

โครงการจัดจ้างพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพ
และระบบสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา
ด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติและปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้าง (Interactive Data
Visualization and Content Synthesis using NLP and Generative AI)
เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการดำเนินการภายใต้แผนด้าน ววน.

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จัดตั้งขึ้นภายใต้พระราชบัญญัติสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2562 โดยมีหน้าที่สำคัญในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผน รวมถึงการจัดสรรงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศ สกสว. มุ่งเน้นการพัฒนาระบบ ววน. ให้มีประสิทธิภาพ สามารถติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์และการดำเนินงานด้าน ววน. อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการส่งเสริม สนับสนุน และขับเคลื่อนระบบการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศในทุกสาขาวิชา เพื่อสร้างองค์ความรู้ พัฒนานโยบายสาธารณะ และสนับสนุนการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ และสังคม เพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน ผ่านการทำงานภายใต้กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในระบบ ววน. เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตัดสินใจ ที่ผ่านมา สกสว. ได้พัฒนาระบบวิเคราะห์ด้วยภาพ (Data Visualization) และ ทำการเปิดเผยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวภายใต้หลักธรรมาภิบาลข้อมูลแล้วหลายชุด แต่การประมวลผลด้วยภาพดังกล่าวเป็นการประมวลผลเชิงตัวเลข (Quantitative Data Visualization) ที่ไม่สามารถประมวลผลเชิงเนื้อหา (Content) ได้อย่างยืดหยุ่น ตามความต้องการใช้งานเชิงเนื้อหาของผู้มีส่วนได้เสียต่างๆ อย่างไรก็ตาม สกสว. ได้พัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ทำให้สามารถคัดกรองข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content) ได้ โดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing, NLP) แต่ระบบดังกล่าวก็ยังไม่ได้ถูกพัฒนาเป็นระบบการวิเคราะห์ด้วยภาพ ซึ่งสามารถแสดงผลตั้งแต่แบบปริมาณ ไปจนถึงผลลัพธ์ ผลกระทบ ของงานวิจัยที่สอดคล้องกับเนื้อหา (Content) ที่ผู้ใช้งานต้องการได้ ดังนั้น การพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพโดยการประมวลผลภาษาธรรมชาติจึงจะช่วยยกระดับวิเคราะห์ และ ใช้ประโยชน์ข้อมูล ววน.

นอกจากนี้ ในปัจจุบัน ยังไม่มีระบบการวิเคราะห์ด้วยภาพของหน่วยงานใด ที่สามารถประมวลผลเชิงเนื้อหาได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ซึ่งระบบรายงานสารสนเทศ (Dashboard) ของระบบสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ



(NRIIS) โดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) (ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ <https://nriis.go.th/www/BiReportAll.aspx>) ก็ไม่สามารถปฏิบัติการกิจนี้ได้เช่นกัน

ในทำนองเดียวกัน สืบเนื่องมาจากความก้าวหน้าของระบบปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้าง (Generative AI) สกสว. ซึ่งมีข้อมูลที่ต้อง วิเคราะห์ และสังเคราะห์เนื้อหาเชิงลึก และมีปริมาณข้อมูลมหาศาล จะได้ประโยชน์จากการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้กับระบบข้อมูล ววน. หาก สกสว. มี ระบบปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้างที่สังเคราะห์รายงานต่าง ๆ โดยการดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากฐานความรู้ (Knowledge Base) มาใช้ประกอบการสร้างคำตอบ (คือเทคโนโลยี RAG (Retrieval-Augmented Generation) หรือ LangChain) ทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ AI สรุปหรือวิเคราะห์นั้นมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลจริง จะทำให้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการใช้ประโยชน์ข้อมูล ววน. เป็นไปอย่างก้าวกระโดด

ดังนั้น เพื่อยกระดับการบริหารจัดการข้อมูล ววน. ของประเทศไทย สกสว. จึงเล็งเห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาเครื่องมือที่ทันสมัย ตอบโจทย์การใช้งาน และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงการนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อพัฒนา 2 เครื่องมือสำคัญคือ 1) ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ และ 2) ระบบสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้าง โดยมุ่งเป้าสาธิตการใช้งานเพื่อการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความสอดคล้องของข้อมูลงานวิจัยกับแผนพัฒนาประเทศและเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการดำเนินการภายใต้แผนด้าน ววน. โดยสาธิตการใช้งานกับประเด็นพลังงาน (P4) และประเด็นความยากจนเหลื่อมล้ำ (P11) ก่อน

๒. วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อนำร่องการพัฒนากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ และระบบสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้าง ประกอบด้วย

- 1.1) การเชื่อมโยงเป้าหมายแผนแม่บทย่อยภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (Y1) กับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และงานวิจัยและนวัตกรรมภายใต้ระบบสารสนเทศด้าน ววน.
- 1.2) การทบทวนแผนงานภายใต้แผนด้าน ววน. ของประเทศ พ.ศ. 2566-2570 ใน 2 แผนงาน คือ
 - แผนงาน P4 พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) ในด้านพลังงานสะอาด พลังงานหมุนเวียน วัสดุชีวภาพ และเคมีชีวภาพให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง มีความยั่งยืนและเพิ่มรายได้ของประเทศ
 - แผนงาน P11 ขจัดความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ โดยการเพิ่มโอกาส และยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในพื้นที่

