รหัสPMCMU2566P…………………..

(สำหรับเจ้าหน้าที่สำนักงานฯ)

**แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการวิจัย ฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal)**

**ทุนสนับสนุนโครงการ PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง**

**จากพื้นที่สู่ห้องปฏิบัติการสู่การวิจัยทางคลินิก**

*โปรดให้รายละเอียดที่ครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการพิจารณา*

**วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Objective: SO) *(เลือกได้มากกว่า 1 SO)***

**SO1: Biopolis Platform**

**SO2: Medicopolis Platform**

**SO3: Creative Lanna Platform**

**SO4: Education Platform**

**SO5: Research and Innovation Platform**

**Flagship *(เลือกได้มากกว่า 1 Flagship)***

Flagship 1: Frontier Research

Flagship 2: Deep Tech and Appropriate Tech

Flagship 3: High Impact Research

Flagship 4: Brain Power and Manpower

Flagship 5: Global Partnership

Flagship 6: Open Innovation

Flagship 7: Research and IP Utilization

**SO6: CMU Excellent Platform**

**Agenda**

A11: PM2.5 Related NCDs

****

**Key Project *(เลือกได้มากกว่า 1 Key Project)***

KP1: งานวิจัยมุ่งเป้า เพื่อสร้างแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกับชุมชนเพื่อแก้ปัญหา PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

KP2: งานวิจัยมุ่งเป้า เพื่อพัฒนาระบบตรวจวัด PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ ผ่านกลไกการเก็บ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ Data Science, Artificial Intelligence และ Data Analytics

KP3: สร้างแพลตฟอร์มครบวงจรเกี่ยวกับ Biorefinery – PM2.5 – NCDs เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการและสามารถต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

KP4: งานวิจัยมุ่งเป้า เพื่อพัฒนาต้นแบบการเกษตรอัจฉริยะและยั่งยืนในพื้นที่สูงเพื่อการเกษตรที่มีมูลค่าสูง

KP5: งานวิจัยมุ่งเป้า สำหรับขยายสเกลการสกัดและการทําให้บริสุทธิ์ ของโรงงานนําร่องสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ที่มีมูลค่าสูงสําหรับการป้องกัน NCDs โดยใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมสีเขียวที่เป็นนวัตกรรมไม่มีของเสีย

KP6: งานวิจัยมุ่งเป้า เพื่อพัฒนาส่วนผสมเชิงฟังก์ชัน อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารใหม่และโภชนเภสัชจากสารออกฤทธิ์ สําหรับการป้องกัน NCDs โดยใช้เทคโนโลยีสีเขียว

KP7: งานวิจัยมุ่งเป้า เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มความรู้และเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีการแพทย์ โอมิกส์ เทคโนโลยีพลาสมา ชาติพันธุ์วิทยา วัสดุชีวภาพ เครื่องมือแพทย์ และชุดตรวจวินิจฉัย

KP8: งานวิจัยมุ่งเป้า เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีทันสมัย ก่อให้เกิดความเข้าใจพยาธิสรีรวิทยาของ PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิด NCDs

KP9: งานวิจัยมุ่งเป้า เพื่อส่งเสริมการวินิจฉัย การป้องกัน ข้อควรระวังและการรักษาโรคที่เกิดจาก PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ NCDs

KP10: งานวิจัยเชิงนโยบาย เพื่อป้องกัน และแก้ปัญหา PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ

**ความสอดคล้องกับ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)**

***(สามารถระบุได้มากกว่า 1 SDGs)***

SDG 1: ขจัดความยากจนทุกรูปแบบทุกสถานที่ (No Poverty)

SDG 2: ขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน (Zero Hunger)

SDG 3: รับรองการมีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนทุกช่วงอายุ (Good Health and well-being)

SDG 4: รับรองการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ทุกคน (Quality Education)

SDG 5: บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ พัฒนาบทบาทสตรีและเด็กผู้หญิง (Gender Equality)

SDG 6: รับรองการมีน้ำใช้ การจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืน (Clean Water and Sanitation)

SDG 7: รับรองการมีพลังงาน ที่ทุกคนเข้าถึงได้ เชื่อถือได้ยั่งยืน ทันสมัย (Affordable and Clean Energy)

SDG 8: ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุมและยั่งยืนการจ้างงานที่มีคุณค่า (Decent Work and Economic Growth)

