ด่วนที่สุด

ที่ อว (ปคร) ๕๕๐๐/๘๖๙

กระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ ราชเทวี กทม. ๑๐๔๐๐

๑๖ มกราคม ๒๕๖๓

เรื่อง โครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการ

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๕/๕๙๓ ลงวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. หนังสือรองนายกรัฐมนตรีเห็นชอบให้เสนอคณะรัฐมนตรี
๒. หนังสือสำนักงบประมาณ ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๗๑๙/๒๔๘ ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๑
๓. หนังสือกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด่วนที่สุด ที่ วท ๖๑๐๐/๖๖๑๘ ลงวันที่ ๗ กันยายน ๒๕๖๑
๔. หนังสือสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ นร ๑๑๐๔/๖๔๔๕ ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๑
๕. ข้อเสนอโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการ
๖. ข้อมูลตามมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลังภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๑

ด้วยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) (สช.) ขอเสนอเรื่องโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการ มาเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณา โดยเรื่องดังกล่าวเข้าข่ายเรื่องที่ต้องเสนอคณะรัฐมนตรีตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการเสนอเรื่องและการประชุมคณะรัฐมนตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๔ (๘) และมาตรา ๔ (๑๓) รวมทั้งสอดคล้อง/เป็นการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติในด้าน (๒) การสร้างรายได้และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งนี้ รองนายกรัฐมนตรี (นายสมคิด จาตุศรีพิทักษ์) ได้เห็นชอบให้เสนอเรื่องดังกล่าวด้วยแล้ว (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑)

ทั้งนี้ เรื่องดังกล่าวมีรายละเอียด ดังนี้

๑. <u>ความเป็นมาของเรื่องที่จะเสนอ</u>

๑.๑ คณะรัฐมนตรีในการประชุมคณะรัฐมนตรีอย่างเป็นทางการนอกสถานที่ ณ จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๐ ได้มีมติรับทราบสรุปผลการปฏิบัติราชการของคณะรัฐมนตรีในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เห็นชอบโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการโดยมีข้อสั่งการ ๒.๔ (๕) มอบหมายให้สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จัดทำรายละเอียดโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการ เพื่อขอรับจัดสรรงบประมาณต่อไป

/๑.๒ คณะรัฐมนตรี...

๑.๒ คณะรัฐมนตรีมีมติในการประชุมเมื่อวันที่ ๒ มกราคม ๒๕๖๒ อนุมัติในหลักการการยื่นคำของบประมาณรายการผูกพันข้ามปีงบประมาณที่มีวงเงินตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ตามนัยมาตรา ๒๖ แห่งพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวนรวม ๒ โครงการ ได้แก่ (๑) โครงการพัฒนาโรงงานต้นแบบไบโอรีไฟเนอรี (Biorefinery) ในเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก : เมืองนวัตกรรมชีวภาพ (BIOPOLIS) ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (๒) โครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการ ของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) โดยให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอสำนักงบประมาณพิจารณาตามขั้นตอนต่อไป และให้รับความเห็นของกระทรวงการคลัง สำนักงบประมาณ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกไปดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย (อ้างถึง) ทั้งนี้ สำนักงบประมาณมีความเห็นในเรื่องดังกล่าวโดยเห็นสมควรให้หน่วยงานนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการตามขั้นตอน ก่อนนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒)

๑.๓ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เดิม) ได้เสนอเรื่องดังกล่าวให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณาแล้ว (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ และ ๔) โดยได้รับประสานแจ้งว่าได้บรรจุเป็นวาระการประชุมสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในการประชุมวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๓ ทั้งนี้ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จะแจ้งมติที่ประชุมดังกล่าวเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไป

๒. <u>เหตุผลความจำเป็นที่ต้องเสนอ</u>

การเสนอเรื่องโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการเข้าข่ายที่ต้องนำเสนอคณะรัฐมนตรีตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการเสนอเรื่องและการประชุมคณะรัฐมนตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๔ (๘) การริเริ่มโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ที่มีวงเงินตามที่คณะรัฐมนตรีกำหนด เว้นแต่โครงการลงทุนที่กำหนดในแผนงานที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติหรือเห็นชอบกับแผนงานนั้นแล้ว และมาตรา ๔ (๑๓) เรื่องที่คณะรัฐมนตรีมีมติให้เสนอคณะรัฐมนตรี

๓. <u>ความเร่งด่วนของเรื่อง</u>

โครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการดังกล่าว กำหนดให้เริ่มดำเนินโครงการในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาอย่างเร่งด่วนเพื่อประกอบการพิจารณาจัดสรรงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