เพื่อช่วยให้ สกสว. สามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงลึก ติดตามผลกระทบ และประเมินประสิทธิภาพของการสนับสนุน ววน. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การตัดสินใจเชิงนโยบายที่แม่นยำ

- (2) ฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่และผู้บริหาร สกสว. และ ผู้ใช้ข้อมูล ววน. ให้สามารถใช้ประโยชน์จากระบบดังกล่าวได้



๓. ประโยชน์ที่ได้รับ

การพัฒนากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ และระบบสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้าง โดยใช้เทคโนโลยี RAG นี้ จะเป็นเสมือนการสร้างเครื่องมืออันทรงพลังที่ช่วย สกสว. มองเห็นภาพรวมของงานวิจัยและนวัตกรรมของประเทศได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ระบบไม่เพียงแต่แสดงให้เห็นว่างานวิจัยใดกำลังดำเนินการอยู่ แต่ยังสามารถวิเคราะห์เชิงลึก เชื่อมโยงข้อมูลกับยุทธศาสตร์ชาติ เป้าหมาย SDGs แผนงานต่างๆ รวมถึงแผนงานสำคัญภายใต้แผนด้าน ววน. ของประเทศ พ.ศ. 2566-2570 เช่น แผนงาน P4 ที่มุ่งเน้นการพัฒนา BCG พลังงาน และแผนงาน P11 ที่มุ่งจัดความยากจน ได้อย่างเป็นระบบ

ระบบทั้ง 2 ระบบนี้ นี้จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ สกสว. สามารถตัดสินใจ กำหนดนโยบาย และจัดสรรงบประมาณด้าน ววน. ได้อย่างแม่นยำ ตรงกับความต้องการของประเทศ และนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ระบบนี้จะ เป็น "ผู้นำทาง" ที่ช่วยให้ประเทศไทยก้าวไปข้างหน้าอย่างมั่นคง ยิ่งไปกว่านั้น ทั้ง 2 ระบบนี้จะทำหน้าที่เป็น "สะพานเชื่อม" ระหว่าง สกสว. หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้าถึงข้อมูล มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และร่วมกันขับเคลื่อน ววน. ของประเทศ ให้ก้าวไปข้างหน้าอย่างมีพลัง และยั่งยืนต่อไป

๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๔.๔ ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๕ ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานภาครัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๔.๗ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาครั้งนี้



- ๔.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๔.๙ ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกำหนด
- ๔.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๔.๑๒ ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคารวันการการจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๔.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องมีความรู้ความเข้าใจในระบบ ววน. หรือระบบการทำงานของ สกสว. ระดับดี และมีประสบการณ์ในการจัดการระบบฐานข้อมูลให้กับหน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรเอกชน ในวงเงินงบประมาณ ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐ ล้านบาทมาแล้ว ภายในระยะเวลา ๓ ปี ซึ่งเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาเดียวและทำสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน โดยผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาหรือสำเนาใบสั่งซื้อ/สั่งจ้างเพื่อประกอบการพิจารณา

๕. ขอบเขตของงาน

โครงการนี้ประกอบด้วยขอบเขตงานหลัก ดังนี้

๕.๑ การวางแผนและออกแบบระบบ

๑. จัดทำแผนการดำเนินโครงการและแผนงานการพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
๒. จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของ FB/OSB/SAT และผู้มีส่วนได้เสียภายนอก สกสว. เพื่อรับฟังความต้องการ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะในการออกแบบให้ตอบโจทย์ผู้ใช้ประโยชน์ โดยเน้นการเชื่อมโยงข้อมูลกับเป้าหมาย Y1, SDGs, แผนงาน/ยุทธศาสตร์ของ สกสว., และการทบทวนแผนด้าน ววน. ในประเด็น BCG พลังงาน และ การจัดความยากจนเหลื่อมล้ำ
๓. ออกแบบระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติให้สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จ ใช้งานได้จริงภายในระยะเวลาที่กำหนด

๕.๒ พัฒนาและใช้งานระบบ

๑. พัฒนาระบบแสดงผลระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติสำหรับการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถแสดงผลข้อมูลได้อย่างครบถ้วน ประกอบด้วย



- วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพสำหรับความสอดคล้องของงานวิจัย ววน และ แผนแม่ท ย่อยภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และ หรือ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ตามเนื้อหาที่ผู้ต้องการ
 - วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพสำหรับผลการดำเนินงานตามแผนงาน P4 พัฒนาระบบ เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) ในด้านพลังงานสะอาด พลังงานหมุนเวียน วัสดุชีวภาพ และเคมีชีวภาพให้เป็นระบบ เศรษฐกิจมูลค่าสูง มีความยั่งยืนและเพิ่มรายได้ของประเทศ โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ ตามเนื้อหาที่ผู้ต้องการ
 - วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยภาพสำหรับผลการดำเนินงานตามแผนงาน P11 ขจัดความ ยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ โดยการเพิ่มโอกาส และยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก ในพื้นที่ โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ ตามเนื้อหาที่ผู้ต้องการ
๒. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้งานง่าย เช่น Searchable, Classifier, Pre-menu, Map, Word Cloud และอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้แสดงผลได้
- ๕.๓ การสนับสนุนด้านเทคนิคและการฝึกอบรม
- ๑. จัดฝึกอบรมและพัฒนาคู่มือการใช้งาน Dashboard ให้กับบุคลากรของ สกสว.
 - ๒. ให้คำแนะนำและคำปรึกษาระหว่างการใช้งานระบบ
- ๕.๔ การจัดการข้อมูล
- ๑. รวบรวมข้อมูล (Extract): ดึงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น NRIS, เอกสารแผนงาน, เป้าหมาย Y1, SDGs และข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากข้อ ๕.๑ ถึง ๕.๒
 - ๒. แปลงรูปแบบข้อมูล (Transform): ปรับโครงสร้างข้อมูล ทำความสะอาด และจัดเตรียมข้อมูลให้ เหมาะสมกับการใช้งาน
 - ๓. จัดเก็บข้อมูล (Load): จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมกับระบบ เช่น ฐานข้อมูล (SQL, NoSQL), Vector Database
 - ๔. จัดทำส่วนแสดงผล Interactive Dashboard: พัฒนา Dashboard โดยใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น Plotly, D3.js, Streamlit, Dash4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล
 - ๕. เชื่อมโยงข้อมูลที่ได้รวบรวม แปลง และจัดเก็บ ให้พร้อมต่อการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง
 - ๖. ใช้ NLP และ Machine Learning เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงและสร้าง Enrichment Dashboard
- ๕.๕ การสร้างต้นแบบการเชื่อมโยงและระบบสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้าง



๑. ศึกษาการนำเทคนิค NLP, RAG และ LangChain มาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลงานวิจัยกับแผนงานและเป้าหมายระดับชาติ โดยสามารถเข้าใจความหมายของข้อความและเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง แม่นยำกว่าการใช้ Keyword Search ทั่วไป
๒. พัฒนาให้ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว และมีความยืดหยุ่นในการปรับแต่งให้เข้ากับบริบทและความต้องการของหน่วยงานได้ง่าย พร้อมระบุศักยภาพของเทคนิค และข้อจำกัดของระบบ
๓. สร้างข้อมูลฐานความรู้ (Knowledge Base) จากข้อ ๕.๔ และเชื่อมโยงข้อมูลงานวิจัยโดยใช้เทคนิค NLP, RAG และ LangChain เพื่อค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และสร้างคำตอบที่ครอบคลุม
๔. แสดงความสัมพันธ์ แสดงผลการเชื่อมโยงข้อมูลบน Dashboard เช่น Network Graph, Sankey Diagram เป็นต้น
๕. พัฒนาระบบ RAG-AI เพื่อช่วยสร้างรายงานการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ๓ ลักษณะคือ
 - รายงานการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความสอดคล้องของงานวิจัย ววน และ แผนแม่บทย่อยภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และ หรือ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ ตามเนื้อหาที่ผู้ต้องการ
 - รายงานการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการดำเนินงานตามแผนงาน P4 พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) ในด้านพลังงานสะอาด พลังงานหมุนเวียน วัสดุชีวภาพ และเคมีชีวภาพให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง มีความยั่งยืนและเพิ่มรายได้ของประเทศ โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามเนื้อหาที่ผู้ต้องการ
 - รายงานการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการดำเนินงานตามแผนงาน P11 ขจัดความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ โดยการเพิ่มโอกาส และยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในพื้นที่ โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ ตามเนื้อหาที่ผู้ต้องการ

หมายเหตุ: ในระยะนี้ เพื่อควบคุมประสิทธิภาพและค่าใช้จ่ายในการประมวลผล ระบบจะจำกัดจำนวนคำถามไม่เกิน ๓๐ คำถามต่อวัน

๖. การจ้างงานที่ผลิตในประเทศ ให้กำหนดในขอบเขตของงานว่าผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุที่ใช้ภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ โดยจะต้องส่งมอบแผนการใช้วัสดุตามภาคผนวกภายใน ๖๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา
๗. หลักเกณฑ์การพิจารณา

ผู้ว่าจ้างโดยคณะกรรมการจะพิจารณาและคัดเลือกผู้เสนอราคาที่เสนอแนวคิดและการดำเนินงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ทั้งนี้คณะกรรมการสามารถต่อรองราคาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ว่าจ้าง ให้

คำแนะนำ ปรับปรุงรายละเอียดของงานบางประการเพื่อให้ได้ผลงานที่สมบูรณ์ที่สุด โดยผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ คณะกรรมการจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) และจะพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยและกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐ ดังนี้

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------|----|
| ๑) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ | ๓๐ |
| ๒) ข้อเสนอด้านเทคนิค | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ | ๗๐ |

เกณฑ์คะแนนด้านเทคนิค	คะแนน										
๑. แนวคิดการออกแบบออกแบบ Dashboard และการใช้งาน Generative AI พร้อมแสดงแนวคิดการเชื่อมต่อข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยพิจารณาจาก - ความครอบคลุมและความชัดเจนของแนวคิดการออกแบบ Dashboard - ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของการเลือกใช้ Generative AI ในการวิเคราะห์ข้อมูล - ความเป็นไปได้และความครอบคลุมของแนวคิดการเชื่อมต่อข้อมูล <table border="1"> <tr> <td>ครบถ้วน ชัดเจน เป็นไปได้สูง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ</td><td>๔๐</td></tr> <tr> <td>ครบถ้วน ชัดเจน แต่ยังขาดความสมบูรณ์ในบางประเด็น</td><td>๓๐</td></tr> <tr> <td>ครบถ้วน แต่ขาดความชัดเจน และ/หรือ มีความเป็นไปได้ปานกลาง</td><td>๒๐</td></tr> <tr> <td>ไม่ครบถ้วน ขาดความชัดเจน และ/หรือ มีความเป็นไปได้ต่ำ</td><td>๑๐</td></tr> <tr> <td>ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ</td><td>๐</td></tr> </table>	ครบถ้วน ชัดเจน เป็นไปได้สูง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	๔๐	ครบถ้วน ชัดเจน แต่ยังขาดความสมบูรณ์ในบางประเด็น	๓๐	ครบถ้วน แต่ขาดความชัดเจน และ/หรือ มีความเป็นไปได้ปานกลาง	๒๐	ไม่ครบถ้วน ขาดความชัดเจน และ/หรือ มีความเป็นไปได้ต่ำ	๑๐	ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	๐	๔๐
ครบถ้วน ชัดเจน เป็นไปได้สูง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	๔๐										
ครบถ้วน ชัดเจน แต่ยังขาดความสมบูรณ์ในบางประเด็น	๓๐										
ครบถ้วน แต่ขาดความชัดเจน และ/หรือ มีความเป็นไปได้ปานกลาง	๒๐										
ไม่ครบถ้วน ขาดความชัดเจน และ/หรือ มีความเป็นไปได้ต่ำ	๑๐										
ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	๐										
๒. รูปแบบการออกแบบโปรแกรมระบบตามขอบเขตขอบงาน และการนำเสนอ UX/UI โดยพิจารณาจาก - ความสอดคล้องของการออกแบบโปรแกรมกับขอบเขตงานและวัตถุประสงค์ - ความสะดวกและเข้าใจง่ายในการใช้งานระบบ (UX/UI) - ความสวยงามและทันสมัยของการออกแบบ <table border="1"> <tr> <td>ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง ใช้งานง่าย มี UX/UI ที่ดี และมีความสวยงามทันสมัย</td><td>๒๐</td></tr> <tr> <td>ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง ใช้งานง่าย แต่ UX/UI และ/หรือ ความสวยงามยังพัฒนาได้อีก</td><td>๑๕</td></tr> <tr> <td>ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง แต่ UX/UI และ/หรือ ความสวยงามยังต้องปรับปรุง</td><td>๑๐</td></tr> <tr> <td>การออกแบบยังไม่ครบถ้วน หรือไม่สอดคล้องกับขอบเขตงาน</td><td>๕</td></tr> <tr> <td>ไม่สอดคล้องกับขอบเขตงาน และ/หรือ ไม่สามารถใช้งานได้จริง</td><td>๐</td></tr> </table>	ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง ใช้งานง่าย มี UX/UI ที่ดี และมีความสวยงามทันสมัย	๒๐	ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง ใช้งานง่าย แต่ UX/UI และ/หรือ ความสวยงามยังพัฒนาได้อีก	๑๕	ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง แต่ UX/UI และ/หรือ ความสวยงามยังต้องปรับปรุง	๑๐	การออกแบบยังไม่ครบถ้วน หรือไม่สอดคล้องกับขอบเขตงาน	๕	ไม่สอดคล้องกับขอบเขตงาน และ/หรือ ไม่สามารถใช้งานได้จริง	๐	๒๐
ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง ใช้งานง่าย มี UX/UI ที่ดี และมีความสวยงามทันสมัย	๒๐										
ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง ใช้งานง่าย แต่ UX/UI และ/หรือ ความสวยงามยังพัฒนาได้อีก	๑๕										
ออกแบบได้ครบถ้วน สอดคล้อง แต่ UX/UI และ/หรือ ความสวยงามยังต้องปรับปรุง	๑๐										
การออกแบบยังไม่ครบถ้วน หรือไม่สอดคล้องกับขอบเขตงาน	๕										
ไม่สอดคล้องกับขอบเขตงาน และ/หรือ ไม่สามารถใช้งานได้จริง	๐										