SDG 9: พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนทั่งถึง และสนับสนุนนวัตกรรม (Industry Innovation and Infrastructure)

SDG 10: ลดความเหลื่อมล้ำทั้งภายในและระหว่างประเทศ (Reduced Inequalities)

SDG 11: ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัยทั่วถึง พร้อมรับความเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities)

SDG 12: รับรองแผนการบริโภค และการผลิตที่ยั่งยืน (Responsible Consumption and Production)

SDG 13: ดำเนินมาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ (Climate Action)

SDG 14: อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Life Below Water)

SDG 15: ปกป้อง ฟื้นฟู และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบกอย่างยั่งยืน (Life on Land)

SDG 16: ส่งเสริมสังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Peace and Justice Strong Institutions)

SDG 17: สร้างพลังแห่งการเป็นหุ้นส่วน ความร่วมมือระดับสากลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Partnerships for the Goals)

***: (พรรณนา ความสอดคล้องของ SDGs กับโครงการ)***

**ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป**

**1. ชื่อโครงการ**

(ภาษาไทย) ……………………………………………………………………..…………………………………………………..

(ภาษาอังกฤษ) .……………………………………...………………………………………………………..……………………….

**หัวหน้าโครงการ**

ชื่อ-สกุล ……………………………………………………………………..………………………………………………….……………

ตำแหน่งทางวิชาการ …………………………………………………..…………………………………….…………….……………

สังกัด ……………………………………………………………………..………………………………………………….……………

e-mail ....……………………………………………… เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ ………............…………….……………

**2. รายละเอียดของทีมวิจัย** *(อาจารย์/นักวิจัย ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย ทั้งภาครัฐและเอกชน ในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งไม่รวมนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและนักวิจัยหลังปริญญาเอก)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ตำแหน่งทางวิชาการ** | **ชื่อ-สกุล** | **สังกัด** | **e-mail** | **หากเป็นนักวิจัยรุ่นใหม่ โปรดระบุ** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**3. ระยะเวลาโครงการ**

1 ปี  2 ปี  3 ปี (ประเมินปีต่อปี)ปีงบประมาณเริ่มต้น 2566. ปีงบประมาณสิ้นสุด 2569

**4. ลักษณะโครงการ 3 ปี** (ประเมินปีต่อปี)

**โครงการใหม่** ที่เริ่มดำเนินการในปีที่เสนอขอ ดำเนินงาน ...............ปี

งบประมาณรวมทั้งโครงการ ………………………….บาท

ปีงบประมาณ ...2566................... งบประมาณ .............................บาท

ปีงบประมาณ ...2567.................... งบประมาณ .............................บาท

ปีงบประมาณ ...2568.................... งบประมาณ .............................บาท

**โครงการต่อเนื่อง** จากปีงบประมาณที่ผ่านมา ดำเนินงาน ...............ปี

งบประมาณรวมทั้งโครงการ ………………………….บาท

เริ่มรับงบประมาณปี...........

ปีงบประมาณ ....................... งบประมาณ .............................บาท

ปีงบประมาณ ....................... งบประมาณ .............................บาท

ปีงบประมาณ ....................... งบประมาณ .............................บาท

ผลการดำเนินที่ผ่านมา (กรณีที่เป็นโครงการต่อเนื่อง)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ปีงบประมาณ** | **ผลการดำเนินงานเทียบกับแผนที่ตั้งไว้ (%)** | **งบประมาณที่ได้รับจัดสรร (บาท)** | **งบประมาณที่ใช้จริง (บาท)** | **สัดส่วนงบประมาณที่ใช้จริง (%)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

สรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมา (ถ้ามี)

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……

**5. สาขาวิชาที่ทำการวิจัย (Research Subject)** จำแนกสาขาตาม OECD ดังนี้

วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Sciences)

วิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology)

วิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ (Medical and Health Sciences)

เกษตรศาสตร์ (Agriculture Sciences)

สังคมศาสตร์ (Social Sciences)

มนุษยศาสตร์ (Humanities)

