำเนินการวิจัยและตอบวัตถุประสงค์ข้อ 1 ถึง 4 เรียบร้อยแล้ว ดังแสดงในรายงานของโครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) รายละเอียดดังแสดงในรายงานฉบับนี้

ผลผลิต (output) หรือ ตัวชี้วัดในแต่ละช่วงรายงานความก้าวหน้า

Output		ในกรณีล่าช้า (สำเร็จไม่ถึง 100%) ให้ท่าน ระบุสาเหตุและการแก้ไขที่ท่านดำเนินการ
กิจกรรมในข้อเสนอโครงการ / หรือ จากการปรับแผน	ผลสำเร็จ (%)	
1. บรรลุวัตถุประสงค์ข้อ 1 ประเมิน ภาพรวมของสถานภาพ ปัจจัยป้อนเข้า กระบวนการบริหารจัดการ และผลผลิต ของแผนงานวิจัยฯ	100%	-
2. บรรลุวัตถุประสงค์ข้อ 2 ประเมินผล ประโยชน์เชิงวิชาการของแผนงานวิจัยฯ	100%	-
3. บรรลุวัตถุประสงค์ข้อ 3 ประเมิน ผลลัพธ์และผลกระทบของแผน งานวิจัยฯ	100%	-
4. บรรลุวัตถุประสงค์ข้อ 4 นำเสนอ ข้อเสนอแนะ	100%	-

สุวรรณา ประณีตกุล
หัวหน้าโครงการวิจัย

แบบสอบถาม

การพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับองค์กรนวัตกรรม/การฝึกอบรมแบบมุ่งเป้าบนฐานของ
คะแนนประเมิน และการติดตามการพัฒนาศักยภาพขององค์กรนวัตกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก
สนช.

วัตถุประสงค์: มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามการใช้ประโยชน์หลังจากการฝึกอบรม คณะผู้วิจัยมีความ
ประสงค์ที่จะทราบถึงรายละเอียดผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาศักยภาพและองค์ความรู้ให้กับ
องค์กรนวัตกรรม จัดโดย สนช. จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้รายละเอียดที่เกี่ยวข้องซึ่งจะเป็น
ประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

1. ข้อมูลผู้รับอบรม
 - ☐ ผู้ประกอบการ (เจ้าของธุรกิจ)
 - ☐ พนักงานภาคเอกชน
 - ☐ บุคลากรภาครัฐ
 - ☐ อื่นๆ ระบุ.....
2. ชื่อสถานประกอบการ/สถานที่ทำงาน.....
3. ประเภทธุรกิจ
 - ☐ บริการ (service)
 - ☐ การผลิต (manufacturing)
 - ☐ ค้าปลีก (retail)
 - ☐ อื่นๆ ระบุ.....
4. e-mail*.....หรือ เบอร์โทรศัพท์.....
5. ชื่อหลักสูตรที่เข้ารับการอบรม
 - ☐ งานสัมมนา IOP Day 2021 : Driving Innovation to Create Sustainable Growth
(เติบโตอย่างยั่งยืนบนฐานนวัตกรรม) ในวันที่ 13 กรกฎาคม 2564
 - ☐ อบรมเสริมสร้างศักยภาพด้านการมองอนาคต Foresight Training: Future of Travelling
ระหว่างวันที่ 29 – 30 เมษายน 2564
 - ☐ อื่นๆ ระบุ.....

6. หลักสูตรนี้ได้ให้ทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถด้าน

- ☐ ด้านยุทธศาสตร์นวัตกรรม : วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์นวัตกรรม ค่านิยมร่วมด้านนวัตกรรม การติดตามและประเมินผล
- ☐ ด้านการมุ่งเน้นธุรกิจ : การวางแผนตลาดด้วยข้อมูลเชิงลึก การมีส่วนร่วมของลูกค้า การกำหนดกลุ่มเป้าหมายทางนวัตกรรม
- ☐ ด้านบุคลากร : ผู้นำนวัตกรรม ผู้สนับสนุนนวัตกรรม โครงสร้างองค์กร
- ☐ ด้านองค์ความรู้ : การพัฒนาองค์ความรู้ การแบ่งปันความรู้ การเรียนรู้ขององค์กร
- ☐ ด้านวัฒนธรรม : ค่านิยมหลัก การทำงานร่วมกัน การสร้างแรงจูงใจ
- ☐ ด้านทรัพยากร : การจัดสรรทรัพยากร การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารการเปลี่ยนแปลง
- ☐ ด้านกระบวนการ : กระบวนการนวัตกรรม การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการเครือข่ายพันธมิตร
- ☐ ด้านผลลัพธ์นวัตกรรม : นวัตกรรมองค์กร ผลตอบแทนทางการเงิน ผลลัพธ์เชิงความรู้
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 1 คำถามก่อนการอบรม

7. โปรดประเมินระดับทักษะ/ความเชี่ยวชาญ/ความสามารถของท่านในการบริหารจัดการนวัตกรรมภายในองค์กรเพื่อบ่งชี้การเป็นองค์กรนวัตกรรม **ก่อน** เข้าร่วมอบรม (วงกลมตัวเลขในตาราง)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
น้อยที่สุด								มากที่สุด	

8. จุดประสงค์ของท่าน/ธุรกิจของท่านในการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมนี้ (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- ☐ เพิ่มรายได้ (revenue) ☐ ปรับปรุงกระบวนการเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า
- ☐ ลดต้นทุน ☐ การเพิ่ม/สร้างความรู้และทักษะและให้แก่ลูกจ้าง
- ☐ ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ☐ การพัฒนาองค์กรไปสู่องค์กรนวัตกรรม
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 2 คำถามหลังการอบรม

ผลผลิต (Outputs) หมายถึง ผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมขั้นแรกและชัดเจนที่สุด โดยอาจเป็นผลที่สังเกตได้เป็นรูปธรรม

9. ผลผลิตหลักที่ท่านได้รับการเข้าร่วมฝึกอบรมนี้ (เลือกเพียง 1 คำตอบ)

- ☐ การเพิ่มความรู้ด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (knowledge)
- ☐ การเพิ่มทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (attitude)
- ☐ การเพิ่มทักษะด้านนวัตกรรมให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (skill)
- ☐ การเพิ่มแรงบันดาลใจในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ให้แก่ตนเอง/ลูกจ้าง (aspiration)

10. โปรดประเมินระดับความสามารถและ/หรือทักษะของท่านในการบริหารจัดการนวัตกรรมภายในองค์กรเพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม **หลัง** เข้าร่วมอบรม (วงกลมตัวเลขในตาราง)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

น้อยที่สุด

มากที่สุด

ผลลัพธ์ (Outcomes) หมายถึง ผลผลิตจากการฝึกอบรมขั้นแรกมีการนำไปใช้ประโยชน์โดยผู้ใช้ เช่น องค์ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมมีการนำไปใช้ประโยชน์หรือสร้างความเปลี่ยนแปลงให้กับองค์กร ฯลฯ (ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง)

11. ในปัจจุบัน ท่าน/ธุรกิจของท่าน ได้นำผลผลิตจากการอบรมไปใช้ประโยชน์หรือไม่

- ☐ ยังไม่มีการนำผลผลิตจากการอบรมไปใช้ประโยชน์ (สิ้นสุดการตอบแบบสอบถาม)
- ☐ มีการนำผลผลิตจากการอบรมไปใช้ประโยชน์

โปรดประเมิน การใช้ประโยชน์ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติงานของท่านที่ได้รับการฝึกอบรม ในการสร้างประโยชน์ให้กับกิจการของท่าน ในด้านต่างๆ

ประโยชน์	ใช่	ไม่ใช่
11.1 การพัฒนาสินค้า/ผลิตภัณฑ์ใหม่		
11.2 การปรับปรุงคุณภาพสินค้า/ผลิตภัณฑ์เดิม		
11.3 การลดต้นทุนในการประกอบการ (operational cost)		
11.4 การใช้ทรัพยากร/วัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ		
11.5 การปรับปรุงผลผลิตการผลิต		
11.6 การปรับตัวด้านเทคโนโลยีโดยใช้ต้นทุนต่ำ		
11.7 การปรับปรุงคุณค่าด้านการตลาดของสินค้า/ผลิตภัณฑ์		

ประโยชน์	ใช่	ไม่ใช่
11.8 การปรับปรุงการบริการแก่ลูกค้า		
11.9 การปรับปรุงการตอบสนองความต้องการของลูกค้า		
11.10 การปรับปรุงระบบสารสนเทศ		
11.11 การออกแบบกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ธุรกิจ (Innovation Strategy)		
11.12 การออกแบบและวางกระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร (Innovation Process)		
11.13 การออกแบบและปรับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมองค์กรเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม		

โครงการฯ ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือให้ข้อมูล

ภาคผนวก: สรุปผลการจัดประชุมระดมความเห็นกับผู้เกี่ยวข้อง (สนช.)

วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567 ประชุมออนไลน์

จัดโดย ทีมประเมินฯ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การกำหนดโจทย์วิจัย ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

สนช.ได้กำหนดโจทย์วิจัยแผนงานปีงบประมาณ 2564 โดยเชื่อมโยงจากงานหลักที่ทาง สนช. ดำเนินการอยู่แล้ว เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการดำเนินงาน ส่วนโจทย์แผนงานปีงบประมาณ 2565 เน้นการนำแผนงานปี 2564 ที่มีศักยภาพ มาดำเนินการต่อให้เกิดผลลัพธ์ชัดเจนมากขึ้น

การบริหารจัดการงานวิจัย ตั้งแต่ต้นน้ำ→ ปลายน้ำ

ธุรกิจนวัตกรรมเป็นเรื่องใหม่สำหรับคนไทย ผู้ประกอบการยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจ นวัตกรรม ดังนั้น การสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม ซึ่งรวมถึงการอบรม การโค้ช (coaching) การดูแล (grooming) เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้ประกอบการผู้รับทุน มีทัศนคติและมุมมองด้านนวัตกรรมที่ต้องการ การอบรมให้ความรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้ประกอบการ และเยาวชนที่จะเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ นวัตกรรม มีศักยภาพสามารถสร้างธุรกิจนวัตกรรมได้

โครงการวิจัยภายใต้แผนงานปี 2564-2565 ส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทกลางน้ำ ค่อยไปทาง ปลายน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในขั้นตอนของการ scale up ผลลัพธ์จากงานวิจัยสู่ระดับเชิงพาณิชย์ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันทาง สนช. ได้ให้ความสำคัญกับโครงการวิจัยที่เป็นปลายน้ำ จึงมียุทธศาสตร์ผลักดัน โครงการวิจัยที่เป็นปลายน้ำมากขึ้น

แนวทางการจัดสรรทุนในแต่ละภูมิภาค

การจัดสรรทุนของ สนช. พิจารณาจากข้อมูลการให้ทุนที่ผ่านมาของ สนช. (3-4 ปี) ร่วมกับ ศักยภาพด้านนวัตกรรมของผู้ประกอบการที่สมัครรับทุน โดยจำแนกตามภูมิภาค โดยในปัจจุบันทุก ภูมิภาคมีจำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจำนวนใกล้เคียงกัน

จุดแข็งและจุดอ่อนของ NIA

สนช. มีทีมและเครือข่ายมหาวิทยาลัยในภูมิภาคที่เข้มแข็ง และทำงานประสานกันได้ดี ส่วน จุดอ่อนคือเรื่องการจัดการฐานข้อมูลที่ยังกระจาย แต่ทาง สนช. ได้ให้ความสำคัญกับประเด็นนี้ จึงกำลัง ดำเนินการจัดการฐานข้อมูลให้เป็น single data

ปัญหาและอุปสรรคในการจัดสรรทุนของ NIA ?

