

คำชี้แจงในการกรอกข้อมูลแบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
กิจกรรม “Technical and Vocational Education and Training (TVET) Smart Idea2Innovation :
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมอาชีวศึกษาสู่นวัตกรรมพร้อมใช้”
ประจำปีงบประมาณ 2569

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (กรอกชื่อผลงานภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ครบถ้วน และถูกต้อง)
2. กลุ่มเรื่องสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (เลือกได้ 1 กลุ่มเรื่องเท่านั้น)
3. รายชื่อคณะผู้ประดิษฐ์ และสัดส่วนการมีส่วนร่วม (สัดส่วนการมีส่วนร่วมของทุกคน รวมกันแล้วต้องเท่ากับ 100)
4. สถาบันการศึกษาที่สังกัด (โปรดระบุสถาบันการศึกษาให้ชัดเจน ชื่อสถาบันการศึกษา/ที่อยู่/โทรศัพท์/โทรสาร/E - mail)

ส่วนที่ 2 รายละเอียด

1. ที่มาของแนวคิดในการประดิษฐ์ (ระบุที่มาและความสำคัญที่จำเป็นต้องทำผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม กำหนดปัญหาให้ชัดเจนทั้งข้อเท็จจริงและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น และประโยชน์ที่ได้จากการทำสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม)
2. วัตถุประสงค์การสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (ระบุวัตถุประสงค์หลักของการสร้างผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม อย่างชัดเจนเป็นข้อๆ เรียงลำดับความสำคัญ โดยมีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับที่มาและแนวคิดของการสร้างผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ตลอดจนชื่อของนวัตกรรม)
3. สถานะของการพัฒนาผลงาน (เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่สร้างขึ้นใหม่ หรือเป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่พัฒนาต่อยอดจากผลงานที่เคยมีมาก่อน หรือปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดีกว่าเดิม)
4. การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review) และการสืบค้นสิทธิบัตร (Patent Search) ที่เกี่ยวข้อง (การศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์งานวิจัย บทความ หนังสือ รายงาน สิ่งพิมพ์ และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม การสำรวจสิทธิบัตร การค้นหาข้อมูลสิทธิบัตรทั้งในและต่างประเทศ เช่น สิทธิบัตรการประดิษฐ์ อนุสิทธิบัตร และสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับผลงาน ระบุไม่ต่ำกว่า 5 รายการ)
5. คุณสมบัติ/คุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตการใช้งานของผลงาน (ระบุลักษณะพิเศษ และ/หรือข้อจำกัดของผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม และอาจรวมถึงจุดเด่น คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม พร้อมทั้งกำหนดกลุ่มผู้ใช้งาน)
6. จุดเด่น หรือกลไกการทำงานที่เป็นจุดเด่นที่แตกต่างจากผลงานอื่นที่มีอยู่แล้ว (วิเคราะห์ ประเมิน และเปรียบเทียบความแตกต่าง ข้อดี ข้อเสีย และจุดเด่นของผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่เคยมีอยู่แล้วกับผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น)