**ส่วนที่ 2 รายละเอียดโครงการวิจัย** *(รายละเอียดโครงการวิจัย)*

1. **บทคัดย่อ แผนภาพสรุปโครงการวิจัย 1 ภาพ และแผนภาพแสดงให้เห็นเป้าหมายสุดท้าย (End Goal) และเส้นทางไปถึงเป้าหมายรายปี (Milestone)**
2. **คำสำคัญ ไทย-อังกฤษ (Keywords)**
3. **แนวคิด ทฤษฎี ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และสมมติฐานงานวิจัย** *(รวมไม่เกิน 5 หน้า)*
4. **วัตถุประสงค์** *(ระบุเป็นข้อย่อย)*
5. **ขอบเขตการวิจัย** *(กรอบการวิจัยที่เป็นแผนผังภาพแสดงถึงเป้าหมายและตัวชี้วัดของโครงการ และมีการแสดงความเชื่อมโยงโครงการย่อยเพื่อตอบเป้าหมายใหญ่ร่วมกัน (หากมีโครงการย่อย))*
6. **ระเบียบวิธีวิจัยและวิธีการดำเนินการวิจัย** *(ระบุขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินการวิจัยให้ชัดเจน)*
7. **เอกสาร/งานวิจัยอ้างอิงทางวิชาการเกี่ยวกับโครงการ**
8. **การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้อง**

ไม่มีการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

ตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว ไม่มีทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

ตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว มีทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

1. **หน่วยงานร่วมดำเนินการ /ภาคเอกชนหรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ (ถ้ามี)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **ปีงบประมาณ** | **ชื่อหน่วยงาน/บริษัท** | **แนวทางร่วมดำเนินการ** | **การร่วมลงทุนในรูปแบบตัวเงิน**  **(In-Cash) (บาท)** | **การร่วมลงทุนในรูปแบบอื่น**  **(In-Kind) (บาท)** | **รายละเอียดการร่วมลงทุนในรูปแบบอื่น**  **(In-Kind)** | **รวมงบประมาณ** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |

1. **ระดับความพร้อมที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ถ้ามี)**

10.1 ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL)

1) TRL ณ ปัจจุบัน ระดับ ...................

รายละเอียด .......................................................................................................................

2) TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ ...................

รายละเอียด .......................................................................................................................

10.2 ระดับความพร้อมทางสังคม (Societal Readiness Level: SRL)

1) SRL ณ ปัจจุบัน ระดับ ...................

รายละเอียด .......................................................................................................................

2) SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ ...................

รายละเอียด .......................................................................................................................

1. **แผนการดำเนินงานวิจัย** *(แสดงแผนการดำเนินงานรายกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ ในแต่ละปีงบประมาณ)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ปี(งบประมาณ)** | **กิจกรรม** | **พ.ค.** | **มิ.ย.** | **ก.ค.** | **ส.ค.** | **ก.ย.** | **ต.ค.** | **พ.ย.** | **ธ.ค.** | **ม.ค.** | **ก.พ.** | **มี.ค.** | **เม.ย** |
| 2566 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2567 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2568 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ส่วนที่ 3 ผลผลิต (Outputs)/ผลลัพธ์ (Outcomes)/ผลกระทบ (Impacts) และแผนการนำไปใช้ประโยชน์**

