



บพข.

หน่วยบริหารจัดการทุน
ด้านการเพิ่มความสามารถการแข่งขัน



SCW.

สำนักงานส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรม
เพื่อเพิ่มความสามารถการแข่งขันและการพัฒนาพื้นที่
(องค์กรมหาชน)

หลักเกณฑ์การให้ทุน บพข.

ประกอบการจัดทำข้อเสนอโครงการ

กลุ่มการสนับสนุนวิจัยและนวัตกรรม

ศ.ดร.ณัฐดนัย หาญการสุจริต



สนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรม
ตอบโจทย์เศรษฐกิจและสังคม



เพิ่มขีดความสามารถ
ในการแข่งขันของประเทศ



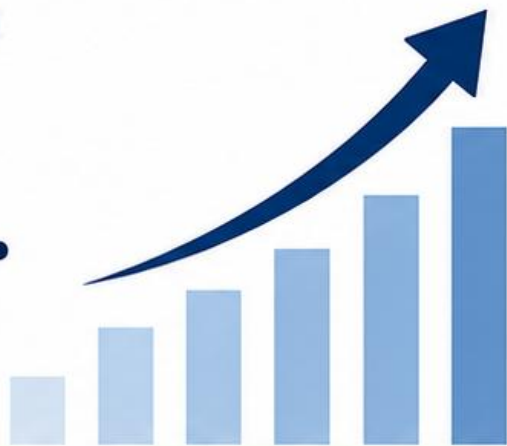
เชื่อมโยงงานวิจัย
สู่การใช้ประโยชน์จริง



1



PMUC สนับสนุนอะไร ก่อนเริ่มเขียนข้อเสนอ



สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีเป้าหมาย
เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และสร้างผลกระทบได้จริง



Research

งานวิจัยที่มีเป้าหมาย
ชัดเจนในการพัฒนา
เทคโนโลยี



Technology

เทคโนโลยีที่มีอยู่จริง
และมีศักยภาพในการ
พัฒนาและต่อยอด



Prototype

พัฒนาต้นแบบ
หรือขั้นทดสอบ
ให้ใช้งานได้จริง



Industry Adoption

มุ่งสู่การใช้ประโยชน์
ในภาคอุตสาหกรรม
และธุรกิจ



Commercialization

สามารถสร้างมูลค่า
ทางเศรษฐกิจและ
แข่งขันในตลาดได้



Economic Impact

สร้างผลกระทบเชิงบวก
ต่อเศรษฐกิจ สังคม
และประเทศ



Key Message

PMUC ไม่ได้สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้เพียงอย่างเดียว
แต่สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
และสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างเป็นรูปธรรม



เกณฑ์สำคัญที่นักวิจัยต้องทราบ ก่อนยื่นข้อเสนอ PMUC

ข้อเสนอที่ดีต้องตอบคำถามสำคัญทั้ง 5 ประเด็นนี้ให้ได้

1



ระดับความพร้อม ของเทคโนโลยี (TRL/SRL)

- เทคโนโลยีเริ่มต้นระดับใด
- มีหลักฐานรองรับ
- เชื่อมโยงกับกิจกรรมวิจัย

2



การร่วมลงทุนของ ภาคเอกชน

- เกี่ยวข้องและพร้อมร่วมลงทุน
- สัดส่วนการลงทุนถูกต้อง
- ความสามารถในการลงทุน

3



สอดคล้องกับ เป้าหมายแผนงาน

- ตอบ KR ของแผนงาน
- สร้างผลลัพธ์ชัดเจน
- เกิดผลกระทบได้จริง

4



ศักยภาพการใช้ ประโยชน์

- ตลาดรองรับ
- มีความแตกต่าง
- มีแผนต่อยอดหลังจบโครงการ

5



งบประมาณเป็นไป ตามหลักเกณฑ์

- จำนวนถูกต้อง
- ร่วมทุนถูกต้อง
- ค่าใช้จ่ายอยู่ในขอบเขต



**ข้อมูลที่ไม่ผ่านส่วนใหญ่
มักเกิดจาก**

✗ TRL ไม่ชัด
หรือหลักฐานไม่เพียงพอ

✗ เอกชนไม่เกี่ยวข้อง
หรือตั้งสัดส่วนไม่ถูกต้อง

✗ ไม่ตอบ KR
ของแผนงาน

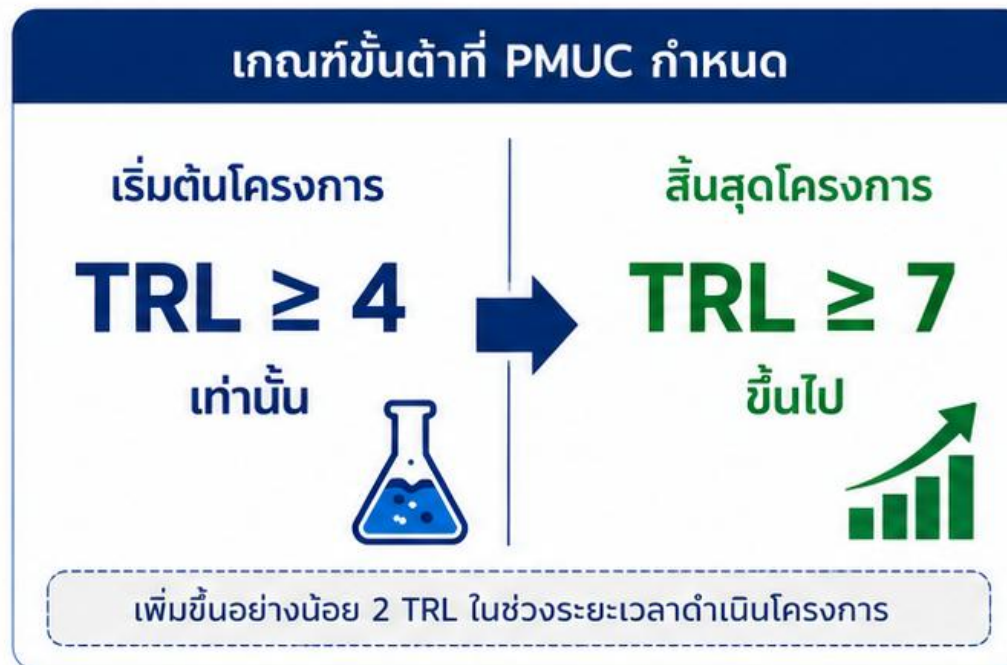
✗ ศักยภาพการใช้ประโยชน์
ไม่ชัดเจน

✗ งบประมาณไม่ถูกต้อง
หรืออยู่นอกเกณฑ์

ระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL)