7. หลักการและขั้นตอนการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม (กระบวนการสร้างผลงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม การทดสอบประสิทธิภาพ การวัดผลการทำงาน เช่น ความเร็ว ความแม่นยำ ความทนทาน ตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้งาน เช่น ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ผลกระทบต่อสุขภาพ สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ใช้งาน เช่น ความสะดวกสบาย ความสวยงาม เป็นต้น)
8. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น (ระบุวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาผลงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม)
9. ประโยชน์และคุณค่าของผลงาน (ผลลัพธ์เชิงบวกทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่เกิดขึ้นจากการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้ อาทิ เพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน สร้างรายได้ เพิ่มมูลค่า สร้างงาน สร้างอาชีพ ยกระดับคุณภาพชีวิต พัฒนาสังคม หรือสร้างความยั่งยืน เป็นต้น)
10. ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL) (ประเมินความพร้อมของเทคโนโลยี ซึ่งมี 9 ระดับ ตั้งแต่ตอนเริ่มต้นของการวิจัยจนถึงขั้นตอนการนำไปใช้จริงในเชิงพาณิชย์)
11. ระดับความพร้อมทางด้านสังคม (Societal Readiness Level: SRL) (ระบุระดับความพร้อมของสังคมในการยอมรับ นำไปใช้ และได้รับประโยชน์จากผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม โดยพิจารณาจากปัจจัยด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม)
12. กลุ่มเป้าหมายในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ (กลุ่มบุคคล องค์กร หรือชุมชนที่มีลักษณะเฉพาะ ซึ่งคาดว่าจะได้รับประโยชน์สูงสุดจากการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไปใช้)
13. สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญาของผลงาน (สถานะทางกฎหมายที่แสดงสิทธิในการเป็นเจ้าของและการคุ้มครองผลงานอันเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ สติปัญญา และนวัตกรรม ซึ่งรวมถึงสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า ความลับทางการค้า และสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์)
14. รางวัลที่เคยได้รับ (กรณีที่เคยได้รับรางวัล ระบุชื่อรางวัล หน่วยงานที่มอบรางวัล ปีที่ได้รับรางวัล และผลงานที่ได้รับรางวัล)
15. การส่งผลงานเข้าร่วมประกวด ณ ปัจจุบัน (คำอธิบาย : ระบุชื่อโครงการ หน่วยงาน ณ วันที่ส่งผลงานเข้าประกวดเวทีอื่น)
16. เอกสารอ้างอิง (คำอธิบาย : ระบุแหล่งหรือที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในการเขียนที่มา แนวคิด การทบทวนวรรณกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง)

ส่วนที่ 3 เอกสารที่ต้องแนบในระบบ NRIIS

ระบบรองรับไฟล์ขนาดสูงสุดไม่เกิน 500 MB

- 1) แบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม กรอกรายละเอียด และแนบไฟล์ .doc และไฟล์ .pdf ในระบบ NRIIS
 - 2) รูปภาพของผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม แนบไฟล์ .doc และ ไฟล์ .pdf ในระบบ NRIIS
 - 3) One Page Summary แนบไฟล์ .doc และ ไฟล์ .pdf ในระบบ NRIIS จำนวน 1 หน้า
- ขนาด A4 สรุปรายละเอียดข้อมูลให้มีความกระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ประกอบด้วย

- (1) ชื่อผลงาน
- (2) รายชื่อนักศึกษา
- (3) รายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
- (4) ชื่อหน่วยงาน
- (5) จุดเด่นหรือความแปลกใหม่
- (6) วัตถุประสงค์การจัดทำ
- (7) กลุ่มเป้าหมายที่จะนำไปใช้ประโยชน์