๔. <u>สาระสำคัญ/ข้อเท็จจริง</u>

โครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๕ และ ๖) มีสาระสำคัญโดยสรุป ดังนี้

๔.๑ หลักการและเหตุผล

๔.๑.๑ เครื่องกำเนิดแสงสยาม ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จังหวัดนครราชสีมา และเป็นเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งเดียวในประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในภูมิภาคอาเซียน ถือเป็นเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นที่ ๒ มีระดับพลังงาน ๑.๒ พันล้านอิเล็กตรอนโวลต์ (GeV) มีขนาดเล็กให้ความเข้มแสงต่ำและแสงที่ได้ครอบคลุมเพียงย่านรังสีเอกซ์พลังงานต่ำ กอปรกับเครื่องดังกล่าวมีอายุการใช้งานยาวนานกว่า ๓๐ ปี ให้บริการแสงซินโครตรอนแก่ภาควิชาการและ

ภาคอุตสาหกรรมทั้งภายในประเทศและต่างประเทศประมาณ ๔,๕๐๐ ชั่วโมงต่อปี มีผู้ใช้ประมาณ ๔๐๐ คนต่อปี และมีความสามารถในการให้บริการ (Availability) ที่ระดับร้อยละ ๙๗ เทียบเคียงได้กับศูนย์วิจัยแสงซินโครตรอนชั้นนำของโลก แต่คุณภาพของแสงที่ผลิตได้ยังไม่เพียงพอต่อการทำงานวิจัยที่ต้องการความแม่นยำ ซึ่งข้อจำกัดของเครื่องในปัจจุบันด้านระดับพลังงานต่ำ ความเข้มแสงต่ำ และขนาดลำแสงใหญ่การครอบคลุมในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่รังสีอินฟราเรดจนถึงรังสีเอกซ์พลังงานต่ำ เครื่องไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์แทรกเข้าไปได้อีก แม่เหล็กสองขั้วที่ไม่สามารถเพิ่มพลังงานของอิเล็กตรอนในวงกักเก็บให้สูงขึ้นได้ เป็นต้น โดยปัจจัยเหล่านี้ทำให้ขอบเขตการใช้งานวิจัยเชิงลึกทั้งด้านอุตสาหกรรมและทางการแพทย์ระดับแนวหน้า (Forefront Research) ไม่ครอบคลุมและไม่สามารถตอบสนองความต้องการในเทคนิคขั้นสูงทำให้ผู้ใช้ภาคอุตสาหกรรมและภาควิชาการของไทยยังคงเดินทางไปยังต่างประเทศเพื่อใช้เครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าที่มีอยู่

ดังนั้น ประเทศไทยมีความจำเป็นเร่งด่วนที่รัฐจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศอยู่บนพื้นฐานความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ด้วยการวิจัยพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้เป็นพลังขับเคลื่อนการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้ทั่วถึงและเพียงพอ ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์และชุมชน ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยการพึ่งพาตนเองโดยใช้งานวิทยาศาสตร์ เพิ่มมูลค่าการส่งออกของสินค้าและบริการของกลุ่มอุตสาหกรรมดั้งเดิมและอุตสาหกรรมเป้าหมายทั้ง ๑๐ ด้าน เช่น เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ แปรรูปอาหาร อิเล็กทรอนิกส์ เชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ ยานยนต์สมัยใหม่ และอุตสาหกรรมดิจิทัล เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการขับเคลื่อนประเทศตามโมเดล ประเทศไทย ๔.๐

๔.๑.๒ การจัดหาเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนเครื่องใหม่ที่ระดับพลังงาน ๓ พันล้านอิเล็กตรอนโวลต์ (GeV) ขนาดเส้นรอบวงประมาณ ๓๒๐ เมตร โดยใช้เทคโนโลยี Double Triple Bend Achromat (DTBA) ซึ่งการจัดเรียงแม่เหล็กแบบ DTBA จะทำให้ขนาดลำอิเล็กตรอนเล็กลง และสามารถติดตั้งอุปกรณ์แทรกได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้สามารถสร้างระบบลำเลียงแสงที่มีประสิทธิภาพสูง รองรับเทคนิคต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มศักยภาพในการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม แสงซินโครตรอนที่ได้มีขนาดลำแสงเล็กกว่าปัจจุบันถึง ๔๐ เท่า ความสว่างจ้าของแสงมากกว่าเดิมรวมถึงสามารถรองรับระบบลำเลียงแสงได้สูงถึง ๒๒ ระบบ จึงนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ทางงานวิจัยได้หลากหลาย

