



บันทึกข้อความ

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
 วันที่ ๑๓๖๑๑ / ๗ ๗๓๓๓๓
 วันที่ 16 ส.ค. 2567
 เวลา ๑๒:๑๕ เวลา 14.๐๐ น.

ส่วนราชการ... สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฝ่ายยุทธศาสตร์วิจัย โทร. 1514, 1545

ที่... สวท 21๗๑ /2567 วันที่ 15 สิงหาคม 2567

เรื่อง... ประกาศรับข้อเสนอโครงการประกอบการยื่นคำขอของงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประเภทงานมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

เรียน... คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ด้วยกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ภายใต้การบริหารจัดการโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จะเปิดรับข้อเสนอโครงการเพื่อประกอบคำขอของงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประเภทงานมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน พ.ศ. 2567

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยสำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงขอประกาศรับข้อเสนอโครงการประกอบการยื่นคำขอของงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประเภทงานมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ภายใต้กรอบวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย

ทั้งนี้ อาจารย์และนักวิจัยที่ประสงค์ยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับงบประมาณดังกล่าว สามารถส่งข้อเสนอโครงการมายังฝ่ายยุทธศาสตร์วิจัย สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางอีเมล kmutnb-ff@stri.kmutnb.ac.th ตั้งแต่บัดนี้ จนถึงวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2567 เพื่อเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาข้อเสนอโครงการในชั้นกลั่นกรองแผนงาน ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์การประกาศรับข้อเสนอโครงการภายในส่วนงานของท่านต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท เทียนน้อย)
 ผู้อำนวยการสำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ด้วย สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจพ. ประกาศรับข้อเสนอโครงการประกอบการยื่นคำของบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประเภทงานมูลฐาน (Fundamental Fund : FF) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ผู้สนใจยื่นข้อเสนอโครงการสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มและดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://bit.ly/3YJHzEG> หรือคิวอาร์โค้ด แนบท้าย ส่งได้ทางอีเมล kmutnb-ff@stri.kmutnb.ac.th ภายในวันที่ 16 กันยายน 2567 รายละเอียดตามเอกสารแนบ

1. เห็นควรแจ้งภาควิชาทราบ
2. ประชาสัมพันธ์ลงเว็บคณะ

โจน

16 ส.พ. 67

โจน

16 ส.ค. 67

โจน

16 ส.ค. 67

โจน

16 ส.ค. 67

-ทนาย/คณบดีคณะครุศาสตร์

โจน

16 ส.ค. 67

ประกาศรับข้อเสนอโครงการ
ประกอบการยื่นคำของบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)
ประเภทงานมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) ประจำปีงบประมาณ 2569
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ขอเชิญคณาจารย์และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประเภทงานมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) ภายใต้แผนปฏิบัติการด้าน ววน. ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีงบประมาณ 2569 รายละเอียดดังนี้

กรอบวิจัย (Research Framework)

Goal
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นมหาวิทยาลัยที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมไทย เพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

University Mission

วิจัยเพื่อความเป็นเลิศเชิงวิชาการ	วิจัยเพื่อความเป็นเลิศ เชิงสร้างสรรค์นวัตกรรม	วิจัยเพื่อความเป็นเลิศเพื่อตอบสนอง ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และสังคม
Impact ผลิตภาพและศักยภาพพื้นฐานนวัตกรรมและอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่ยั่งยืน		

Research Mission

AI & Robotic เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ	BCG การแพทย์และสุขภาพ เกษตรและอาหาร การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ พลังงาน วัสดุและเคมี ชีวภาพ	พัฒนา นักวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม ทักษะสูง	สังคมสูงวัย สังคมคาร์บอนต่ำ เมืองน่าอยู่
ระบบรางและโลจิสติกส์ ยานยนต์สมัยใหม่	ดาวเทียม อุตสาหกรรมอวกาศ	วิกฤติเร่งด่วนของประเทศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	

ลักษณะข้อเสนอโครงการ

โครงการที่ขอรับงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประเภทงานมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) จะต้องเป็นโครงการที่ครอบคลุมการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ในสหสาขา การพัฒนานวัตกรรม หรือการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง โดยสอดคล้องกับกรอบวิจัย (Research Framework) ของมหาวิทยาลัย และสามารถแสดงศักยภาพในการขยายผลหรือต่อยอดสู่งานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund: SF) ได้ในอนาคต

ขอบเขตของโครงการที่เปิดรับ

1. การวิจัยพื้นฐานเพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง

เกณฑ์	ประเภทโครงการ	
	นักวิจัยทั่วไป	นักวิจัยแกนนำ
1. ลักษณะโครงการ	โครงการเดียวที่มีลักษณะเป็นโครงการใหม่หรือโครงการต่อเนื่อง*	โครงการเดียวที่มีลักษณะเป็นโครงการต่อเนื่อง* โดยต้องมีผู้ร่วมวิจัยในโครงการ ซึ่งเป็นบุคลากรของ มจพ. อีกอย่างน้อย 2 คน และต้องมีนักวิจัยรุ่นใหม่ (นักวิจัยที่สำเร็จการศึกษาปริญญาสุดท้ายแล้วไม่เกิน 5 ปี) อย่างน้อย 1 คน เป็นผู้ร่วมโครงการ
2. ระยะเวลาโครงการ	ไม่เกิน 1 ปี (หากเป็นโครงการต่อเนื่องจะพิจารณางบประมาณเฉพาะปีที่ยื่นขอเท่านั้น)	ไม่เกิน 1 ปี (โครงการต่อเนื่องจะพิจารณางบประมาณเฉพาะปีที่ยื่นขอเท่านั้น)
3. เป้าประสงค์	วิจัยเพื่อความเป็นเลิศเชิงวิชาการ	วิจัยเพื่อความเป็นเลิศเชิงวิชาการ
4. ตัวชี้วัดเป้าหมาย	จำนวนผลงานตีพิมพ์ (Publications) ที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus	จำนวนผลงานตีพิมพ์ (Publications) ที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus
5. ค่าเป้าหมายผลผลิต	(1) ผลงานตีพิมพ์ ได้แก่ บทความวิจัย (Research article) <u>หรือ</u> บทความปริทัศน์ (Review paper) โดยเลือกประเภทบทความ ดังนี้ (1.1) บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่จัดอยู่ในกลุ่มอันดับสูงสุดร้อยละสิบห้า (Top 15%) ของสาขานั้นโดยใช้ข้อมูลจาก Scopus จำนวน 1 บทความ ต้องงบประมาณ 600,000 บาท <u>หรือ</u> (1.2) บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่จัด	(1) บทความวิจัย (Research article) ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่จัดอยู่ในกลุ่มอันดับสูงสุดร้อยละสิบห้า (Top 15%) ของสาขานั้น โดยใช้ข้อมูลจาก Scopus <u>หรือ</u> บทความปริทัศน์ (Review paper) ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่จัดอยู่ในควอไทล์ 1 (Q1) จำนวน 1 บทความ <u>และ</u> (2) บทความวิจัย (Research article) ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่จัดอยู่ในควอไทล์ 1 หรือ 2 (Q1 หรือ Q2) จำนวน 9 บทความ โดย