เกณฑ์ขั้นต่ำที่ PMUC กำหนด

TRL 9	พร้อมใช้งานเชิงพาณิชย์
TRL 8	ทดสอบและใช้งานจริงในสภาพแวดล้อมจริง
TRL 7	ต้นแบบใกล้ใช้งานจริง
TRL 6	ต้นแบบในสภาพแวดล้อมใกล้เคียงจริง
TRL 5	ทดสอบในสภาพแวดล้อมจำลอง
TRL 4	ทดสอบในห้องปฏิบัติการ
TRL 3	พิสูจน์แนวคิด (Proof of Concept)
TRL 2	แนวคิด/เทคโนโลยีที่กำหนดไว้
TRL 1	หลักการพื้นฐาน/การสังเกต



หมายเหตุ

- TRL ประเมินจากเทคโนโลยีของโครงการ **ไม่ใช่บริษัท**
- กรณีหลายเทคโนโลยี เลือกเทคโนโลยีหลักที่เป็น **Critical Path**
- ต้องมีหลักฐาน/ข้อมูลรองรับตามระดับ TRL ที่ระบุ

ทำไมต้อง

เริ่มต้น \geq TRL 4 ?



เทคโนโลยีมีหลักฐานในระดับหนึ่งแล้ว



ลดความเสี่ยงในการวิจัยและการลงทุน



เพิ่มโอกาสการนำไปใช้ประโยชน์จริง



สอดคล้องกับเป้าหมายของแผนงาน



ตัวอย่างโครงการที่ไม่อยู่ในขอบเขตสนับสนุน

✗ การวิจัยขั้นพื้นฐาน (เริ่มต้น < TRL 4)

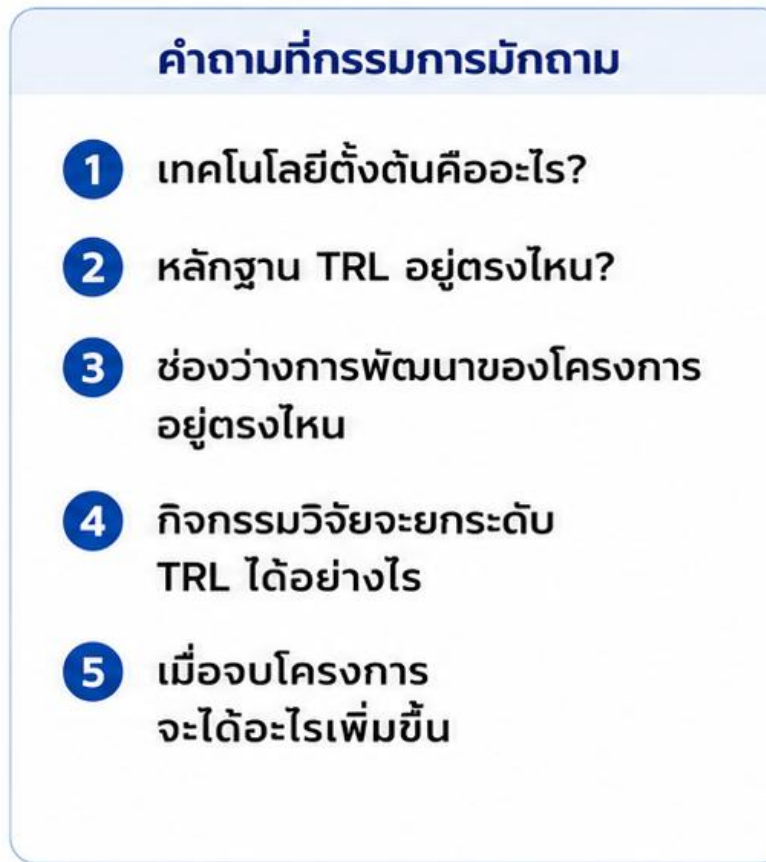
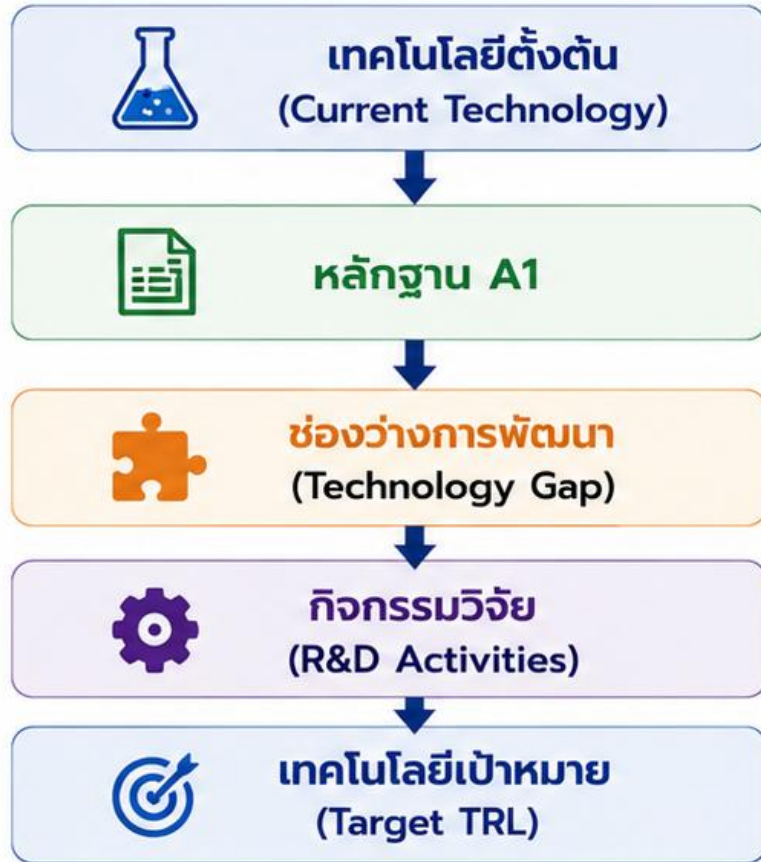
✗ ผลงานวิจัยยังไม่มีหลักฐานใช้งานได้