**1.** **ผลผลิต (Outputs)/ผลลัพธ์ (Outcomes)/ผลกระทบ (Impacts)**

**1.1 ผลผลิตที่แสดงให้เห็นความเป็นเลิศทางวิชาการที่คาดว่าจะได้รับ (Outputs) *จำเป็นต้องมี***

| **KRs** | **ผลผลิต (Outputs)** | **อธิบายรายละเอียดผลผลิต (รายปี)**  ***จำเป็นต้องระบุเพราะมีผลต่อการพิจารณา*** | **จำนวนผลผลิต (ต่อปี)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2566** | **2567** | **2568** | **รวม** |
| **KR01** | **องค์ความรู้ใหม่ (New Knowledge) (เรื่อง)** | ระบุรายละเอียดองค์ความรู้ที่จะได้ให้ชัดเจน  ปี 2566 ....  ปี 2567 ....  ปี 2568 .... |  |  |  |  |
| **KR02** | **ผลงานตีพิมพ์ (Publication) (เรื่อง)** | ให้ระบุรายละเอียดใน KR ที่เลือก ดังต่อไปนี้ให้ชัดเจน |  |  |  |  |
| KR02.1 ผลงานตีพิมพ์ฐานข้อมูล ISI Q1 Tier1 (Top10%) |  |  |  |  |  |
| KR02.2 ผลงานตีพิมพ์ฐานข้อมูล ISI Q1/Q2 ร่วมกับมหาวิทยาลัย/สถาบัน Top10 ของโลก | ปี 2566 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  ปี 2567 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  ปี 2568 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง |  |  |  |  |
| KR02.3 ผลงานตีพิมพ์ฐานข้อมูล Scopus ที่สอดคล้องกับ SDGs |  |  |  |  |  |
| KR02.4 ผลงานตีพิมพ์ฐานข้อมูล ISI Q1/Q2 | ปี 2566 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  ปี 2567 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  ปี 2568 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง |  |  |  |  |
| KR02.5 ผลงานตีพิมพ์ฐานข้อมูล ISI Q1/Q2 ร่วมกับต่างประเทศ | ปี 2566 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง ปี 2567 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  ปี 2568 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง |  |  |  |  |
| KR02.6 ผลงานตีพิมพ์ฐานข้อมูล ISI Q1-Q4 | ปี 2566 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  Q3 จำนวน .... เรื่อง Q4 จำนวน .... เรื่อง ปี 2567 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  Q3 จำนวน .... เรื่อง Q4 จำนวน .... เรื่อง  ปี 2568 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  Q3 จำนวน .... เรื่อง Q4 จำนวน .... เรื่อง |  |  |  |  |
| KR02.7 ผลงานตีพิมพ์ฐานข้อมูล Scopus Q1-Q4 (เฉพาะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์) | ปี 2566 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  Q3 จำนวน .... เรื่อง Q4 จำนวน .... เรื่อง ปี 2567 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  Q3 จำนวน .... เรื่อง Q4 จำนวน .... เรื่อง  ปี 2568 Q1 จำนวน .... เรื่อง Q2 จำนวน .... เรื่อง  Q3 จำนวน .... เรื่อง Q4 จำนวน .... เรื่อง |  |  |  |  |
| KR02.8 ผลงานตีพิมพ์ฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือฐานข้อมูลระดับชาติของประเทศอื่นๆ ที่เทียบเท่า (เฉพาะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์) |  |  |  |  |  |
| **KR03** | **ทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก (External Sources Research Grants) (ล้านบาท)** |  |  |  |  |  |
| KR03.1 ทุนวิจัยจากภาครัฐ ในประเทศ |  |  |  |  |  |
| KR03.2 ทุนวิจัยจากภาคอุตสาหกรรม เอกชน ในประเทศ |  |  |  |  |  |
| KR03.3 ทุนวิจัยจากชุมชน/สังคม |  |  |  |  |  |
| KR03.4 ทุนวิจัยจากต่างประเทศ |  |  |  |  |  |
| KR03.5 ทุนวิจัยร่วมทุน (Matching Fund) |  |  |  |  |  |
| **KR04** | **เครือข่ายความร่วมมือระดับชาติและนานาชาติ (เครือข่าย)** | ระบุชื่อเครือข่ายให้ชัดเจน |  |  |  |  |
| KR04.1 ระดับชาติ | เช่น ม.แม่ฟ้าหลวง, MTEC สวทช., บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) |  |  |  |  |
| KR04.2 ระดับนานาชาติ | เช่น NIH, Oxford University |  |  |  |  |
| **KR05** | **พัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงทุกระดับ (All Levels - High Potential Personnel Development) (คน)** |  |  |  |  |  |
| KR05.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท |  |  |  |  |  |
| KR05.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอก |  |  |  |  |  |
| KR05.3 นักวิจัยหลังปริญญาโท |  |  |  |  |  |
| KR05.4 นักวิจัยหลังปริญญาเอก |  |  |  |  |  |