การสร้างเครื่องกำเนิดแสงเครื่องใหม่นั้นใช้เงินลงทุนโดยประมาณ ๙,๒๒๐ ล้านบาท (แบ่งเป็นเครื่องเร่งอนุภาคและวงกักเก็บอิเล็กตรอน จำนวน ๖,๐๐๐ ล้านบาท ระบบลำเลียงแสง (๕ ระบบ) จำนวน ๑,๕๐๐ ล้านบาท ที่ดิน อาคาร และโครงสร้างพื้นฐานและอื่น ๆ จำนวน ๑,๗๒๐ ล้านบาท) ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างทั้งสิ้นประมาณ ๗ ปี และตั้งอยู่ในพื้นที่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Eastern Economic Corridor of Innovation: EECi) จังหวัดระยอง โซน K ขนาดที่ดินประมาณ ๑๐๐ ไร่ ซึ่งการมีเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนในบริเวณดังกล่าวส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม แก้ปัญหา ปรับปรุง คุณภาพของผลิตภัณฑ์เดิมหรือคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ให้แก่ภาคอุตสาหกรรม ถือเป็นกลไกสำคัญที่จะส่งเสริมให้ระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกของไทยเป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุน และก่อให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐ เอกชน มหาวิทยาลัย รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยสถาบันฯ มีแนวทางความร่วมมือกับการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) ทั้งด้านพื้นที่ การร่วมทุนสร้าง พร้อมทั้งการใช้บริการระบบลำเลียงแสงและเครื่องมืออื่นๆ ของสถาบันฯ เพื่อใช้ยกระดับการวิจัยและพัฒนาที่สำคัญอันจะก่อให้เกิดนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศตลอดจนนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

/หากพิจารณา...

หากพิจารณาผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบของโครงการ ที่ส่งต่อผลต่อด้านสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม โดยจากการศึกษาประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๓ (ฉบับที่ ๔) ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๙ ว่าด้วยเรื่องกำหนดประเภท ขนาด และวิธีปฏิบัติสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม นั้น ระบุชัดเจนว่า *"ประเภทโครงการหรือกิจการที่ผลิต มีไว้ครอบครองหรือใช้ซึ่งพลังงานปรมาณูจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู ที่มีกำลังตั้งแต่ ๒ เมกะวัตต์ขึ้นไปจำเป็นต้องทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment Report: EIA)"* ดังนั้น โครงการการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนเครื่องใหม่ที่ระดับพลังงาน ๓ GeV ในบริเวณพื้นที่ EECi จังหวัดระยองนั้น สถาบันฯ ไม่ต้องทำ EIA เนื่องจากเครื่องดังกล่าวอยู่นอกเหนือขอบเขตที่ประกาศกำหนด ทั้งนี้ ได้ดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environment Examination: IEE) ไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนและชุมชนที่อยู่ล้อมรอบพื้นที่ EECi เพื่อป้องกันผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้นให้เกิดน้อยที่สุด รวมถึงใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

๔.๒ วัตถุประสงค์

๔.๒.๑ เพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วยเทคโนโลยีแสงซินโครตรอนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

๔.๒.๒ เพื่อสร้าง ส่งเสริม และพัฒนาบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านแสงซินโครตรอนภายในประเทศ

๔.๒.๓ เพื่อยกระดับงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตร การแพทย์และสาธารณสุขของประเทศไทยผ่านการวิจัยและพัฒนาจากเทคโนโลยีแสงซินโครตรอน

๔.๒.๔ ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แก้ปัญหาภาคการผลิต แก่ภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

๔.๒.๕ เป็นแหล่งบูรณาการงานวิจัยและสร้างความร่วมมือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในและต่างประเทศเพื่อการเป็นผู้นำในอาเซียนและก้าวเข้าสู่ประเทศชั้นแนวหน้าของเอเชียและแปซิฟิค

๔.๓ ความสอดคล้องกับแผน ยุทธศาสตร์ นโยบายรัฐบาล

โครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV เป็นการดำเนินงานที่ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) รวมทั้งนโยบายรัฐบาล ดังนี้

๔.๓.๑ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) *ยุทธศาสตร์ที่ ๒* ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (๒๓) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม โดยเป็นการลงทุนเพื่อการพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมความเข้มแข็งของวิจัยและพัฒนาในภาคการผลิต พัฒนาผู้ประกอบการทั้งภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทางวิทยาศาสตร์ของประเทศให้การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันโดย IMD ของประเทศไทยมีอันดับที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเป็นหนึ่งในประเทศชั้นนำได้ในอนาคต

๔.๓.๒ ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) *ยุทธศาสตร์ที่ ๓* การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน เนื่องด้วยความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาวนั้นขึ้นอยู่กับการเพิ่มผลิตภาพการผลิต

/อันเนื่องมาจาก...