๓. รูปแบบตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล โดยพิจารณาจาก - ความหลากหลายของเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่นำเสนอ - ความถูกต้องและเหมาะสมของการเลือกใช้เทคนิค - ความชัดเจนในการนำเสนอผลลัพธ์ <table border="1" data-bbox="355 436 1284 678"> <tr> <td>นำเสนอตัวอย่างได้หลากหลาย ถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจน</td><td>๑๐</td></tr> <tr> <td>นำเสนอตัวอย่างได้ครอบคลุม แต่ยังขาดความหลากหลาย หรือ ความชัดเจนในบางส่วน</td><td>๗</td></tr> <tr> <td>นำเสนอตัวอย่างได้เพียงบางส่วน หรือไม่ครอบคลุม</td><td>๕</td></tr> <tr> <td>ไม่สามารถแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลได้</td><td>๐</td></tr> </table>	นำเสนอตัวอย่างได้หลากหลาย ถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจน	๑๐	นำเสนอตัวอย่างได้ครอบคลุม แต่ยังขาดความหลากหลาย หรือ ความชัดเจนในบางส่วน	๗	นำเสนอตัวอย่างได้เพียงบางส่วน หรือไม่ครอบคลุม	๕	ไม่สามารถแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลได้	๐	๑๐
นำเสนอตัวอย่างได้หลากหลาย ถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจน	๑๐								
นำเสนอตัวอย่างได้ครอบคลุม แต่ยังขาดความหลากหลาย หรือ ความชัดเจนในบางส่วน	๗								
นำเสนอตัวอย่างได้เพียงบางส่วน หรือไม่ครอบคลุม	๕								
ไม่สามารถแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลได้	๐								
๔. เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา- มีประสิทธิภาพ/ สามารถเข้าถึง ค้นหาข้อมูลได้ง่าย ไม่ซับซ้อน โดยพิจารณาจาก - ความเหมาะสมของเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้ - ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบ - ความสะดวกในการเข้าถึง ค้นหา และบริหารจัดการข้อมูล <table border="1" data-bbox="355 953 1284 1299"> <tr> <td>เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพสูง และใช้งานง่าย</td><td>๑๐</td></tr> <tr> <td>เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสม แต่ประสิทธิภาพปานกลาง หรือ ใช้งานค่อนข้างซับซ้อน</td><td>๗</td></tr> <tr> <td>เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสมต่ำ ประสิทธิภาพต่ำ หรือ ใช้งานยาก</td><td>๕</td></tr> <tr> <td>ไม่สามารถใช้งานได้ หรือ ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ</td><td>๐</td></tr> </table>	เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพสูง และใช้งานง่าย	๑๐	เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสม แต่ประสิทธิภาพปานกลาง หรือ ใช้งานค่อนข้างซับซ้อน	๗	เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสมต่ำ ประสิทธิภาพต่ำ หรือ ใช้งานยาก	๕	ไม่สามารถใช้งานได้ หรือ ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	๐	๑๐
เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพสูง และใช้งานง่าย	๑๐								
เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสม แต่ประสิทธิภาพปานกลาง หรือ ใช้งานค่อนข้างซับซ้อน	๗								
เทคโนโลยีและซอฟต์แวร์มีความเหมาะสมต่ำ ประสิทธิภาพต่ำ หรือ ใช้งานยาก	๕								
ไม่สามารถใช้งานได้ หรือ ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	๐								
๕. ประสิทธิภาพและผลงานที่ผ่านมาที่ดีที่สุดนำมาอ้างอิงได้อย่างน้อย ๑ ผลงานของบริษัทและทีมงาน โดยพิจารณาจากหลักฐานอ้างอิง <table border="1" data-bbox="355 1415 1284 1509"> <tr> <td>มีหลักฐานประกอบ</td><td>๑๐</td></tr> <tr> <td>ไม่มีหลักฐานประกอบ</td><td>๐</td></tr> </table>	มีหลักฐานประกอบ	๑๐	ไม่มีหลักฐานประกอบ	๐	๑๐				
มีหลักฐานประกอบ	๑๐								
ไม่มีหลักฐานประกอบ	๐								
๖. ใบรับรองมาตรฐานทางด้านการพัฒนาโปรแกรม โดยพิจารณาจากหลักฐานอ้างอิง <table border="1" data-bbox="355 1575 1284 1669"> <tr> <td>มีหลักฐานประกอบ</td><td>๑๐</td></tr> <tr> <td>ไม่มีหลักฐานประกอบ</td><td>๐</td></tr> </table>	มีหลักฐานประกอบ	๑๐	ไม่มีหลักฐานประกอบ	๐	๑๐				
มีหลักฐานประกอบ	๑๐								
ไม่มีหลักฐานประกอบ	๐								

๘. งบประมาณ

๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวง



๙. ราคาากลาง

๙.๑ ราคาากลาง ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๑๐. การรับประกันผลงาน

๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันการทำงานของระบบฐานข้อมูลให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่มีข้อผิดพลาด ซึ่งรวมถึงการให้ความช่วยเหลือสำหรับการติดตั้งและกำหนดค่าการทำงานบนระบบให้บริการจริงตลอดระยะเวลาประกัน ๑ ปี

๑๐.๒ ผู้รับจ้างต้องตอบสนองต่อปัญหาเร่งด่วนที่อาจเกิดขึ้นกับระบบ Dashboard ภายในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง นับจากที่ได้รับแจ้งปัญหาตามห้วงเวลาการรับประกันข้างต้น

๑๑. ข้อกำหนดการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอเป็นภาษาไทยให้สำนักงานพิจารณา โดยแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ได้แก่ ข้อเสนอทางการให้บริการ (นำส่งที่งานพัสดุ สกสว. ชั้น ๑๔ อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์) และข้อเสนอทางด้านราคา (นำข้อมูลเข้าระบบ e-GP ของกรมบัญชีกลาง) รายละเอียดดังนี้

๑๑.๑ ข้อเสนอทางด้านเทคนิค จะต้องมียละเอียดอย่างน้อยประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ แผนผังของระบบ (System Diagram) หรือแผนผังสถาปัตยกรรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลกลาง (Data Management Architecture) แสดงให้เห็นองค์ประกอบต่างๆ ของระบบ การเชื่อมต่อ และการไหลของข้อมูล

๑๑.๑.๒ รายละเอียดของเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา

๑๑.๑.๒.๑ ภาษาที่ใช้พัฒนา (Programming Language) เช่น Python, JavaScript

๑๑.๑.๒.๒ ระบบฐานข้อมูล (Database System) เช่น SQL (e.g., PostgreSQL, MySQL), NoSQL (e.g., MongoDB)

๑๑.๑.๒.๓ ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบ Vector (Vector Database) เช่น FAISS, Pinecone

๑๑.๑.๒.๔ สภาพแวดล้อมของระบบปฏิบัติการ (Operating System Environment) เช่น Linux, Windows

๑๑.๑.๒.๕ ไลบรารีและเฟรมเวิร์คที่ใช้ (Libraries and Frameworks): เช่น LangChain, Streamlit, Plotly, scikit-learn

๑๑.๑.๒.๖ โพรโทคอลในการเชื่อมต่อข้อมูล (Data Connection Protocols): เช่น API (Application Programming Interface)

๑๑.๑.๓ ข้อเสนออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อ สกสว. (ถ้ามี)



๑๑.๑.๓.๑ เสนอแนะมาตรการรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่เข้มงวด เช่น การเข้ารหัสข้อมูล (Data Encryption), การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล (Access Control), การสำรองข้อมูล (Data Backup), และการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ (Cybersecurity).

๑๑.๑.๓.๒ มีระบบสำรองข้อมูลอัตโนมัติ และแผนการกู้คืนข้อมูล (Disaster Recovery Plan) เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล.

๑๑.๑.๓.๓ การสนับสนุนทางเทคนิค การบำรุงรักษาระบบ และการแก้ไขปัญหา หลังจากส่งมอบระบบ.

๑๑.๑.๓.๔ แผนการพัฒนาระบบต่อระบบ เช่น การเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานใหม่ (New Features), การรองรับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลใหม่ (Data Integration), และการขยายขีดความสามารถของระบบ (Scalability) เพื่อรองรับการเติบโตของข้อมูลในอนาคต.

๑๑.๑.๓.๕ การฝึกอบรมเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี NLP, RAG, Generative AI และการใช้งาน Dashboard ให้กับบุคลากรของ สกสว.

๑๑.๑.๓.๖ การถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคนิค และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ AI ให้กับ สกสว. เพื่อสร้างความสามารถในการบริหารจัดการระบบ และพัฒนาระบบได้ด้วยตนเอง.

๑๑.๑.๓.๗ จัดงานนำเสนอผลงาน และสาธิตการใช้งานระบบ ให้กับผู้บริหาร และบุคลากรของ สกสว.

๑๑.๑.๓.๘ ให้ความร่วมมือในการเผยแพร่ผลงานวิจัย หรือบทความทางวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ AI และ Dashboard.

๑๑.๒ ข้อเสนอทางด้านราคา ให้เสนอราคาเป็นหน่วยเงินบาท โดยที่ราคารวมจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ หากตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ยึดถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยการเสนอราคาต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยประกอบด้วย

๑๑.๒.๑ สรุปยอดรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด

๑๑.๒.๒ รายละเอียดค่าใช้จ่ายจำแนกตามขอบเขตการดำเนินงาน

๑๒. ระยะเวลาดำเนินงาน

กรอบระยะเวลาดำเนินโครงการจัดจ้างพัฒนาฐานข้อมูลกลางอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลของ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ระยะเวลา ๓๖๕ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง โดยแบ่งการส่งมอบผลงานออกเป็น ๔ งวด ดังนี้

๑๒.๑ งวดที่ ๑ (ภายใน ๖๐ วัน)