| KR05.5 อาจารย์/นักวิจัยรุ่นใหม่ |  |  |  |  |  |
| KR05.6 อาจารย์/นักวิจัยรุ่นกลาง |  |  |  |  |  |
| KR05.7 อาจารย์/นักวิจัยรุ่นอาวุโส |  |  |  |  |  |
| KR05.8 นักวิจัยภาครัฐ |  |  |  |  |  |
| KR05.9 นักวิจัยภาคเอกชน |  |  |  |  |  |
| KR05.10 นักวิจัยชุมชนท้องถิ่น |  |  |  |  |  |
| KR05.11 นักวิชาการอิสระเพื่อมุ่งสร้างนวัตกรรมต่อยอดสู่ธุรกิจ เช่น นักนวัตกร (The Innovator), ผู้จัดการนวัตกรรม (Innovation Manage) เป็นต้น |  |  |  |  |  |
| KR05.12 ผู้ประกอบการ |  |  |  |  |  |
| KR05.13 ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) |  |  |  |  |  |
| KR05.14 อาจารย์/นักวิจัย/นักศึกษา ผู้ได้รับการบ่มเพาะความเป็นผู้ประกอบการ |  |  |  |  |  |
| **KR06**  (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพเท่านั้น) | **ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (เรื่อง)** | ระบุรายละเอียดต้นแบบให้ชัดเจน**เป็นรายปี** เช่น ชื่อต้นแบบพร้อมคำอธิบายที่มีความสอดคล้องกับระดับ TRL เพื่อเป็นประโยชน์ในการประเมินโครงการ |  |  |  |  |
| KR06.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับห้องปฏิบัติการ TRL 1-3 |  |  |  |  |  |
| KR06.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับภาคสนาม TRL 4-6 |  |  |  |  |  |
| KR06.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับอุตสาหกรรม TRL 7-9 |  |  |  |  |  |
| **KR07** | **เทคโนโลยีเชิงลึก/กระบวนการใหม่ หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม (เรื่อง)** | ระบุรายละเอียดให้ชัดเจน**เป็นรายปี** เช่น ชื่อเทคโนโลยี/ กระบวนการพร้อมคำอธิบายที่มีความสอดคล้องกับระดับ TRL เพื่อเป็นประโยชน์ในการประเมินโครงการ |  |  |  |  |
| KR07.1 เทคโนโลยีเชิงลึก/กระบวนการใหม่ ระยะแรก TRL 1-3 |  |  |  |  |  |
| KR07.2 เทคโนโลยีเชิงลึก/กระบวนการใหม่ ระยะทดสอบตลาด (Customer Feedback) TRL 4-6 |  |  |  |  |  |
| KR07.3 เทคโนโลยีเชิงลึก/กระบวนการใหม่ ระยะเพิ่มประสิทธิภาพเต็มรูปแบบ (Translational Cutting Edge) TRL 7-9 |  |  |  |  |  |
| R07.4 เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Tech) |  |  |  |  |  |
| **KR08** | **ทรัพย์สินทางปัญญา (ยื่นจด)(เรื่อง)** |  |  |  |  |  |
| KR08.1 การยื่นจดสิทธิบัตร (การประดิษฐ์) |  |  |  |  |  |
| KR08.2 การยื่นจดสิทธิบัตร (การออกแบบผลิตภัณฑ์) |  |  |  |  |  |
| KR08.3 การยื่นจดอนุสิทธิบัตร |  |  |  |  |  |
| KR08.4 การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช/พันธุ์สัตว์ |  |  |  |  |  |
| KR08.5 ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายทางการค้า ความลับทางการค้า ชื่อทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจร |  |  |  |  |  |
| **KR09** | **ผลงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตาม SDGs (เรื่อง)** | ระบุ |  |  |  |  |
| **KR10** | **หนังสือ ตำรา Book Chapter งานแปล คู่มือ (เช่นทางปรัชญา ประวัติศาสตร์) (เรื่อง)** | ระบุ |  |  |  |  |
| **KR11** | **เครื่องมือและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) (เครื่อง/แห่ง)** | ระบุ |  |  |  |  |
| KR11.1 เครื่องมือ (เครื่อง) |  |  |  |  |  |
| KR11.2 โครงสร้างพื้นฐาน (แห่ง) |  |  |  |  |  |
| **KR12**  (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เท่านั้น) | **ระดับความพร้อมของสังคม (Societal Readiness Level: SRL) (เรื่อง)** | ระบุรายละเอียดระดับความพร้อมของสังคมให้ชัดเจน**เป็นรายปี** เช่น ชื่อผลงานพร้อมคำอธิบายที่มีความสอดคล้องกับระดับ SRL เพื่อเป็นประโยชน์ในการประเมินโครงการ |  |  |  |  |
| KR12.1 ระดับความพร้อมของสังคม SRL 1-3 |  |  |  |  |  |
| KR12.2 ระดับความพร้อมของสังคม SRL 4-6 |  |  |  |  |  |
| KR12.3 ระดับความพร้อมของสังคม SRL 7-9 |  |  |  |  |  |
| **KR13** | **นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) (เรื่อง)** | ระบุ |  |  |  |  |
| **KR14** | **การแสดงงานศิลปะ หรือนำงานศิลปะไปใช้ประโยชน์ (เรื่อง)** | ระบุ |  |  |  |  |
| **KR15** | **ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures) (เรื่อง)** | ระบุ |  |  |  |  |
| **KR16** | **ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือมาตรฐาน (เรื่อง)** | ระบุ |  |  |  |  |