✗ เทคโนโลยีพร้อมออกตลาดแล้ว (เริ่มต้น \geq TRL 8)

✗ เป็นเพียงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วทั่วไป

สิ่งที่กรรมการตรวจสอบจริงเกี่ยวกับ TRL

TRL ไม่ใช่ตัวเลขที่ระบุในแบบฟอร์ม
แต่เป็นความเชื่อมโยงระหว่าง “เทคโนโลยีดั้งเดิม” และ “เทคโนโลยีเป้าหมาย”



ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

- ✗ ระบุค่า TRL ไม่ชัดเจน
- ✗ หลักฐานไม่สอดคล้องกับ TRL
- ✗ ช่องว่างการพัฒนาไม่ชัด
- ✗ กิจกรรมวิจัยไม่เชื่อมโยงกับการยกระดับ TRL
- ✗ เป้าหมาย TRL ไม่สอดคล้องกับระยะเวลาโครงการ

5

เอกสารแบบ A1 : หลักฐานแสดงระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL)

ต้องจัดทำหลักฐานที่ครบถ้วน



รูปต้นแบบ/ผลิตภัณฑ์



ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ



Process Flow



ผลการผลิตระดับ Pilot



รายงานการทดสอบ



ผลการทดสอบกับผู้ใช้งานเบื้องต้น

สิ่งที่กรรมการต้องการเห็น



เทคโนโลยีมีอยู่จริง



สามารถทำซ้ำได้



มีหลักฐานรองรับ



สอดคล้องกับ TRL ที่ระบุ



เชื่อมโยงกับกิจกรรมวิจัยที่เสนอ



ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

แบบเอกสาร/รูปภาพ
ไม่สอดคล้องกับที่อ้างอิงแบบข้อมูลเอกสารไม่เต็ม
ไม่ชัดเจนแบบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง
กับสิ่งที่พัฒนาหลักฐานไม่เพียงพอสำหรับ
TRL ที่อ้างไม่เชื่อมโยงหลักฐานกับกิจกรรม
และผลลัพธ์ของโครงการ

ศักยภาพทางการตลาด และความคุ้มค่าของการลงทุน

แสดงให้เห็นว่า **"เทคโนโลยีที่พัฒนา"** มีโอกาสเชิงพาณิชย์และสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจจริง

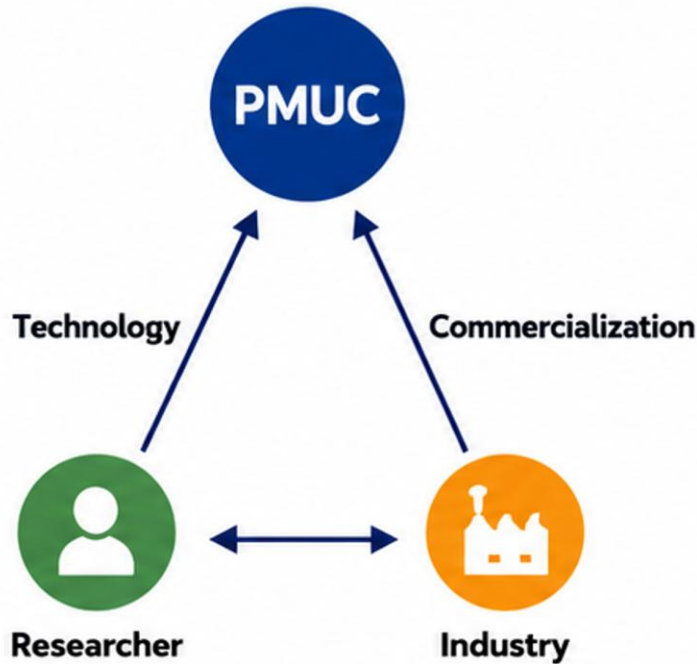


- ### สิ่งที่กรรมการต้องการเห็น
- ✓ มีศักยภาพทางการตลาดชัดเจน
 - ✓ สร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มได้จริง
 - ✓ เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม
 - ✓ มีแผนการนำไปใช้ประโยชน์หลังสิ้นสุดโครงการ

การร่วมลงทุนของภาคเอกชน : กรรมการพิจารณาอะไร

สะท้อนความเชื่อมั่นของภาคเอกชนว่า โครงการ**มีคุณค่าและไปได้**

ผู้ร่วมลงทุนหลัก



ความร่วมมือที่ดี = โอกาสสำเร็จของโครงการสูง
 ผู้วิจัย และภาคเอกชน ต้องทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด
 ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ

กรรมการพิจารณาอะไร

- 

1 ความเชื่อมั่นต่อเทคโนโลยี

 - มีศักยภาพ ความแตกต่าง
 - แก้ปัญหาได้จริง
 - มีโอกาสประสบความสำเร็จ
- 

2 ศักยภาพทางการตลาด

 - ความต้องการในตลาด
 - ขนาดตลาดและแนวโน้มการเติบโต
 - กลุ่มลูกค้าเป้าหมายชัดเจน
- 

3 ศักยภาพการลงทุนและผลตอบแทน

 - โมเดลธุรกิจชัดเจน
 - ความเป็นไปได้ทางการเงิน
 - ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุน
- 

4 ความพร้อมและคุณสมบัติของทีม

 - ทีมมีความรู้/ประสบการณ์ที่เหมาะสม
 - บทบาทและความรับผิดชอบชัดเจน
 - ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เคล็ดลับเพื่อเพิ่มโอกาสได้รับการสนับสนุน



เน้นปัญหาและโอกาส
 อธิบายปัญหาให้ชัด และแสดงโอกาส
 ทางธุรกิจอย่างเป็นรูปธรรม



ใช้ข้อมูลและตัวเลขที่น่าเชื่อถือ
 อ้างอิงข้อมูลตลาด สถิติ และงานวิจัย
 ที่น่าเชื่อถือ



แสดงความร่วมมือที่แข็งแกร่ง
 ภาคเอกชนมีส่วนร่วมจริง
 ทั้งทรัพยากร เงินทุน และการตลาด



แผนงานชัดเจนและเป็นไปได้
 มีแผนพัฒนาตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ
 พร้อมแผนเชิงพาณิชย์