1. บุคลากรในการดำเนินงานมีไม่เพียงพอ โดยเฉพาะบุคลากรที่มีความเข้าใจธุรกิจนวัตกรรม
2. มหาวิทยาลัยเครือข่าย ซึ่งทำหน้าที่เป็น Node ให้แก่ สนช. ในการเชื่อมโยงงานวิจัยกับ ผู้ประกอบการรับทุน ยังคงมีความรู้ ความเข้าใจธุรกิจนวัตกรรมไม่เพียงพอ

3. งานวิจัยที่จะรับทุนเพื่อขยายสู่เชิงพาณิชย์ ยังไม่พร้อมที่จะขยายสู่เชิงพาณิชย์

แผนการบริหารจัดการฐานข้อมูลงานวิจัยของ NIA

สนช. กำลังดำเนินการจัดการฐานข้อมูลให้เป็น single data เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ในการบริหารจัดการทุน และช่วยแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้รับทุน

แนวทางการติดตามและประเมินผลงานวิจัยของ NIA

สนช. มีระบบการติดตามและประเมินผลของโครงการวิจัยแต่ละโครงการ นอกจากนี้ ยังมีการติดตามและประเมินผลของแผนงาน ซึ่งดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญภายนอก

ข้อเสนอแนะ

สนช. ได้มีการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง ปัญหา และอุปสรรค เพื่อพัฒนาการบริหารงาน และให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการที่รับทุน ให้สามารถดำเนินโครงการได้สำเร็จลุล่วง แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ธุรกิจของผู้ประกอบการที่ได้รับทุน สามารถอยู่รอดได้หลังจากได้รับทุนแล้ว สนช. ควรเน้นโครงการวิจัยที่เป็นที่ต้องการของตลาด นั่นคือ ดูความต้องการของตลาดเป็นหลัก

1. การผลักดันให้ธุรกิจนวัตกรรมประสบผลสำเร็จ ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความเข้าใจธุรกิจนวัตกรรม ดังนั้น ควรส่งเสริมการสร้างคนและเครือข่ายให้มีศักยภาพด้านธุรกิจนวัตกรรม
2. โครงการวิจัยที่ทาง สนช. ให้ทุน ส่วนใหญ่เป็นโครงการปลายน้ำ ที่จะก่อให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบในวงกว้างต่อประเทศ จึงควรได้รับการสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณและกำลังคนเพิ่มขึ้น
3. เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลของ สนช. ตรงตามความต้องการ สกสว. จึงควรแจ้งรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการล่วงหน้า

ภาคผนวก: สรุปผลการประชุมระดมความเห็นนักวิจัยและผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย

วันที่ 8 มีนาคม 2567 ประชุมออนไลน์

จัดโดย ทีมประเมินฯ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จุดแข็งและจุดอ่อนของ NIA

จุดแข็ง

1. บุคลากรมีศักยภาพและเข้าถึงง่าย ส่งผลให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ทันเวลาที่ผู้ประสานงานของแหล่งทุนในแต่ละ Node สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำ และประสานงานกับผู้ขอทุนวิจัยได้เป็นอย่างดี อาทิ การทำเอกสารหรือข้อมูลสำหรับการนำเสนอ การติดตามเอกสาร รายงานความก้าวหน้า และรายงานทางการเงิน การตรวจสอบและปรับปรุงเอกสารต่างๆ
2. สนช. มี KPI ชัดเจน ซึ่งคือ 1) ได้ผลผลิต 2) สามารถ scale up ได้ 3) นำไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ส่งผลให้ผู้ประกอบการที่รับทุนเล็งเห็นสิ่งที่จะต้องทำได้จากโครงการวิจัย
3. สนช. จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ สร้างเครือข่าย และส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์ของผู้รับทุนเป็นที่รู้จัก

จุดอ่อน

1. ความรู้ความเข้าใจเรื่องเอกสารของผู้ประสานงานของแหล่งทุนในภูมิภาค และส่วนกลางของหน่วยงานผู้ให้ทุน (NIA) ไม่ตรงกัน เช่น ระเบียบเอกสารทางการเงิน จึงส่งผลให้ใช้เวลานานในการดำเนินการด้านเอกสาร
2. ทุนสนับสนุนที่ได้รับจาก NIA เป็นทุนที่ต้องสำรองจ่ายค่าใช้จ่ายต่างๆ ล่วงหน้าก่อน แล้วนำมาเบิกจ่ายย้อนหลังกับทาง NIA ดังนั้น บริษัทที่เพิ่งจัดตั้งขึ้นใหม่จะไม่ค่อยมีเงินสำรองสำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องสำรองจ่ายล่วงหน้าก่อน

ข้อเสนอแนะต่อ สนช.

1. สนช. ควรจัดเตรียมพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษา (Mentor) ที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการขอมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ หรือมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) อาทิ การดึงคนจากทาง อย. มาช่วยให้คำปรึกษา เพื่อผลักดันงานวิจัยไปสู่การขอมาตรฐาน
2. หน่วยงานต่างๆ หรือ สนช. ควรร่วมมือกับภาครัฐโดยเข้ามาช่วยเหลือในประเด็นด้านกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้เกิดการผลักดันงานวิจัยหรือนวัตกรรมที่เสร็จสิ้นแล้วไปใช้ประโยชน์ได้ในทันที

3. สนช. ควรร่วมมือกับกรมทรัพย์สินทางปัญญาในการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา เนื่องจาก ทูน Open Innovation ของ สนช. คือ ทูนที่ให้แก่มูลประกอบการนวัตกรรม (นวัตกรรมใหม่ๆ) ดังนั้น เพื่อไม่ให้ผู้ประกอบการสูญเสียผลประโยชน์บางประการ สนช. จึงควรร่วมมือหรือประสานงานกับกรมทรัพย์สินทางปัญญาในการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาแก่นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ผู้ประกอบการได้คิดค้นขึ้น
4. สนช. ควรเข้ามาสนับสนุนด้านการตลาด เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถเพิ่มช่องทางในการทำการตลาด และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้เพิ่มขึ้น อาทิ การให้ทุนสนับสนุน การให้ความรู้ด้านการตลาด
5. สนช. ควรส่งเสริมการให้ทุน หรือความช่วยเหลือในขั้นตอนการทดสอบตลาด เช่น ทดลองผลิต ทดลองใช้งาน และทดสอบตลาด จากนั้นนำ feedback ที่ได้มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์สามารถเข้าสู่ตลาดได้จริง
6. สนช. ควรจัดสรรทุนสำรองจ่ายเบื้องต้นประมาณร้อยละ 10 ให้แก่มูลประกอบการ เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการที่ยังไม่ค่อยมีเงินทุนในการดำเนินการ หรือทางผู้ประกอบการควรจัดหาเงิน Funding Agent จากทาง VC หรือจากผู้ประกอบการที่มีความสนใจในธุรกิจ
7. สนช. ควรสนับสนุนให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการต่างๆ ด้วยทรัพยากรบุคคลของบริษัทเอง ทดแทนการจ้าง Outsource จากภายนอก เนื่องจาก บริษัท Startup หรือ SMEs จะมีทรัพยากรบุคคลของบริษัทที่คอยดำเนินการต่างๆ อยู่แล้ว ดังนั้น การที่บริษัทต้องไปจ้าง Outsource จึงไม่ใช่ทางเลือกที่เหมาะสมของบริษัท Startup หรือ SMEs
8. เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมถึงการสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการนวัตกรรม สนช. ควรจัดงานเสวนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้แก่ผู้รับทุนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานอื่นๆ

1. หน่วยงานภาครัฐ ควรเข้ามาช่วยสนับสนุนเรื่องเงินทุน โดยเข้ามามีส่วนช่วยในการประสานงานกับหน่วยงานให้ทุนอื่นๆ อาทิ สถาบันการเงิน Venture Capital (VC) เป็นต้น
2. สกสว. ควรแนะนำให้แหล่งทุนต่างๆ ร่วมมือกันในการให้ทุน เพื่อให้ทุนครอบคลุมตั้งแต่โครงการต้นน้ำถึงปลายน้ำ อาจจะเป็นลักษณะทุนต่อเนื่อง เพื่อให้ทุนส่งเสริมตลอดห่วงโซ่การวิจัย

สรุปผลการประชุม

ปัญหาและอุปสรรค	ข้อเสนอแนะ
1. การเบิกจ่ายเงิน ผู้รับทุนต้องสำรองจ่ายล่วงหน้า ผู้รับทุนส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการใหม่ ไม่มีเงินทุนมากพอ	สนช. ควรจัดสรรทุนสำรองจ่ายเบื้องต้นประมาณร้อยละ 10 ให้แก่ผู้ประกอบการ
2. ปัญหาด้านกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ การขอใบรับรอง หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานรัฐ	สนช. ควรจัดเตรียมพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษา (Mentor) รวมถึงการติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่เริ่มโครงการ เพื่อให้ผู้รับทุนสามารถปรึกษาและแก้ไขปัญหาได้ทัน
3. เงินทุนไม่เพียงพอต่อการผลักดันผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์ เนื่องจากการนำสินค้าเข้าสู่ตลาด ผู้รับทุนอาจจะต้องทำการทดลองบางอย่างเพิ่มเติม หรือปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งต้องให้เงินทุนเพิ่มขึ้น	- ทางสนช. ควรเป็นตัวแทนหรือผู้ค้ำประกัน เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถติดต่อกับแหล่งเงินทุนอื่นๆ ได้ เช่น ธนาคารพาณิชย์ สหกรณ์ VC หรือผู้ประกอบการที่สนใจลงทุนในธุรกิจ - สนช. ควรร่วมกับแหล่งทุนอื่นๆ เพื่อให้ทุนครอบคลุมตั้งแต่โครงการวิจัยต้นน้ำถึงปลายน้ำ เพื่อให้การส่งเสริมเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง หรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทุน ที่จะขอในขั้นต่อไปแก่ผู้รับทุน เพื่อให้ผู้รับทุนเล็งเห็นว่า หากจะผลักดันผลิตภัณฑ์สู่ตลาดให้สำเร็จ ควรจะขอทุนจากแหล่งใดต่อไป

ภาคผนวก: ข้อสังเกตหรือเหตุผลที่บางโครงการขอขยายเวลา

จากรายงานผลการดำเนินงานรอบ 1 ปี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ของโปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ นักวิจัย/ผู้ประกอบการได้สรุปปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้การดำเนินการวิจัยมีความล่าช้าจนกระทั่งไม่สามารถปิดโครงการวิจัยได้ตามที่กำหนดไว้ในข้อเสนอโครงการ และต้องขยายระยะเวลาการวิจัยออกไป ดังนี้

1. สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ส่งผลให้ผู้ประกอบการทั้งในส่วนกลางและภูมิภาคชะลอการลงทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม ประกอบกับอุปสรรคในการลงพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล และการบริหารจัดการโครงการของบางโครงการในช่วงของสถานการณ์การแพร่ระบาดใหญ่ จึงเกิดความล่าช้าในการดำเนินโครงการ