**1.2 ผลลัพธ์ (Outcomes) ที่ตอบโจทย์งานวิจัยมุ่งเป้า PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จากพื้นที่สู่ห้องปฏิบัติการสู่การวิจัยทางคลินิก โดยเลือกตามตัวชี้วัดต่อไปนี้**

| **เลือก** | **ผลลัพธ์ (Outcomes)** | **อธิบายรายละเอียดผลลัพธ์**  ***จำเป็นต้องระบุเพราะมีผลต่อการพิจารณา*** | **จำนวนผลลัพธ์ (ต่อปี)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2566** | **2567** | **2568** | **รวม** |
|  | แผนแก้ปัญหา PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างยั่งยืน เทคโนโลยีและนวัตกรรมป้องกันผลกระทบ การฟื้นฟูป่า แก้ปัญหาไฟป่า ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน ห้องเรียนสังคม นโยบายดูแลสุขภาพ และความร่วมมือกับสังคม | ระบุ |  |  |  |  |
|  | งานวิจัย เทคโนโลยี นวัตกรรมขั้นแนวหน้า เพื่อตรวจติดตามความสมบูรณ์ทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ พัฒนาระบบเฝ้าระวัง ระบบป้องกันมลพิษจากระบบตรวจติดตามมลพิษ | ระบุ |  |  |  |  |
|  | แผนการพัฒนางานวิจัยด้านยาและอาหารที่มีความยั่งยืนสำหรับ Biorefinery - PM2.5 - NCDs | ระบุ |  |  |  |  |
|  | การเกษตรอัจริยะที่มีความยั่งยืนบนพื้นที่สูง นำไปสู่การเกษตรมูลค่าสูง ทดแทนพืชเชิงเดี่ยว ที่เป็นสาเหตุ PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ ผลิตภัณฑ์อาหารและยามูลค่าสูงจากพืชและสัตว์เศรษฐกิจพื้นที่สูง | ระบุ |  |  |  |  |
|  | อาหารเชิงฟังก์ชัน อาหารป้องกันโรค จากส่วนผสมออกฤทธิ์ชีวภาพด้วยเทคโนโลยีสีเขียว ระบบปรินท์อาหาร และวัสดุชีวภาพ 3 มิติอัตโนมัติ เพื่ออาหารและยาส่วนบุคคลเพื่อป้องกัน/ต้าน NCDs | ระบุ |  |  |  |  |
|  | ส่วนผสมและอาหารเชิงฟังก์ชัน อาหารล้ำสมัย และอาหารป้องกันโรค เพื่อขึ้นทะเบียนกับองค์การอาหารและยา รวมทั้งผลิตภัณฑ์อาหารและการแพทย์ | ระบุ |  |  |  |  |
|  | งานวิจัยขั้นแนวหน้าและนวัตกรรมด้านการแพทย์ โอมิกส์ พลาสมา ชาติพันธุ์วิทยา วัสดุชีวภาพ นวัตกรรมอุปกรณ์/เครื่องมือแพทย์ และชุดตรวจวินิจฉัย | ระบุ |  |  |  |  |
|  | งานวิจัยขั้นแนวหน้าและพัฒนาเพื่อการนำไปใช้ในการแก้ปัญหา PM2.5 และมลพิษอื่นที่เกี่ยวข้องกับ NCDs | ระบุ |  |  |  |  |
|  | แผนส่งเสริมสุขภาพ คุณภาพชีวิตผู้ป่วย NCDs จาก PM2.5 และมลพิษอื่น | ระบุ |  |  |  |  |
|  | งานวิจัยและพัฒนาด้านการแพทย์ที่ทันสมัย เช่น Respiratory disease, Cancer, Cardiovascular Disease, Metabolic Syndrome, Neurodegenerative disorder เป็นต้น | ระบุ |  |  |  |  |
|  | ระบบวิเคราะห์ข้อมูล ด้วย Big Data, Artificial Intelligence เพื่อบ่งชี้สาเหตุโรค NCDs | ระบุ |  |  |  |  |
|  | งานวิจัยเชิงนโยบาย เพื่อป้องกัน และแก้ปัญหา PM2.5 และมลพิษอื่น ๆ | ระบุ |  |  |  |  |