เน้นผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม
 แสดงคุณค่าที่ก่อให้เกิดประโยชน์
 ต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม



ภาคเอกชนลงทุน เพราะเห็น **คุณค่า ความเป็นไปได้ และผลตอบแทน ของโครงการ**

เกณฑ์การร่วมทุนตามขนาดนิติบุคคล และระดับ TRL

ประเภทบริษัท	TRL ขั้นต้น (เริ่มต้นโครงการ)	PMUC In-Cash	เอกชน In-Cash	In-Kind (นับรวมเป็นส่วนร่วมทุน)
 Startup	4 - 7	≤ 100%	≥ 10%	
 Small	4 - 5	≤ 90%	≥ 10%	≥ 10%
 Medium	4 - 5	≤ 85%	≥ 15%	≥ 10%
 Large	4 - 5	≤ 70%	≥ 30%	≥ 10%
 PPP	4 - 7	≤ 50%	50%	-

*กรณี TRL เริ่มต้นที่ 6-7 กำหนดอัตราส่วนร่วมทุน in cash เอกชนเพิ่ม ตามคู่มือการเขียนข้อเสนอโครงการ



หมายเหตุ

- ขนาดนิติบุคคลพิจารณาตาม ข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ บนฐานข้อมูล DBD (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า)
- การกำหนดสัดส่วนการร่วมทุนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ PMUC ประกาศใช้ในปีงบประมาณที่ทำสัญญา
- โครงการต่อเนื่องให้ใช้เกณฑ์ร่วมทุนที่เป็นปัจจุบัน เนื่องจากเป็นการทำสัญญารายปี
- PMUC อาจพิจารณาปรับสัดส่วนการร่วมทุนตามลักษณะโครงการ ความพร้อมของเทคโนโลยี และนโยบายที่เกี่ยวข้องเป็นรายกรณี

i

หลักคิดสำคัญ

- ✓ เทคโนโลยีที่มีความพร้อมต่ำกว่า (TRL ต่ำ) มีความเสี่ยงสูงกว่า จึงได้รับการสนับสนุนจาก PMUC ในสัดส่วนที่สูงกว่า
- ✓ เมื่อเทคโนโลยีมีความพร้อมสูงขึ้นและเข้าใกล้การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ภาคเอกชนควรมีส่วนร่วมในการลงทุนมากขึ้น
- ✓ การร่วมลงทุน (Co-funding) เป็นกลไกสำคัญในการแบ่งปันความเสี่ยงและสร้างความมั่นใจในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์จริง



เป้าหมาย

- ร่วมลงทุนอย่างเหมาะสมตามระดับความพร้อมของเทคโนโลยีและศักยภาพของผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มโอกาสการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ลดความเสี่ยงของการลงทุน และสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างเป็นรูปธรรม



เพื่อแสดงสัดส่วนการลงทุนของโครงการให้ชัดเจนและประเมินได้



In-Cash

เงินสดที่ผู้ร่วมทุนสนับสนุน

ตัวอย่าง

- ✓ ค่าจัดทำต้นแบบ
- ✓ ค่าครุภัณฑ์
- ✓ ค่าดำเนินงานต่างประเทศ
- ✓ ค่าวัสดุอุปกรณ์
- ✓ ค่าติดตั้ง
- ✓ ค่าทดสอบตลาด



In-Kind

การสนับสนุนในรูปแบบทรัพยากร
ที่ไม่ใช้ตัวเงินจากภาคเอกชน

ตัวอย่าง

- ✓ ค่าตอบแทนนักวิจัยสังกัดเอกชน
- ✓ วัตถุดิบในการขยายสเกล
- ✓ ค่าเช่าวัสดุอุปกรณ์การผลิต
- ✓ ค่าใช้เครื่องจักร
- ✓ ค่าจ้างผู้เชี่ยวชาญจากผู้ร่วมทุน



สูตรคำนวณ

$$\text{สัดส่วน In-Cash} = \frac{X_2}{X_1 + X_2} \times 100\%$$

$$\text{สัดส่วน In-Kind} = \frac{X_3}{X_1 + X_2} \times 100\%$$

โดย

X_1 = PMUC In-Cash, X_2 = เอกชน In-Cash, X_3 = เอกชน In-Kind

10 ตัวอย่างการคำนวณ และคุณสมบัตินักวิจัยและผู้ให้ทุนร่วม



ตัวอย่างการคำนวณ



1 ค่าใช้เครื่องจักร: เครื่องอัดรีด

- มูลค่าเครื่อง 500,000 บาท
- อายุการใช้งานเครื่อง 10,000 ชั่วโมง
- เวลาที่ใช้โครงการ 50 ชั่วโมง

$$\text{มูลค่า in kind} = (500,000 \times 50) / 10,000$$
$$= \mathbf{2,500 \text{ บาท}}$$



2 ค่าแรงพนักงานเอกชน

- เวลาที่ทำงาน (ในโครงการ) 10 วัน
- อัตราเงินเดือน 15,000 บาท
- โดยเฉลี่ยทำงาน 20 วัน (4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน)

$$\text{มูลค่า in kind} = 15,000 \times 10 / 20$$
$$= \mathbf{7,500 \text{ บาท}}$$



คุณสมบัตินักวิจัยและผู้ให้ทุนร่วม



กรณี ผู้ขอทุน เป็น ภาครัฐ

หัวหน้าโครงการ สามารถรับทุนและมีโครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการรวมกันได้ไม่เกิน **3 โครงการ**



กรณี ผู้ขอทุน เป็น ภาคเอกชน (ในฐานะผู้รับทุน/หัวหน้าโครงการ)

บริษัทที่เป็นผู้เสนอขอรับทุน (เป็นหัวหน้าโครงการ) สามารถได้รับจัดสรรทุน ไม่เกิน **1 โครงการ** ต่อปีงบประมาณ (ขอใหม่ได้เมื่อปิดโครงการเดิม)



กรณี ผู้ให้ทุนร่วม เป็น ภาคเอกชน (ผู้ร่วมทุน)

บริษัทสามารถเข้าร่วมสนับสนุนทุนวิจัยได้ไม่จำกัดจำนวนโครงการ โดยยอดรวมของการสนับสนุน (ทั้ง In-Cash และ In-Kind) ของทุกโครงการรวมกัน ไม่เกิน **50%** ของรายได้รวม และ/หรือ สินทรัพย์หมุนเวียน และ/หรือ ทุนจดทะเบียน