เกณฑ์	ประเภทโครงการ	
	นักวิจัยทั่วไป	นักวิจัยแกนนำ
	<p>อยู่ในควอไทล์ 1 หรือ 2 (Q1 หรือ Q2) จำนวน 1 บทความ ต่องบประมาณ 300,000 บาท <i>หรือ</i> ควอไทล์ 3 หรือ 4 (Q3 หรือ Q4) จำนวน 2 บทความ ต่องบประมาณ 300,000 บาท</p> <p><i>หรือ</i></p> <p>(2) บทความวิจัยจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings) ที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus จำนวน 1 บทความ ต่องบประมาณ 75,000 บาท</p> <p>โดย<i>ไม่</i>สามารถนำบทความวิจัยประเภท Proceedings (ข้อ 2) เทียบเคียงกับ Research article (ข้อ 1) ในการปิดโครงการ</p> <p>** 1 บทความ สามารถใช้ปิดโครงการต่อ 1 โครงการเท่านั้น และไม่สามารถใช้บทความปิดทุนร่วมกับทุนวิจัยจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย หรือทุนงบประมาณด้าน ววน. โครงการอื่น **</p>	<p>ในจำนวนนี้ต้องมีผู้ร่วมเขียนบทความ เป็นบุคคลจากหน่วยงานภายนอก <i>หรือ</i> สังกัดหน่วยงานในต่างประเทศ อย่างน้อย 3 บทความ <i>และ</i></p> <p>(3) การพัฒนากำลังคน ได้แก่ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา นักวิจัยรุ่นใหม่ <i>หรือ</i> การยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการของผู้ร่วมวิจัยในโครงการ <i>และ</i></p> <p>(4) การสร้างเครือข่ายและถ่ายทอดองค์ความรู้ระหว่างประเทศด้วยการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ (Workshop)</p> <p>** 1 บทความ สามารถใช้ปิดโครงการต่อ 1 โครงการเท่านั้น และไม่สามารถใช้บทความปิดทุนร่วมกับทุนวิจัยจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย หรือทุนงบประมาณด้าน ววน. โครงการอื่น **</p>
6. คุณสมบัติของหัวหน้าโครงการ	<p>(1) เป็นบุคลากรมหาวิทยาลัย หรือ บุคลากรที่มีสัญญาจ้าง 9 เดือนขึ้นไป และไม่อยู่ระหว่างการได้รับอนุมัติการลาศึกษาต่อทั้งกรณีการลาศึกษาต่อบางส่วนและการลาศึกษาต่อเต็มเวลา</p> <p>(2) ต้องไม่ติดค้างการปิดโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย เงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 ลงไป</p> <p>(3) หัวหน้าโครงการจะต้องมีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล</p>	<p>(1) เป็นบุคลากรมหาวิทยาลัย หรือ บุคลากรที่มีสัญญาจ้าง 9 เดือนขึ้นไป และไม่อยู่ระหว่างการได้รับอนุมัติการลาศึกษาต่อทั้งกรณีการลาศึกษาต่อบางส่วนและการลาศึกษาต่อเต็มเวลา</p> <p>(2) ต้องไม่ติดค้างการปิดโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย เงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 ลงไป</p> <p>(3) หัวหน้าโครงการจะต้องมีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล</p>

เกณฑ์	ประเภทโครงการ	
	นักวิจัยทั่วไป	นักวิจัยแกนนำ
	<p>Scopus อย่างน้อย 2 ผลงาน ที่เป็น First author หรือ Corresponding author ภายในระยะเวลา 5 ปี ย้อนหลัง (ค.ศ. 2020-2024) (ไม่นับผลงานที่อยู่ระหว่างการศึกษาคือ)</p> <p>(4) มีประสบการณ์และศักยภาพในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ</p> <p>(5) ต้องมีรายชื่อลงทะเบียนเป็นนักวิจัยในระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS) และระบบฐานข้อมูลและเว็บไซต์เพื่อ งานวิจัยของ มจพ. (KMUTNB Research Database) โดยต้องปรับปรุงข้อมูลประวัตินักวิจัยในระบบให้เป็นปัจจุบัน</p>	<p>Scopus อย่างน้อย 30 ผลงาน หรือมีค่า life-time h-index ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป</p> <p>(4) มีประสบการณ์และศักยภาพในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ</p> <p>(5) ต้องมีรายชื่อลงทะเบียนเป็นนักวิจัยในระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS) และระบบฐานข้อมูลและเว็บไซต์เพื่อ งานวิจัยของ มจพ. (KMUTNB Research Database) โดยต้องปรับปรุงข้อมูลประวัตินักวิจัยในระบบให้เป็นปัจจุบัน</p>
7. งบประมาณต่อโครงการ	ไม่เกิน 3,000,000 บาท	3,800,000 บาท (งบประมาณสำหรับจัด workshop ไม่เกิน 500,000 บาท)