อันเนื่องมาจากการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม พร้อมทั้งศักยภาพคน เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศสู่ความเป็นชาติการค้า อันจะเป็นการสนับสนุนให้เศรษฐกิจในภาพรวมขยายตัวได้ซึ่งเป็นปฐมบทของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูง ที่มีการพัฒนาที่ยั่งยืนภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติในระยะยาวรวมถึงสอดคล้องกับ*ยุทธศาสตร์ที่ ๑* การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ โดยเฉพาะการวางรากฐานทางด้านวิจัยพัฒนาและวิทยาศาสตร์เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา การเรียนรู้ องค์ความรู้ รวมถึงคุณภาพชีวิตของประชาชน และ *ยุทธศาสตร์ที่ ๘* การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม นับเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศในมิติต่าง ๆ นอกจากนี้ การสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV จะทำให้เกิดการร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ ตาม*ยุทธศาสตร์ที่ ๑๐* ความร่วมมือระหว่างประเทศของแผนพัฒนาฯ ฉบับนี้ด้วย

๔.๓.๓ ความสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล ซึ่งเป็นการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และบุคลากรด้านการวิจัยของภาครัฐสามารถทำงาน เพื่อส่งเสริมการผลิตในภาคเอกชน นอกจากนี้ โครงการฯ ยังเป็นโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของประเทศ โดยใช้ปัจจัยนำเข้า ทั้งบุคลากร การสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโครงการฯ ที่อยู่ในประเทศเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาบุคลากร การถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อยกระดับงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตร การแพทย์ เป็นต้น และความสามารถพึ่งพาตนเองได้ในอนาคตตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ อีกทั้งการลงทุนในครั้งนี้ เป็นการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีด้านการวิจัยและพัฒนา และด้านนวัตกรรม อย่างแท้จริง ทั้งด้านการวิจัยในเชิงวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ และการต่อยอดสู่การใช้เชิงพาณิชย์ของภาคอุตสาหกรรมต่อไป

๔.๔ ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ พันล้านอิเล็กตรอนโวลต์ (GeV) ขนาดเส้นรอบวงประมาณ ๓๒๐ เมตร นั้น ได้จัดเตรียมพื้นที่ ณ EECi จังหวัดระยอง บริเวณ ๑๐๐ ไร่ และจะดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จได้ภายในเวลาไม่เกิน ๑๐ ปี โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ระยะที่ ๑: การออกแบบและเตรียมความพร้อมของโครงการโดยคำนึงถึงความเหมาะสมทั้งด้านพื้นที่ ด้านเทคนิคและวิศวกรรม ด้านความปลอดภัยการได้มาตรฐานในการออกแบบเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV ในประเทศไทยได้แก่

- การจัดตั้งหน่วยบริหารโครงการ, การจัดตั้งทีมออกแบบและจัดซื้อจัดจ้าง
- การออกแบบอาคารรวบรวมระบบสาธารณูปโภค ของโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ระบบลำเลียงแสง และสถานีทดลอง
- การวางแผนการผลิตส่วนที่ผลิตเองและการจัดซื้อส่วนที่ต้องซื้อ
- การวางโครงการจัดทำต้นแบบ
- การแสวงหาความร่วมมือระหว่างประเทศ

ระยะที่ ๒: กระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง โดยทำแผนการจัดซื้อจัดจ้าง รวมถึงสัญญาการก่อสร้าง จัดเตรียมความพร้อมของ TOR สรรหาผู้ผลิตและจำหน่ายให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานโครงการ

- การกำหนดลักษณะ และผลิตส่วนประกอบที่เลือกจะผลิตเอง หรือผลิตโดยการร่วมมือระหว่างหน่วยงานอื่น ๆ

/- ออกแบบ...