2. ผู้ประกอบการที่เป็นกิจการขนาดเล็กบางโครงการขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ เครื่องมือ หรือไม่สามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญที่มีองค์ความรู้ในด้านที่ผู้ประกอบการทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือขาดงานวิจัยต้นแบบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย ส่งผลให้ผลงานเสร็จสิ้นล่าช้ากว่าที่กำหนด

3. การจัดสรรงบประมาณประจำปีในบางโครงการมีความล่าช้า ทำให้ส่งผลกระทบต่อแผนการดำเนินการของนักวิจัย/ผู้ประกอบการที่ไม่สามารถดำเนินการวิจัยได้ตามแผนการดำเนินการที่กำหนด จึงต้องขอขยายเวลา

4. งบประมาณที่นักวิจัย/ผู้ประกอบการของบางโครงการมีได้รับจัดสรรไม่เพียงพอและไม่ครอบคลุมตามแผนการดำเนินงาน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินโครงการตามข้อเสนอโครงการ จึงล่าช้ากว่ากำหนด

การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคของแผนงานวิจัยการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุน วิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

จุดแข็งของแผนงานฯ

1. บุคลากรของ สนช. มีศักยภาพและมีความสามารถแก้ไขปัญหาได้รวดเร็ว
2. สนช. มี KPI ชัดเจน คือ 1) ได้ผลผลิต 2) สามารถ scale up ได้ 3) นำไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ส่งผลให้ผู้ประกอบการที่รับทุน เห็นสิ่งที่จะต้องส่งมอบจากโครงการวิจัยได้ชัดเจนขึ้น
3. สนช. มีกิจกรรมช่วยส่งเสริมพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ สร้างเครือข่าย และส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์ของผู้รับทุนเป็นที่รู้จัก
4. สนช. มีการติดตามความก้าวหน้าของโครงการต่างๆ ที่อยู่ภายใต้แผนงานฯ เป็นประจำ
5. สนช. มีเครือข่ายหรือทีมย่อยในแต่ละภูมิภาค ช่วยส่งเสริมให้ผู้ที่มีศักยภาพรับทุนวิจัยทั่วประเทศ สามารถเข้าถึงแหล่งทุน และบริหารจัดการทุนวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุดอ่อนของแผนงานฯ

1. ฐานข้อมูลของ สนช. ยังไม่สมบูรณ์ เนื่องจากฐานข้อมูลอยู่กระจัดกระจาย และขาดการจัดการ
2. ความรู้ความเข้าใจเรื่องเอกสารของผู้ประสานงานของแหล่งทุนในภูมิภาค และส่วนกลางของหน่วยงานผู้ให้ทุน (NIA) ยังไม่สอดคล้องกัน เช่น ระเบียบเอกสารทางการเงิน จึงส่งผลให้ใช้เวลานานในการดำเนินการด้านเอกสาร
3. ทุนสนับสนุนที่ได้รับจาก สนช. เป็นทุนที่ต้องสำรองจ่ายค่าใช้จ่ายต่างๆล่วงหน้า ผู้วิจัยจำเป็นต้องเบิกจ่ายย้อนหลังกับทาง สนช. ดังนั้น บริษัทที่จัดตั้งขึ้นใหม่จะไม่มีเงินสำรองเพียงพอสำหรับค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่ต้องสำรองจ่ายล่วงหน้า
4. ผู้ประกอบการที่รับทุนวิจัยเพื่อขยายสู่เชิงพาณิชย์ ยังขาดความพร้อมด้านเงินทุนในการขยายธุรกิจสู่ส่วนนวัตกรรมเชิงปลายน้ำได้จริง เนื่องจากการนำสินค้าเข้าสู่ตลาด ผู้รับทุนอาจจะต้องทำการทดลองบางอย่างเพิ่มเติม หรือปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งต้องให้เงินทุนเพิ่มขึ้น

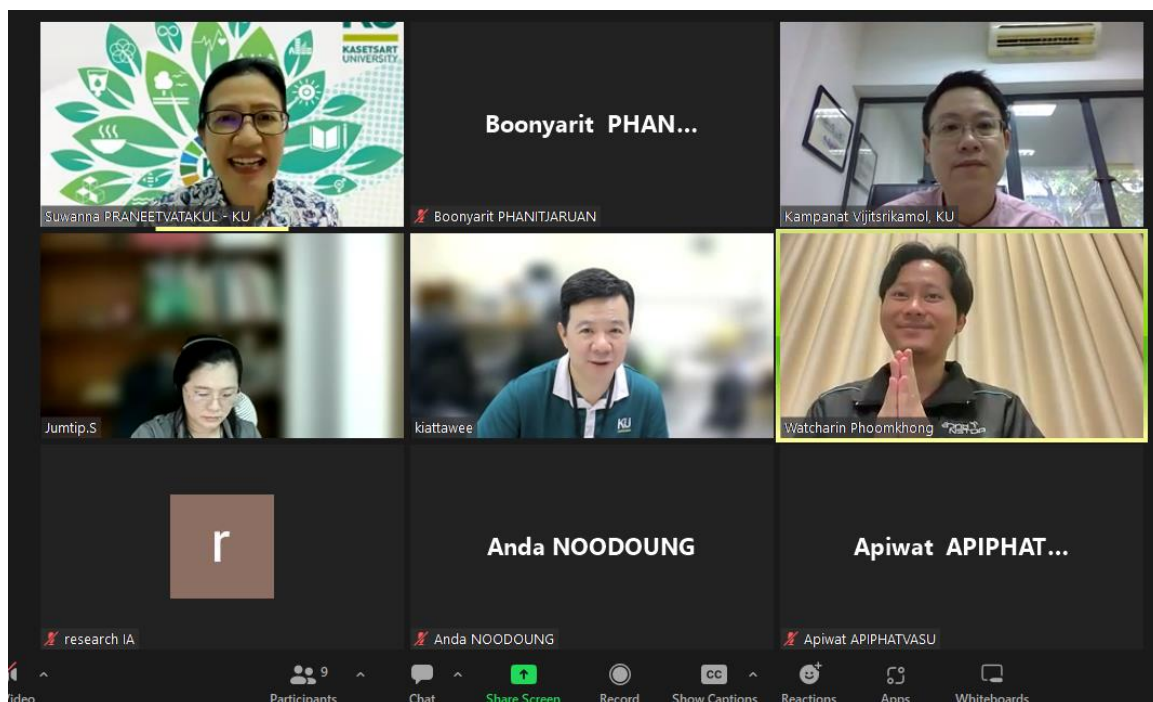
โอกาสของแผนงานฯ

1. เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มีอยู่ในตลาดจำนวนมาก จึงมีส่วนช่วยให้ผู้ประกอบการหรือเจ้าของธุรกิจเข้าถึงนวัตกรรมในเบื้องต้นได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และส่งเสริมความพร้อมต่อการต่อยอดนวัตกรรมได้รวดเร็วขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในการผลิตสินค้าและบริการได้จริง
2. ประเทศไทยมีนโยบายสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) อย่างต่อเนื่อง

อุปสรรคของแผนงานฯ

1. ภาวะเปียบ ข้อบังคับต่างๆ การขอใบรับรอง หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานรัฐ เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) มีความเข้มงวดมากขึ้น
2. ปัญหาความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ และความไม่แน่นอนของสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างนานาประเทศ อาจส่งผลให้การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมมีต้นทุนที่สูงขึ้น
3. แหล่งเงินทุนสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมภายในประเทศยังมีอยู่อย่างจำกัด อาจส่งผลให้เงินทุนไม่เพียงพอต่อการผลักดันผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิงพาณิชย์ได้จริง

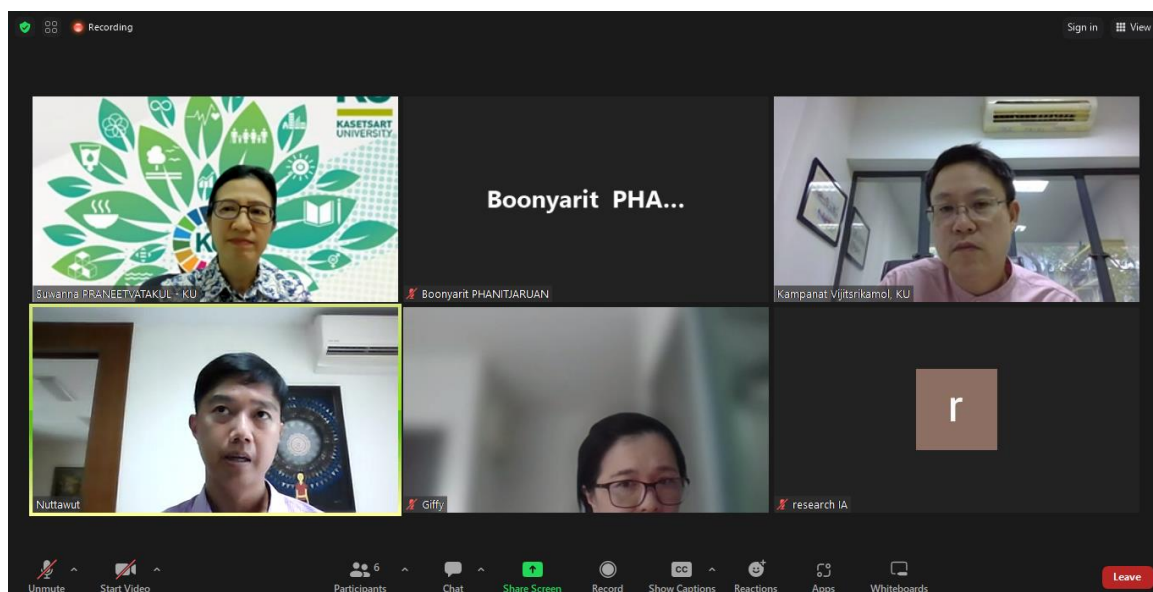
ภาคผนวกภาพ



ภาพภาคผนวกที่ 1.1 : การประชุมสัมมนา ศ.ดร.เกียรติทิวิ ชวงศ์โกมล (หัวหน้าโครงการ) และ คุณวัชรินทร์ ภูมิคง (ผู้ประกอบการ) บริษัท ไปโอม จำกัด ในวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