เงื่อนไขเพิ่มเติม

- (1) นักวิจัยสามารถยื่นข้อเสนอโครงการวิจัยประเภท “นักวิจัยแกนนำ” โดยเป็นหัวหน้าโครงการได้จำนวน 1 โครงการเท่านั้น
- (2) กรณีโครงการวิจัยประเภท “นักวิจัยแกนนำ” ที่ต้องการนำส่งผลผลิตบทความวิจัย (Research article) ที่จัดอยู่ในควอไทล์ 1 หรือ 2 (Q1 หรือ Q2) มากกว่า 10 ฉบับ (มีการเสนอขอ งบประมาณมากกว่า 3,800,000 บาทขึ้นไป) ให้พิจารณางบประมาณที่เกินมาโดย 1 บทความมีค่าเท่ากับ 300,000 บาท และบทความต้องตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่จัดอยู่ในควอไทล์ 1 หรือ 2 (Q1 หรือ Q2) เท่านั้น
- (3) โครงการต่อเนื่อง เป็นโครงการที่มีลักษณะการดำเนินงานและแผนการดำเนินการระยะยาว 2-3 ปี โดยนักวิจัยต้องแสดงรายละเอียดการวิจัยในแต่ละปี รวมถึงผลผลิตที่ได้ในแต่ละปีให้ชัดเจน ซึ่งการจัดสรรงบประมาณจะพิจารณาเป็นรายปีเฉพาะปีที่ยื่นขอเท่านั้น
- (4) โครงการวิจัยควรมี “นักวิจัยรุ่นใหม่” เป็นผู้ร่วมโครงการอย่างน้อย 1 คน
- (5) นักวิจัยรุ่นใหม่ คือผู้ที่สำเร็จการศึกษาปริญญาสุดท้ายแล้วไม่เกิน 5 ปี และต้องไม่เป็นผู้รับค่าจ้าง/เงินเดือน/ค่าตอบแทน จากโครงการวิจัยที่เสนอขอ

- (6) บทความวิจัย (Research article) หมายถึง งานเขียนที่เกี่ยวกับกิจกรรมวิชาการทางวิชาชีพ เฉพาะของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวกับการศึกษาทางเอกสาร ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทางการสำรวจ ทางการประดิษฐ์ ทางการตลาด ทางการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งกิจกรรมอื่นที่ทำให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งมีผู้พิจารณาเต็มรูปแบบและได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ทั้งนี้ไม่นับรวมบทความที่เป็น Conference paper ที่มาจากรายงานการประชุมวิชาการ (Proceedings) หรือ บทความที่เป็น Letter/Note บทความที่เป็น Short Communications บทความปริทัศน์ (Review paper) และหนังสือ (Book) หรือบทในหนังสือ (Book chapter)
- (7) บทความปริทัศน์ (Review paper) หมายถึง งานเขียนทางวิชาการซึ่งมีการกำหนดประเด็นที่ต้องการอธิบายหรือวิเคราะห์อย่างชัดเจน และมีการทบทวนองค์ความรู้และเอกสารที่มีการตีพิมพ์อย่างครบถ้วนครอบคลุม ทันสมัย และเป็นไปตามหลักวิชาการจนสามารถสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้และสามารถชี้แนะทิศทางการวิจัย ซึ่งมีผู้พิจารณาเต็มรูปแบบและได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
- (8) บทความวิจัย (Research article) บทความปริทัศน์ (Review paper) และบทความวิจัยจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings) ที่นำมาปิดโครงการ จะต้องเป็นบทความที่ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือรายงานการประชุมวิชาการ หลังจากวันที่เริ่มต้นโครงการตามคำรับรองการรับงบประมาณ
- (9) วารสารวิชาการที่จัดอยู่ในกลุ่มอันดับสูงสุดร้อยละสิบห้า (Top 15%) ของสาขานั้น โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล Scopus
- (10) การจัดควอไทล์ของวารสาร ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล Scopus ในปีที่ส่งบทความ (submission) ใน subject area
- (11) ผลผลิตของโครงการวิจัยประเภท “นักวิจัยแกนนำ” เรื่อง การสร้างเครือข่ายและถ่ายทอดองค์ความรู้ระหว่างประเทศด้วยการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ณ สถานที่จัดงาน (Onsite) จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ อย่างน้อย 2 คน มาถ่ายทอดองค์ความรู้ชั้นสูงให้แก่บุคลากร มจพ.
- (12) กรณีเป็นโครงการที่อยู่ในขอบข่ายโครงการวิจัยที่ต้องได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ หัวหน้าโครงการจะต้องยื่นหลักฐานการผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และเอกสารการยื่นขอรับรอง/รับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ด้วย
- (13) โครงการที่มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศหรือหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มี MOU ร่วมกับ มจพ. ในลักษณะ Matching grant โดยมหาวิทยาลัยต่างประเทศหรือหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ร่วมสมทบงบประมาณวิจัยในลักษณะ In cash มากกว่า 3,000 USD/โครงการ (มากกว่า 100,000 บาท/โครงการ) จะได้รับงบประมาณเพิ่มเท่ากับจำนวนเงินสมทบที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยในต่างประเทศหรือหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย แต่ไม่เกิน 300,000 บาท/โครงการ โดยนักวิจัยต้องแสดงหลักฐานการร่วมสมทบงบประมาณจากมหาวิทยาลัยในต่างประเทศหรือหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยแนบมาพร้อมกับข้อเสนอโครงการ และจะต้องแสดงหลักฐานการต่อยอดงานวิจัยโดยการยื่นขอทุนวิจัยประเภทงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund: SF) เพื่อประกอบการปิดโครงการ

- (14) โครงการวิจัยที่มีการเสนองบประมาณสำหรับค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศเพื่อการดำเนินโครงการวิจัย ซึ่งครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายของผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศเดินทางมาเพื่อดำเนินโครงการวิจัยในประเทศไทยด้วยนั้น สามารถเสนอของบประมาณสำหรับค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศได้ไม่เกินร้อยละ 4 ของงบประมาณโครงการ

2. การวิจัยประยุกต์เพื่อพัฒนานวัตกรรม

เกณฑ์	ประเภทโครงการ	
	Research for Invention	Invention for Innovation
1. ลักษณะโครงการ	โครงการเดี่ยว ซึ่งสนับสนุนให้นักวิจัยพัฒนาต้นแบบหรือนวัตกรรมจากองค์ความรู้ที่พัฒนามาจากงานวิจัยมูลฐานของนักวิจัย โดยลักษณะโครงการต้องมีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรม (TRL: Technology Readiness Level Definitions) ระดับ 2 ขึ้นไป และจะต้องชี้ให้เห็นองค์ความรู้พื้นฐานเดิมของต้นแบบที่พัฒนาโดยหัวหน้าโครงการ ซึ่งเชื่อมโยงไปสู่การสร้างชิ้นงานนวัตกรรมที่เสนอขอ โดยแสดงในรูปแบบบทความวิจัยของหัวหน้าโครงการที่เคยได้รับการตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Scopus หรือ TCI หรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ เช่น สิทธิบัตร, อนุสิทธิบัตร เป็นต้น ตลอดจนแผนการนำไปสู่การสร้างต้นแบบ และความร่วมมือจากผู้ใช้ประโยชน์โครงการวิจัย	โครงการเดี่ยว ซึ่งเป็นหัวข้อวิจัยที่อยู่ภายใต้กรอบวิจัย 4 ด้าน ได้แก่ (1) ARI Tech ได้แก่ - Artificial Intelligence - Robotics - Immersive - IoT (2) BCG (3) ระบบรางและโลจิสติกส์ ยานยนต์สมัยใหม่ (4) ดาวเทียมและอุตสาหกรรมอวกาศ และเป็นโครงการที่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรม (TRL: Technology Readiness Level Definitions) ระดับ 4 ขึ้นไป
2. ระยะเวลาโครงการ	ไม่เกิน 1 ปี (หากเป็นโครงการต่อเนื่องจะพิจารณางบประมาณเฉพาะปีที่ยื่นขอเท่านั้น)	ไม่เกิน 1 ปี (หากเป็นโครงการต่อเนื่องจะพิจารณางบประมาณเฉพาะปีที่ยื่นขอเท่านั้น)
3. เป้าประสงค์	(1) วิจัยเพื่อความเป็นเลิศเชิงสร้างสรรค์นวัตกรรม (2) วิจัยเพื่อความเป็นเลิศเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และสังคม	(1) วิจัยเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์เข้าสู่เชิงพาณิชย์หรือนำไปสู่การใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม (2) วิจัยเพื่อความเป็นเลิศเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และสังคม

เกณฑ์	ประเภทโครงการ	
	Research for Invention	Invention for Innovation
4. ตัวชี้วัดเป้าหมาย	<p>ชิ้นงานนวัตกรรมที่สร้างขึ้นจากองค์ความรู้พื้นฐานที่สะสมในมหาวิทยาลัยเพื่อต่อยอดไปสู่การสร้างต้นแบบเพื่อนำไปสู่การขอทุนการวิจัยและนวัตกรรมในประเทศ</p>	<p>เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่สามารถเข้าสู่เชิงพาณิชย์หรือนำไปสู่การใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม</p>
5. ค่าเป้าหมายผลผลิต	<p>(1) ชิ้นงานนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และสังคม ซึ่งมีระดับ TRL 4 ขึ้นไป</p> <p>(2) การขยายผลหรือต่อยอดผลงานนวัตกรรมสู่การขอทุนวิจัยของ หน่วยบริหารและจัดการทุน (PMU) หรือ หน่วยบริหารจัดการแผนงานที่ กสว. กำหนด</p> <p>(3) การเข้าร่วมแข่งขันหรือประกวดผลงานนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ของมหาวิทยาลัย หรือ ในเวทีระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ</p> <p>(4) รายงานการวิเคราะห์ทรัพย์สินทางปัญญา (IP Mapping / Landscape) และแบบจำลองธุรกิจ (Business Model Canvas)</p> <p>(5) การพัฒนากำลังคน ได้แก่ นักศึกษา หรือ ผู้ประกอบการ</p> <p>** ผู้รับทุนต้องยินยอมให้มหาวิทยาลัยติดตามการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรมอย่างน้อย 5 ปี นับจากการปิดโครงการ **</p>	<p>(1) การยื่นขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยต่อยอด จากหน่วยบริหารและจัดการทุน (PMU) หรือภาคเอกชน หรือหน่วยงานแหล่งทุนภายนอกอื่นๆ</p> <p>(2) ชิ้นงานนวัตกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และสังคม ซึ่งมีระดับ TRL 6 ขึ้นไป</p> <p>(3) การยื่นจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา</p> <p>(4) การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ใช้ประโยชน์จากผลงานนวัตกรรม โดยมีหลักฐานการซื้อขายสิทธิจากภาคเอกชน/อุตสาหกรรม</p> <p>(5) รายงานการวิเคราะห์ทรัพย์สินทางปัญญา (IP Mapping / Landscape) และแบบจำลองธุรกิจ (Business Model Canvas)</p> <p>(6) รายงานความเป็นไปได้ในทางธุรกิจ (Business Viability) และการวิเคราะห์การตลาด (Market Analysis)</p> <p>(7) การพัฒนากำลังคน ได้แก่ นักศึกษา หรือ ผู้ประกอบการ</p> <p>** ผู้รับทุนต้องยินยอมให้มหาวิทยาลัยติดตามการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรมอย่างน้อย 5 ปี นับจากการปิดโครงการ **</p>

เกณฑ์	ประเภทโครงการ	
	Research for Invention	Invention for Innovation
6. คุณสมบัติของหัวหน้าโครงการ	<p>(1) เป็นบุคลากรมหาวิทยาลัย หรือ บุคลากรที่มีสัญญาจ้าง 9 เดือนขึ้นไป และไม่อยู่ระหว่างการได้รับอนุมัติการลาศึกษาต่อทั้งกรณีการลาศึกษาต่อบางส่วนและการลาศึกษาต่อเต็มเวลา</p> <p>(2) ต้องไม่ติดค้างการปิดโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย เงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2564 ลงไป</p> <p>(3) หัวหน้าโครงการต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานที่สะสมมาทั้งในรูปแบบบทความวิจัยในฐานข้อมูล Scopus หรือ TCI หรือ ทรัพย์สินทางปัญญา อย่างน้อย 2 ผลงาน ภายในระยะเวลา 5 ปี ย้อนหลัง นับจากวันที่ยื่นขอทุน ซึ่งเชื่อมโยงไปสู่การสร้างชิ้นงานนวัตกรรมที่เสนอขอ หรือ เคยมีผลงานสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ระดับ TRL 2 ขึ้นไป</p> <p>(4) มีประสบการณ์และศักยภาพในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ</p> <p>(5) ต้องมีรายชื่อลงทะเบียนเป็นนักวิจัยในระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS) และระบบฐานข้อมูลและเว็บไซต์เพื่องานวิจัยของ มจพ. (KMUTNB Research Database) โดยต้องปรับปรุงข้อมูลประวัตินักวิจัยในระบบให้เป็นปัจจุบัน</p>	<p>(1) เป็นบุคลากรมหาวิทยาลัย หรือ บุคลากรที่มีสัญญาจ้าง 9 เดือนขึ้นไป และไม่อยู่ระหว่างการได้รับอนุมัติการลาศึกษาต่อทั้งกรณีการลาศึกษาต่อบางส่วนและการลาศึกษาต่อเต็มเวลา</p> <p>(2) ต้องไม่ติดค้างการปิดโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย เงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2564 ลงไป</p> <p>(3) หัวหน้าโครงการต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานที่สะสมมาทั้งในรูปแบบบทความวิจัยหรือทรัพย์สินทางปัญญา อย่างน้อย 1 ผลงาน ภายในระยะเวลา 5 ปี ย้อนหลัง นับจากวันที่ยื่นขอทุน ซึ่งเชื่อมโยงไปสู่การสร้างชิ้นงานนวัตกรรมที่เสนอขอ หรือ เคยมีผลงานสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ระดับ TRL 4 ขึ้นไป</p> <p>(4) มีประสบการณ์และศักยภาพในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ</p> <p>(5) ต้องมีรายชื่อลงทะเบียนเป็นนักวิจัยในระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS) และระบบฐานข้อมูลและเว็บไซต์เพื่องานวิจัยของ มจพ. (KMUTNB Research Database) โดยต้องปรับปรุงข้อมูลประวัตินักวิจัยในระบบให้เป็นปัจจุบัน</p>
7. เงื่อนไขเพิ่มเติม	นักวิจัยในโครงการจะต้องเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรการวิเคราะห์ทรัพย์สินทางปัญญา (IP Mapping / Landscape) และการออกแบบโมเดลธุรกิจ (Business Model Canvas) ก่อน	นักวิจัยในโครงการจะต้องเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรการวิเคราะห์ทรัพย์สินทางปัญญา (IP Mapping / Landscape) และการออกแบบโมเดลธุรกิจ (Business Model Canvas) และหลักสูตรการวิเคราะห์ความเป็นไปได้

เกณฑ์	ประเภทโครงการ	
	Research for Invention	Invention for Innovation
	กำหนดเวลาทำคำรับรองการรับงบประมาณ	ในทางธุรกิจ (Business Viability) และการวิเคราะห์การตลาด (Market Analysis) ก่อนกำหนดเวลาทำคำรับรองการรับงบประมาณ
8. งบประมาณต่อโครงการ	ไม่เกิน 500,000 บาท	ไม่เกิน 5,000,000 บาท

เงื่อนไขเพิ่มเติม

- (1) ข้อเสนอโครงการที่อยู่ภายใต้เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการของมหาวิทยาลัย หรือข้อเสนอโครงการที่มีผู้แจ้งความประสงค์จะใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยนี้แล้ว (โปรดแนบเอกสารแจ้งความประสงค์จะใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย) จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ
- (2) กรณีเป็นโครงการที่อยู่ในขอบข่ายโครงการวิจัยที่ต้องได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ หัวหน้าโครงการจะต้องยื่นหลักฐานการผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และเอกสารการยื่นขอรับรอง/รับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ด้วย

การยื่นข้อเสนอโครงการ

1. ขั้นตอนการวางแผนงาน

(1) นักวิจัยจัดทำข้อเสนอโครงการ/แผนงานตามแบบฟอร์มที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) กำหนด (ดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่ เว็บไซต์สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ <https://bit.ly/3YJHzEG> หรือ QR Code แนบท้าย)

(2) นักวิจัยส่งข้อเสนอโครงการ/แผนงาน แบบฟอร์มแนบรายละเอียดงบประมาณ (ไฟล์ Excel) และแบบฟอร์มการพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ยื่นขอรับทุน มายังฝ่ายยุทธศาสตร์วิจัย สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางอีเมล kmutnb-ff@stri.kmutnb.ac.th ตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม - 16 กันยายน พ.ศ. 2567

สำนักวิจัยฯ จะดำเนินขั้นตอนการพิจารณาข้อเสนอโครงการ/แผนงาน ภายใต้กรอบวิจัยของมหาวิทยาลัย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และจะแจ้งผลการพิจารณาให้นักวิจัยทราบ ภายในเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 เพื่อดำเนินขั้นตอนการยื่นคำของบประมาณต่อไป

2. ขั้นตอนคำของบประมาณ

ข้อเสนอโครงการ/แผนงานที่ผ่านการพิจารณาจากขั้นก่อนการวางแผนงาน จะได้รับการประสานงานจากสำนักวิจัยฯ ให้ดำเนินการยื่นคำของบประมาณไปยัง สกสว. ผ่านระบบ NRIIS ดังนี้

(1) ยื่นข้อเสนอโครงการผ่านระบบ NRIIS (<https://nriis.nrct.go.th>) ตามขั้นตอนที่กำหนด (กำหนดการยื่นเป็นไปตามประกาศของ สกสว.)

(2) จัดทำบันทึกข้อความนำส่งเอกสารข้อเสนอโครงการผ่านหน่วยงานต้นสังกัด พร้อมแนบเอกสารได้แก่ ข้อเสนอโครงการที่พิมพ์ออกมาจากระบบ NRIIS จำนวน 1 ชุด แบบฟอร์มแจกแจงรายละเอียดงบประมาณจำนวน 1 ชุด และแบบฟอร์มการพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ยื่นขอรับทุน จำนวน 1 ชุด ส่งมายังฝ่ายยุทธศาสตร์วิจัย สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายในวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2567 (กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงตามประกาศของ สกสว.)