หมายเหตุ: ทั้งนี้ อาจพิจารณาข้อยกเว้นได้ตามความเห็นชอบของคณะอนุกรรมการ และ/หรือ คณะทำงาน เป็นรายกรณี

11

เป้าหมายของโครงการสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์สำคัญ (KR) ของแผนงาน และตัวอย่าง KR ที่พบในข้อในแผนงาน PMUC

1) เป้าหมายของโครงการสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์สำคัญ (KR) ของแผนงาน



- #### สิ่งที่โครงการต้องแสดง
- ✓ การยกระดับความพร้อมของเทคโนโลยีเดิม
 - ✓ เทคโนโลยีใหม่
 - ✓ การใช้ประโยชน์จริง
 - ✓ การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ
 - ✓ การแข่งขันของประเทศ

ข้อสังเกต

โครงการต้องระบุผลผลิตที่สามารถนำไปสู่การตอบ KR ของแผนงาน โดยเน้นมูลค่าจากการจำหน่ายและส่งออก หากไม่สามารถแสดงผลลัพธ์และผลกระทบได้อย่างชัดเจน จะไม่ตอบเป้าหมายของแผนงาน PMUC

2) ตัวอย่าง KR ที่พบในแผนงาน PMUC



เพิ่มยอดขาย

- ผลิตภัณฑ์ใหม่
- เทคโนโลยีใหม่
- รายได้จากการจำหน่าย
- มูลค่าเพิ่มของสินค้า/บริการ



เพิ่มการส่งออก

- ขยายตลาดต่างประเทศ
- กองทุนการนำเข้า
- เพิ่มขีดความสามารถการส่งออก
- มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น



เพิ่มมูลค่าผลผลิต

- วัตถุดิบเกษตร
- สารสกัด
- ชิ้นส่วน/มูลค่าสูง
- ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม
- การแปรรูปเพิ่มมูลค่า



ลดต้นทุนโลจิสติกส์ (เฉพาะระบบโลจิสติกส์)

- ลดการสูญเสีย
- ลดต้นทุนขนส่ง
- เพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน
- ลดระยะเวลาการขนส่ง

หลักคิดสำคัญ

นักวิจัยควรเชื่อมโยง KR เพื่อวัดความสำเร็จของวัตถุประสงค์ กิจกรรม/วิจัย และผลผลิตของโครงการ และแสดงหลักฐาน/ ตัวชี้วัดที่ชัดเจน เป็นรูปธรรม

i **หมายเหตุ**

KR คือ ผลสัมฤทธิ์สำคัญที่ใช้วัดความสำเร็จของแผนงาน โดยต้องสอดคล้องกับเป้าหมายระดับแผนงาน และสามารถสะท้อนผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม

ROI ≥ 3.9

12 หลักเกณฑ์การจัดทำงบประมาณโครงการ

หลักเกณฑ์การจัดทำงบประมาณโครงการ และ ค่าใช้จ่ายที่ PMUC สนับสนุนและไม่สนับสนุน

หลักเกณฑ์สำคัญในการจัดทำงบประมาณ

- 1 แยกตัวคุณทุกรายการอย่างเหมาะสม กำหนดปริมาณอย่างมีเหตุผล
- 2 ต้นแบบเพื่อการทดสอบ ระบุจำนวนรายการทดสอบ/การทดลองอย่างชัดเจน
- 3 ค่าจ้างเหมาที่ไม่เข้าช้อนกับค่าตอบแทนผู้ร่วมวิจัย ต้องแยกแจ้งรายละเอียดของงาน (TOR) และ งบประมาณเสมอ
- 4 รายการค่าใช้จ่ายหรือวัสดุไม่เข้าช้อนกัน ราคาสมเหตุสมผล
- 5 แจกแจงรายละเอียด ไม่เหมารวมเป็นงบก้อนใหญ่
- 6 แจกแจงรายละเอียดค่าจ้างเหมาะสม (ขอบเขตงาน ปริมาณ ราคาต่อหน่วย)



PMUC ไม่สนับสนุนค่าตอบแทนนักวิจัย ที่สังกัดภาคเอกชน และให้ระบุเป็น In-Kind เท่านั้น

ค่าใช้จ่ายที่ PMUC สนับสนุน

- 1 ค่าตอบแทนคณะผู้วิจัย
 - บุคลากรที่มีชื่อในข้อเสนอโครงการที่สังกัดหน่วยงานภาครัฐ ยกเว้นที่ปรึกษา ให้ระบุในหมวดใช้สอย
 - คำนวณตามวุฒิและเวลาที่ใช้ในโครงการตามคู่มือ
- 2 ค่าจ้าง
 - ผู้ช่วยนักวิจัย อัตราค่าจ้างตามวุฒิการศึกษาจากคู่มือ
- 3 ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์
 - วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี วัสดุดิบ ที่ใช้ในการวิจัย แยกตัวคุณจำนวนและปริมาณ พร้อมระบุหน่วย
- 4 ค่าจัดทำต้นแบบ **เอกชนร่วม in cash ไม่น้อยกว่า 50%**
 - การประกอบหรือสร้างเครื่องจักรวัสดุอุปกรณ์ที่คงทนหรือมีอายุการใช้งานกว่า 1 ปีขึ้นไป สร้างด้วยเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ของนักวิจัยตามวัตถุประสงค์หลักของโครงการ ไม่ใช้การจัดซื้อครุภัณฑ์มาใช้
 - การสร้าง/ประกอบชิ้นงานสิ้นเปลือง ผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการเก็บ ไม่ถือเป็นการจัดทำต้นแบบ**
- 5 ค่าใช้สอย
 - ค่าวิเคราะห์ ค่าทดสอบ ค่าเดินทาง ค่าจ้างที่ปรึกษา ค่าผลิตหรือขยายสเกลในระดับโรงงานต้นแบบ ให้ระบุเชิงปริมาณ ขนาดการผลิต แยกตัวคุณอย่างเหมาะสม
- 6 ค่าครุภัณฑ์
 - ไม่สนับสนุนครุภัณฑ์ ยกเว้น NQI ผู้ให้ทุนร่วมออก 100%
- 7 ค่าเดินทางต่างประเทศ
 - ไม่สนับสนุน ยกเว้นแผนงานท่องเที่ยวฯ และ Global partnership ระบุความจำเป็นพร้อมผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการโดยตรง **โดยเอกชนเป็นผู้สนับสนุน 100%**