- ออกแบบและจัดตั้งกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง
- การกำหนดข้อกำหนดของระบบหลักๆ ที่ต้องจัดซื้อ
- จัดทำขอบเขตงาน ราคากลาง สัญญา บริหารสัญญา
- สัญญาสำหรับส่วนประกอบของวงกักเก็บอิเล็กตรอน

ระยะที่ ๓: กระบวนการผลิต สร้าง ประกอบชิ้นงาน และทดสอบส่วนชิ้นอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยจะแบ่งกระบวนการผลิตออกเป็น ๓ ส่วน ได้แก่ การผลิตโดยสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน การผลิตโดยผู้จัดจำหน่าย (Supplier) และการผลิตโดยการแสวงหาความร่วมมือระหว่างหน่วยงานอื่น ๆ ซึ่งในกระบวน การผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ นั้น สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนจะมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีใน ๓ ด้าน ให้แก่บริษัทที่มีความร่วมมือกันในรูปแบบไม่เก็บค่าลิขสิทธิ์ (Royalty-free) ได้แก่ เทคโนโลยีแม่เหล็ก เทคโนโลยีสุญญากาศ และแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power supply) เพื่อให้การสร้างเครื่องฯ เกิดเงินหมุนเวียนภายในประเทศและใช้ต้นทุนการสร้างต่ำมากที่สุด เพื่อประหยัดงบประมาณ ทั้งนี้ หากบริษัทจะนำองค์ความรู้ที่ได้จากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน ไปทำการผลิตหรือนำเข้าเทคโนโลยีต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น จะต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ให้แก่สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน ทั้งนี้ กระบวนการผลิตมีขั้นตอนสำคัญ ได้แก่

- การดำเนินการและติดตามความก้าวหน้าในการทำงานของแต่ละสัญญาจ้าง
- การเพิ่มจำนวนบุคลากร (ถ้ามี) ในกระบวนการผลิต
- ทำการผลิต/นำเข้า/สั่งผลิตโดยผู้จัดจำหน่าย (Supplier)
- ผลิต ประกอบ ติดตั้งส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการทดสอบเครื่องฯ

ระยะที่ ๔: กระบวนการติดตั้งประกอบและทดสอบระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกันภายในอาคาร เครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

- ติดตั้งและทดสอบระบบเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง (Linac)
- ติดตั้งและทดสอบระบบลำเลียงอิเล็กตรอน (Linac to storage ring transfer line)
- ติดตั้งและทดสอบระบบวงกักเก็บอิเล็กตรอน (Storage ring)
- ติดตั้งแท่นวางแม่เหล็ก (Girder) และแม่เหล็ก (Magnet)
- ติดตั้งและทดสอบระบบสุญญากาศ (Vacuum)
- ติดตั้งและทดสอบระบบขยายกำลังคลื่นวิทยุ (RF amplifier)
- ติดตั้งโพรงความถี่วิทยุ (RF cavities)
- ติดตั้งและทดสอบระบบน้ำหล่อเย็น (cooling system)
- ติดตั้งและทดสอบระบบปรับอากาศ (AC distribution)
- ติดตั้งและเดินสายระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า
- ติดตั้งระบบสาธารณูปโภค สำหรับการเดินเครื่องฯ
- ติดตั้งอุปกรณ์แทรก และระบบลำเลียงแสงส่วนหน้า

ระยะที่ ๕: การเตรียมความพร้อมเพื่อการใช้งาน (Commissioning) เช่น เริ่มใช้งานระบบหล่อเย็น ระบบเครื่องปรับอากาศ และระบบไฟฟ้า จนกว่าจะถึงการปล่อยลำแสงแรกของเครื่องฯ รวมไปถึงฝึกอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้งาน

โดยทุก ๆ กิจกรรมของการดำเนินงานเป็นหนึ่งในการสร้างและพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับแผนการพัฒนาบุคลากรสถาบันฯ และการเตรียมการมีเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV ของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเทคโนโลยีเตาเผาสุญญากาศแบบไร้ตะเข็บ

/ด้านเทคโนโลยี...

ด้านเทคโนโลยีแม่เหล็กชั้นสูง ด้านระบบสุญญากาศ ด้านเทคโนโลยีคลื่นความถี่วิทยุด้านระบบควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์ด้านความปลอดภัยทางรังสี เป็นต้น สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรทั้งภายในและภายนอกอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถบริหารจัดการและดำเนินโครงการได้ตามแผนที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๕ ค่าใช้จ่ายและแหล่งที่มา

งบประมาณโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนดังกล่าว มีระยะเวลาดำเนินการ ๗ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๗๐) กรอบวงเงินรวมทั้งสิ้น ๙,๒๒๐ ล้านบาท โดยแบ่งค่าใช้จ่ายลงทุนตามกระบวนการดำเนินงานหลัก ดังนี้

ผลผลิตของโครงการ	วงเงินแต่ละปีงบประมาณ							งบประมาณ (ล้านบาท)
	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐	
เครื่องเร่งอนุภาคและวงกักอิเล็กตรอน	-	๑,๘๐๐	๑,๘๐๐	๑,๒๐๐	๖๐๐	๖๐๐	-	๖,๐๐๐
ระบบลำเลียง จำนวน ๕ ระบบ	-	-	-	-	๖๐๐	๖๐๐	๓๐๐	๑,๕๐๐
ที่ดิน อาคาร และโครงสร้างพื้นฐาน	๖๔*	๑๓๐	๒๕๐	๒๗๕	๓๑๙	๓๓๒	๓๕๐	๑,๗๒๐
รวม	๖๔	๑,๙๓๐	๒,๐๕๐	๑,๔๗๕	๑,๕๑๙	๑,๕๓๒	๖๕๐	๙,๒๒๐

หมายเหตุ * คือ งบประมาณดำเนินโครงการฯ ในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวน ๖๔ ล้านบาท สถาบันฯ มีความจำเป็นต้องขอจัดสรรงบประมาณ ดังกล่าว ซึ่งหากไม่ได้รับจัดสรรจะทำให้ไม่สามารถดำเนินการออกแบบอาคารและระบบสาธารณูปโภคได้ จะเป็นสาเหตุให้โครงการดำเนินการล่าช้าออกไปอีก ๑ ปี เกิดความเสียหายในภาพรวมทั้งโครงการ และประเทศเสียโอกาสในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอันสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี อีกด้วย

โดยมีการใช้จ่ายงบประมาณแยกตามแผนการดำเนินงานได้ดังนี้

กระบวนการ/ขั้นตอนการดำเนินงาน	งบประมาณดำเนินงานรายปี (ล้านบาท)						
	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
ระยะที่ ๑: ออกแบบและเตรียมความพร้อม							
จัดทำรายงานการออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยละเอียดของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนและระบบลำเลียงแสง							
จัดทำรายงานการออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยละเอียดอาคารและระบบสาธารณูปโภค	๖๔*						
จัดทำ Technical Design และสร้างอุปกรณ์และเครื่องมือต้นแบบ (Prototype)		๕๐					

/กระบวนการ...

กระบวนการ/ขั้นตอนการดำเนินงาน	งบประมาณดำเนินงานรายปี (ล้านบาท)						
	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
ระยะที่ ๒: จัดซื้อจัดจ้าง การจัดซื้อจัดจ้าง							
การสร้างอาคารต่างๆ ได้แก่ อาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ Gev อาคารปฏิบัติการทั่วไป อาคารห้องปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค เป็นต้น		๑๗๐	๒๕๐	๒๗๕	๓๑๙	๓๓๒	๓๕๐
จัดเตรียมและจัดสร้างส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน		๑,๗๕๐	๑,๘๐๐	๑,๒๐๐	๕๕๐	๕๕๐	
ระยะที่ ๓: การผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ							
จัดเตรียมและจัดสร้างส่วนประกอบของระบบปฏิบัติการ							
จัดเตรียมและจัดสร้างส่วนประกอบของระบบลำเลียงแสงและสถานีทดลอง					๖๐๐	๕๕๐	๒๕๕
ระยะที่ ๔: ติดตั้งส่วนประกอบเครื่องกำเนิดแสง							
ติดตั้งระบบเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง (Linac)					๑๐		
ติดตั้งระบบลำเลียงอิเล็กตรอน (Linac to storage ring transfer line)						๓๐	
ติดตั้งระบบวงกักเก็บอิเล็กตรอน (Storage ring)					๒๐		
ระยะที่ ๕: การเตรียมความพร้อมเพื่อการใช้งาน							
ทดสอบระบบเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง					๒๐	๔๐	
ทดสอบระบบลำเลียงลำอิเล็กตรอน (Beam transfer line)						๒๐	
ทดสอบการเดินเครื่องวงกักเก็บอิเล็กตรอน							๒๐
ติดตั้งระบบลำเลียงแสงและสถานีทดลอง						๕๐	๒๕
ทดสอบการทำงานของระบบลำเลียงแสงระยะแรก							
รวมงบประมาณ (ล้านบาท)	๖๔	๑,๙๓๐	๒,๐๕๐	๑,๔๗๕	๑,๕๑๙	๑,๕๓๒	๖๕๐

/๔.๖ ผลที่คาดว่า...