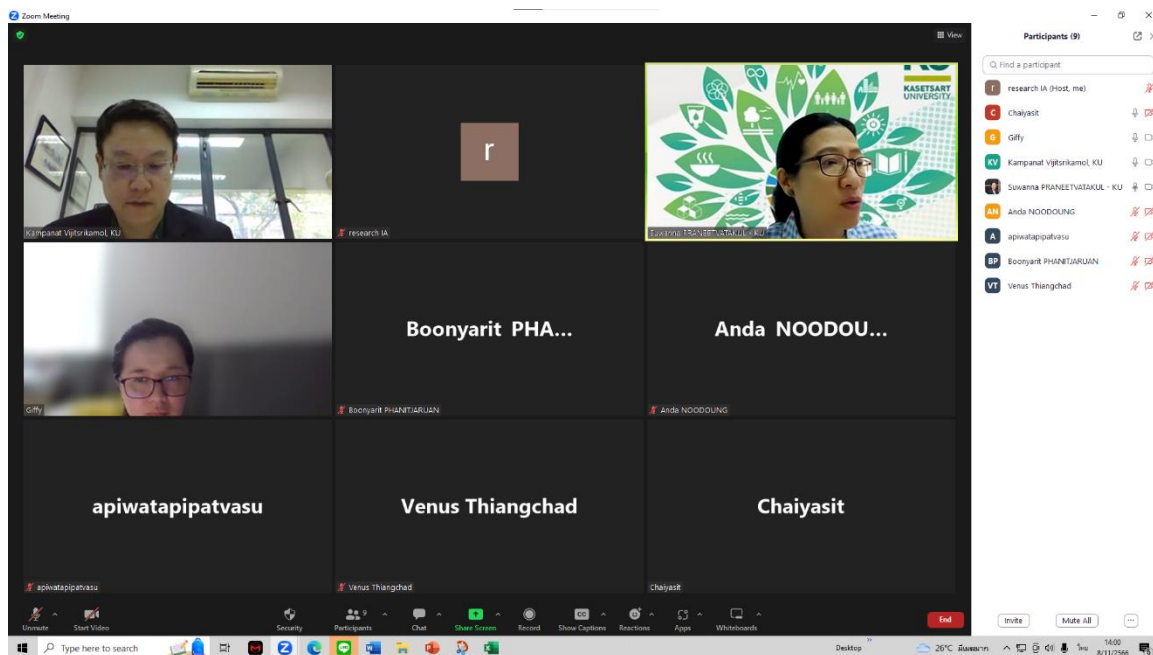
1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวาทกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดิฉนวน	6. นายอันดา หนูด้วง
7. นายอภิวัดต์ อภิพัฒน์วสุ	



ภาพภาคผนวกที่ 1.2 : การประชุมสัมมนา นพ. ณัฐวุฒิ ตันตเทิดธรรม (ผู้ประกอบการ) ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมดิออต โครงการ “Smart Pulz Platform เพื่อการดูแลผู้ป่วยออนไลน์สำหรับโรงพยาบาล” ในวันพฤหัสบดีที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

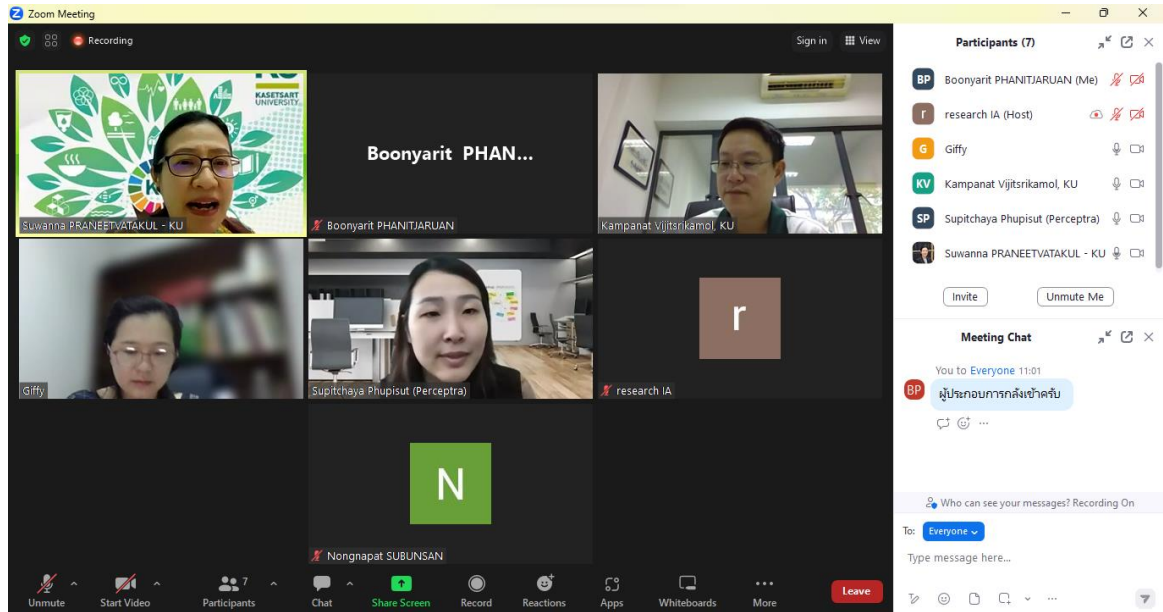
1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตกุล
2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรม
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร
4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน



ภาพภาคผนวกที่ 1.3 : การประชุมสัมมนา คุณชัยสิทธิ์ ธรรมพิร (ผู้ประกอบการ) บ.อินทราอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด โครงการ “ชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติการไหลสูง” ในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

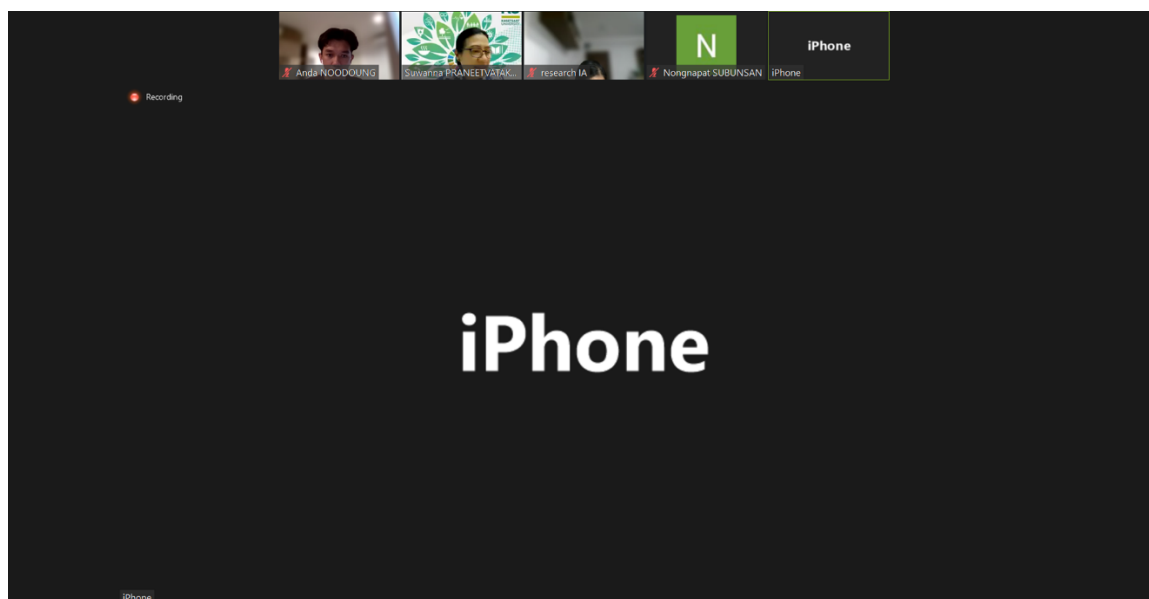
1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตวาทกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	6. นายอันดา หนูด้วง
7. นางสาววินัส เทียงชัด	8. นายอภิวัดต์ อภิพัฒน์วสุ



ภาพภาคผนวกที่ 1.4 : การประชุมสัมมนา คุณสุพิชญา พุทธิสุทธิ (ผู้ประกอบการ) บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด โครงการ “การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยแพทย์ในการตรวจจับรอยโรคจากภาพถ่ายแมมโมแกรมในโรงพยาบาลนาร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม” ในวันอังคารที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

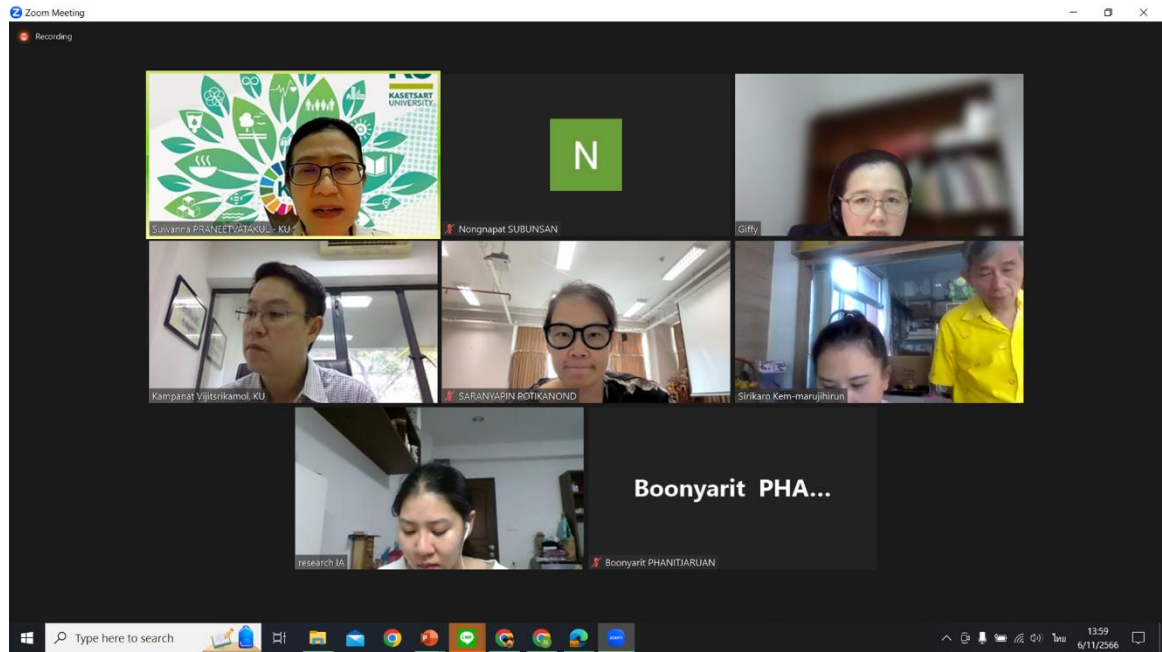
1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรม
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	6. นางสาวนงนภัส สุขบุญสันต์



ภาพภาคผนวกที่ 1.5 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณรพีพัทธ์ สุรจรรุสาร (ผู้ประกอบการ) บริษัท ทานติ อินโนฟูด จำกัด โครงการ “Eggyday: เส้นสปาเก็ตตี้ไข่ขาว ไร้แป้ง ไร้กลูเตน พร้อมทาน” ในวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ.2566

โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล	2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. ดร.จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	6. นางสาวนงนภัส สุขบุญสันต์
7. นายอันดา หนูด้วง	



ภาพภาคผนวกที่ 1.6 : การประชุมสัมมนา คุณสมบัติ ไตรศรีศิลป์ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ปัญญา
ไท จำกัด และ รศ.ดร.พญ.ศรัณยภิญ โปธิกานนท์ (นักวิจัยในโครงการ) ในวัน
จันทร์ที่ 6 พฤศจิกายน 2566

โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวาทกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	6. นางสาวนงนภัส สุนทรสันต์