๑๒.๑.๑ นำเสนอแผนการดำเนินงานโดยละเอียด รวมถึงวิธีการ กำหนดเวลา และทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน



๑๒.๑.๒ ออกแบบต้นแบบระบบ Dashboard นำเสนอโครงสร้างหน้าจอ (UI/UX) ฟังก์ชันการใช้งาน และการแสดงผลข้อมูลที่สำคัญ

๑๒.๑.๓ ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งต่างๆ รวมถึง NRIS, เอกสารแผนงาน, เป้าหมาย Y1, SDGs, และ BCG นำเสนอ Entity Relationship Diagram (ERD) ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลอย่างชัดเจน

๑๒.๑.๔ นำเสนอ System Flow และ Data Flow Diagram (DFD) ที่แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ และการไหลของข้อมูลระหว่างระบบย่อยต่างๆ

๑๒.๑.๕ นำเสนอผลการศึกษา และวิเคราะห์ ระบบฐานข้อมูลเดิม และเสนอแนวทางการปรับปรุง รวมถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับฐานข้อมูลกลาง เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

๑๒.๑.๖ ประชุมนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ และรับฟังข้อเสนอแนะจาก FB/OSB/SAT และผู้มีส่วนได้เสีย

๑๒.๒ งวดที่ ๒ (ภายใน ๑๒๐ วัน)

๑๒.๒.๒ ดำเนินการเชื่อมต่อข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแหล่งข้อมูลต่างๆ ตามขอบเขตงาน

๑๒.๒.๓ พัฒนาระบบข้อมูลกลาง สำหรับรองรับการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลต่างๆ ตามข้อ ๕.๔ ถึง ๕.๕

๑๒.๒.๔ ส่งมอบรายงานผลการดำเนินงานในแต่ละหัวข้อตามแผนการดำเนินงาน ๕.๑ ถึง ๕.๓

๑๒.๓ งวดที่ ๓ (ภายใน ๒๑๐ วัน)

๑๒.๓.๑ พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลกลาง

๑๒.๓.๒ พัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูล

๑๒.๓.๔๓ ส่งมอบรายงานความคืบหน้า รวมถึงผลการทดสอบระบบเบื้องต้น

๑๒.๔ งวดที่ ๔ (ภายใน ๓๖๕ วัน)

๑๒.๔.๑ ส่งมอบและติดตั้งระบบสารสนเทศของระบบบริหารจัดการข้อมูลกลาง ในส่วนที่เหลือตามขอบเขตงานใน ข้อ ๕ ให้ครบถ้วน

๑๒.๔.๒ จัดทำเอกสารคู่มือระบบ (System Manual) และคู่มือการใช้งาน (User Manual) พร้อมไฟล์เอกสารใน CD/DVD/Thumbdrive อย่างน้อย ๕ ชุด

๑๒.๔.๓ ดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานระบบ ให้กับเจ้าหน้าที่สกว. ทั้งผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบ จำนวน ๑ ครั้ง

ข้อควรพิจารณาเพิ่มเติม

การประเมินผล: กำหนดวิธีการประเมินผลโครงการที่ชัดเจน ทั้งในแง่ของประสิทธิภาพของระบบ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และผลกระทบต่อการทำงานของ สกว.



ความยั่งยืน: นำเสนอแผนการดูแลรักษาระบบ การอัปเดตข้อมูล และการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

การบริหารความเสี่ยง: ระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของโครงการ และเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม

หมายเหตุ: ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบผลงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งมีสาเหตุมาจากปัจจัยภายนอกอื่นที่ผู้รับจ้างไม่สามารถควบคุมได้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาขยายระยะเวลาดำเนินงานออกไปได้ตามความเหมาะสม

๑๓. การเบิกจ่ายค่าตอบแทน

สำนักงานจะจ่ายเงินค่าจ้างซึ่งเป็นงานบาทให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายงวด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานและส่งมอบผลงานในแต่ละงวดเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสำนักงานได้เห็นชอบตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๓.๑ งวดที่ ๑ เบิกจ่ายจำนวนร้อยละ ๒๐ ของวงเงินงบประมาณ หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิติให้ความเห็นชอบในการส่งมอบงานงวดที่ ๑ เรียบร้อยแล้ว

๑๓.๒ งวดที่ ๒ เบิกจ่ายจำนวนร้อยละ ๓๐ ของวงเงินงบประมาณ หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิติให้ความเห็นชอบในการส่งมอบงานงวดที่ ๒ เรียบร้อยแล้ว

๑๓.๓ งวดที่ ๓ เบิกจ่ายจำนวนร้อยละ ๓๐ ของวงเงินงบประมาณ หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิติให้ความเห็นชอบในการส่งมอบงานงวดที่ ๓ เรียบร้อยแล้ว

๑๓.๔ งวดที่ ๔ เบิกจ่ายจำนวนร้อยละ ๒๐ ของวงเงินงบประมาณ หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิติให้ความเห็นชอบในการส่งมอบงานงวดที่ ๔ เรียบร้อยแล้ว