๔.๖ ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีขั้นสูงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจในหลายด้าน ทำให้เกิดการค้นพบองค์ความรู้ และการคิดค้นเทคนิคใหม่ๆ ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าทั้งทางการแพทย์ การเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม อย่างรวดเร็ว ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้ นอกจากส่งผลต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิตแล้ว ยังมีความสำคัญต่อศักยภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ เมื่อเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV สามารถให้บริการได้อย่างเต็มรูปแบบ (ปี พ.ศ. ๒๕๗๐) จะนำมาซึ่งการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน การประยุกต์ใช้ และนวัตกรรมต่าง ๆ โดยจะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ สรุปพอสังเขปได้ดังนี้

๔.๖.๑ ด้านวิชาการ

ประโยชน์ทางตรง	ประโยชน์ทางอ้อม
- เป็นศูนย์กลางในการวิจัยชั้นสูงในภูมิภาคอาเซียน - เกิดงานวิจัย งานพัฒนา และนวัตกรรมใหม่ ที่ต้องใช้เทคนิคการทดลองขั้นสูง เช่น งานวิจัยด้านการแพทย์ (Medical researches) ซึ่งรวมงานวิจัยเกี่ยวกับวัสดุการแพทย์ ยารักษาโรค โครงสร้างระดับโมเลกุลของเอนไซม์และไวรัส สารสกัดจากสมุนไพรไทย และอื่น ๆ งานวิจัยด้านวัสดุชั้นสูง (Advanced materials/Functional materials) งานวิจัยด้านพลังงานทดแทน งานวิจัยด้านโบราณคดีและมรดกวัฒนธรรม - เกิดความร่วมมือ หรือร่วมลงทุนในการทำงานวิจัยกับหน่วยงานต่าง ๆ เช่นภาครัฐ ภาคเอกชน มหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ - ก่อให้เกิดเครือข่ายและความร่วมมือในการพัฒนาขีดความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับนานาชาติ	- ก่อให้เกิดการสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในประเทศ - สร้างชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศจากการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม - ก่อให้เกิดผลงานวิจัยที่ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและอุตสาหกรรมภายในประเทศ - การเพิ่มอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี)

๔.๖.๒ ด้านอุตสาหกรรม/ภาคเอกชน

ประโยชน์ทางตรง	ประโยชน์ทางอ้อม
- ให้บริการแสงซินโครตรอนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง สำหรับงานวิจัยและพัฒนาให้แก่ภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง - เกิดงานวิจัย งานพัฒนา และนวัตกรรมร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ - เกิดความร่วมมือ หรือร่วมลงทุนในการทำงานวิจัยภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ - มีรายได้จากการให้บริการและคำปรึกษาจากภาคเอกชน	- สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ภายในประเทศมีคุณภาพและประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายยิ่งขึ้น เนื่องจากมีเครื่องมือที่ทันสมัย - ลดต้นทุนการผลิตให้แก่ภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ - ลดการนำเข้าจากต่างประเทศสำหรับสินค้า หรืออุปกรณ์บางประเภท เช่น แม่เหล็ก อุปกรณ์สุญญากาศ เป็นต้น - การเพิ่มอันดับความสามารถในการแข่งขันและการเติบโตทางธุรกิจของประเทศ - มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอน

/๔.๖.๓ ด้านสังคม...

๔.๖.๓ ด้านสังคมและประเทศชาติ

ประโยชน์ทางตรง	ประโยชน์ทางอ้อม
- เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญของประเทศสำหรับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป และเนื่องจากการที่ห้องปฏิบัติการนี้จะเป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในระดับแนวหน้าของประเทศ จะเป็นที่ที่ทำให้เยาวชนไทยเกิดแรงบันดาลใจที่จะเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคตด้วย - สร้างสรรค์งานวิจัยที่พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนรวมถึงผู้ด้อยโอกาส - สร้างสรรค์งานวิจัยเพื่ออนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมให้คงอยู่สื่อไป เช่น การผลิตกระจกเกรียบโบราณ การวิจัยลูกปัดโบราณ การวิจัยเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เป็นต้นซึ่งงานวิจัยเหล่านี้นอกจากที่จะสามารถบอกถึงประวัติศาสตร์ความเป็นไปในสมัยโบราณแล้ว (กระบวนการผลิตในสมัยโบราณ หรือความเชื่อมโยงระดับกลุ่มอารยธรรม) ยังสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับงานบูรณะปฏิสังขรณ์ด้วย	- ก่อให้เกิดการสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในประเทศ - ก่อให้เกิดผลงานวิจัยที่ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและอุตสาหกรรมภายในประเทศ - สร้างความเข้มแข็งในการเชื่อมโยงระหว่างสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน หน่วยงานภาครับและภาคเอกชน ตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐

จากประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ส่งผลให้การศึกษา**ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นใหม่จะสามารถสร้างอัตราผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) อยู่ที่ร้อยละ ๑๓.๓๒ และมีระยะเวลาในการคืนทุน (Payback Period) ภายใน ๗ ปี ๒ เดือน ซึ่งคาดว่าจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้ถึง ๖,๐๐๐ ล้านบาท/ปี** อย่างไรก็ตามเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นใหม่นี้คาดการณ์ว่าจะสามารถดำเนินงานให้บริการกับผู้ใช้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐ ปี จึงถือเป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถสร้างคุณประโยชน์มากมายมหาศาลในงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่อต่อยอดไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ใช้ในการพัฒนาประเทศในด้านเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาว

นอกจากนี้ โครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนเครื่องใหม่นั้น จะก่อให้เกิดผลประโยชน์ที่เป็นบวกต่อประเทศ ซึ่งได้แก่การพัฒนาบุคลากรในประเทศ ในขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง รวมทั้งการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ของโครงการ นอกจากนี้ เมื่อโครงการสามารถให้บริการในเชิงพาณิชย์ได้ภาคเอกชนจะได้ประโยชน์อันเนื่องมาจากการประยุกต์ใช้ห้องปฏิบัติการในเชิงพาณิชย์ ทำให้เอกชนสามารถเพิ่มการลงทุน เพิ่มรายได้ สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศรวมถึงสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมเป้าหมายทั้ง ๑๐ ด้าน เช่น เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ แปรรูปอาหาร อิเล็กทรอนิกส์ เชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ ยานยนต์สมัยใหม่ และอุตสาหกรรมดิจิทัล เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการขับเคลื่อนประเทศตามโมเดล ประเทศไทย ๔.๐ ที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ต่อยอดให้เป็นพลังในการขับเคลื่อนทั้งภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม การศึกษา และสังคมไทย ทั้งนี้หากพิจารณาถึงผลประโยชน์ในภาพรวมแสดงให้เห็นว่า **โครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV ของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ถือว่าเป็นโครงการที่มีความคุ้มค่าในการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์**

/ดังนั้น...

ดังนั้น การที่ประเทศไทยจะมีเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV ในอีก ๗ ปีข้างหน้า ถือเป็นการวางรากฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว โดยการใช้ความรู้และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม เป็นปัจจัยขับเคลื่อนประเทศอย่างเข้มข้น การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ อย่างมากมายและไม่หยุดยั้ง นำไปสู่การแก้ไขปัญหา ลดต้นทุน ลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ และเพิ่มศักยภาพให้ภาคการผลิต การบริการ รวมถึงภาคสังคมเพื่อมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อนำพาประเทศก้าวเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐ เชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมั่นคงและยั่งยืน ด้วยศักยภาพและความพร้อมดังกล่าวถือเป็นก้าวสำคัญที่ประเทศไทยจะเป็นศูนย์กลางวิจัยด้านแสงซินโครตรอนชั้นแนวหน้าในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกในอนาคต เทียบเคียงกับประเทศต่าง ๆ เช่น ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น จีน ไต้หวัน เกาหลีใต้ สวีเดน เป็นต้น

๕. <u>ข้อเสนอของส่วนราชการ</u>

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พิจารณาแล้วเห็นควรเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน ๓ GeV และห้องปฏิบัติการ ในกรอบวงเงินงบประมาณวงเงิน ๙,๒๒๐ ล้านบาท (เก้าพันสองร้อยยี่สิบล้านบาทถ้วน) (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม อากรศุลกากร ค่าเช่าที่ดิน ค่าบริการส่วนกลางรายปี ในเขตพื้นที่ EECi) ระยะเวลาดำเนินการ ๗ ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำกราบเรียนนายกรัฐมนตรี เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุวิทย์ เมษินทรีย์)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
โทรศัพท์ ๐ ๔๔๒๑ ๗๐๔๐ ต่อ ๑๑๔๖ (ศวรรยา)
โทรสาร ๐ ๔๔๒๑ ๗๐๔๗