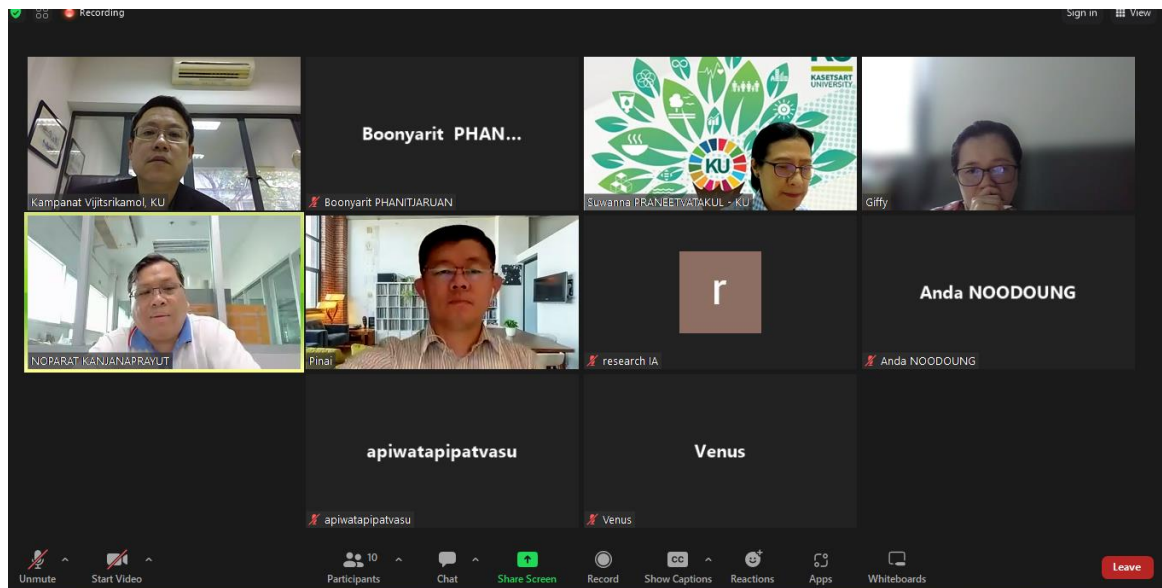
ภาพภาคผนวกที่ 1.7 : การลงพื้นที่ภาคสนาม ณ. ปัญญาไทคลินิกการแพทย์แผนไทย อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ในวันอังคารที่ 30 มกราคม 2567 โดยสัมภาษณ์ คุณสมบัติ ไตรศรีศิลป์ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ปัญญาไท จำกัด

โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวาทกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดิฉนวน	

รายชื่อเจ้าหน้าที่ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทว.) ได้แก่

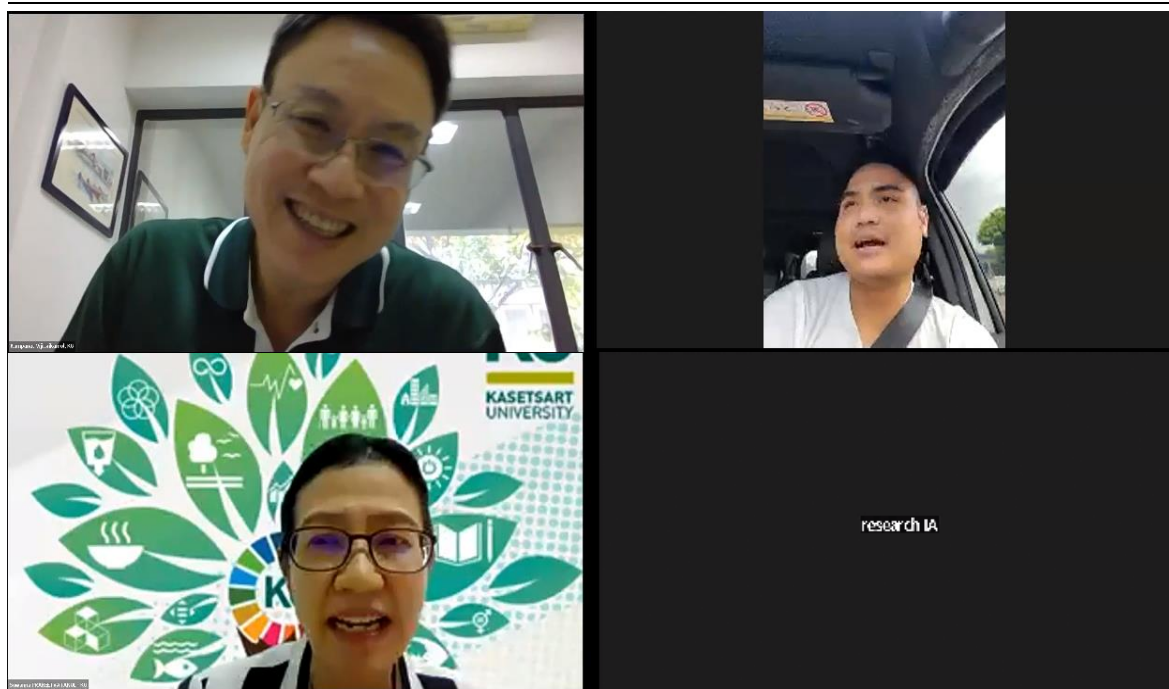
1. ดร.ปิยะทัศน์ พาหอนุรักษ์ ผู้อำนวยการสำนักติดตามและประเมินผล
2. นางศศิธร ศักดิ์จิรพาพงษ์ นักวิชาการอาวุโส
3. นายกิตชัย วรรณวิไล นักวิชาการระดับต้น



ภาพภาคผนวกที่ 1.8 : การประชุมสัมมนา คุณพินัย มั่งสันติสุข (ผู้ประกอบการ) บริษัท ไทยมารีน โปรเทคชั่น จำกัด และคุณนพรัตน์ กาญจนประยูร (นักวิจัยในโครงการ) ในวันที่ 8 พฤศจิกายน 2566

โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวาทกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า คีฉนวน	6. นายอันดา หนูด้วง
7. นางสาววินัส เทียงชัด	8. นายอภิวัฒน์ อภิพัฒน์วสุ



ภาพภาคผนวกที่ 1.9 : การประชุมสัมมนา คุณแสงตะวัน อ่อนน่วม (ผู้ประกอบการ) บริษัท สแควร์
ตั้ง จำกัด โครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่าน
ตู้คีออสด้วยระบบอัตโนมัติ” ในวันอังคารที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566
โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตวตกุล
2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน



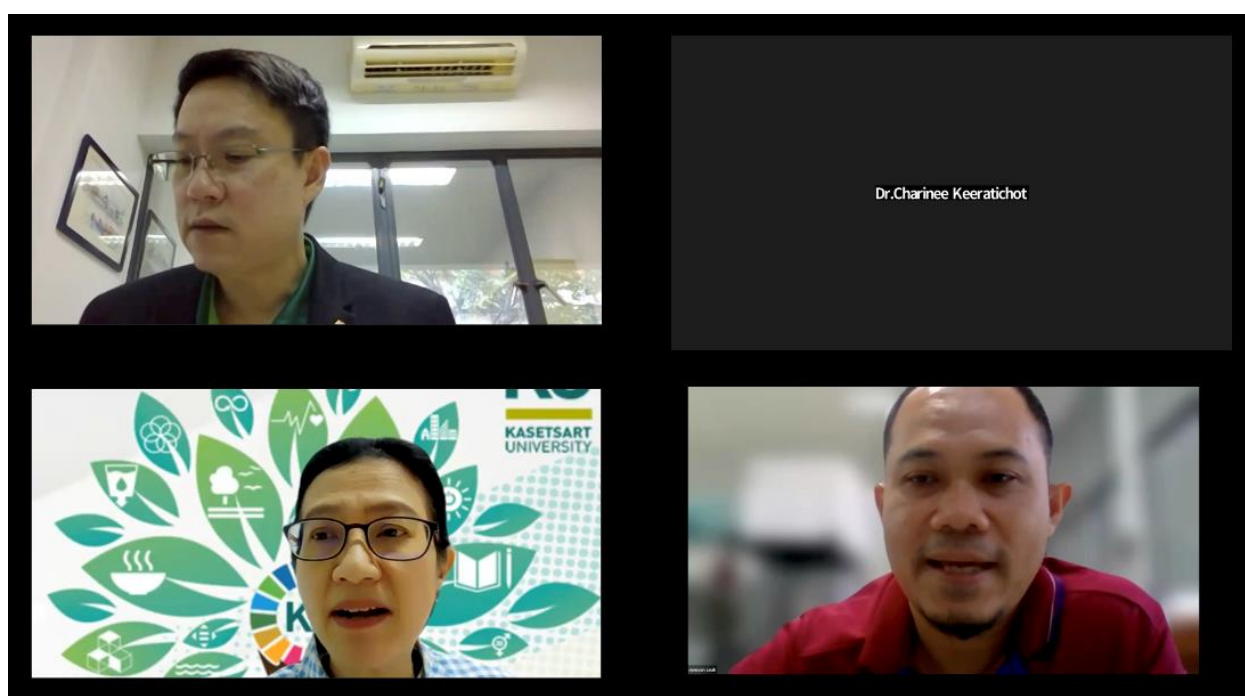
ภาพภาคผนวกที่ 1.10 การลงพื้นที่ภาคสนามโครงการ “ชิบะรุเม: ระบบบริหารจัดการห้องพักแบบครบวงจร ผ่านตู้คืออสด้วยระบบอัตโนมัติ” ในวันอาทิตย์ที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ณ. โรงแรมชิบะรุเม นครราชสีมา เซ็นทรัลโคราช

รายชื่อของผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์ คือ

คุณแสงตะวัน อ่อนน่วม บริษัท สแควร์ดิง จำกัด

รายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรม
3. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
4. นางสาวประกายฟ้า ตีฉนวน



ภาพภาคผนวกที่ 1.11 : การประชุมสัมมนา คุณรอมสรค์ เศะ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ไอว่ารีเซอร์ช แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง แลนด์ จำกัด และ ดร.ชารินทร์ กิรติโชติ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ฮาลาลคอสเมติก จำกัด โครงการ “BLACK Gel: ผลิตภัณฑ์สมุนไพรบรรเทาอาการปวดบวมและอักเสบ” ในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

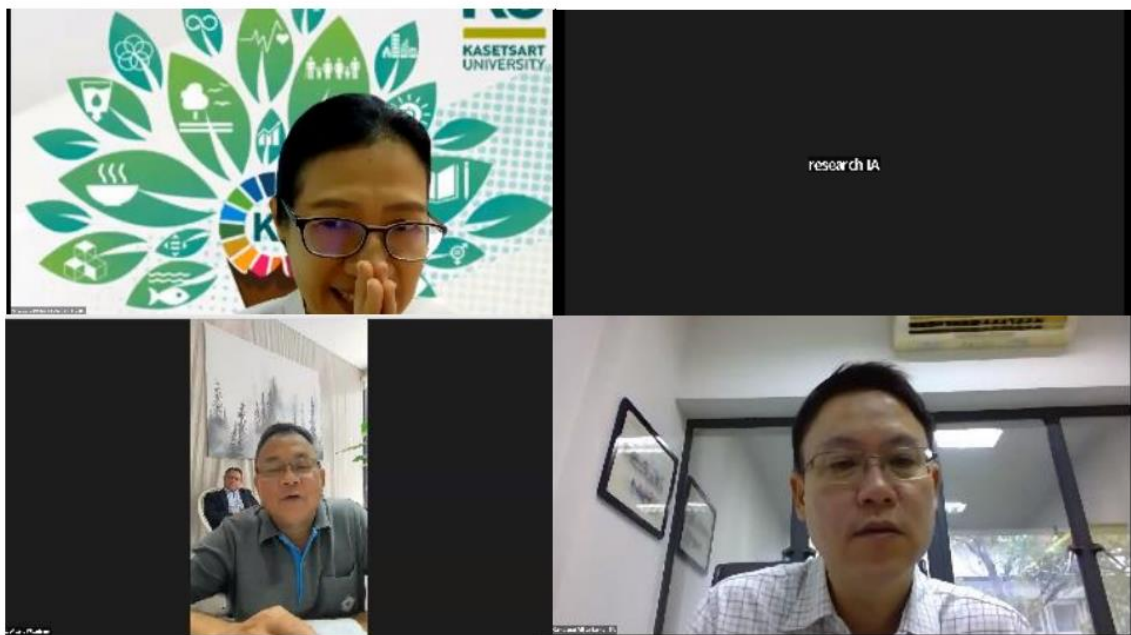
โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวาทกุล
2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรม
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร
4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ตีฉนวน
6. นายอันดา หนูด้วง
7. นางสาววินัส เทียงซัด
8. นายอภิวัดต์ อภิพัฒน์วสุ