ค่าใช้จ่ายที่ PMUC ไม่สนับสนุน

- 1 ค่าใช้จ่ายเพื่อการจัดซื้อครุภัณฑ์ ยกเว้น โครงการ NQI ที่ผู้ร่วมทุน ออกค่าครุภัณฑ์ 100%
- 2 ค่าใช้จ่ายประชาสัมพันธ์/โฆษณา ไม่สนับสนุนงบประชาสัมพันธ์ แต่สนับสนุน Market Validation ไม่เกิน 10% ของโครงการ โดยเอกชนเป็นผู้ออก In-Cash ทั้งหมด
- 3 กิจกรรมที่เกี่ยวกับการประกอบธุรกิจของเอกชน เช่น การปรับปรุงโรงงาน การปรับปรุงพื้นที่ก่อสร้างสถานที่ แม้จะใช้งานวิจัย ค่าจ้างพื้นที่วิจัย
- 4 ค่าใช้จ่ายที่เข้าช้อนกับค่าสาธารณูปโภค เนื่องจากการสนับสนุนไว้ในคำอุดหนุนสถาบัน
- 5 การจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากโครงการวิจัย ไม่อนุญาตให้นำผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัย ไปจำหน่ายเพื่อเป็นรายได้เอกชน

แนวทางเพิ่มเติมในการจัดทำงบประมาณ



กำหนดรายการค่าใช้จ่ายวิจัย ที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายและ แผนงาน (KR)



ระบุปริมาณ หน่วยนับ และเหตุผล ของทุกค่าใช้จ่าย



ราคามีความเหมาะสม เทียบเคียงราคาตลาด ปัจจุบัน



โปร่งใส ตรวจสอบได้ แบบใบเสนอราคา/ เอกสารประกอบ



ไม่เข้าช้อน สอดคล้องกับทะเบียน ของแหล่งทุน



ต้องแสดงรายละเอียด อย่างชัดเจนและตรวจสอบย้อนหลังได้



ข้อควรระวัง

- PMUC ไม่สนับสนุนค่าตอบแทนนักวิจัยที่สังกัดภาคเอกชน ให้ระบุเป็น In-Kind เท่านั้น
- งบประมาณทุกหมวดต้องสามารถตรวจสอบที่มา วิธีคำนวณ และเหตุผลประกอบได้



หลักการสำคัญ : งบประมาณต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ โปร่งใส คุ่มค่า ตรวจสอบได้ และไม่เกิดความเข้าช้อนกับแหล่งงบประมาณอื่น

หลักการสำคัญ : ไปรุ่งใส ตกลงกันอย่างชัดเจน เคารพสิทธิซึ่งกันและกัน และเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1 เอกสารแบบ A3 – ข้อตกลงสิทธิ ระหว่างผู้รับทุนและผู้ให้ทุนร่วม



- ✓ ขอให้ตกลงและแนบเอกสารมาพร้อมกับข้อเสนอโครงการ
- ✓ หรืออย่างช้าก่อนการอนุมัติหรือทำสัญญา (แล้วแต่กรณีของการให้ทุน)

i เอกสารแบบ A3 ต้องมีลายมือชื่อผู้มีอำนาจของผู้รับทุนและผู้ให้ทุนร่วมทุกฝ่าย

2 ความเป็นเจ้าของในสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา หรือเทคโนโลยีเดิมที่นำมาขอทุน



- ✓ การดำเนินโครงการวิจัยภายใต้ทุน PMUC ไม่กระทบต่อสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาเดิม (Background IP)
- ✓ ผู้ที่เป็นเจ้าของสิทธิหรือมีสิทธิบริหารจัดการเทคโนโลยีเดิม ยังคงเป็นเจ้าของสิทธิหรือมีอำนาจบริหารจัดการต่อไป
- ✓ โดยทั่วไปหัวหน้าโครงการหรือผู้ร่วมวิจัยควรเป็นเจ้าของสิทธิ หรือมีอำนาจในการบริหารจัดการเทคโนโลยี/นวัตกรรมเดิมที่นำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนา
- ✓ หากหัวหน้าโครงการหรือผู้ร่วมวิจัยมิได้เป็นเจ้าของสิทธิ ควรมีข้อตกลง หนังสืออนุญาต หรือหลักฐานแสดงสิทธิในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อการวิจัยและพัฒนาอย่างชัดเจน

3 การทำโครงการวิจัยและการใช้สิทธิ ภายหลังจากโครงการ



- ✓ การวิจัยที่ได้รับทุนยังถือเป็นการทำวิจัย ไม่ใช่ชั้นการผลิตเชิงพาณิชย์
- ✓ จึงอนุโลมให้เอกชน ผู้ให้ทุนร่วม สามารถทำ license เทคโนโลยีจากผู้รับทุน ภายหลังจากสิ้นสุดโครงการได้
- ✓ เจือปนการใช้สิทธิบัตรในงานวิจัย เป็นไปตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมายที่เกี่ยวข้องอื่น

4 ข้อจำกัดความรับผิดชอบของ บพข



- ✗ บพข ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องและไม่รับผิดชอบต่อการทำละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้รับทุนหรือผู้ให้ทุนร่วม ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ

! ผู้รับทุนและผู้ให้ทุนร่วมควรดำเนินการให้มั่นใจว่า มีสิทธิในการใช้เทคโนโลยีหรือข้อมูลอย่างถูกต้อง และไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น

5 การตกลงสิทธิระหว่างผู้เกี่ยวข้อง



- ✓ ผู้ให้ทุนร่วมและผู้รับทุนควรตกลงสิทธิให้เรียบร้อยและชัดเจนก่อนเริ่มโครงการ
- ✓ ควรระบุประเด็นสำคัญ อย่างน้อย ได้แก่
 - ความเป็นเจ้าของสิทธิในผลงาน
 - สิทธิในการใช้ประโยชน์
 - การอนุญาตให้ใช้สิทธิ (license)
 - การรักษาความลับ
 - การแบ่งผลประโยชน์ (ถ้ามี)
 - การจัดการเมื่อเกิดข้อพิพาท
- ✓ ให้มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรและเก็บไว้เป็นหลักฐาน

6 สิทธิในงานวิจัยนวัตกรรม ภายใต้ TRIUP Act



- ✓ สิทธิในผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากโครงการ ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564 (TRIUP Act)
- ✓ การจัดสรรสิทธิ การใช้ประโยชน์ และการแบ่งผลประโยชน์ ให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบของหน่วยงาน และข้อตกลงระหว่างคู่สัญญา
- ✓ โปรดปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด



การเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและการตกลงสิตร่วมกันอย่างชัดเจน จะช่วยให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างราบรื่น และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทุกฝ่าย



หากมีข้อสงสัย กรุณาปรึกษาหน่วยงานของท่าน หรือสอบถามมายัง PMUC ก่อนดำเนินการ

โปรดศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำข้อเสนอโครงการให้ตรงตามวัตถุประสงค์และเกณฑ์ของ บพข.