**โดยเลือก KRs ดังต่อไปนี้ เพื่อประกอบการอธิบาย**

KR19 ยกระดับ QS World University Rankings by Subject

KR20 รางวัลและการยอมรับ (Awards and Recognition)

KR21 งานวิจัยและนวัตกรรมที่นำไปสร้างหลักสูตรใหม่ (New Curriculum) (โครงการ)

KR22 งานวิจัยต่อยอด (Translational Research) และ การขยายผลงานวิจัย (Implementation) (เรื่อง)

KR23 การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยที่มีผลกระทบสูง (ชุมชน)

KR24 มูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (ล้านบาท)

KR25 การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)

KR26 การอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ (Licensing)

KR27 ธุรกิจและบริษัทสตาร์ทอัพทั้ง Hi-tech และ Hi-touch (บริษัท)

KR28 การจัดตั้งบริษัท (Spin-off Companies) (บริษัท)

KR29 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในรูปแบบนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation Database) (รายการ)

KR30 ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ บริการ และการรับรองมาตรฐานใหม่ (New Products/Processes, New Services and New Standard Assurances)

KR31 กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement Activities)

KR32 นโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ(Policy, Practice, Plan and Regulations)

KR33 การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผน และกฎระเบียบ (Influence on Policy, Practice, Plan and Regulations)

**1.3 ผลกระทบ (Expected Impacts) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น จำเป็นต้องระบุ**

| **ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Impacts)** | **คุณค่าที่คาดว่าจะส่งมอบ (Value Proposition) เมื่องานสิ้นสุดลงและถูกนำไปใช้ในวงกว้าง** | **ผู้ได้รับประโยชน์ (Beneficiary)** | **พื้นที่ที่คาดว่าจะนำผลงานไปใช้ประโยชน์** | **ปีที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ด้านวิชาการ |  |  |  |  |
| ด้านเศรษฐกิจ |  |  |  |  |
| ด้านสังคม |  |  |  |  |
| ด้านสิ่งแวดล้อม |  |  |  |  |
| ด้านศิลปะวัฒนธรรม |  |  |  |  |

**หมายเหตุ**

**ผลกระทบ (Impacts)** คือ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์ (Outcome) ในวงกว้างทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม หรือผลสำเร็จระยะยาวที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ โดยผ่านกระบวนการการสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement Activities) และมีเส้นทางของผลกระทบ (Impact Pathway) ในการขับเคลื่อนไปสู่การสร้างผลกระทบ ทั้งนี้ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะพิจารณารวมผลกระทบในเชิงบวกและเชิงลบ ทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้นคำนิยามของผลกระทบด้านต่าง ๆ

**1. ด้านเศรษฐกิจ** การนำผลงานที่เกิดจากการวิจัยและนวัตกรรม เช่น ผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาหรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และการบริการ ไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์เกิดการลงทุนใหม่ เกิดการจ้างงานเพิ่ม หรือลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรือนำไปสู่การพัฒนารูปแบบธุรกิจใหม่ ที่ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่ม และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและบริการหรืออาจเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายที่นำไปสู่มาตรการที่สร้างมูลค่าเชิงเศรษฐกิจให้กับประเทศ ทั้งนี้ควรแสดงใหเห็นถึงมูลค่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรม (Return on Investment : ROI)

**2. ด้านสังคม** การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรม ไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การเสริมพลัง ในการพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น พื้นที่ หรือผลักดันไปสู่นโยบายที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือคุณค่าดังกล่าวได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้หากสามารถแสดงใหเห็นถึงผลตอบแทนทางสังคมที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมเชิงมูลค่า (Social Return on Investment : SROI) ได้ก็จะเป็นสิ่งดีแต่ต้องวิเคราะห์ตามหลักการที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

**3. ด้านสิ่งแวดล้อม** การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรมไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมที่ดีขึ้น เพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น และนำไปสู่ความยั่งยืน รวมถึงการผลักดันไปสู่นโยบายที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือคุณค่าดังกล่าวได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้หากสามารถแสดงใหเห็นถึงผลตอบแทนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมเชิงมูลค่า (Social Return on Investment : SROI) ได้ก็จะเป็นสิ่งดีแต่ต้องวิเคราะห์ตามหลักการที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