ภาพภาคผนวกที่ 1.12 : การประชุมสัมมนา คุณฮัสนะห์ บุญทวี (ผู้ประกอบการ) บริษัท เอช อาร์
ปัตตานี จำกัด โครงการ Rask kayii : ผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวจากเปลือกลูก
หิยผสมเกลือหวานปัตตานี ในวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566
โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรม
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	6. นายอันดา หนูด้วง



ภาพภาคผนวกที่ 1.13 : การประชุมสัมมนา คุณวิศณุ วิเศษสิงห์ (ผู้ประกอบการ) บริษัท พิบูลย์
คอนกรีต จำกัด โครงการ “ผนังหล่อสำเร็จ sandwich panel เพื่อการ
ก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป” ในวันพุธที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566
โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวงกุล
2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน



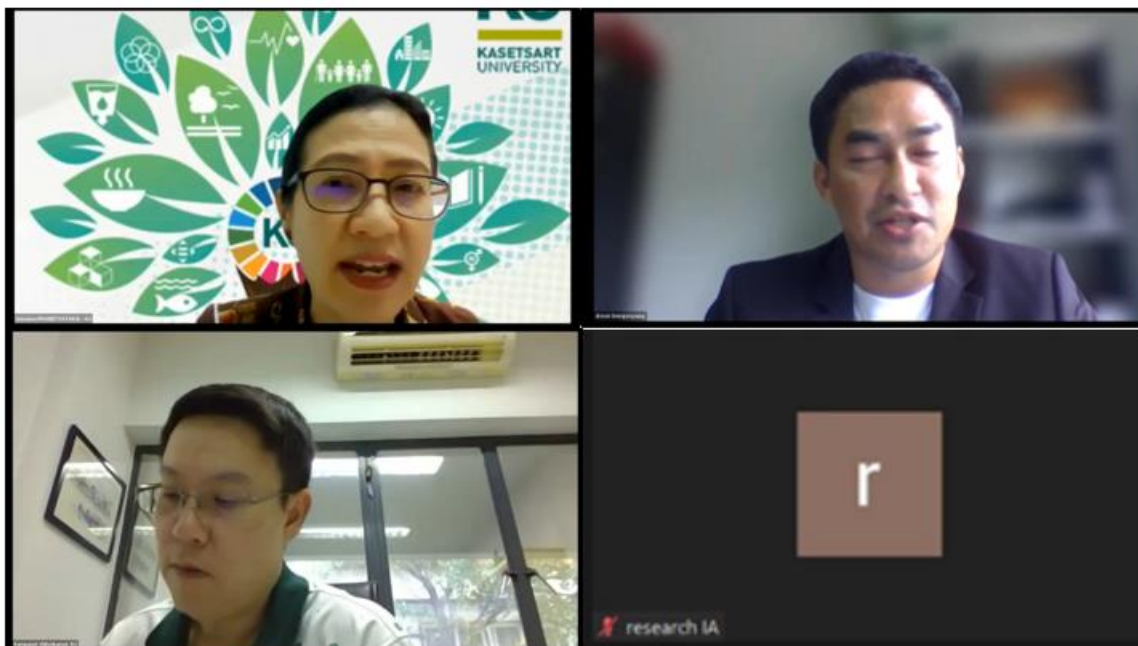
ภาพภาคผนวกที่ 1.14 : การลงพื้นที่ภาคสนาม ณ. บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด จ.เชียงใหม่ ในวัน
อังคารที่ 30 มกราคม 2567 โดยสัมภาษณ์ คุณศุภพิชญ์ สมงาม ผู้จัดการ
บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด

โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวตกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	

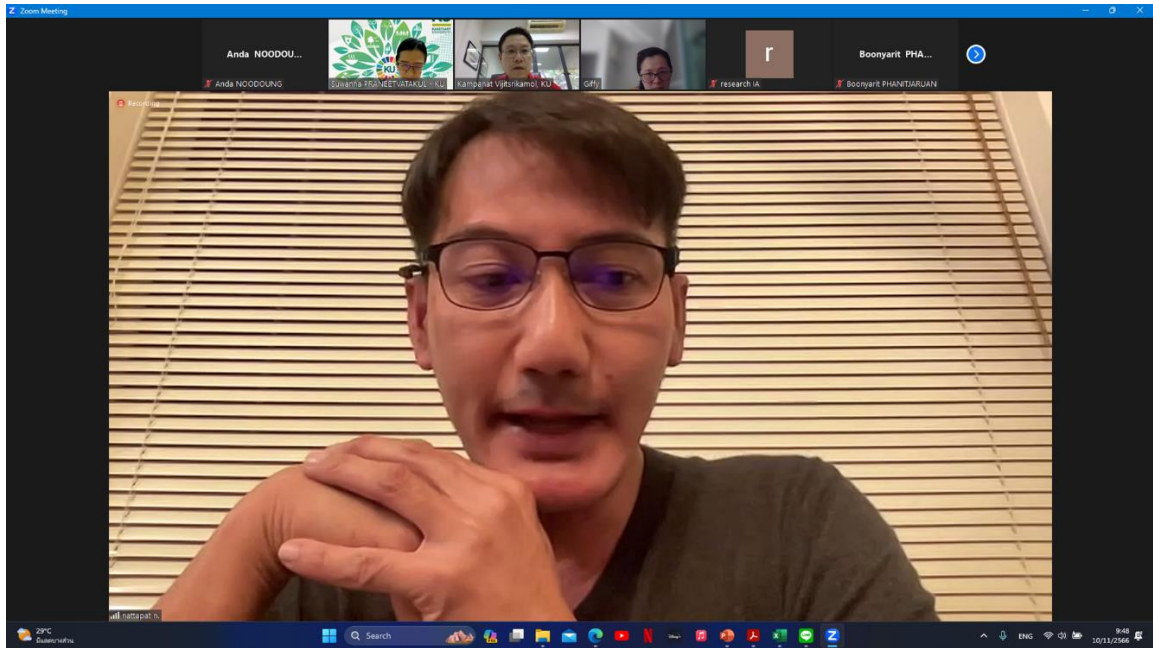
รายชื่อเจ้าหน้าที่ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและ
นวัตกรรม (สกว.) ได้แก่

1. ดร.ปิยะทัศน์ พาหอนุรักษ์ ผู้อำนวยการสำนักติดตามและประเมินผล
2. นางศศิธร ศักดิ์จิรพาพงษ์ นักวิชาการอาวุโส
3. นายกิตชัย วรรณวิไล นักวิชาการระดับต้น



ภาพภาคผนวกที่ 1.15 : การประชุมสัมมนา คุณจิราวุฒิ สีเงินยวง (ผู้ประกอบการ) บริษัทไวท์ บ็อกซ์โซลูชั่นส์ 2011 จำกัด ในวันอังคารที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวตกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน



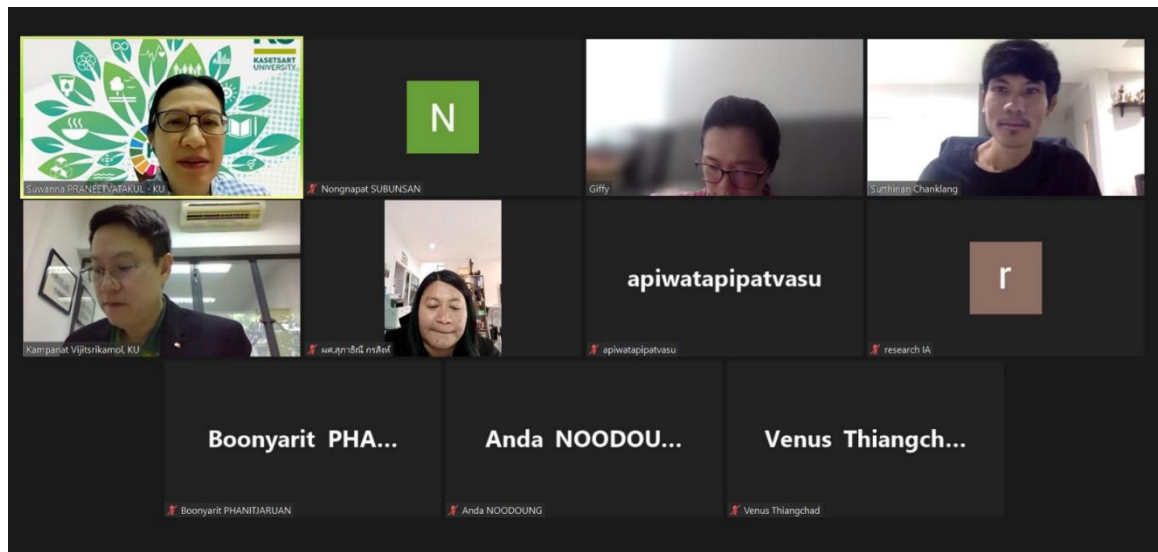
ภาพภาคผนวกที่ 1.16 : การประชุมสัมภาษณ์ คุณณัฐพัฒน์ นิธิอุทัย (ผู้ประกอบการ) บริษัท ปัตตานี
อุตสาหกรรม (1971) จำกัด ในวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566
โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวตกุล	2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. ดร.จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	6. นางสาวนนท์ สุกัญสันต์
7. นายอันดา หนูด้วง	



ภาพภาคผนวกที่ 1.17 : การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ประกอบการ บริษัท เลย์เท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ในวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2567 โดยรายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ คือ คุณณัฐพัฒน์ นิธิอุทัย (กรรมการผู้จัดการ) และรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

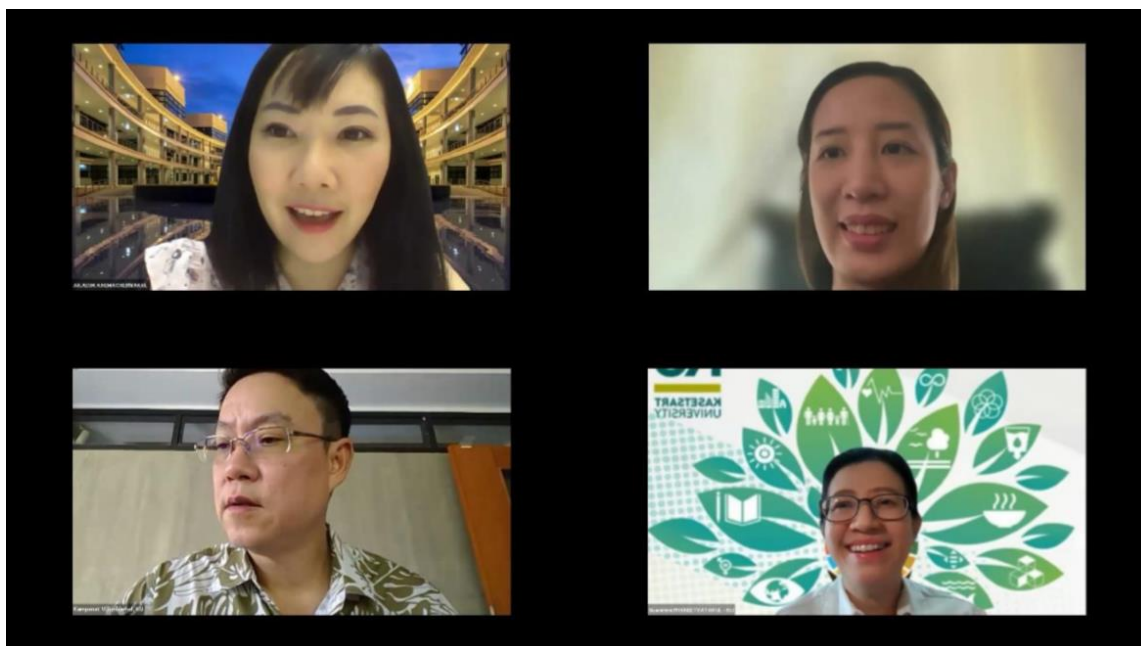
1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล	2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. ดร.จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	4. นางสาวประกายฟ้า ดิฉนวน
5. นางสาวนงนภัส สุกฤษณ์	6. นายอันดา หนูด้วง



ภาพภาคผนวกที่ 1.18 : การประชุมสัมมนา คุณสุทินันท์ ชั้นกลาง (ผู้ประกอบการ) บริษัท
ออโตเมชัน ไมโคร ดีไซน์ จำกัด และ ผศ.สุภาวดี กรสิงห์ (นักวิจัยใน
โครงการฯ) ในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

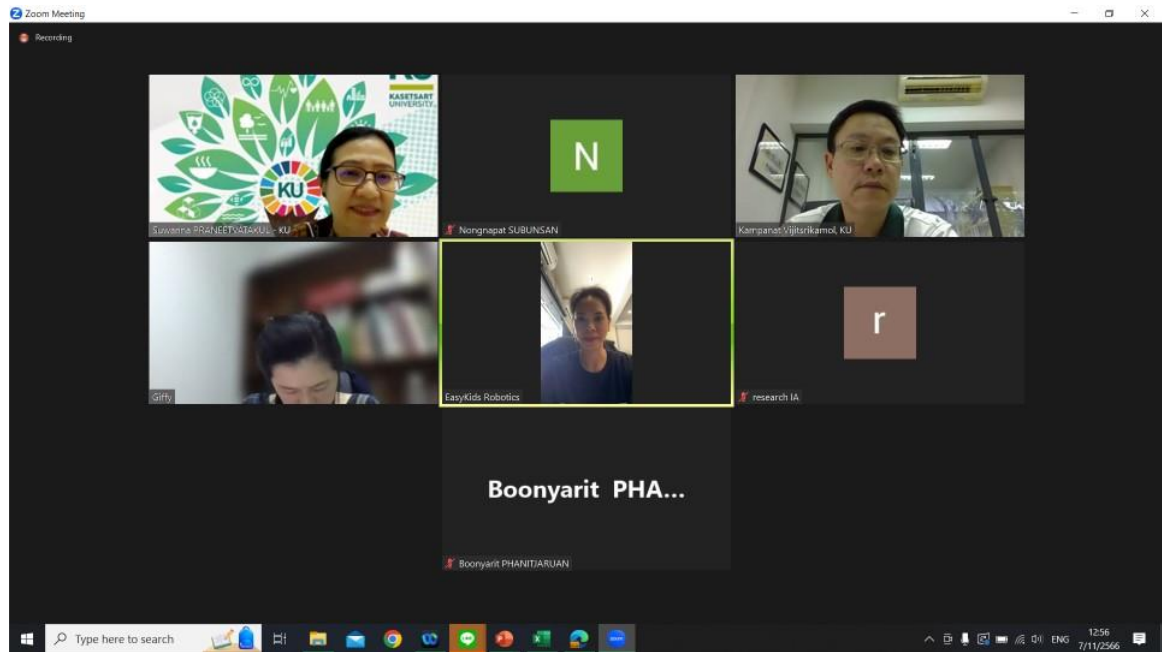
1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวตกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า คีณวน	6. นายอันดา หนูด้วง
7. นางสาววินัส เทียงซัด	8. นายอภิวัดต์ อภิพัฒน์วสุ



ภาพภาคผนวกที่ 1.19 : การประชุมสัมมนา ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล (นักวิจัย) และ
คุณกรพินธุ์ พรตธรรณพ (ผู้ประกอบการ) โครงการ “การผลิตสมุนไพร
นมนางผงพร้อมขมิ้นเพื่อกระตุ้นการผลิตน้ำนมแม่” ในวันเสาร์ที่ 11
พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

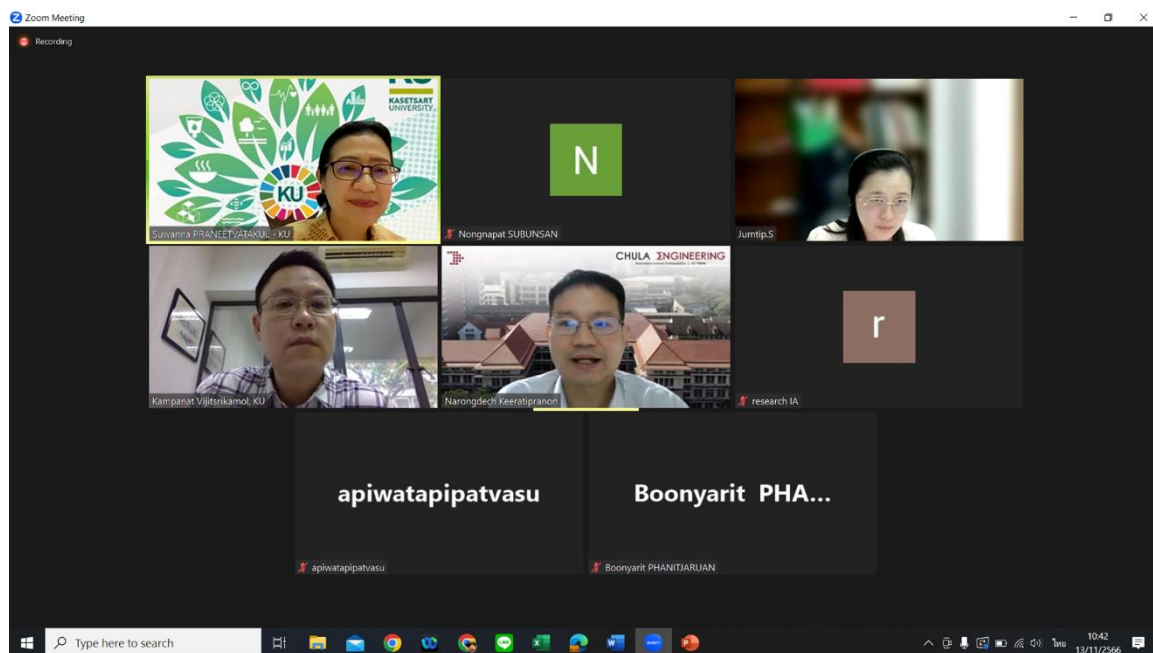
โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวตกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาววินัส เทียงซัด	



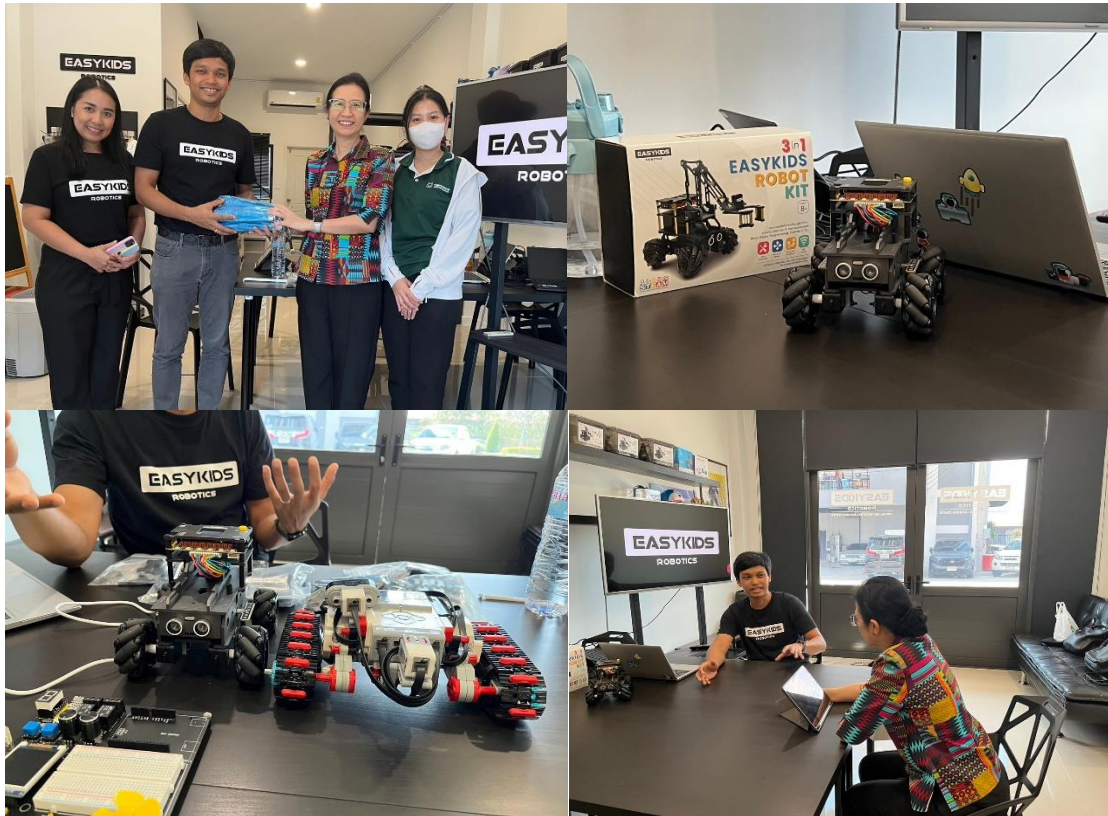
ภาพภาคผนวกที่ 1.20 : การประชุมสัมมนา คุณจุฬารรณ สรรณกิจ (ผู้ประกอบการ) บริษัท อีชีคิตส์ โรบोटิกส์ จำกัด ในวันอังคารที่ 7 พฤศจิกายน 2566
โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ตีฉนวน	6. นางสาวนงนภัส สุนยุสนันต์