๑๔. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ในฐานะผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนร้อยละ ๐.๒๕ ต่อวันของงบประมาณทั้งหมดที่ระบุในสัญญาจ้าง นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาดำเนินงานให้จนถึงวันที่ดำเนินงานแล้วเสร็จจริง

๑๕. สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของรหัสต้นฉบับ (Source code) รูปภาพ ข้อมูล เอกสาร และสิ่งอื่นใด ทั้งในรูปแบบเอกสารสิ่งพิมพ์และอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้รับจ้างได้พัฒนาและจัดทำขึ้นภายใต้โครงการดังกล่าวนี้ ให้ตกเป็นของ



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) (สำนักงาน) รวมทั้งให้ถือเป็นความลับและ
จักต้องส่งมอบผลงานให้แก่สำนักงานเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินโครงการ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในกรณีที่
เกิดการอ้างสิทธิในผลงานจากเจ้าของลิขสิทธิ์ที่ผู้รับจ้างนำผลงานดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในโครงการของสำนักงาน

๑๖. การรักษาความลับของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างมีหน้าที่ต้องลงนามและปฏิบัติตามสัญญาปกปิดความลับ (Non-Disclosure Agreement) ตาม
แบบฟอร์มที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ในฐานะผู้ว่าจ้างกำหนดอย่าง
เคร่งครัด ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามหรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าไม่ปฏิบัติตามสัญญาปกปิดความลับข้อหนึ่งข้อใด ผู้รับ
จ้างต้องเป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ผู้ว่าจ้างและค่าใช้จ่ายทั้งหมด
ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินคดีโดยสิ้นเชิง ภายในกำหนดระยะเวลา ๓๐ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๑๗. การดำเนินการตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒

เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ นโยบายของรัฐบาลและนโยบาย
ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) (สำนักงาน) ที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครอง
ข้อมูลส่วนบุคคล สกสว. จึงขอให้ผู้รับจ้างโปรดอ่านและทำความเข้าใจข้อความดังต่อไปนี้

ผู้รับจ้างยินยอมให้สำนักงานในฐานะผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคลทำการเก็บ รวบรวม ใช้และเปิดเผยข้อมูลส่วน
บุคคลของผู้รับจ้างได้ในเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑๗.๑ ข้อมูลที่ท่านได้กรอกลงในเอกสารนี้จะถูกนำไปใช้เพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วน
บุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๐ กฎหมายเฉพาะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมติ
คณะรัฐมนตรีที่สำนักงานจะต้องปฏิบัติตาม

๑๗.๒ สำนักงานจะนำข้อมูลส่วนบุคคลของท่านไปใช้เพื่อประโยชน์ของท่านเองในกิจการทั้งปวงที่เกี่ยวกับการ
จ้างงาน และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการดังกล่าว

๑๗.๓ สำนักงานจะทำลายข้อมูลที่ให้มานี้ภายใน ๑๐ ปีนับแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ลงนามในสัญญาจ้างเรื่องนั้น ๆ

๑๗.๔ ผู้รับจ้างที่เป็นเจ้าของข้อมูลมีสิทธิตามกฎหมายดังต่อไปนี้

๑๗.๔.๑ สิทธิในการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองให้ถูกต้องสมบูรณ์เป็นปัจจุบัน
ภายใต้ประกาศของสำนักงาน เรื่อง นโยบายและแนวปฏิบัติในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

๑๗.๔.๒ สิทธิในการเข้าถึงหรือขอรับรองสำเนาถูกต้องเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองหรือขอให้
เปิดเผยถึงการได้มาซึ่งข้อมูลส่วนบุคคลที่ตนไม่ได้ให้ความยินยอม



- ๑๗.๔.๓ สิทธิในการขอรับข้อมูลส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับตนเองจากสำนักงาน
- ๑๗.๔.๔ สิทธิในการให้สำนักงานเปิดเผยการได้มาซึ่งข้อมูลส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับตนเองในขณะที่ดินตนเอง
ไม่ได้ให้ความยินยอมในการ เก็บ รวบรวม ใช้ หรือเปิดเผย
- ๑๗.๔.๕ เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลที่มีสิทธิร้องเรียนในกรณีที่บุคคลหรือนิติบุคคลที่สำนักงานมอบหมาย
ให้ดำเนินการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล พนักงาน ลูกจ้างของสำนักงานฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตาม
ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยติดต่อได้ที่โทรศัพท์หมายเลข
๐๒ ๒๗๘ ๘๒๐๐ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

๑๘. ผู้รับผิดชอบโครงการ

วิลาสินี เลิศฤทธิพงศ์

หน่วยกลยุทธ์ข้อมูลและดิจิทัล

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

อีเมล wilasinee@tsri.or.th

๑๙. กรรมการ TOR

รศ.ดร.ชนพล เพ็ญรัตน์

นางสาววิลาสินี เลิศฤทธิพงศ์