1 ระดับความพร้อมของเทคโนโลยีไม่เป็นไปตามเกณฑ์



- ✘ เทคโนโลยีเริ่มต้นยังไม่ถึง TRL 4
- ✘ ไม่สามารถแสดงหลักฐานยืนยัน TRL ได้อย่างชัดเจน
- ✘ เทคโนโลยีเดิม (Current Technology) ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เสนอขอทุน

2 แผนการดำเนินงานไม่ชัดเจน



- ✘ กิจกรรมวิจัยไม่เชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์
- ✘ ไม่สามารถแสดงให้เห็นว่าจะบรรลุผลผลิตหรือผลลัพธ์ตามที่เสนอได้
- ✘ ขาดความชัดเจนของแนวทางการยกระดับเทคโนโลยี

3 ไม่ตอบโจทย์ผลสัมฤทธิ์สำคัญ (KR) ของแผนงาน



- ✘ ไม่สามารถแสดงผลลัพธ์เชิงเศรษฐกิจที่ชัดเจน
- ✘ ไม่เชื่อมโยงกับมูลค่าการจำหน่าย การส่งออก หรือการลงทุน
- ✘ ผลผลิตที่เสนอไม่สอดคล้องกับเป้าหมายของแผนงาน

4 ความคุ้มค่าของการลงทุนไม่เพียงพอ



- ✘ งบประมาณสูงเมื่อเทียบกับผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ
- ✘ ระยะเวลาคืนทุนนานเกินไป
- ✘ ผลกระทบทางเศรษฐกิจไม่สอดคล้องกับขนาดการลงทุน

5 เทคโนโลยีขาดความใหม่หรือศักยภาพทางการแข่งขันเชิงพาณิชย์



- ✘ มีผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีลักษณะเดียวกันอยู่แล้วในตลาดจำนวนมาก
- ✘ ไม่สามารถแสดงจุดแตกต่างหรือข้อได้เปรียบทางการแข่งขันได้
- ✘ ศักยภาพการเติบโตของตลาดไม่ชัดเจน
- ✘ ไม่คุ้มค่ากับการลงทุนเมื่อเทียบกับผลตอบแทน (ลงทุนสูง ผลตอบแทนต่ำ ใช้เวลานานเกินไปจนอาจไม่ทันคู่แข่ง)

6 ไม่นำผลงานวิจัยและพัฒนา (R&D) ไปใช้ประโยชน์จริง



- ✘ เป็นเพียงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้ความรู้ทั่วไป ไม่จำเป็นต้องใช้กระบวนการวิจัย
- ✘ ไม่สามารถแสดงให้เห็นความชัดเจนหรือความจำเป็นในการทำวิจัย
- ✘ เป็นเพียงการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยวิธีทั่วไป
- ✘ โครงการที่นำหน่วยการวิจัยบริการวิชาการทั่วไป หรือเป็นเพียงการจ้างหน่วยงานวิจัยกระทำทดสอบ
- ✘ มีการทำวิจัยด้วยวิธีการหรือเทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกันมาแล้ว

7 ไม่ใช่โครงการที่ยกระดับความพร้อมของเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์



- ✘ ลักษณะของโครงการวิจัยเป็นการทำในห้องปฏิบัติการเท่านั้น
- ✘ ไม่มีแผนการขยายสเกลการผลิตขยายผล หรือต่อยอดในระดับขยายขนาด
- ✘ ไม่มีเส้นทางการพัฒนาไปสู่ TRL 8-9 หรือการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

8 มีข้อจำกัดของกฎหมายหรือการใช้งานถึงขนาดที่ทำให้ขาดศักยภาพการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์



- ✘ มีข้อจำกัดด้านกฎหมาย กฎระเบียบ หรือการขึ้นทะเบียนที่สำคัญ
- ✘ มีข้อจำกัดด้านสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา
- ✘ มีอุปสรรคที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์อย่างมีนัยสำคัญ



หลักคิดสำคัญของ PMUC

PMUC มุ่งสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาที่สามารถยกระดับเทคโนโลยีไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ และก่อให้เกิดผลกระทบที่ชัดเจน



บพข. มุ่งเน้น

โครงการวิจัยใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นลำดับแรก (โครงการภาคสังคม สิ่งแวดล้อม วิชาการ ไม่ใช่เป้าหมายหลักของ บพข.)

แนวทางเพื่อเพิ่มโอกาสในการได้รับการสนับสนุน



ยกระดับ TRL เริ่มต้นให้ถึง TRL 4 และแสดงหลักฐานชัดเจน



กำหนดกิจกรรมวิจัยให้ชัดเจน เชื่อมโยงกับเป้าหมายโครงการ



ตอบโจทย์ KR ของแผนงาน โดยแสดงผลลัพธ์เชิงเศรษฐกิจที่วัดผลได้



ลงทุนอย่างคุ้มค่า ผลตอบแทนชัดเจน และมีศักยภาพเชิงพาณิชย์



ตรวจสอบข้อจำกัดด้านกฎหมาย กฎระเบียบ และสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาให้ครบถ้วน



หมายเหตุ : เกณฑ์การพิจารณาเป็นไปตามประกาศและแนวทางของ บพข. ซึ่งอาจมีการปรับปรุงตามความเหมาะสม โปรดศึกษาประกาศ/แนวทางล่าสุดก่อนจัดทำข้อเสนอโครงการ



1 เทคโนโลยีและ TRL



- เทคโนโลยีเริ่มต้น (Current Technology) มีระดับความพร้อม TRL ≥ 4 และพิสูจน์ได้
- มีหลักฐาน/ข้อมูลรองรับระดับ TRL อย่างชัดเจน
- แสดงการเพิ่มระดับ TRL ได้อย่างชัดเจน (เป้าหมาย TRL 7-9 เมื่อสิ้นสุดโครงการ)

2 แผนงานวิจัยและกิจกรรม



- กิจกรรมวิจัยชัดเจน เป็นลำดับขั้น และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- ทุกกิจกรรม นำไปสู่การบรรลุผลผลิต และผลลัพธ์ตามที่ระบุ
- มีแผนการดำเนินงาน (Gantt Chart) ชัดเจนและเป็นไปได้
- มีตัวชี้วัด (KPI) ที่วัดผลได้จริง

3 การตอบโจทย์ผลสัมฤทธิ์สำคัญ (KR)



- ตอบ KR ของแผนงานได้ชัดเจน
- แสดงผลลัพธ์เชิงเศรษฐกิจที่ชัดเจน
- เชื่อมโยงกับมูลค่าการจำหน่าย การส่งออก หรือลดการลดต้นทุน (โดยเฉพาะโลจิสติกส์)
- มีค่าเป้าหมาย (Target) ที่ชัดเจน และสมเหตุสมผล

4 ความคุ้มค่าของการลงทุน



- งบประมาณเหมาะสมและสมเหตุสมผล กับขอบเขตงาน
- ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน
- ระยะเวลาดำเนินงานเหมาะสม
- แสดงการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (เช่น IRR, NPV) หรือการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

ROI ≥ 3.9

5 ความใหม่และศักยภาพทางการแข่งขัน



- มีความใหม่หรือปรับปรุงจากของเดิม อย่างมีนัยสำคัญ
- แสดงจุดเด่น / ข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน อย่างชัดเจน
- วิเคราะห์ตลาด คู่แข่ง และความต้องการของลูกค้าย่างรอบด้าน
- มีศักยภาพเติบโตของตลาดและสร้างมูลค่าเพิ่มได้จริง

6 เป็นงานวิจัยและพัฒนา (R&D) จริง



- เป็นงานวิจัยที่ต้องใช้ความรู้/เทคโนโลยีขั้นสูง หรือการพัฒนานวัตกรรม
- ไม่ใช่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทั่วไป
- ไม่ใช่การให้บริการวิชาการ / การวิเคราะห์ทดสอบ / การตรวจรับรองทั่วไป
- แสดงความจำเป็นและความยากของงานวิจัยได้ชัดเจน
- ไม่ซ้ำซ้อนกับงานวิจัยหรือเทคโนโลยีที่มีการทำแล้ว

7 การยกระดับสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์



- มีเส้นทางการพัฒนา (Roadmap) ชัดเจน สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- มีแผนการขยายผลการผลิต / ทดสอบ ในระดับขยายขนาด / ใช้งานจริง
- มีแผนการขยายกลุ่มผู้ใช้หรือตลาด
- มีแผนธุรกิจเบื้องต้น / กลยุทธ์การเข้าสู่ตลาด ที่เป็นไปได้

8 กฎหมาย ทรัพย์สินทางปัญญา และการใช้ประโยชน์



- พิจารณาข้อจำกัดด้านกฎหมาย กฎระเบียบ และการขึ้นทะเบียนที่เกี่ยวข้องแล้ว
- มีสิทธิในการใช้เทคโนโลยี / ทรัพย์สินทางปัญญาอย่างชัดเจน
- ไม่มีข้อขัดแย้งด้านสิทธิบัตรหรือสิทธิอื่นของบุคคลที่สาม
- การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ไม่มีข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคสำคัญ

9 เอกสารประกอบ ครบถ้วนและเชื่อถือได้



ประวัติและศักยภาพของหัวหน้าโครงการและทีมวิจัยเหมาะสมกับงาน



ผู้ร่วมทุนและภาคเอกชน มีบทบาทที่ชัดเจน และมีส่วนร่วมจริง



หนังสือแสดงเจตจำนง (LOI / MOU) / ข้อตกลงสิทธิ (A3) ครบถ้วน



แผนการใช้จ่ายงบประมาณเหมาะสม ไม่ซ้ำซ้อน และคุ้มค่า



ข้อมูลอ้างอิง / หลักฐานทางเทคนิค / งานวิจัยสนับสนุนเพียงพอ

โปรดหลีกเลี่ยงลักษณะข้อเสนอกที่ไม่ผ่านบ่อยที่สุด



- ✗ TRL ไม่ถึง 4 หรือพิสูจน์ TRL ไม่ได้ หรือเทคโนโลยีเดิมไม่ตรงกับที่ขอกุน
- ✗ กิจกรรมไม่ชัดเจน หรือไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์/เป้าหมาย
- ✗ ไม่ตอบ KR ของแผนงาน หรือไม่เชื่อมโยงกับมูลค่าการจำหน่าย/ส่งออก/ การลดต้นทุนโลจิสติกส์
- ✗ การลงทุนไม่คุ้มค่ากับผลตอบแทน

- ✗ เทคโนโลยีขาดความใหม่/ศักยภาพการแข่งขัน ไม่คุ้มค่าการลงทุน
- ✗ ไม่ใช่งานวิจัยและพัฒนา (R&D) จริง
- ✗ ไม่ใช่โครงการที่ยกระดับเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์
- ✗ มีข้อจำกัดของกฎหมาย/การใช้งาน ทำให้ขาดศักยภาพเชิงพาณิชย์
- ✗ ไม่ใช่เป้าหมายหลักของ PMUC (เน้นเชิงพาณิชย์เป็นลำดับแรก)



เคล็ดลับเพิ่มโอกาสสำเร็จ

- 1 เข้าใจโจทย์ของแผนงานและ KR ให้ลึกซึ้ง
- 2 นำเสนอคุณค่า (Value Proposition) และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจอย่างชัดเจน
- 3 ใช้ข้อมูลจริงและหลักฐานที่เชื่อถือได้ประกอบทุกประเด็น
- 4 สื่อสารให้กระชับ ชัดเจน และตรวจสอบประเมิน
- 5 ตรวจสอบความครบถ้วนก่อนยื่นข้อเสนอ