(3) ส่งไฟล์ข้อเสนอโครงการที่พิมพ์ออกมาจากระบบ NRIIS (.pdf) พร้อมด้วยไฟล์แบบฟอร์มแจกแจงรายละเอียดงบประมาณที่ตรงกันกับในระบบ NRIIS (.xls หรือ .xlsx) มายังฝ่ายยุทธศาสตร์วิจัย สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางอีเมล kmutnb-ff@stri.kmutnb.ac.th ภายในวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2567 (กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงตามประกาศของ สกสว.)

(4) หัวหน้าโครงการต้องแนบหลักฐานแสดงผลงานตีพิมพ์ ภายในระยะเวลา 5 ปี ย้อนหลัง (ค.ศ. 2020-2024) จาก www.scopus.com หรือ หลักฐานแสดงผลงานสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมที่ผ่านมา พร้อมกับข้อเสนอโครงการในข้อ (2) ด้วย

**** นักวิจัยที่ประสงค์ยื่นข้อเสนอโครงการจะต้องผ่านการอบรมการใช้งานระบบ NRIIS ซึ่งจัดโดยสำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านระบบการประชุมออนไลน์ในช่วงปี พ.ศ. 2566-2567 อย่างน้อย 1 ครั้ง ****

การพิจารณาข้อเสนอโครงการ/แผนงาน

มหาวิทยาลัยดำเนินการพิจารณากลับกรองคุณภาพของข้อเสนอโครงการเป็นไปตามกรอบวิจัย (Research Framework) ของ มจพ. จัดลำดับความสำคัญของข้อเสนอโครงการ และจัดทำแผนงานและแผนปฏิบัติการของหน่วยงาน เพื่อนำส่ง สกสว. โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาจัดลำดับข้อเสนอโครงการจากผลการประเมินคุณภาพของข้อเสนอโครงการโดยคณะกรรมการ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับผลการดำเนินงานที่ผ่านมา (Past performance) ของนักวิจัยที่เป็นหัวหน้าโครงการ

*** โดยหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาจัดสรรงบประมาณ กรณีที่ได้รับแจ้งจาก สกสว. ให้มีการปรับลดงบประมาณในอนาคตด้วย เช่น อาจมีการพิจารณาตัดงบประมาณโครงการที่หัวหน้าโครงการติดค้างการปิดทุนวิจัยจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ทุนงบประมาณแผ่นดิน หรือ ทุนจากงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) หรือตัดงบประมาณโครงการที่ได้รับการจัดลำดับความสำคัญท้ายสุดก่อน ***

จึงขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ข้อมูลการติดต่อสอบถาม:

ฝ่ายยุทธศาสตร์วิจัย

สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทร. 0-2555-2000 ต่อ 1514, 1545

อีเมล kmutnb-ff@stri.kmutnb.ac.th



ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม

ประกาศโดย สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2567

เอกสารแนบ 1

ขอบข่ายโครงการวิจัยที่ต้องได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษาวิจัย การสอบถาม การสัมภาษณ์ทางสังคมศาสตร์ พฤติกรรมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ การทดลองเภสัชผลิตภัณฑ์ เวชสำอาง สารโภชนเภสัช เครื่องมือแพทย์ การศึกษาธรรมชาติของโรค การวินิจฉัย การรักษา การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคที่มีความเกี่ยวข้องกับมนุษย์ หรือกระทำกับมนุษย์ที่ยังมีชีวิต ทั้งทางตรงและทางอ้อม การศึกษาวิจัยจากเวชระเบียนหรือฐานข้อมูล วัตถุสิ่งส่งตรวจ น้ำคัดหลั่ง เนื้อเยื่อ หรือ สารพันธุกรรมที่ได้จากร่างกายบุคคลที่อาจระบุถึงได้ รวมถึงการศึกษาทางสรีรวิทยา ชีวเคมี พยาธิวิทยา การตอบสนองต่อการรักษาทางด้านกายภาพ ชีวเคมี จิตวิทยาที่กระทำต่อบุคคล รวมถึงการศึกษาวิจัยต่อเซลล์ ตัวอ่อนที่มีเซลล์ หรือส่วนประกอบของเซลล์ของมนุษย์ร่วมอยู่ด้วย

ติดต่อสอบถามข้อมูลการขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ฝ่ายเลขานุการ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มจพ.

Email: kmutnb-rec@stri.kmutnb.ac.th

Website: <https://stri.kmutnb.ac.th/ethic/>

เอกสารแนบ 2

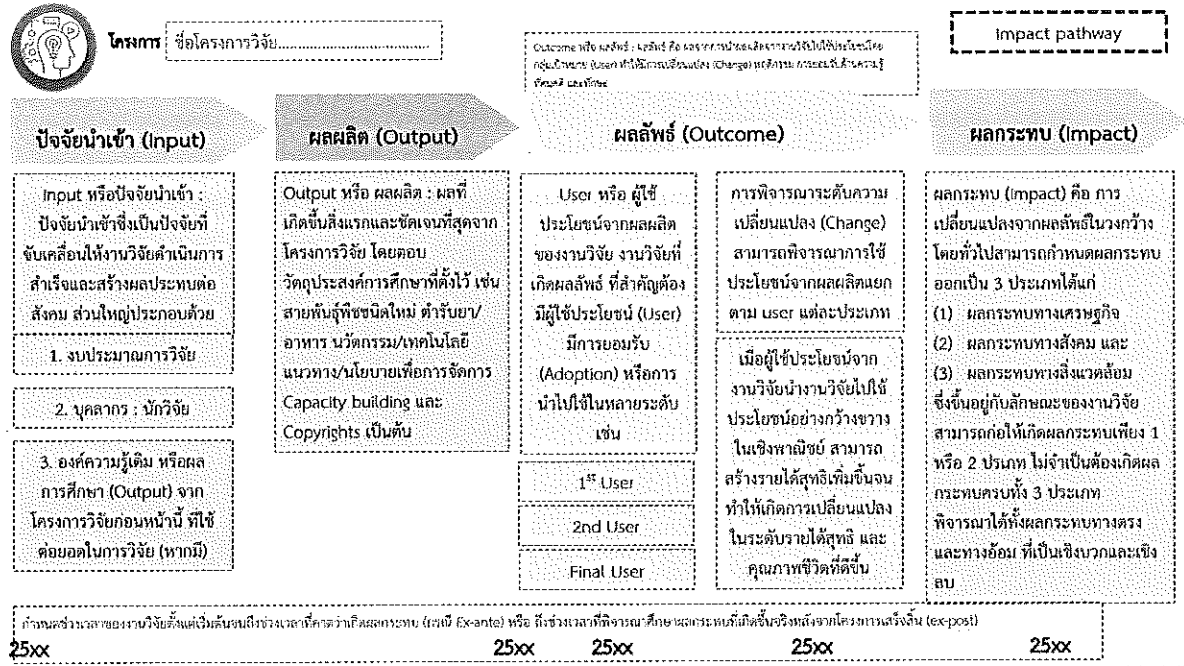
ตัวอย่าง

Business model canvas				Name: Live Shop	
<p>Key partners</p> <ul style="list-style-type: none"> Fashion Events e.g. Zaap on sale Beauty influencers (e.g. Pimtha) Payment Providers Logistic companies 	<p>Key activities</p> <ul style="list-style-type: none"> Marketing to shoppers and business owners Research into scaling opportunities in the future 	<p>Value propositions</p> <ul style="list-style-type: none"> Try-on and buy clothes online (Mix & Match) Visualize looks attractive for your body shape Personalized shopping Reach out to a wider consumer base Provide insightful information for the business owner Saves time to answer (line) chat about sizes 	<p>Customer relationships</p> <ul style="list-style-type: none"> Multimedia marketing (e.g. beauty influencers on FB & IG; Pop-up Booth, Youtube, 6-second ad) Direct marketing to Business owners 	<p>Customer segments</p> <ul style="list-style-type: none"> Thai millennials in Bangkok Thai fashion brand owners 	<p>Key resources</p> <ul style="list-style-type: none"> Developers Database Marketers Designers
<p>Cost structure</p> <ul style="list-style-type: none"> Fixed: Technology development, R & D costs Variable: Marketing Costs, Team staff wages, Partnership fees 			<p>Revenue streams</p> <ul style="list-style-type: none"> Commission from marketing Commission fro. sales (Phase 2) Monthly Subscription to date report Integration with big companies' websites 		

Technology Evaluation Canvas

Identifying MVP		Value Perception		Differentiate		Interviews	
Features	Importance for Customer (+3 & -3)	Customer Need	Customer Benefit	Technology (+3 & -3)	Competitor	Technical	
Tech to Market		Problem Validation		Problem-Solution Fit		Solution - Market Fit	
TRL Level / Development Levels	Problem		Solution		Customer Segment		User
Co-Innovators/ Partners	Value Proposition				Risk and Barriers		Decision Maker
	IPR Status		Partners				