**4. คุณค่าที่คาดว่าจะส่งมอบ (Value Proposition)** ในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม เมื่องานสิ้นสุดลงและถูกนำไปใช้ในวงกว้าง

\* ระบุ หน่วยงาน/ผู้ได้รับประโยชน์หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ และ พื้นที่ที่นำผลงานไปใช้ประโยชน์

**2. แผนงานการต่อยอดสู่นวัตกรรมและการนำไปใช้ประโยชน์ *(หากมี KRs06, 07, 08, 12, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 ขอให้ท่านกรอกรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อนี้ ซึ่งอาจจะมีผลต่อการให้งบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติม)***

**2.1 สรุปผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยี** *(อธิบายลักษณะ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์/บริการ เทคโนโลยีที่จะพัฒนา วิธีการใช้งาน และประโยชน์/ คุณค่าที่มีต่อลูกค้าและอุตสาหกรรม พร้อมรูปภาพหรือแบบจำลองประกอบ)*

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………....

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……

* 1. **หน่วยงาน (ภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ชุมชน) ที่คาดว่าจะนำผลงานไปใช้ประโยชน์**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………....

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……

* 1. **แผนการนำไปใช้ประโยชน์**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………....

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……

1. **ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบที่คาดว่าจะส่งมอบตามระยะเวลา**

ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบที่สำคัญของงานวิจัย และนวัตกรรมของโครงการวิจัยที่จะส่งมอบตามช่วงระยะเวลา ***(กรุณากรอกทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ)***

| **ระยะเวลา** | **กิจกรรม** | **Output** | **Outcome** | **Impact** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| เดือนที่ 1-6 |  |  |  |  |
| เดือน 7-12 |  |  |  |  |
| เดือน 13-18 |  |  |  |  |
| เดือน 19-24 |  |  |  |  |
| เดือน 25-30 |  |  |  |  |
| เดือน 31-36 |  |  |  |  |

**ส่วนที่ 4 การบริหารจัดการงบประมาณ**

**1. แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการ**

1.1 แสดงรายละเอียดประมาณการงบประมาณตลอดโครงการ (กรณีของบประมาณเป็นโครงการต่อเนื่อง ระยะเวลาดำเนินการวิจัยมากกว่า 1 ปี ให้แสดงงบประมาณตลอดแผนการดำเนินงาน) โดยแบ่งเป็นหมวดต่าง ๆ ดังนี้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ประเภทงบประมาณ** | **รายละเอียด**  *\*กรุณาระบุรายละเอียดให้ชัดเจนมีผลต่อการพิจารณาโครงการ* | **งบประมาณ (บาท)** | **เป็นงบประมาณของปีงบประมาณ พ.ศ...** |
| งบดำเนินงาน: ค่าตอบแทน | *ไม่สามารถตั้งค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการ และนักวิจัยร่วมในโครงการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย* |  |  |
| งบดำเนินงาน: ค่าใช้สอย | เช่น ค่า Page charge ค่าจ้างเหมาบริการ ค่าเดินทางไปต่างประเทศ ค่าลงทะเบียน เป็นต้น |  |  |
| งบดำเนินงาน: ค่าวัสดุ | เช่น ค่าวัสดุสารเคมี ค่าวัสดุเครื่องแก้ว ค่าวัสดุสำนักงาน เป็นต้น |  |  |
| งบลงทุน: ค่าครุภัณฑ์ | - ต้องระบุความต้องการตั้งแต่ยื่นข้อเสนอโครงการ |  |  |
| **รวม** |  |  |  |

1.2 รายละเอียดการจัดซื้อครุภัณฑ์ : กรณีมีความต้องการซื้อครุภัณฑ์ให้ใส่รายละเอียด ดังนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ชื่อครุภัณฑ์ | ครุภัณฑ์ที่ขอสนับสนุน | | | เหตุผลและความจำเป็นต่อโครงการ | การใช้ประโยชน์ของครุภัณฑ์นี้เมื่อโครงการสิ้นสุด |
| รายละเอียดครุภัณฑ์ | ครุภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย (ถ้ามี) | สถานภาพการใช้งาน ณ ปัจจุบัน |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

***หมายเหตุ : ให้แนบใบเสนอราคาอย่างน้อย 3 บริษัท/ห้าง/ร้าน***

ลงนาม…….......................................………………

(………………………………….............................…….)

*หัวหน้าโครงการ*