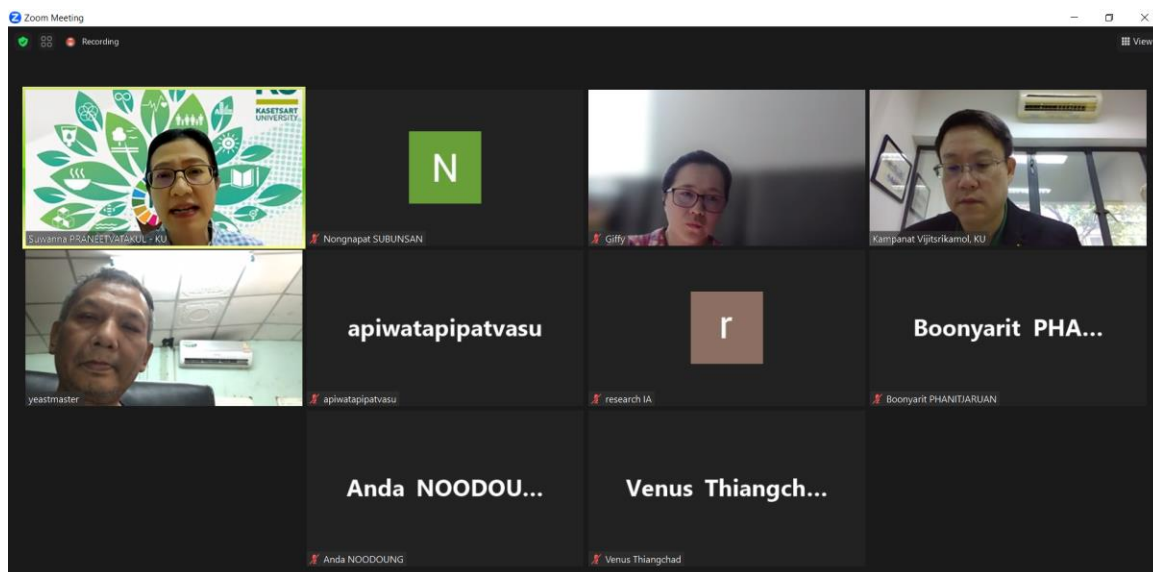
ภาพภาคผนวกที่ 1.21 : การประชุมสัมมนา ผศ.ดร. ณรงค์เดช กิริติพรานนท์ (ผู้ใช้ประโยชน์จาก
โครงการวิจัย) ในวันจันทร์ที่ 13 พฤศจิกายน 2566
โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตวาทกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	6. นางสาวนงนภัส สุบุญสันต์



ภาพภาคผนวกที่ 1.22 : การลงพื้นที่สัมภาษณ์ คุณณพัฒน์ สุวรรณ และคุณวัชรกร อรุณวิราม (ผู้ประกอบการ) ณ.ศูนย์การเรียนรู้การเขียนโปรแกรมและนวัตกรรมหุ่นยนต์ อำเภopakเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ในวันพุธที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567 โดยรายชื่อของทีมประเมิน ได้แก่

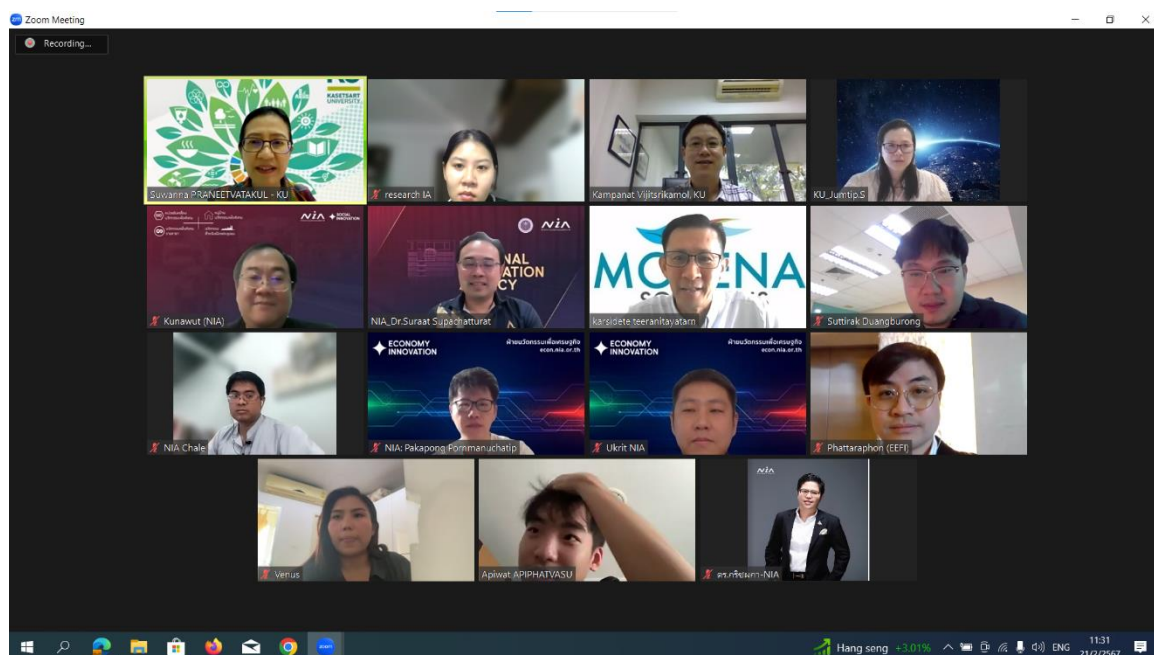
1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตกุล
2. นางสาวประกายฟ้า ดิฉนวน



ภาพภาคผนวกที่ 1.23 : การประชุมสัมมนา คุณชานนท์ ระวีงเหตุ (ผู้ประกอบการ) บริษัท ยีสต์ มาสเตอร์ จำกัด โครงการ “Clear Deeper : โพรไบโอติกเม็ดฟู่ควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ในเลนบ่อกุ้ง” ในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

โดยรายชื่อทีมประเมิน ได้แก่

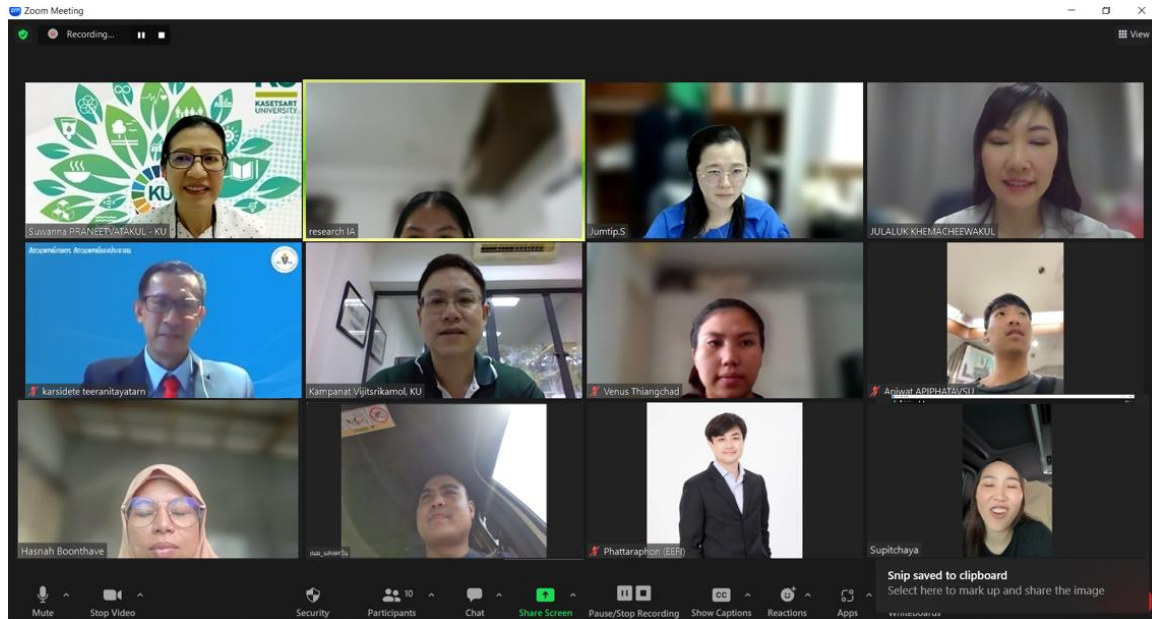
1. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตกุล	2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. อ.ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตน์ประยูร	4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
5. นางสาวประกายฟ้า ดิฉนวน	6. นายอันดา หนูด้วง
7. นางสาววินัส เทียงซัด	8. นายอภิวัดต์ อภิพัฒน์วสุ



ภาพภาคผนวกที่ 1.24 : การประชุมระดมความเห็น “แนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยและการติดตามประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย” ในวันพุธที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567 ผ่านโปรแกรม Zoom Meeting ร่วมกับที่ปรึกษาโครงการ และ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

1. น.สพ.ดร.กษิต์เดช อีร์นิทยาธาร	ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท โมรีน่า โซลูชั่นส์
2. นายภัทรพล สาสน์ธรรมบท	นักวิชาการอาวุโส สถาบันวิจัยเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา สำนักงาน กสศ.
3. ดร. กริชผกา บุญเฟื่อง	ผู้อำนวยการสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
4. ดร. สุรอรธร ศุภจัตุรัส	รองผู้อำนวยการด้านเศรษฐกิจและสังคม
5. นายภคพงศ์ พรหมนุชาธิป	ผู้จัดการพัฒนานวัตกรรมอาวุโส
6. นายอุกฤษ กิจศิริเจริญชัย	ผู้จัดการพัฒนานวัตกรรมอาวุโส
7. ดร. สุทธิรักษ์ ดวงบุรงค์	นักพัฒนานวัตกรรมอาวุโส
8. รศ.ดร. สุวรรณ ประณีตวาทกุล	หัวหน้าโครงการวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
9. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล	นักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
10. ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	นักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
11. นางสาวประกายฟ้า ดีฉนวน	ผู้ช่วยนักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
12. นางสาววินัส เทียงซัด	ผู้ช่วยนักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
13. นายอภิวัฒน์ อภิพัฒน์วสุ	ผู้ช่วยนักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์



ภาพภาคผนวกที่ 1.25 : การประชุมระดมความเห็น “แนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยและการติดตามประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย” ในวันศุกร์ที่ 8 มีนาคม 2567 ผ่านโปรแกรม Zoom Meeting ร่วมกับที่ปรึกษาโครงการ นักวิจัย และผู้ประกอบการจากโครงการฯ

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

1. น.สพ.ดร.กษิตรีเดช อธิรัตนยาธาร	ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท โมริน่า โซลูชั่นส์
2. นายภัทรพล สาสนธรรมบท	นักวิชาการอาวุโส สถาบันวิจัยเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา สำนักงาน กสศ.
3. ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะ	นักวิจัย ม.เชียงใหม่
4. คุณแสงตะวัน อ่อนน่วม	ผู้ประกอบการ บริษัท สแควร์ตัง จำกัด
5. คุณฮัสนะห์ บุญทวี	ผู้ประกอบการ บริษัท เอช อาร์ ปัตตานี จำกัด
6. คุณสุพิชญา พุฒิสุทธิ	ผู้ประกอบการ บริษัท เพอเซ็ปทรา จำกัด
7. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตตกุล	หัวหน้าโครงการวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
8. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล	นักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
9. ดร. จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	นักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
10. นางสาวประกายฟ้า ตีฉนวน	ผู้ช่วยนักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
11. นางสาววินัส เทียงซัด	ผู้ช่วยนักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์
12. นายอภิวัดต์ อภิพัฒน์วสุ	ผู้ช่วยนักวิจัย ม.เกษตรศาสตร์



ภาพภาคผนวกที่ 1.26 : การลงพื้นที่ภาคสนามเยี่ยมชม Knowledge Exchange Center (KX) ใน
วันอังคารที่ 5 มีนาคม 2567

รายชื่อนักวิจัยภายใต้ทีมประเมินฯ ผู้ไปร่วมเยี่ยมชม KX

รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวาทกุล

หัวหน้าโครงการวิจัย ม.เกษตรศาสตร์