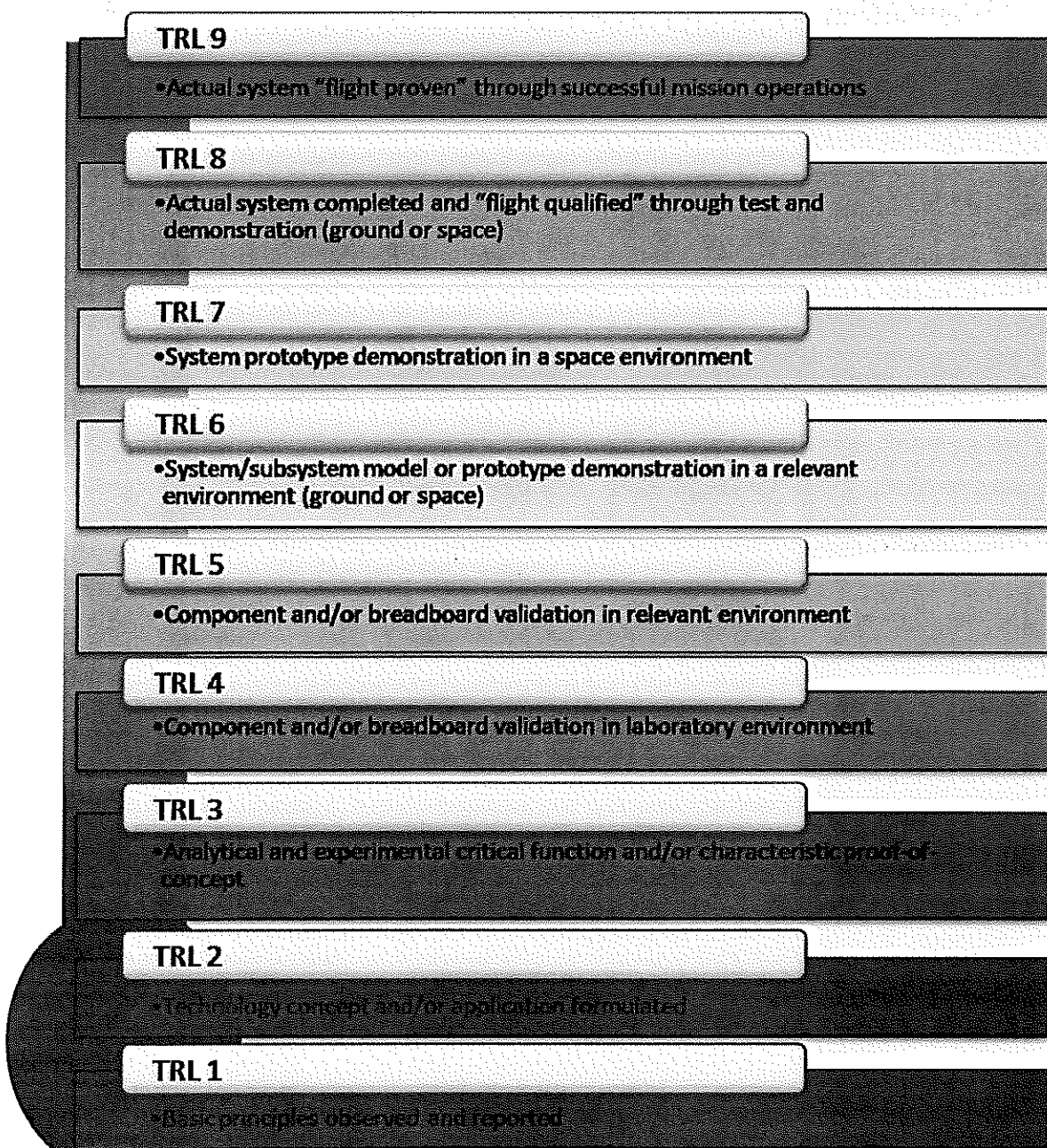
คำอธิบาย Impact pathway



คำจำกัดความ TRL

Technology Readiness Level หรือ TRL คือการบ่งชี้ระดับความพร้อมและเสถียรภาพของเทคโนโลยีตามบริบทการใช้งาน ตั้งแต่เป็นวัตถุดิบองค์ประกอบสำคัญ อุปกรณ์ และกระบวนการทำงานทั้งระบบ ก่อนที่จะมีการบูรณาการเทคโนโลยีเป็นระบบ (ที่มา: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และ https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/technology_readiness_level)

TRL “เป็นระดับความพร้อมของเทคโนโลยี ไม่ใช่ระดับความยากของเทคโนโลยี”



TRL แบ่งเป็น 9 ระดับ โดย แบ่งเป็น 3 ช่วงหลัก คือ

- TRL Level 1-3 เป็นช่วงงานวิจัยพื้นฐาน (Basic research)
- TRL Level 4-7 เป็นช่วงการพัฒนาต้นแบบ (Prototype development)
- TRL Level 8-9 เป็นช่วงการผลิตหรือการใช้งานต่อเนื่อง (Product on shelf)

TRL Level 1 : Basic principles observed and reported เป็นการศึกษาและทบทวนงานที่เกี่ยวข้องซึ่งมีมาก่อน

TRL Level 2 : Concept and/or application formulated เป็นการวิเคราะห์ผลการศึกษาจาก TRL 1 เพื่อหาโจทย์วิจัยใหม่และน่าสนใจ เป็นการเริ่มศึกษาวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อยืนยันหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่อย่างไร

TRL Level 3 : Concept demonstrated analytically or experimentally เป็นการพิสูจน์หรือตรวจสอบแนวคิดโจทย์วิจัยที่ตั้งไว้ สิ่งที่ได้ คือ องค์ความรู้และวิธีการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ หลักฐาน คือ การศึกษาเบื้องต้นจากการจำลอง ทดลอง หรือวิเคราะห์ เพื่อพิสูจน์หลักการนั้นเป็นไปได้ โดยแสดงเอกสาร proof of concept ซึ่งอาจมีการตีพิมพ์ผลงาน หรือ จัดทรัพย์สินทางปัญญา โดยควรมีผลการศึกษาคำกำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

TRL Level 4 : Key elements demonstrated in laboratory environments เป็นการทดสอบในห้องปฏิบัติการ แล้วได้ผลตามที่คาดหวัง หลักฐาน คือ วิธีทดสอบที่เชื่อถือได้และผลการทดสอบตามห้องปฏิบัติการที่ยอมรับได้ทั้งทางสถิติและทำซ้ำได้

TRL Level 5 : Key elements demonstrated in relevant environments เป็นการทดสอบในสภาวะเลียนแบบใกล้เคียงสภาวะจริง แล้วได้ผลตามที่คาดหวัง ส่วนใหญ่ที่ระดับนี้ยังไม่ใช้ต้นแบบภาคสนาม สิ่งที่ได้ คือ องค์ประกอบสำคัญของต้นแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ผ่านการทดสอบ หลักฐาน คือ วิธีการทดสอบที่เชื่อถือได้ ทำซ้ำได้ และสอดคล้องความต้องการที่จะประยุกต์ใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย

TRL Level 6 : Representative of the deliverable demonstrated in relevant environments เป็นการทดสอบในสภาวะเลียนแบบใกล้เคียงสภาวะจริง ภายใต้การควบคุมปัจจัยสำเร็จและล้มเหลว มีการสร้างต้นแบบแล้วนำไปทดสอบในสภาวะเลียนแบบใกล้เคียงสภาวะจริง แล้วได้ผลตามที่คาดหวัง หลักฐาน คือ วิธีการทดสอบที่เชื่อถือได้ ทำซ้ำได้ และผลการยอมรับของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อต้นแบบ สิ่งที่ได้คือต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพิสูจน์การใช้งาน ณ สภาวะเลียนแบบใกล้เคียงสภาวะจริง

TRL Level 7 : Final development version of the deliverable demonstrated in operational เป็นการทดสอบในสภาวะจริง โดยไม่ควบคุมปัจจัยสำเร็จและล้มเหลว ต้องมีลูกค้าตัวจริงที่มีความต้องการชัดเจน หลักฐาน คือ วิธีการทดสอบที่เชื่อถือได้ ทำซ้ำได้ และผลการยอมรับของลูกค้า สิ่งที่ได้ คือ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพิสูจน์การใช้งาน ณ สภาวะการทำงานจริง

TRL Level 8 : Actual deliverable qualified through test and demonstration เป็นการผลิตในระดับอุตสาหกรรม ณ ระบบของลูกค้า ผล คือ ผลิตภัณฑ์จริง หลักฐาน คือ ผลการทดสอบใช้งานในสภาวะทำงานจริงอย่างต่อเนื่อง จนลูกค้ามั่นใจและยอมรับในคุณภาพ มีผลการรับรองมาตรฐาน มีคู่มือการผลิตและใช้งาน

TRL Level 9 : Operational use of deliverable เป็นการใช้งานผลิตอย่างต่อเนื่อง มีการนำไปใช้งานจริงและติดตามผลอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาที่เหมาะสม หากมีปัญหาต้องแก้ไข หลักฐาน คือ เอกสารสรุปข้อมูลสำคัญของสิ่งส่งมอบ เอกสารยืนยันจำหน่าย นำไปใช้งานต่อเนื่อง