4) (ร่าง) แผนการขยายผลองค์ความรู้เชิงรุก แนบไฟล์ .doc และ ไฟล์ .pdf ในระบบ NRIIS

ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL) มีรายละเอียด ดังนี้

- TRL 1: Basic principles** observed and reported (**หลักการพื้นฐาน**ได้รับการพิจารณาและมีการรายงาน: เริ่มกระบวนการพิจารณาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ศึกษา/ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลงานวิจัย/ผลิตภัณฑ์/สิทธิบัตรที่มีมาก่อน)
- TRL 2: Technology concept** and/or application formulated (**สร้างแนวคิดทางเทคโนโลยี และ/หรือ การประยุกต์ใช้งาน:** ศึกษา/วิเคราะห์ผลการศึกษา/งานวิจัยที่ผ่านมาเพื่อประเมินความเป็นไปได้ด้วย หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยไม่มีการทดลองเพื่อพิสูจน์/สนับสนุนสมมติฐาน)
- TRL 3: Concept** demonstrated analytically or experimentally (**แนวคิด**ได้รับการยืนยันด้วยการวิเคราะห์ หรือ การทดลอง: มีผลการศึกษาหรือทำการทดลอง และวิเคราะห์ เพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้เชิงหลักการ (proof-of-concept))
- TRL 4: Key elements** demonstrated in laboratory environment (**องค์ประกอบที่สำคัญ**ได้รับการทดสอบในห้อง ปฏิบัติการ: องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์เป้าหมายทำงานได้ตามคาดหวัง) ยังไม่มีการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- TRL 5: Key elements** demonstrated in relevant environments (**องค์ประกอบที่สำคัญ**ของผลิตภัณฑ์เป้าหมายได้รับการทดสอบในสภาวะเลียนแบบใกล้เคียงสภาวะจริง: การทดสอบได้ผลตามที่คาดหวัง สอดคล้องความต้องการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย ยังไม่จำเป็นต้องมีต้นแบบแต่อาจมีการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อทดสอบเบื้องต้น)
- TRL 6: Representative of the deliverable** demonstrated in relevant environment (**ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype)** ผ่านการทดสอบการทำงานภายใต้สภาวะเลียนแบบใกล้เคียงสภาวะจริง: มีการควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความสำเร็จ/ล้มเหลวให้เหมือนกับสภาวะทำงานจริง ได้ผลการทดสอบเป็นที่ยอมรับของกลุ่มเป้าหมาย วิธีการทดสอบตามมาตรฐานเชื่อถือได้ ทำซ้ำได้)
- TRL 7: The final development version of the deliverable** demonstrated in operational environment (**ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ**ผ่านการพิสูจน์การใช้งานภายใต้สภาวะจริง: การทดสอบทำภายใต้สภาพแวดล้อมจริง ไม่สามารถควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ/ล้มเหลว วิธีการทดสอบตามมาตรฐาน ทำซ้ำได้ ได้รับการยอมรับจากลูกค้าตัวจริง)
- TRL 8: Actual deliverable** qualified through test and demonstration (**ผลิตภัณฑ์**ผ่านการทดสอบสามารถทำงานได้ในสภาวะการใช้งานจริง: ต้นแบบผ่านการทดสอบคุณภาพการใช้งานพร้อมส่งมอบให้ลูกค้า/ผู้ใช้งาน ผ่านการรับรองมาตรฐาน มีคู่มือการผลิตและใช้งาน หรือมีการผลิตระดับอุตสาหกรรมในโรงงาน)
- TRL 9: Operational use of deliverable** (**ผลิตภัณฑ์**ใช้งานได้จริง มีการผลิตและจำหน่าย: เทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ถูกนำไปใช้งานจริง มีการติดตามและประเมินผลการใช้งานอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาที่เหมาะสม ปัญหาข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ได้รับการแก้ไข)

ระดับความพร้อมทางสังคม (Societal Readiness Level: SRL) มีรายละเอียด ดังนี้

- SRL 1:** Identifying problem and identifying societal readiness (การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดความพร้อมของความรู้ และเทคโนโลยีทางด้านสังคมที่มี)
- SRL 2:** Formulation of problem, proposed solution(s) and potential impact, expected societal readiness; identifying relevant stakeholders for the project (การกำหนดปัญหา การเสนอแนวคิดในการพัฒนาหรือการแก้ปัญหาและคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในโครงการ)
- SRL 3:** Initial testing of proposed solution(s) together with relevant stakeholders (ศึกษา วิจัย ทดสอบแนวทางการพัฒนาหรือแก้ปัญหาที่กำหนดขึ้นร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง)
- SRL 4:** Problem validated through pilot testing in relevant environment to substantiate Proposed impact and societal readiness (ตรวจสอบแนวทางการแก้ปัญหาโดยการทดสอบในพื้นที่นำร่องเพื่อยืนยัน ผลกระทบตามที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และดูความพร้อมขององค์ความรู้และเทคโนโลยี)
- SRL 5:** Area proposed solution(s) validated, now by relevant stakeholders in the area (แนวทางการแก้ปัญหาได้รับการตรวจสอบ ถูกนำเสนอแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง)
- SRL 6:** Solution (s) demonstrated in relevant environment and in co-operation with relevant stakeholders to gain initial feedback on potential impact (ผลการศึกษานำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่แวดล้อมอื่น และดำเนินการกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเบื้องต้นเพื่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นไปได้)
- SRL 7:** Refinement of project and/or solution and, if needed, retesting in relevant environment with relevant stakeholders (การปรับปรุงโครงการและ/หรือการแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหา รวมถึงการทดสอบแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหาใหม่ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
- SRL 8:** Proposed solution(s) as well as a plan for societal adaptation complete and qualified (เสนอแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหาในรูปแบบแผนการดำเนินงานที่สมบูรณ์ และได้รับการยอมรับ)
- SRL 9:** Actual project solution (s) proven in relevant environment (แนวทางการพัฒนาและการแก้ปัญหาของโครงการได้รับการยอมรับและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ)