



แผนกลยุทธ์สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

พ.ศ. 2564-2567



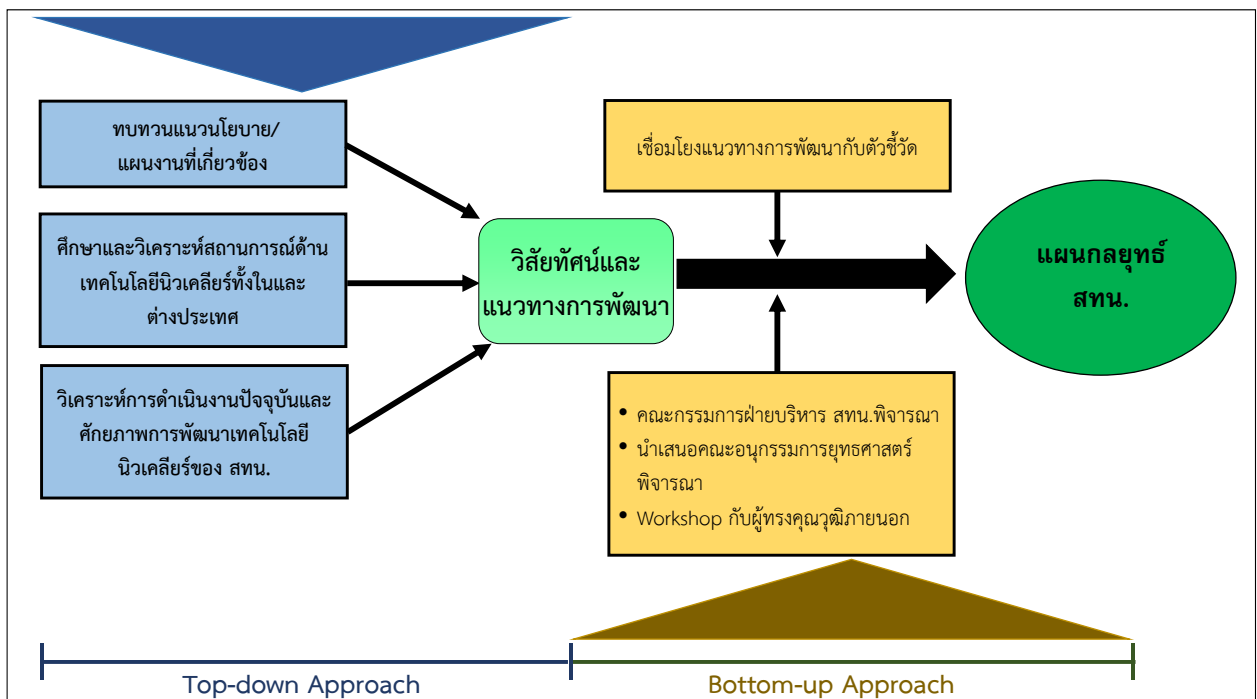
กันยายน 2564

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทสรุปผู้บริหาร</b>	
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1-1</b>
1.1 ความเป็นมา	1-1
1.2 แนวคิดการจัดทำแผนกลยุทธ์	1-2
1.3 นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้อง	1-3
<b>บทที่ 2 การวิเคราะห์สถานการณ์</b>	<b>2-1</b>
2.1 สถานการณ์และการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีนิวเคลียร์	2-1
2.2 สภาพแวดล้อมภายนอก	2-2
2.3 ศักยภาพปัจจุบันของ สทท.	2-9
2.4 การวิเคราะห์ SWOT ในภาพรวม	2-13
<b>บทที่ 3 แผนกลยุทธ์ สทท. ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)</b>	<b>3-1</b>
3.1 วิสัยทัศน์และเป้าหมายการพัฒนา	3-1
3.2 ประเด็นการพัฒนาและกลยุทธ์	3-3
3.3 แผนกลยุทธ์ สทท. ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)	3-5
3.4 แผนงานสำคัญภายใต้แผนกลยุทธ์ ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)	3-7
<b>บทที่ 4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการขับเคลื่อนแผนกลยุทธ์</b>	<b>4-1</b>

## บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

แผนกลยุทธ์ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) ของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทท.) ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้การวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของ สทท. เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ แผนนโยบายหลักของประเทศ สอดคล้องกับความต้องการของภาคประชาสังคมที่เพิ่มขึ้นบนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายระยะยาว โดยมีเป้าหมายหลัก คือ เร่งขับเคลื่อนการพัฒนาเทคโนโลยี นิวเคลียร์ให้สามารถส่งเสริมขีดความสามารถในการส่งออก สร้างความเชื่อมั่นความปลอดภัยของผู้บริโภค สร้างความ มั่นคงทางการแพทย์ การขยายขอบข่ายความร่วมมือมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการบูรณาการเครือข่ายเพื่อการขยาย ผลการวิจัยและต่อยอดการพัฒนาให้เกิดผลเป็นรูปธรรมต่อเศรษฐกิจฐานรากและระบบเศรษฐกิจของประเทศ รวมถึง เตรียมรับมือกับความท้าทายใหม่ในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ภายใต้กรอบและทิศทางที่กำหนดร่วมกัน ได้อย่างบูรณาการเป็นระบบในทุกมิติ การนำนโยบายหรือแผนงานหลักของประเทศไปสู่การปฏิบัติผ่านแผนกลยุทธ์ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) ฉบับนี้ ได้ประยุกต์ทั้งทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติจากบนลงมาล่าง (Top-down Approach) และจากล่างขึ้นบน (Bottom-up Approach) ซึ่งเป็นการสร้างสมดุลระหว่างการดำเนินงานในลักษณะ Top-down และ Bottom-up เพื่อให้ได้มาซึ่งแผนพัฒนาที่มีการบูรณาการ มีความเหมาะสมในทางปฏิบัติและได้รับการ ยอมรับจากทุกภาคส่วน นำไปสู่การบรรลุเป้าหมายระยะยาวบนพื้นฐานการให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ที่เกิดกับ เศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศเป็นหลัก ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ภาพรวมกระบวนการจัดทำแผนกลยุทธ์

เมื่อทำการวิเคราะห์ในภาพรวม พบว่า สทท. มีศักยภาพในหลายๆ ด้าน จึงควรเร่งดำเนินการแสวงหา โอกาส โดยการพัฒนางานวิจัย สร้างนวัตกรรมและบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ เพื่อนำไปสู่การเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอนาคต ความเป็นเลิศทางด้านการวิจัยและพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานด้านนิวเคลียร์และรังสี ตลอดจนการให้บริการแก่ภาคเศรษฐกิจและภาคประชาชน ซึ่งภาพรวม วิสัยทัศน์ เป้าหมาย และแผนงานการพัฒนาภายใต้แผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) ดังรูปที่ 2 และ รูปที่ 3



รูปที่ 2 วิสัยทัศน์ และเป้าหมายการพัฒนาภายใต้แผนกลยุทธ์ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)



รูปที่ 3 วิสัยทัศน์ แผนกลยุทธ์หลักและแผนงานการพัฒนาภายใต้แผนกลยุทธ์ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)

สำหรับวงเงินงบประมาณตามแผนงานการพัฒนาภายใต้แผนกลยุทธ์ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) รวมทั้งหมดประมาณ 869.64 ล้านบาท โดยกลยุทธ์ที่ 1 การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและยกระดับสังคมเชิงบูรณาการ จำนวน 10.67 ล้านบาท กลยุทธ์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาในเชิงบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ จำนวน 816.97 ล้านบาท กลยุทธ์ที่ 3 ผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน จำนวน 13 ล้านบาท และกลยุทธ์ที่ 4 การพัฒนาสู่องค์กรยั่งยืน จำนวน 29 ล้านบาท (หมายเหตุ : บางแผนงานสนับสนุนและขับเคลื่อนมากกว่า 1 กลยุทธ์)

# บทที่ 1 บทนำ

## 1.1 ความเป็นมา

การพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของโลกมีความก้าวหน้า และสามารถนำมาประยุกต์ใช้มากมายหลายด้าน อาทิ ด้านการแพทย์โดยนำมาใช้ในการตรวจวินิจฉัยและบำบัดรักษาโรค ด้านกระบวนการผลิตและการตรวจสอบอุตสาหกรรมต่างๆ รวมถึงการใช้งานอย่างหลากหลายในด้านการเกษตร ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนด้าน การศึกษาวิจัยในมหาวิทยาลัยและสถาบันต่าง ๆ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์สำหรับประเทศ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์สำหรับการวิจัย (Research Reactor) จำนวน 7 เครื่อง คือ ประเทศอินโดนีเซีย 3 เครื่อง ประเทศฟิลิปปินส์ 1 เครื่อง (หยุดเดินเครื่อง) ประเทศเวียดนาม 1 เครื่อง ประเทศมาเลเซีย 1 เครื่อง และประเทศไทย 1 เครื่อง ซึ่งทั้งหมดใช้ประโยชน์สำหรับงานวิจัย ฝึกอบรม ทดสอบด้าน วัสดุศาสตร์ (Materials Testing) หรือใช้ในการผลิตสารไอโซโทปรังสีสำหรับทางการแพทย์ และทางอุตสาหกรรม ซึ่งเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยอยู่ภายใต้การควบคุมของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) กล่าวได้ว่า ปัจจุบันแนวโน้มด้านพลังงานนิวเคลียร์ของโลกมุ่งไปที่การใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในด้านที่ไม่ใช่พลังงาน (Non-Power) มีการพัฒนาและเกิดการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์เพิ่มมากขึ้น โดยเป็นการศึกษาและพัฒนาการใช้ พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสร้างนวัตกรรม และองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ

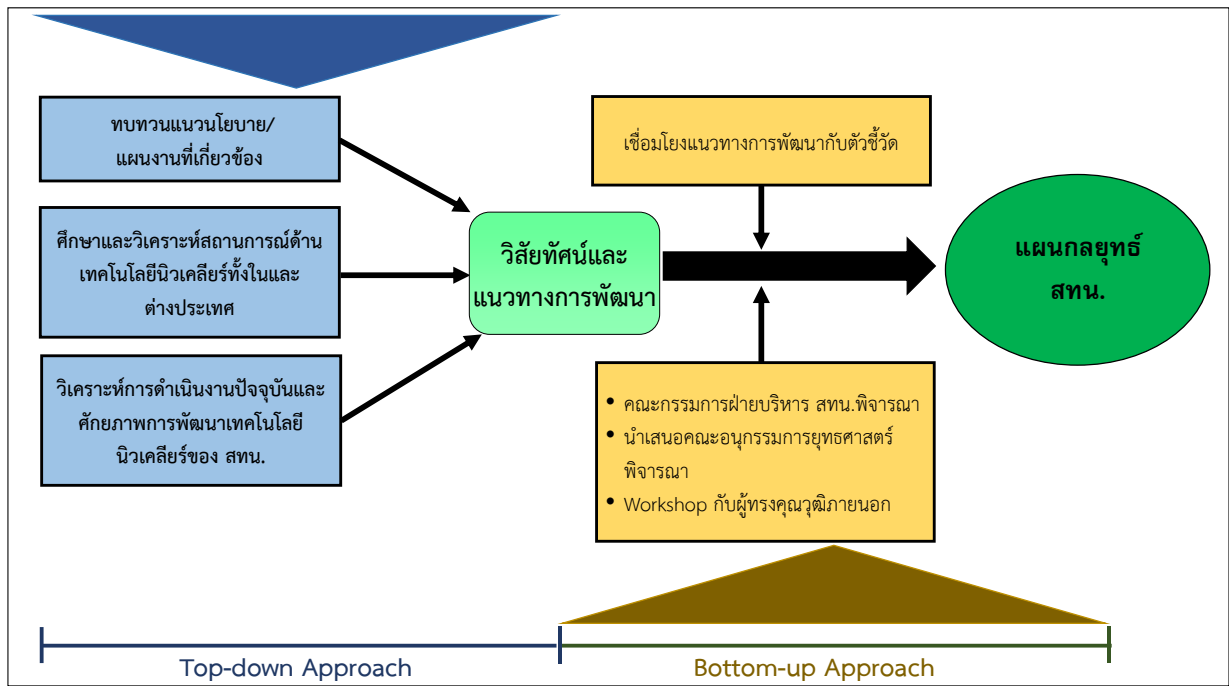
จากนโยบายการยกระดับความสามารถในการแข่งขัน ทั้งในส่วนของบทบาทการเป็นศูนย์กลางด้านการ กำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์ และการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ในด้านต่างๆ หลายประเทศจึงได้เร่งกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาขีดความสามารถในด้านต่างๆ ของตน สำหรับประเทศไทยนั้น ภาครัฐได้ให้การสนับสนุนการพัฒนาผ่านนโยบายระดับชาติ คือ (1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) (2) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (3) แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากสถานการณ์ โควิด-19 พ.ศ. 2564-2565 (4) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) (5) นโยบาย และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศ พ.ศ. 2560-2569 และ (6) นโยบายและ ยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570 (หน่วยงานต้นสังกัดโดยตรงของ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน))

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ชื่อย่อ สทท. เป็นหน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยี นิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2549 แยกหน่วยงานออกจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเนื่องจาก การปรับโครงสร้างส่วนราชการ มีสถานที่ตั้งสำนักงานใหญ่ อยู่ที่ 9/9 หมู่ 7 ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัด นครนายก พันธกิจของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) กำหนดให้ สถาบันฯ มีบทบาทในการ ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการแข่งขันด้านการแพทย์ อุตสาหกรรม การเกษตร การวิจัยพัฒนา และนวัตกรรม บริหารงานและกำหนดนโยบายโดยคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) กล่าวได้ว่า สทท. เป็นหน่วยงานหลักของประเทศในการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ซึ่งที่ผ่านมาได้ ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและการยอมรับแก่ประชาชนในด้านความปลอดภัย การใช้ ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในภาคเกษตรกรรม เชิงอุตสาหกรรมมีการให้บริการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ด้านการแพทย์ให้สามารถผลิตเภสัชภัณฑ์รังสีได้ในประเทศไทยทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ และเพื่อตอบสนอง ความต้องการของทุกภาคส่วน รวมไปถึงด้านความปลอดภัยทางรังสี นอกจากนี้ สทท. ยังเป็นหน่วยงานติดต่อ ประสานงานกับภาคีเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์อีกด้วย

ด้วยสภาวะการณ์ข้างต้นเป็นโอกาสสำคัญที่ภาคประชาสังคมทุกภาคส่วน ทั้งในด้านเศรษฐกิจและชุมชนที่มีความจำเป็นและความต้องการ (Need) ในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ดังนั้น เพื่อให้การขับเคลื่อนการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของ สทท. เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแนวนโยบายหลักของประเทศ สอดคล้องกับความต้องการของภาคประชาสังคมที่เพิ่มขึ้น บนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายระยะยาว จึงได้จัดทำแผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเร่งขับเคลื่อนการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้สามารถส่งเสริมขีดความสามารถในการส่งออก สร้างความเชื่อมั่นความปลอดภัยของผู้บริโภค สร้างความมั่นคงทางการแพทย์ การขยายขอบข่ายความร่วมมือมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการบูรณาการเครือข่ายเพื่อการขยายผลการวิจัยและต่อยอดการพัฒนาให้เกิดผลเป็นรูปธรรมต่อเศรษฐกิจฐานรากและระบบเศรษฐกิจของประเทศ รวมถึงเตรียมรับมือกับความท้าทายใหม่ในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ภายใต้กรอบและทิศทางที่กำหนดร่วมกันได้อย่างบูรณาการเป็นระบบในทุกมิติ เสริมสร้างให้ สทท. เป็นองค์กรที่มีความแข็งแกร่งมากยิ่งขึ้น ทั้งในเรื่องของวิชาการ ความสามารถในการให้บริการที่ตอบโจทย์กับประเทศและสังคม สทท. ได้ตั้งเป้าไว้ว่าในช่วง 5 ปี ข้างหน้า สทท. จะต้องเป็นหน่วยงานชั้นนำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียน เพราะในช่วง 4 ปี ข้างหน้า ประเทศไทยจะมีโครงสร้างพื้นฐานทางด้านนิวเคลียร์ของประเทศเกิดขึ้น 2 โครงการ ที่จะช่วยยกระดับและเพิ่มขีดความสามารถของประเทศในเรื่องของการวิจัยและพัฒนาและการให้บริการในด้านต่าง ๆ เช่น เครื่องไซโคลตรอน ขนาด 30 MeV ที่จะถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการแพทย์ การตรวจวินิจฉัยโรค การผลิตสารเภสัชรังสีชนิดใหม่ ๆ การวิจัยและพัฒนาวัสดุชนิดใหม่ ๆ ซึ่งจะช่วยลดมูลค่าการพึ่งพาจากต่างประเทศได้เป็นจำนวนมาก ส่วนที่สองคือ เครื่องโทคาแมค ซึ่งเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ประเทศไทยเตรียมไว้สำหรับอนาคต ที่กล่าวมานี้คือโครงสร้างพื้นฐานที่เตรียมให้กับประเทศเพื่อที่จะให้ประเทศไทยก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมั่นคง

## 1.2 แนวคิดการจัดทำแผนกลยุทธ์

ในการจัดทำแผนกลยุทธ์ สทท. นั้นสำคัญ คือ การนำนโยบายหรือแผนงานหลักของประเทศไปสู่การปฏิบัติ ตามสมรรถนะของ สทท. โดยดำเนินการผ่านแผนงานและ/หรือโครงการ และกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของนโยบาย ดังนั้น แนวคิดในการจัดทำแผนกลยุทธ์ฯ ฉบับนี้ ได้ประยุกต์ทั้งทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติจากบนลงมาล่าง (Top-down Approach) และจากล่างขึ้นบน (Bottom-up Approach) ซึ่งเป็นการสร้างสมดุลระหว่างการดำเนินงานในลักษณะ Top-down และ Bottom-up เพื่อให้ได้มาซึ่งแผนพัฒนาที่มีการบูรณาการมีความเหมาะสมในทางปฏิบัติและได้รับการยอมรับจากทุกภาคส่วน นำไปสู่การบรรลุเป้าหมายระยะยาวบนพื้นฐานการให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ที่เกิดกับเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศเป็นหลัก ดังรูปที่ 1.2-1



รูปที่ 1.2-1 ภาพรวมกระบวนการจัดทำแผนกลยุทธ์

### 1.3 นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันประเทศต่างๆ ได้ให้ความสำคัญกับนโยบายการยกระดับความสามารถในการแข่งขัน ทั้งในส่วนบทบาทการเป็นศูนย์กลางด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์ และการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ในด้านต่างๆ จึงได้เร่งกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาขีดความสามารถในด้านต่างๆ ของตน สำหรับประเทศไทยนั้น ภาครัฐได้ให้การสนับสนุนการพัฒนาผ่านนโยบายระดับชาติ คือ (1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) (2) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)<sup>1</sup> (4) นโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศ พ.ศ.2560-2569 และ (5) ยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ดังนั้น เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแนวนโยบายหลักของประเทศ ในการจัดทำแผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) จึงได้ทำการศึกษาทบทวนนโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

#### 1) กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)

กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี เป็นการนำนโยบายรัฐบาล 11 ข้อ ประเด็นปฏิรูปของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ 11 ด้าน และประเด็นปฏิรูปของสภาปฏิรูปแห่งชาติ 36 กิจกรรม เพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ตามวิสัยทัศน์ประเทศ คือ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ดังรูปที่ 1.3-1 โดยมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” โดยยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ พัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม สร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม

<sup>1</sup> แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) อยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำ เมื่อมีการประกาศใช้อย่างเป็นทางการจะดำเนินการศึกษาทบทวนอีกครั้ง เพื่อให้แผนกลยุทธ์ สทท. มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแนวนโยบายหลักของประเทศ



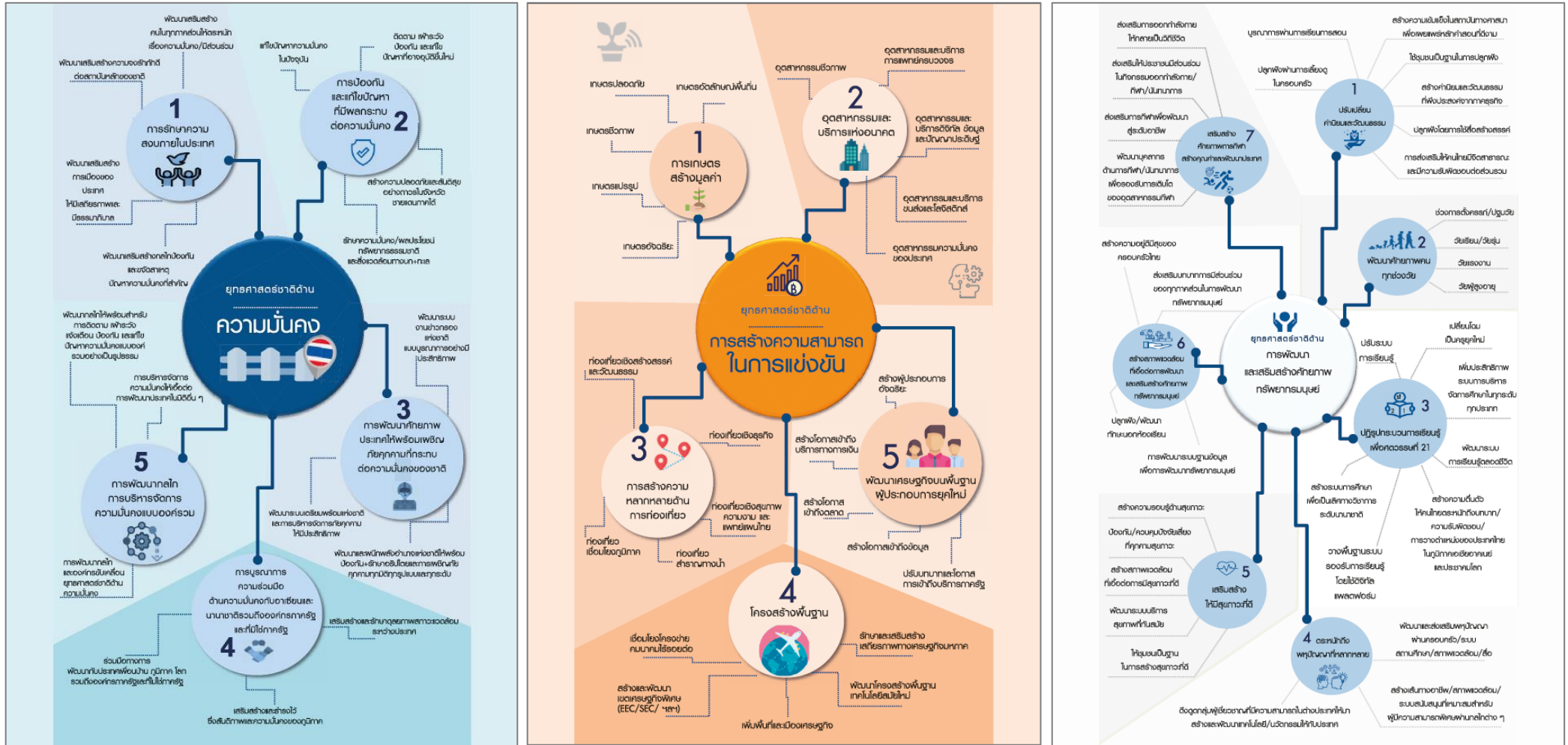


ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หรือ สศช.

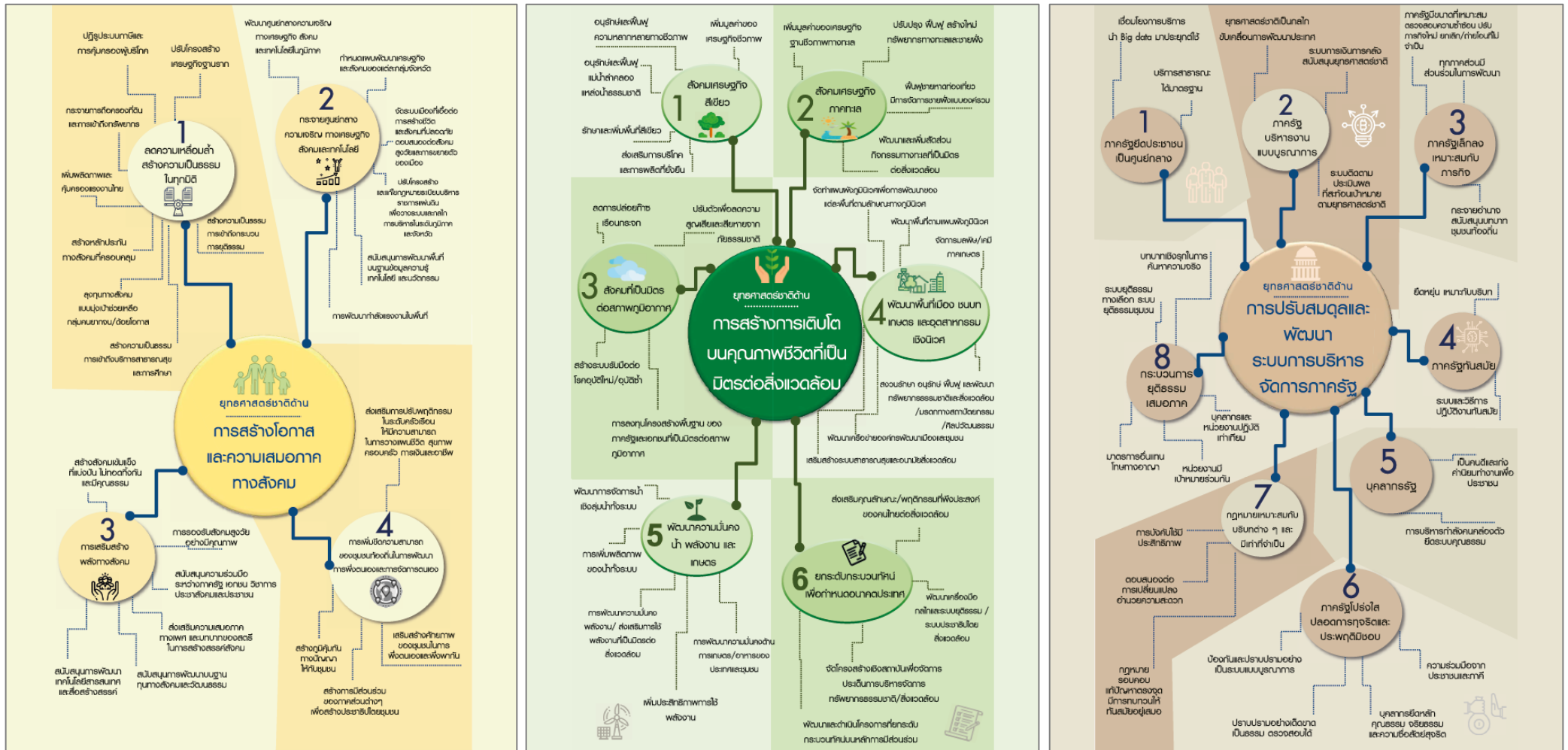
**รูปที่ 1.3-1 กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)**

การพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลาของยุทธศาสตร์ชาติ จะมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ โดยยุทธศาสตร์การพัฒนาดังนี้ (1) ความมั่นคง (2) การสร้างความสามารถในการแข่งขัน (3) การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน (4) การสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม (5) การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ (6) การปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดย Mind-Map ของทั้ง 6 ยุทธศาสตร์ ดังรูปที่ 1.3-2 ถึง รูปที่ 1.3-3





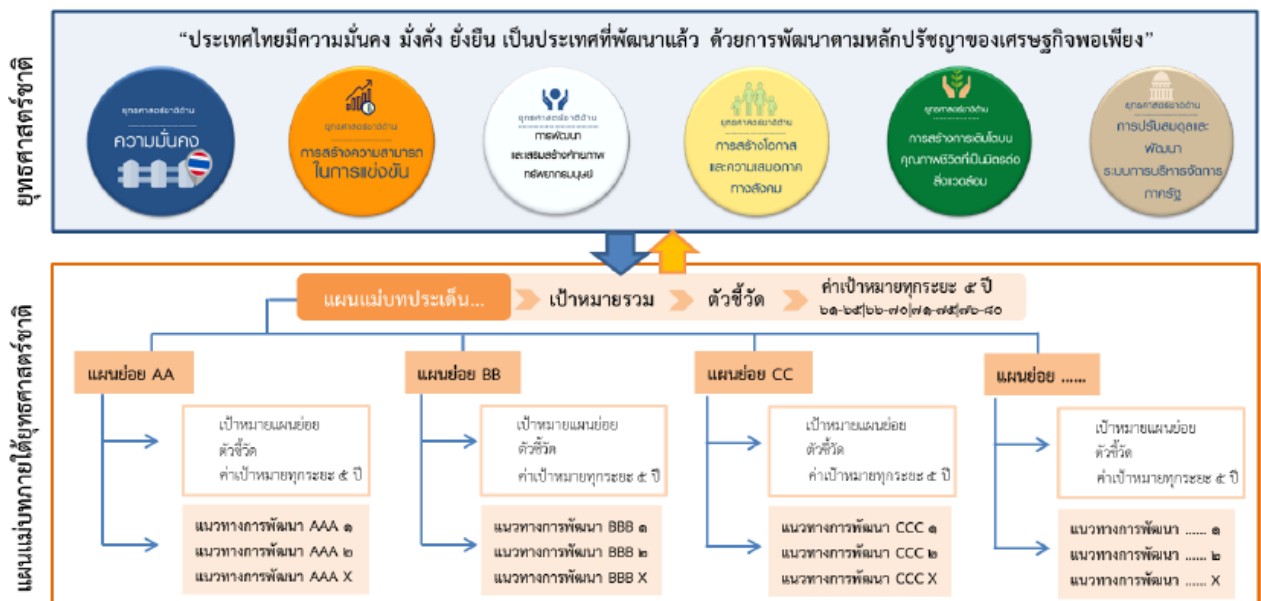
รูปที่ 1.3-2 Mind-Map ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (ซ้ายไปขวา)



รูปที่ 1.3-3 Mind-Map ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ (ซ้ายไปขวา)

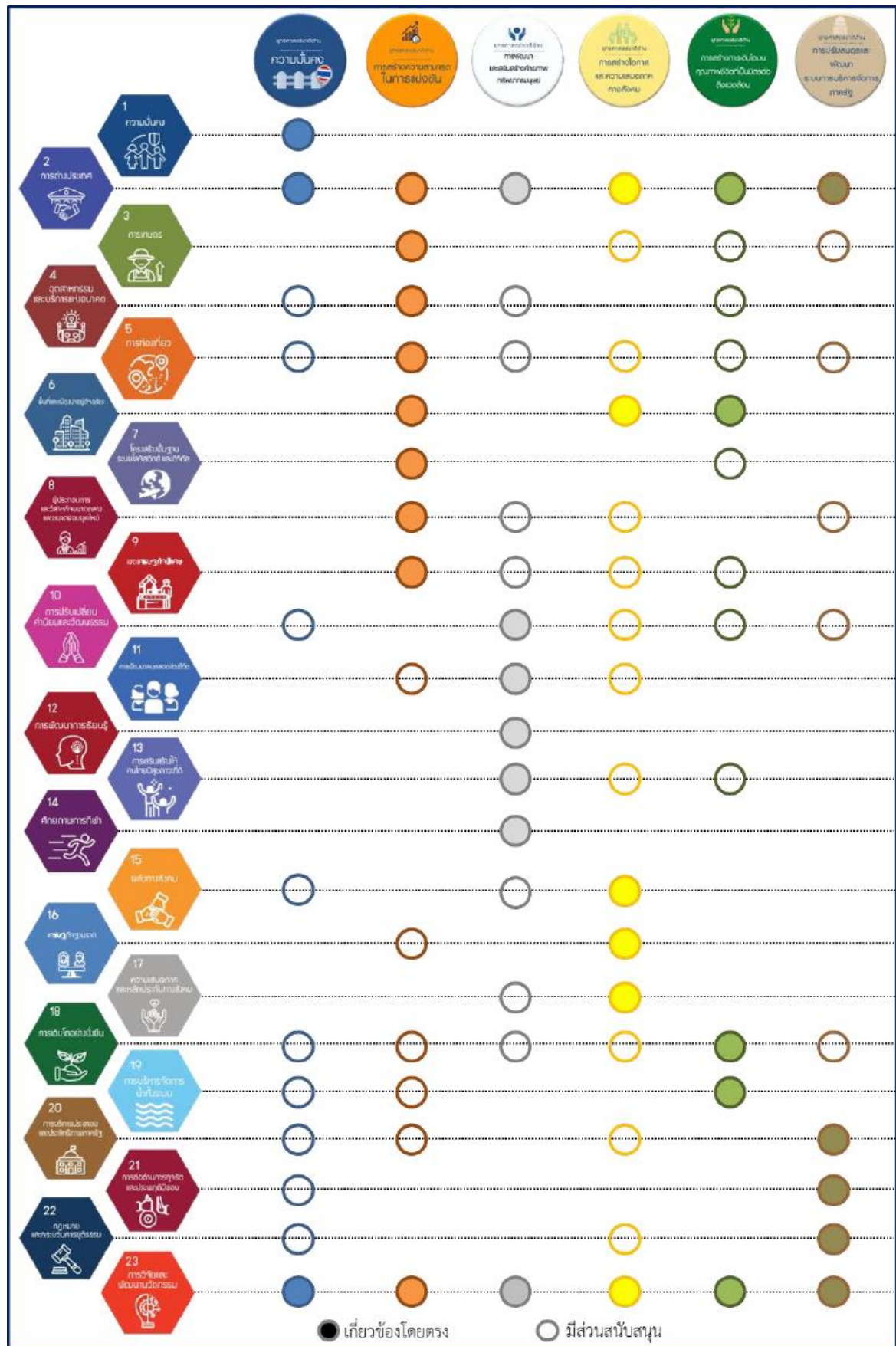
## 2) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เป็นแผนแม่บทเพื่อบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ เป็นส่วนสำคัญในการถ่ายทอดเป้าหมายและประเด็นยุทธศาสตร์ของยุทธศาสตร์ชาติลงสู่แผนระดับต่างๆ ต่อไป ซึ่งได้คำนึงถึงประเด็นร่วมหรือการประสานเชื่อมโยงเป้าหมายของแต่ละแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติให้มีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน เป้าหมายและตัวชี้วัดในการดำเนินการตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ดังรูปที่ 1.3-4 โดยช่วงเวลาของแผนแม่บทแบ่งออกเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 5 ปี มีทั้งสิ้น 23 แผนแม่บท ประกอบด้วย (1) ความมั่นคง (2) การต่างประเทศ (3) การเกษตร (4) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (5) การท่องเที่ยว (6) พื้นที่และเมืองน่าอยู่ อัจฉริยะ (7) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์และดิจิทัล (8) ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ยุคใหม่ (9) เขตเศรษฐกิจพิเศษ (10) การปรับเปลี่ยนค่านิยม และวัฒนธรรม (11) ศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต (12) การพัฒนาการเรียนรู้ (13) การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาพที่ดี (14) ศักยภาพการกีฬา (15) พลังทางสังคม (16) เศรษฐกิจฐานราก (17) ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม (18) การเติบโตอย่างยั่งยืน (19) การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (20) การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐ (21) การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ (22) กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม และ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ซึ่งในแผนแม่บทแต่ละฉบับมีรายละเอียดแผนย่อย เป้าหมายและตัวชี้วัดที่หลากหลาย และตอบเป้าหมายการพัฒนาของยุทธศาสตร์ชาติด้านที่เกี่ยวข้องโดยตรง รวมถึงมีส่วนในการสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติด้านอื่น ๆ โดยสรุปได้ดังรูปที่ 1.3-5



รูปที่ 1.3-4 โครงสร้างของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ





ที่มา: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

รูปที่ 1.3-5 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติแต่ละฉบับ

นอกจากนี้ ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด - 19 ซึ่งเป็นโรคอุบัติใหม่ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศในหลายมิติ และมีความจำเป็นเร่งด่วนในการเพิ่มเติมแผนแม่บทให้สอดคล้องกับสถานการณ์ คือ แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากสถานการณ์ โควิด-19 พ.ศ. 2564 - 2565 โดยเป็นการทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทาง/วิธีการและเครื่องมือในการบรรลุเป้าหมายตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) มีเป้าหมายสำคัญ คือ “คนสามารถยังชีพอยู่ได้ มีงานทำ กลุ่มเปราะบางได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง สร้างอาชีพและกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น เศรษฐกิจประเทศฟื้นตัวเข้าสู่ภาวะปกติ และมีการวางรากฐาน เพื่อรองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจใหม่” โดยได้ระบุประเด็นการพัฒนา 4 ประการ ที่ควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษในระยะ 2 ปีข้างหน้า เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการฟื้นฟู และขับเคลื่อนประเทศให้สามารถ “ล้มแล้ว ลุกไว หรือ Resilience” ดังรูปที่ 1.3-6



ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

รูปที่ 1.3-6 ประเด็นการพัฒนาภายใต้แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากสถานการณ์ โควิด-19 พ.ศ. 2564 - 2565

ทั้งนี้ แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติฯ จะดำเนินการคู่ขนานไปกับแผนแม่บทฯ ทั้ง 23 ฉบับ โดยได้ระบุแนวทางการพัฒนาจากแผนแม่บทฯ ทั้ง 23 ประเด็น ที่ต้องมุ่งเน้นให้ความสำคัญเป็นพิเศษ รวมถึงกำหนดประเด็นการพัฒนาเพิ่มเติมที่จำเป็นต้องเร่งดำเนินการ เพื่อให้สามารถรับมือและเตรียมความพร้อมในการเยียวยา ช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบ ตลอดจนการฟื้นฟูกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมให้เข้าสู่ภาวะปกติ รวมทั้งนำเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงมาเป็น “จุดเปลี่ยน” เพื่อทบทวน และปรับปรุง แนวทางการพัฒนา เพื่อสร้างโอกาสในการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่จุดหมายใหม่ที่ดีกว่าในอนาคต

### 3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ได้นำยุทธศาสตร์ทั้ง 6 ด้านของกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี มาเป็นแนวทางของแผน ในลักษณะของการถ่ายทอดยุทธศาสตร์ระยะยาวสู่การปฏิบัติในช่วงระยะเวลา 5 ปี โดยกำหนดยุทธศาสตร์ให้ตอบสนองกับบริบทการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นในช่วง 5 ปีแรกของกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2564) เป็นสำคัญ โดยยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับก่อนหน้า ได้กำหนดเป้าหมาย ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาประเทศในระยะ 5 ปี ซึ่งจะเป็แผนที่มีความสำคัญในการวางรากฐานการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมที่มีความสุขอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่เป็นกรอบการพัฒนาประเทศในระยะยาว โดยได้กำหนดประเด็นการพัฒนา พร้อมทั้งแผนงาน/โครงการสำคัญที่ต้องดำเนินการให้เห็นผลเป็นรูปธรรมในช่วง 5 ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อเตรียมความพร้อมคน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม ขณะเดียวกันยังได้กำหนดแนวคิดและกลไกการขับเคลื่อนและติดตามประเมินผลที่ชัดเจนเพื่อกำกับให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีทิศทางและเกิดประสิทธิภาพ นำไปสู่การพัฒนาเพื่อประโยชน์สุขที่ยั่งยืนของสังคมไทย ซึ่งหลักการสำคัญของแผนพัฒนาฯ มีดังนี้ (1) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2) คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา (3) วิสัยทัศน์ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (4) เป้าหมายอนาคตประเทศไทยปี พ.ศ. 2579 (5) หลักการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้ำและขับเคลื่อนการเจริญเติบโตบนฐานของการใช้ภูมิปัญญาและนวัตกรรม และ (6) หลักการนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างจริงจังใน 5 ปีที่ต่อยอดไปสู่ผลสัมฤทธิ์ที่เป็นเป้าหมายระยะยาว ประกอบด้วย 10 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 : การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาล  
ในสังคมไทย
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์
- ยุทธศาสตร์ที่ 8 : การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 9 : การพัฒนาภาคเมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ
- ยุทธศาสตร์ที่ 10 : ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา

### 4) นโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศ พ.ศ.2560-2569

นโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศ พ.ศ.2560-2569 ที่ผ่านความเห็นชอบตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2560 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศในด้านพลังงานนิวเคลียร์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยวิสัยทัศน์และเป้าหมายหลัก ดังรูปที่ 1.3-7 สำหรับยุทธศาสตร์กลยุทธ์ และเป้าประสงค์ ดังตารางที่ 1.3-1



ประเทศไทยมีการพัฒนาพลังงานนิวเคลียร์แบบบูรณาการอย่างปลอดภัย และมีศักยภาพการแข่งขันในระดับนำของกลุ่มประเทศอาเซียน



ที่มา: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

รูปที่ 1.3-7 วิสัยทัศน์และเป้าหมายหลักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศไทย พ.ศ.2560-2569



ตารางที่ 1.3-1 ยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ เป้าประสงค์ภายใต้นโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศ พ.ศ.2560-2569

ยุทธศาสตร์	เป้าหมาย (5 ปีแรก)	กลยุทธ์
ยุทธศาสตร์ที่ 1 ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านพลังงานนิวเคลียร์	เสริมสร้างความเข้มแข็งและพัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลยุทธ์ 1.1 ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือด้านพลังงานนิวเคลียร์ในภูมิภาคอาเซียน นานาประเทศ และองค์การระหว่างประเทศ  <b>ตัวชี้วัด :</b> (1) มีโครงการร่วมมือกับประเทศในภูมิภาคอาเซียนและนานาประเทศเพิ่มขึ้น (2) ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การระหว่างประเทศและนานาประเทศเพิ่มขึ้น</li> <li>กลยุทธ์ 1.2 ส่งเสริมให้ประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในทบทวนพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ  <b>ตัวชี้วัด :</b> มีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ ของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศมากขึ้น</li> </ul>
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์	การกำกับดูแลที่มีความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัย และการพิทักษ์ความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ (3S) เป็นไปตามแนวทางของ IAEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลยุทธ์ 2.1 บังคับใช้กฎหมาย ระเบียบ มาตรการ แนวทาง โครงสร้าง หลักการบริหารและมาตรฐานการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์อย่างมีประสิทธิภาพ  <b>ตัวชี้วัด :</b> (1) ประชาชนมีความเชื่อมั่นจากการกำกับดูแลความปลอดภัยเพิ่มขึ้น (2) มีหน่วยงานกระทำผิดตามพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 ลดลง</li> <li>กลยุทธ์ 2.2 พัฒนาศักยภาพกำกับดูแลความปลอดภัย และระบบเฝ้าระวังภัยด้านนิวเคลียร์และรังสีตามมาตรฐานสากล  <b>ตัวชี้วัด :</b> (1) เป็นศูนย์กลางด้านมาตรวิทยารังสีในภูมิภาคอาเซียน (2) เป็นศูนย์กลางด้านการเฝ้าระวังและเตรียมความพร้อมรองรับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีในภูมิภาคอาเซียน</li> </ul>
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์	เพิ่มศักยภาพและอัตรากำลังบุคลากรด้านนิวเคลียร์และรังสี และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์และรังสี	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลยุทธ์ 3.1 ผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านพลังงานนิวเคลียร์  <b>ตัวชี้วัด :</b> จำนวนบุคลากรด้านนิวเคลียร์และรังสีที่มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นและเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ</li> <li>กลยุทธ์ 3.2 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวิชาการด้านพลังงานนิวเคลียร์  <b>ตัวชี้วัด :</b> (1) มีห้องปฏิบัติการและเครื่องมือที่มีมาตรฐานสากลเพิ่มขึ้น (2) จำนวนงานวิจัยด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น</li> </ul>
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อการพัฒนาประเทศ	เพิ่มศักยภาพด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในด้านเกษตร ด้านอาหารและโภชนาการ ด้านการแพทย์และสาธารณสุข และด้านอื่นๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลยุทธ์ 4.1 ส่งเสริมใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน  <b>ตัวชี้วัด :</b> มูลค่าทางเศรษฐกิจจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์เพิ่มขึ้น</li> <li>กลยุทธ์ 4.2 สร้างความตระหนักและเผยแพร่ความรู้ด้านพลังงานนิวเคลียร์  <b>ตัวชี้วัด :</b> ประชาชนมีความเข้าใจและตระหนักความสำคัญของพลังงานนิวเคลียร์เพิ่มมากขึ้น</li> </ul>

5) ยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

สำหรับยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ และเป้าหมายการให้บริการกระทรวงการอุดมศึกษาฯ ไว้ 4 ยุทธศาสตร์

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การผลิตกำลังคน และพัฒนาการจัดการศึกษา
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ของประเทศ และสร้างระบบนิเวศการวิจัย
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพชีวิต และเศรษฐกิจฐานรากด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การบริหารจัดการและการปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จากการศึกษาทบทวนนโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องข้างต้น กล่าวโดยสรุปได้ว่า นโยบายรัฐบาล ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาของภาครัฐที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ จะเห็นว่าเป็นประโยชน์อย่างมากในการศึกษาวิเคราะห์และกำหนดทิศทางและเป้าหมายการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ภายใต้แผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญของนโยบายและแผนงานพัฒนาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดังตารางที่ 1.3-2

ตารางที่ 1.3-2 สรุปแนวนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์

ลำดับ	นโยบายและแผนงาน	ยุทธศาสตร์/แผนงานที่เกี่ยวข้องกับแผนการพัฒนา สทท.
1	ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)	• ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างขีดความสามารถในแข่งขัน
2	แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ	• ฉบับที่ 3 เกษตร • ฉบับที่ 4 อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต • ฉบับที่ 6 พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ • ฉบับที่ 8 การพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่ • ฉบับที่ 23 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม • แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากสถานการณ์ โควิด-19 พ.ศ. 2564 - 2565
3	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	• ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม
4	นโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศ พ.ศ.2560-2569	• ยุทธศาสตร์ที่ 1 ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านพลังงานนิวเคลียร์ • ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์ • ยุทธศาสตร์ที่ 4 การใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อการพัฒนาประเทศ
5	นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570	• แพลตฟอร์ม (Platform) ที่ 1 การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ • แพลตฟอร์ม (Platform) ที่ 2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ความท้าทายของสังคม • แพลตฟอร์ม (Platform) ที่ 3 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน • แพลตฟอร์ม (Platform) ที่ 4 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ
6	ยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564	• ยุทธศาสตร์ที่ 1 การผลิตกำลังคน และพัฒนาการจัดการศึกษา • ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ของประเทศ และสร้างระบบนิเวศการวิจัย • ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพชีวิต และเศรษฐกิจฐานรากด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม • ยุทธศาสตร์ที่ 4 การบริหารจัดการและการปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โดยผลที่ได้จากการศึกษา รวบรวม ทบทวนข้อมูลได้นำไปใช้ในการวิเคราะห์กำหนดทิศทางและเป้าหมายการพัฒนาภายใต้แผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) เพื่อกำหนดกรอบทิศทางวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย (บทที่ 3 แผนกลยุทธ์ สทท. ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) ให้สามารถวางแนวทางการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมต่อไป

## บทที่ 2 การวิเคราะห์สถานการณ์

### 2.1 สถานการณ์และการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีนิวเคลียร์

ปัจจุบันทั่วโลกหันมาศึกษาและพัฒนา “การใช้พลังงานนิวเคลียร์ในทางสันติ” การใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อประโยชน์ของมวลมนุษยชาติในด้านต่าง ๆ ที่ไม่ใช่การก่อสงครามหรือการทำลายล้าง แนวโน้มด้านพลังงานนิวเคลียร์ของโลกมุ่งไปที่ การใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในด้านที่ไม่ใช่พลังงาน (Non-Power) การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการใช้พลังงานนิวเคลียร์อย่างกว้างขวาง และมีความก้าวหน้าในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งในแต่ละประเทศมีเครื่องปฏิกรณ์วิจัยสำหรับงานวิจัย พัฒนา บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ การวิเคราะห์รังสี และการฝึกอบรม โดยประเทศอินโดนีเซีย 3 เครื่อง (RIGA Mark III (250 KWt) Kartini (100 kW) MPR RSG-G (30 MW)) เวียดนาม 1 เครื่อง (DNRR (500 KW)) มาเลเซีย 1 เครื่อง (TPR (1MW)) ฟิลิปปินส์ 1 เครื่อง (PRR-1 (3 MW) หยุตเดิน) และในประเทศไทย 1 เครื่อง (TRR-1 (2 MW)) โดยได้มีการนำรังสีหรือสารกัมมันตรังสีโดยใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่ได้มีการคิดค้นและปรับปรุงเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ คือ การแพทย์ และอนามัย อุตสาหกรรม การเกษตร และสิ่งแวดล้อม ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- การแพทย์ พลังงานนิวเคลียร์ถูกนำมาใช้ในทางการแพทย์ตั้งแต่ การดูแลเครื่องมือและผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ให้ปลอดเชื้อ โดยการใช่วัสดุแกมมาไปทำให้จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในผลิตภัณฑ์ตาย ซึ่งสามารถใช้ได้กับเครื่องมือทางการแพทย์หลายชนิดด้วยกัน ไปจนถึงการตรวจวินิจฉัยโรค เพื่อให้การรักษาอย่างถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น โดยการตรวจวินิจฉัยที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย คือ การฉายรังสีเอกซ์ (x-ray) ซึ่งรวมถึงการใช้เทคโนโลยี Computed Tomography (CT) ซึ่งเป็นการฉายรังสีสามารถสร้างภาพ 3 มิติของอวัยวะภายในร่างกายได้ นอกจากนี้ยังใช้ในการบำบัดรักษาโรคมะเร็งและเนื้องอก โดยการใช่วัสดุซีมาเซลล์มะเร็ง
- การเกษตร เทคโนโลยีนิวเคลียร์เพิ่มผลผลิตการเกษตร มีบทบาทในการช่วยเหลือเกษตรกรให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยการนำรังสีแกมมาหรือรังสีเอกซ์มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพพันธุ์พืชเพื่อเพิ่มผลผลิต หรือทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น มีการพัฒนาพันธุ์พืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์หลายชนิดแล้ว ได้แก่ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 สามารถเพาะปลูกได้ตลอดปี แดงโมเนื้อเหลืองพันธุ์ห้วยทรายทอง มีเกาที่สั้นลงสามารถปลูกได้จำนวนมากขึ้นในพื้นที่ที่จำกัด กระเจียบเขียวหัวเหลี่ยม ที่สามารถต้านทานโรคเส้นใบเหลืองได้ดีขึ้น เป็นต้น การใช้เทคนิคนิวเคลียร์นี้ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม (Genetical Modification: GM) ของพันธุ์พืช เป็นการตัดต่อยีนส์แต่เป็นการเร่งเพื่อให้การเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์ของพืชนั้นเกิดเร็วขึ้น เป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับและส่งเสริมจากองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations หรือ FAO) และไม่ผิดกฎหมายในประเทศใดๆ (หากเป็นอาหาร GM นั้น บางประเทศจะห้ามผลิตและนำเข้า) นอกจากนี้ รังสีแกมมาและรังสีเอกซ์ยังสามารถนำมาใช้ ลดปริมาณแมลงศัตรูพืช โดยไม่มีสารพิษตกค้าง โดยการฉายรังสีเพื่อทำให้แมลงเป็นหมัน ไม่สามารถแพร่พันธุ์ได้ สำหรับด้านอาหาร การฉายรังสียังช่วยในการถนอมอาหารและเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรให้สามารถเก็บได้นานขึ้น และไม่ก่อให้เกิดสารตกค้าง (ดังเช่นการใช้สารเคมีถนอมอาหาร) หรืออันตรายใดๆ ต่อผู้บริโภค ทั้งนี้ ยังมีการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และฟื้นฟูการเกษตร โดยใช้เทคนิคการค้นหาแหล่งน้ำ ตรวจสอบปลั๊กและคุณภาพของน้ำ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าจากแหล่งน้ำที่มีอยู่จำกัด การศึกษาการไหลของน้ำและการกัดกร่อนของดินเพื่อหาทางป้องกันเหตุการณ์ดินถล่มในช่วงน้ำท่วม รวมทั้ง การป้องกันการแพร่ระบาดของโรคในสัตว์ในช่วงน้ำท่วม และการคัดเลือกพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับสภาพน้ำท่วม

- ภาคอุตสาหกรรม เทคนิคนิวเคลียร์ถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง เพื่อตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โดยการถ่ายภาพรังสี (ใช้หลักการเกี่ยวกับการฉายรังสีเอกซ์ของแพทย์) การเสริมคุณภาพน้ำยางธรรมชาติ ที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมยาง เช่น ถุงมือ ยาง ยืด สายยาง รวมทั้งการบำบัดน้ำเสียด้วยรังสี และการกำจัดก๊าซพิษจากการเผาไหม้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในการตรวจหาความผิดปกติของท่อกลั่น อุตสาหกรรมผลิตกระดาษ ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในการ ตรวจสอบคุณภาพของกระดาษให้ได้มาตรฐาน อุตสาหกรรมอัญมณีใช้การฉายรังสีเพื่อเปลี่ยนสีอัญมณีให้สีสวยที่งดงามมากยิ่งขึ้นเพื่อการส่งออก

## 2.2 สภาพแวดล้อมภายนอก

สทท. ใช้กรอบ PESTEL ในการทบทวนการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมภายนอก ประกอบด้วยปัจจัยด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ (Political, Economic, Social, Technology, Environment, Legal :PESTEL) เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินงานของ สทท. สรุปได้ดังนี้

### 1) การเมือง (Political)

สถานการณ์ด้านนโยบายภาครัฐในปัจจุบัน รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนและให้ความสำคัญในการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ เพื่อให้การวิจัยและนวัตกรรมเป็นกลไกในการพัฒนาประเทศทั้งในระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาว โดยได้มุ่งเน้นให้มีการจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ เพื่อกำหนดทิศทาง การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และการวิจัยในศิลปวิทยาแขนงต่าง ๆ ให้สามารถใช้สร้างความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจ สังคม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยมียุทธศาสตร์และนโยบายที่สอดคล้องและมีผลต่อกันแผนกลยุทธ์ของ สทท. กล่าวคือ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ (Medical Hub) (พ.ศ.2560 - 2569) ที่ประกอบด้วย 4 ผลผลิตหลัก ได้แก่ ศูนย์กลางบริการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ (Wellness Hub) ศูนย์กลางบริการสุขภาพ (Medical Service Hub) ศูนย์กลางบริการวิชาการและงานวิจัย (Academic Hub) และ 4) ศูนย์กลางยา และผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Product Hub) ซึ่ง สทท. มีโอกาสในการสนับสนุนความก้าวหน้าทางการแพทย์ของไทยให้ก้าวสู่การเป็น ศูนย์กลางบริการสุขภาพ (Medical Service Hub) ในภูมิภาคอาเซียน โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในส่วนเครื่องไซโคลตรอน (Cyclotron) เพื่อเป็น “ศูนย์ไซโคลตรอน” ที่มีศักยภาพในการผลิตเภสัชภัณฑ์รังสีทางการแพทย์และการใช้ไอโซโทปในการฉายรังสีในอุตสาหกรรม เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สามารถวินิจฉัยและติดตามการรักษามะเร็งได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ทำให้เพิ่มโอกาสการรักษาให้หายได้มากขึ้นและที่สำคัญจะสามารถให้บริการทางการแพทย์กับโรงพยาบาลต่างๆ ทั้งรัฐและเอกชนไม่น้อยกว่า 27 แห่ง ที่มีผู้ป่วยไม่น้อยกว่า 30,000 ราย/ปี ได้ใช้ประโยชน์ และสามารถลดการพึ่งพาการนำเข้าสารเภสัชรังสีจากต่างประเทศ โดยเฉพาะ  $^{201}\text{TlCl}$  และ  $^{67}\text{Ga-Citrate}$  ที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศถึง 100% ทำให้ค่ายามีราคาถูกลง เป็นการเพิ่มโอกาสให้คนไทยเข้าถึงการรักษาได้มากขึ้น ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าปีละ 430 ล้านบาท

การที่ กรม. มีมติ เห็นชอบ แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารระยะที่ 1 (พ.ศ. 2562-2570) ซึ่งมีวิสัยทัศน์ให้ไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารแห่งอนาคต แห่งอาเซียนควบคู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก” ลินค้าเป้าหมาย เช่น ข้าวและธัญพืช ปศุสัตว์ ประมง ผักและผลไม้ อาหารพร้อมรับประทาน เครื่องปรุงรส เกษตรอินทรีย์ เครื่องดื่มสุขภาพ และยังมีกลุ่มสินค้าที่จะทำตลาดได้ดีในอนาคต เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารจากเทคโนโลยีชีวภาพ อาหารเพื่อสุขภาพ และกลุ่มธุรกิจเกี่ยวเนื่อง เช่น บรรจุภัณฑ์อาหาร และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมอาหาร กลยุทธ์ในการส่งเสริมและพัฒนาระดับผู้ประกอบการ/สถานประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน ผ่านการอบรมและให้คำปรึกษาเชิงลึกทั้งในด้านการเพิ่มผลิตภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน ถ่ายทอดความรู้เชิงธุรกิจและการนำนวัตกรรมมาใช้ในการผลิต

นโยบาย BCG Economy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) คือ โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นแนวคิดการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปยกระดับความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้กับ 4 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curves) ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรมพลังงานและวัสดุ อุตสาหกรรมสุขภาพและการแพทย์ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ โดยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจะเข้าไปช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้ผลิตที่เป็นฐานการผลิตเดิม เช่น เกษตรกรและชุมชน ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงหรือนวัตกรรม แผนงานการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสร้างนวัตกรรมใหม่ตามแนวทางเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy) ด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และรังสีเพื่อยกระดับเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน มีเป้าหมายเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การส่งออก การแพทย์ การเกษตรและการท่องเที่ยว และมุ่งสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่าในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศบนฐานเศรษฐกิจ BCG ประกอบด้วย อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร การแพทย์และสุขภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และพลังงานและวัสดุชีวภาพ โดยอาศัยฐานความรู้และโครงสร้างพื้นฐานด้านนิวเคลียร์และรังสีของประเทศอย่างปลอดภัยและยั่งยืน

## 2) เศรษฐกิจ (Economic)

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) นับตั้งแต่ช่วงต้นปี 2563 เป็นต้นมาได้ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างกว้างขวางและรุนแรงในระดับที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน แม้ว่าที่ผ่านมาประเทศไทยจะประสบความสำเร็จในการป้องกันและควบคุมโรคเมื่อเปรียบเทียบกับหลายประเทศในโลก ทว่าการแพร่ระบาดของโรคอย่างรุนแรงและต่อเนื่องได้ส่งผลกระทบต่อถึงมิติด้านเศรษฐกิจและด้านอื่น ๆ นอกเหนือไปจากวิกฤติการณ์ด้านสาธารณสุข ทั้งการหยุดชะงักของห่วงโซ่การผลิตและการค้าระหว่างประเทศ การหดตัวของรายได้จากภาคการท่องเที่ยวเนื่องจากการจำกัดการเดินทาง ความผันผวนรุนแรงในตลาดการเงินโลก และภาวะเศรษฐกิจถดถอย แนวโน้มเศรษฐกิจไทยในปี 2563 คาดว่าจะหดตัวลงรุนแรงที่สุดนับตั้งแต่วิกฤติเศรษฐกิจปี 2540 โดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจไทยในไตรมาสที่ 2 ปี 2563 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 อย่างรุนแรง และมีมาตรการปิดเมืองอย่างเข้มงวด พบว่าการปรับตัวลดลงร้อยละ 12.2 อันจะส่งผลให้แนวโน้มเศรษฐกิจไทยตลอดทั้งปี 2563 จะปรับตัวลดลงในช่วงร้อยละ (-7.8) - (-7.3) เนื่องจากการปรับตัวลดลงมากของรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ ภาวะเศรษฐกิจและปริมาณการค้าโลก ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศ และปัญหาภัยแล้ง โดยคาดว่ามูลค่าการส่งออกสินค้าจะปรับตัวลดลงร้อยละ 10.0 การบริโภคภาคเอกชน และการลงทุนรวมปรับตัวลดลงร้อยละ 3.1 และร้อยละ 5.8 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ผลกระทบในรายสาขา พบว่าภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการหลายสาขาได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคบริการสาขาที่พักแรมและบริการด้านอาหารที่ลดลงถึงร้อยละ 50.2 ขณะที่ภาคการเกษตรปรับตัวลดลงร้อยละ 3.2 จากปัญหาภัยแล้ง

ปัจจัยหลักที่จะทำให้อุตสาหกรรมก้าวหน้าไปได้ในสถานะเศรษฐกิจของโลก ในขณะนี้ คือ การเพิ่มผลผลิต การควบคุมคุณภาพ และการลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวในปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ในการประกอบอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น การผลิตเส้นใยสังเคราะห์สำหรับทอผ้า การผลิตปูนซีเมนต์ ไม้อัดแผ่นเรียบ กระเบื้อง กระดาษ ผลิตภัณฑ์แก้ว เหล็กหรือโลหะ อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี การผลิตยางรถยนต์ การผลิตน้ำอัดลม การเปลี่ยนสีอัญมณี การควบคุมคุณภาพในการก่อสร้างถนน เป็นต้น โดยการใช้เทคนิคที่สำคัญคือ การตรวจสอบโดยไม่ทำลาย หรือการใช้รังสีเป็นสารติดตาม และใช้เป็นระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย เป็นต้น

ในส่วนของการให้บริการทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ในด้านการฉายรังสีแกมมาในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของ สทท. เช่น เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ผลิตภัณฑ์เภสัชกร อาหารแปรรูป อาหารแช่แข็ง เครื่องเทศ ผลไม้ส่งออก สมุนไพร อาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ยังมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เป็นการเพิ่มโอกาสในการขายสินค้าในตลาดต่างประเทศ และเพิ่มมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากงานบริการทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และจากการเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) จะทำให้ตลาดการค้าในภูมิภาคขยายตัวมีโอกาที่จะขยายงานขายผลิตภัณฑ์และบริการเข้าสู่ประเทศเพื่อนบ้านที่มีอาณาเขตติดกับประเทศไทย และมีโอกาสที่จะใช้บริการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เช่นงานบริการด้านต่างๆ ของ สทท. รวมถึงผลงานวิจัยต่างๆ และสร้างโอกาสด้วยกิจกรรมการตลาดในรูปแบบต่างๆ เพื่อขยายตลาดไปสู่ AEC ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสร้างสัมพันธ์อันดีกับลูกค้ารวมถึงมีโอกาสสร้าง Partnership ทั้งในประเทศและต่างประเทศในอนาคต

### 3) สังคม (Social)

โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 เป็นต้นไป ประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัย คือ มีสัดส่วนประชากรสูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปถึงร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรทั้งหมด สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก คือ ด้านสุขภาพ สุขภาวะของผู้สูงอายุ ซึ่งจะมีความต้องการดูแลด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้น การที่โลกเชื่อมต่อการค้าการลงทุนแบบไร้รอยต่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การโยกย้ายประชากรแรงงานจะกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของลักษณะโรคภัย รวมทั้งต่อบุคลากรผู้ให้บริการ อีกทั้งการที่แนวโน้มความเป็นสังคมเมือง การใช้ชีวิต การบริโภคเปลี่ยนไป ทำให้ระบบบริการสาธารณสุขเขตเมืองมีความซับซ้อนจัดการยุ่งยากขึ้น รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างกว้างขวาง ทั้งภาวะโลกร้อน ภัยธรรมชาติ อากาศร้อน การขาดแคลนน้ำสะอาด ส่งผลให้เชื้อโรคแพร่กระจายได้กว้างขึ้น ทำให้กลุ่มอ่อนไหว ทั้งเด็กอ่อน ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยเรื้อรัง ผู้ถูกทอดทิ้งทางสังคม เสี่ยงเจ็บป่วยและเสียชีวิตเพิ่มขึ้น

ภาวะภัยแล้งและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อการทำงานภาคเกษตรกรรม เช่น ภาวะภัยแล้งในปี 2562 ต่อเนื่องถึงปี 2564 ส่งผลให้การทำงานภาคเกษตรลดลง และมีจำนวนแรงงานที่รอฤดูกาล 370,000 คน สูงที่สุดในรอบ 7 ปี มีการประกาศเขตให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน (ภัยแล้ง) จำนวน 26 จังหวัด และมีเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบประมาณ 3.9 ล้านคน และเกษตรกรในพื้นที่อื่นที่มีปริมาณน้ำน้อยและไม่สามารถทำกิจกรรมทางการเกษตรก็ได้รับผลกระทบอีกจำนวน 2.1 ล้านคน รวมเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งทั้งสิ้น 6 ล้านคน

ทั้งนี้ คาดว่าผลกระทบของการแพร่ระบาดเชื้อ COVID-19 และปัญหาภัยแล้งต่อการจ้างงาน การว่างงาน จะปรากฏผลชัดเจนเป็นลำดับตั้งแต่ไตรมาสที่สอง และชัดเจนมากขึ้นในช่วงครึ่งหลังของปี อย่างไรก็ตาม คาดว่าอัตราการว่างงานจะอยู่ในช่วงร้อยละ 3-4 หรือตลอดทั้งปีมีผู้ว่างงานไม่เกิน 2 ล้านคน เนื่องจาก (1) สถานการณ์การแพร่ระบาดเริ่มควบคุมได้ และในครึ่งหลังของเดือนพฤษภาคมเริ่มผ่อนคลายมาตรการควบคุม ทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจบางประเภทสามารถเปิดดำเนินการได้มากขึ้น (2) รัฐบาลมีมาตรการในการช่วยเหลือ และฟื้นฟูเศรษฐกิจ โดยเน้นกระตุ้นให้เกิดการจ้างงานในพื้นที่ และ (3) ภาคเกษตรกรรมจะสามารถรองรับแรงงานที่ว่างงานได้บางส่วน แม้ว่าจะมีปัญหาภัยแล้ง และการพัฒนาสังคมและความเป็นอยู่ของประชาชนจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าในการวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องมีการสร้างและสะสมองค์ความรู้ให้ทันสมัยตลอดเวลา สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลางและกลายเป็นประเทศพัฒนาแล้ว

#### 4) เทคโนโลยี (Technology)

การขับเคลื่อนประเทศจากการใช้แรงงานเข้มข้น ไปเป็นประเทศที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ ด้านการวิจัยและนวัตกรรมตามแนวคิด “ประเทศไทย 4.0” เป็นการสร้างรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม เสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน สร้างภูมิคุ้มกัน และทำให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลก การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีขับเคลื่อนให้โลกก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลมากขึ้น การสร้างความพร้อมเพื่อปรับตัวเข้าสู่โลกดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ เท่าทัน ทัวถึง และมั่นคงปลอดภัย ภายใต้ "ชีวิตวิถีใหม่" ในโลกหลังโควิด 19 บริการทางดิจิทัลจะยังมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันและในการดำเนินธุรกิจ

ในยุคที่เศรษฐกิจดิจิทัลมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และความคาดหวังของลูกค้าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง Digital Transformation เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจเอาตัวรอดจากความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ไปได้ Digital Transformation (DX) คือ การนำเทคโนโลยีและกลยุทธ์ทางดิจิทัลเข้ามาใช้ในการวางรากฐาน เป้าหมายการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนขั้นตอนการทำงานและวัฒนธรรมขององค์กร เช่น การนำเครื่องมือดิจิทัลเข้ามาปรับใช้ เช่น ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เข้ามาช่วยทำงาน เพื่อที่พนักงานจะสามารถโฟกัสกับงานที่เน้นใช้ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหาอื่นๆ ได้มากขึ้น IT modernization หรือ การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น Cloud Computing การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการค้นคว้าหาวิธีแก้ Pain Points ของลูกค้า การปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อให้รับกับความต้องการของลูกค้าให้มากขึ้น การปรับสภาพองค์กรให้รองรับการทำงานแบบ Remote-Working การสร้างมูลค่าจากการทำ Digital Transformation เป็นการ สร้างระบบที่เป็นมิตร : ธุรกิจที่เป็น Transformation ที่แท้จริงจะต้องมีสภาพแวดล้อมที่ทำงานได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว มองเทคโนโลยีให้เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยในการบรรลุเป้าหมาย มากกว่าระบบที่ใช้ขับเคลื่อนธุรกิจ เสริมสร้างความคล่องตัวที่มีลูกค้าเป็นศูนย์กลาง : การตอบสนองให้รวดเร็วเพื่อให้ได้มูลค่าที่เพิ่มขึ้น รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยี AI ร่วมกับมนุษย์ : ปัจจุบันการใช้เทคโนโลยี AI ไม่ใช่เรื่องแปลกใหม่ในการทำธุรกิจ หากนำมาประยุกต์ใช้ให้ถูกต้อง AI และเทคโนโลยี Machine Learning สามารถช่วยให้ธุรกิจสามารถยกระดับ ทำความเข้าใจ Big Data และสร้าง Customer Experience ที่ดีกว่าเดิมได้ เช่น การใช้ Chatbot เข้าช่วยในการบริการลูกค้า



ยิ่งไปกว่านั้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถลดต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการพร้อมกับเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานธุรกิจ ตลอดจนวางรากฐานการแข่งขันเชิงธุรกิจรูปแบบใหม่ในระยะยาว ภายใต้การส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเกษตรกร ผู้ที่อยู่ในชุมชนห่างไกล ผู้สูงอายุ ผู้ด้อยโอกาส และคนพิการ สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากบริการต่างๆ ของรัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีการรวบรวมและแปลงข้อมูลองค์ความรู้ของประเทศทั้งระดับประเทศและระดับท้องถิ่นให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยง่ายและสะดวกโดยประชาชนมีความรู้เท่าทันข้อมูลข่าวสาร และมีทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการภาครัฐทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคอย่างมีแบบแผนและเป็นระบบจนพัฒนาสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลโดยสมบูรณ์ ลักษณะบริการภาครัฐหรือบริการสาธารณะในรูปแบบดิจิทัลที่ขับเคลื่อนโดยความต้องการของประชาชนหรือผู้ใช้บริการ ซึ่งสามารถเข้าถึงบริการโดยไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพ พื้นที่ และภาษา การสร้างและพัฒนาบุคลากรผู้ทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในบุคลากรภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งที่ประกอบอาชีพ ในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรงและทุกสาขาอาชีพ ให้มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญตามระดับมาตรฐานสากล นอกจากนี้ ยังมีกระบวนการ Disruptive Technology ซึ่งเป็นการคิดค้นเทคโนโลยี โดยมีความต้องการทางสังคมและเศรษฐกิจเป็นตัวขับเคลื่อนเพื่อองค์กรเกิดการปรับเปลี่ยนหรือนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกสู่ตลาดได้ จนกระทั่งสินค้าหรือบริการนั้นๆ มีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้บริโภคในภาคการผลิต ความเปลี่ยนแปลงทางการสื่อสาร ทำให้เกิดการ Disruptive ขึ้นเมื่อผู้ผลิตไม่จำเป็นต้องพึ่งพา “ผู้ขาย” อีกต่อไป ผู้ผลิตสามารถใช้ช่องทางออนไลน์แปลงตัวเองให้กลายเป็นผู้ขาย ดังนั้น การผสมผสานเทคโนโลยีหลายๆ ส่วนเข้าด้วยกันกับภาคสังคม จะสามารถผลักดันภาคเศรษฐกิจได้ด้วย

## 5) สิ่งแวดล้อม (Environment)

ผลจากการใช้พลังงานปริมาณมหาศาลทั่วโลก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เกิดพิบัติภัยและภัยธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงมากขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติลดลง วิถีชีวิตเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับการพัฒนาประเทศ พลังงานนิวเคลียร์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมใน 2 ด้าน คือ ด้านการรักษาและพัฒนาสภาพของสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น อีกด้านหนึ่งคือ การตรวจตราและควบคุมปริมาณรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติ ในสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อมวลมนุษยชาติ และสิ่งมีชีวิตโดยทั่วไป ประโยชน์ของพลังงานนิวเคลียร์ในด้านสิ่งแวดล้อม อย่างเช่น การใช้รังสีแกมมาฆ่าเชื้อโรคต่างๆ ในน้ำทั้งจากชุมชนและจากโรงพยาบาล เพื่อป้องกันโรคระบาด และยังใช้รังสีไอเล็กตรอน ในการกำจัดก๊าซอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงการเผาถ่านหินด้วย การใช้เทคนิคทางนิวเคลียร์วิเคราะห์สารพิษต่างๆ ในดิน พืช อากาศ น้ำ และอาหาร การวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อมในที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำงาน นอกจากนี้ยังมีการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ในการค้นหาแหล่งน้ำ ตรวจสอบปลั๊กและคุณภาพของน้ำ การศึกษาการไหลของน้ำและการกักต่อนดิน รวมถึงชุดโครงการ “การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสร้างนวัตกรรมใหม่ตามแนวทางเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy) ด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีเพื่อยกระดับเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน” ด้วยการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในด้านต่างๆ ได้แก่ การส่งออก การแพทย์ การเกษตรและการท่องเที่ยว และมุ่งสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่าในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศบนฐานเศรษฐกิจ BCG ประกอบด้วย อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร การแพทย์และสุขภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และพลังงานและวัสดุชีวภาพ โดยอาศัยฐานความรู้และโครงสร้างพื้นฐานด้านนิวเคลียร์และรังสีของประเทศอย่างปลอดภัยและยั่งยืน เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการใช้ชีวิต การดูแลสุขภาพ การใช้ชีวิตภายใต้วัฒนธรรมของประชาชน

## 6) กฎหมาย (Legal) และระเบียบข้อบังคับ

ประเทศที่มีการผลิต การใช้ประโยชน์ จากสารไอโซโทปบริสุทธิ์หรือต้นกำเนิดรังสี ต้องมีการพัฒนาทางด้านกฎหมายของประเทศในด้านการจัดการกากกัมมันตรังสี ต้องดำเนินการภายใต้กฎหมายเฉพาะด้านการจัดการกากกัมมันตรังสี โดยมีการกำหนดองค์กรกำกับดูแล หรือ Regulatory Body ที่รับผิดชอบในการควบคุม กำกับดูแล ออกกฎหมาย วางกฎระเบียบ รวมทั้งแนวปฏิบัติ ในทุกขั้นตอนของการจัดการกากกัมมันตรังสี เริ่มต้นตั้งแต่มาตรการการเก็บรวบรวม การขนส่ง การบำบัด การแปรสภาพ การเก็บรักษาชั่วคราว และการขจัดทิ้งกากถาวร เพื่อเป็นกลยุทธ์ในการจัดการกากของประเทศ ( National RWM Strategies) โดยกฎหมายจะต้องกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยงานผู้ดำเนินการจัดการกาก (Waste Operator) และหน่วยงานที่ก่อให้เกิดกาก (Waste Generator) ซึ่งตามหลักสากล หน่วยงานกำกับดูแล (Regulatory Body) จะต้องแยกตัวออกจากหน่วยปฏิบัติ (Operating Organization) ทั้งนี้ เพื่อความมีอิสระในการกำกับดูแล และตรวจสอบ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติจัดการกากกัมมันตรังสี

ประเทศไทยได้เข้าเป็นรัฐสมาชิกของ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency : IAEA) เมื่อวันที่ 15 ตุลาคม ค.ศ. 1957 (พ.ศ. 2500) โดยประเทศไทยได้ร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับ IAEA ซึ่งให้ความช่วยเหลือในรูปผู้เชี่ยวชาญและโครงการความร่วมมือทางวิชาการในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในทางสันติในสาขาต่าง ๆ เช่น การแพทย์และสาธารณสุข เกษตร สิ่งแวดล้อม อาหารและโภชนาการ อุตสาหกรรม การจัดการกากกัมมันตรังสี และความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ ผ่านโครงการความร่วมมือทางวิชาการ (Technical Cooperation Programme : TC Programme) ซึ่งมีส่วนส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของไทยในการใช้พลังงานนิวเคลียร์ของไทยเพื่อศึกษาวิจัยและพัฒนานิวเคลียร์ในทางสันติและเพื่อพัฒนาประเทศ ในอนาคตอย่างสร้างสรรค์

สำหรับประเทศไทยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ถูกพัฒนาให้มีความใกล้ชิดกับชีวิตประจำวันมากขึ้น ในโรงพยาบาลหรือสถานประกอบการต่างๆ ได้มีการใช้เทคโนโลยีชนิดนี้อย่างแพร่หลาย ทั้งด้านการแพทย์การศึกษาวิจัย อุตสาหกรรมและด้านการเกษตร โดยหลังจากพระราชบัญญัติ พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ.2559 เริ่มมีผลบังคับใช้ เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในฐานะหน่วยงานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของประเทศ จึงได้ร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือทางวิชาการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในการพัฒนาประเทศ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันโดยมุ่งเน้นให้เกิดความปลอดภัยต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป เพื่อนำมาซึ่งความร่วมมือในการดำเนินงานด้านวิชาการและการบริการต่างๆ อาทิ การเฝ้าระวังและเตรียมความพร้อมระงับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี มาตรการวิทยาทงรังสี การรับรองผลการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยเครื่องกำเนิดรังสี การจัดการกากกัมมันตรังสี การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลากรด้านนิวเคลียร์และรังสี ด้านความปลอดภัยสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ รวมทั้งจะเป็นการส่งเสริม สนับสนุน และเผยแพร่ การวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และการประยุกต์ใช้ในเชิงสันติ ตลอดจนเทคโนโลยีสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ และงานบริการ ที่จะเป็ประโยชน์ต่อสังคมและเศรษฐกิจในอนาคต อีกทั้งจะยังสนับสนุนทั้งในด้านการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร รวมถึงการสร้างเครือข่ายผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และความร่วมมือในการใช้ประโยชน์และการแลกเปลี่ยนข้อมูลของทั้งสองหน่วยงาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงาน ส่วนที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

สำหรับการจัดการกากกัมมันตรังสีนั้น สทท. ได้ดำเนินการตามมาตรฐานสากล รวมถึงกฎหมายและข้อกำหนดอย่างถูกต้อง เพื่อความปลอดภัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม โดยได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานภายนอก อาทิ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) และทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) หน่วยงานด้านนิวเคลียร์ของสหประชาชาติ

กฎกระทรวงเกี่ยวกับกากกัมมันตรังสี สาระสำคัญมีดังนี้

### 1) กฎกระทรวงการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสี พ.ศ. 2561

- ควบคุมการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีออกสู่สิ่งแวดล้อมทางอากาศหรือทางน้ำ
- กำหนดเกณฑ์การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีทางอากาศและทางน้ำ
- การควบคุมการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีเพื่อป้องกันมิให้ประชาชนและผู้เกี่ยวข้องได้รับรังสีเกินกว่า 0.3 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี
- ผู้ดำเนินการปล่อยทิ้งกากฯ ต้องเก็บข้อมูลไว้อย่างน้อย 5 ปี
- การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีที่เกินกว่าหนึ่งในสามส่วนของเกณฑ์การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีทางอากาศและทางน้ำ ต้องจัดให้มีการเฝ้าระวังที่เหมาะสมและเก็บข้อมูลการเฝ้าระวังนั้นไว้อย่างน้อย 5 ปี
- รายละเอียดข้อมูลที่ต้องจัดเก็บ วิธีการเฝ้าระวัง และการรายงานข้อมูลและผลการเฝ้าระวังให้เป็นไปตามที่เลขาธิการประกาศกำหนด

### 2) กฎกระทรวงการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. 2561

- ผู้ดำเนินการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีต้องควบคุมให้เกิดการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีให้น้อยที่สุดทั้งในเชิงปริมาณและความเข้มข้น โดยวิธีการจัดเก็บเพื่อรอการสลายตัว การทำให้เจือจางหรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม เพื่อเลี้ยงหรือลดผลกระทบทางรังสีต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม
- ผู้ดำเนินการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีต้องควบคุมการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีเพื่อป้องกันมิให้ประชาชนและผู้เกี่ยวข้องได้รับรังสีเกินกว่า 0.3 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี
- การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีจากการใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีชนิดไม่ปิดผนึกแต่ละนิวไคลด์กัมมันตรังสีต้องไม่เกินเกณฑ์การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีทางอากาศและทางน้ำ
- การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีจากการใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีชนิดไม่ปิดผนึกหลายนิวไคลด์กัมมันตรังสีทางอากาศหรือทางน้ำ หรือทั้งทางอากาศและทางน้ำ ผลรวมของอัตราส่วนการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีต่อเกณฑ์การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีต้องมีค่าไม่เกิน 1
- ในกรณีที่การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีเกินกว่าเกณฑ์การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีทางอากาศและทางน้ำ หรือมีค่าเกิน 1 แล้วแต่กรณี ผู้ดำเนินการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีต้องได้รับความเห็นชอบจากเลขาธิการ และต้องแสดงการประเมินการได้รับรังสีเพื่อยืนยันว่าประชาชนและผู้เกี่ยวข้องไม่ได้รับรังสีเกินกว่าเกินกว่า 0.3 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี
- การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีที่เป็นของเหลวออกสู่สิ่งแวดล้อมที่เป็นแหล่งน้ำปิดจะกระทำมิได้
- ผู้ดำเนินการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีต้องจัดให้มีการเก็บข้อมูลการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีไว้อย่างน้อย 5 ปี

- การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีที่เกินกว่าหนึ่งในสามส่วนของเกณฑ์การปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีทางอากาศและทางน้ำท้ายกฎกระทรวงนี้ ต้องจัดให้มีการเฝ้าระวังที่เหมาะสมและเก็บข้อมูลการเฝ้าระวังนั้นไว้อย่างน้อย 5 ปี

## 2.3 ศักยภาพปัจจุบันของ สทท.

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทท.) มีภารกิจหลักในการวิจัยและพัฒนา และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ รวมทั้งให้บริการทางวิชาการ สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการลงทุนและความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน รวมทั้งสถาบันการศึกษาชั้นสูงให้เกิดการวิจัยและพัฒนา และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคการผลิต และเสริมสร้างศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศไทยอย่างยั่งยืนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง กล่าวคือ

- **การพัฒนางานวิจัยที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์** ปัจจุบัน สทท. ได้ศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ รวมถึงการสร้างภาคีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อดำเนินงานวิจัยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในทางสันติ ซึ่งหลายโครงการ/กิจกรรมที่ได้ดำเนินงานส่งผลไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย และการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางนิวเคลียร์แก่ประชาชนผู้สนใจ นิสิตนักศึกษา และบรรดานักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เพื่อให้คนทั่วไปทุกระดับเข้าใจถึงพลังงานนิวเคลียร์ และประโยชน์ที่ได้รับทุกรูปแบบอย่างถูกต้องและถ่องแท้
- **การให้บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์** คือ การนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ในการบริการด้านการผลิตและบริการสารไอโซโทปรังสี โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์สารไอโซโทปรังสีทางการแพทย์ การบริการฉายรังสีอาหารและผลไม้เพื่อการส่งออก การให้บริการฉายรังสีอาหารและผลไม้เพื่อการจัดจำหน่ายและการส่งออก ด้วยรังสีแกมมาตามมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2008 การฉายรังสีเพื่อเพิ่มมูลค่าอัญมณี บริการด้านเทคนิคเชิงนิวเคลียร์ บริการตรวจสอบและออกใบรับรองความปลอดภัยทางรังสีของหีบห่อสำหรับการขนส่งสารกัมมันตรังสี บริการตรวจสอบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยรังสีแกมมา บริการประเมินรังสีประจำบุคคล บริการตรวจวิเคราะห์หอกลิ้น โรงกลั่นน้ำมัน บริการวิเคราะห์แร่ธาตุ บริการวัดกัมมันตรังสีในตัวอย่างสินค้าส่งออก เช่น ข้าว น้ำตาล แป้งมันสำปะหลังและอาหารกระป๋อง ให้บริการจัดการกากต้นกำเนิดรังสีปดผนึก กากรังสีของแข็ง กากรังสีของเหลว และการบริการขนส่งและถอดกากต้นกำเนิดรังสีเพื่อการเคลื่อนย้ายกากกัมมันตรังสีจากหน่วยงานผู้ใช้วัสดุกัมมันตรังสี เช่น โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม สถาบัน/สถานศึกษาที่ทำการวิจัย
- **การบริการวิชาการ ส่งเสริม สนับสนุนและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์** ตลอดจนฝึกอบรม และพัฒนาบุคลากรด้านการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ให้แก่บุคลากรภายในประเทศ เพื่อให้มีการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคคลเหล่านั้น ให้เป็นผู้มีศักยภาพและมีสมรรถนะตรงตามงานที่รับผิดชอบ อันเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยได้จัดหลักสูตรฝึกอบรม ประชุม สัมมนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ แบ่งเป็นหลักสูตรสำหรับบุคลากรภายนอกและหลักสูตรสำหรับบุคลากรภายใน เช่น การป้องกันอันตรายจากรังสี การถ่ายภาพด้วยรังสี การจัดการกากกัมมันตรังสี การใช้ประโยชน์ของพลังงานนิวเคลียร์และรังสีในทางการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม วิจัยพัฒนา การศึกษา การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี รวมถึงการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์เฉพาะทางและการถ่ายทอดความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

## การวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์

- โครงสร้างพื้นฐานด้าน “Hydrology-Lab” และการถูกนำไปใช้ประโยชน์ (เป็น Co-Laboratory ภายใต้ Agreement ของ IAEA) ส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้อุทกวิทยาไอโซโทปเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการประเมินทรัพยากรน้ำและการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน แห่งแรกในอาเซียน
- ขยายการใช้ประโยชน์ SIT (Sterile Insect Technique) ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ในการควบคุมกำจัดแมลงวันผลไม้แบบพื้นที่กว้างโดยเทคนิคการใช้แมลงที่เป็นหมันผสมผสานกับวิธีการอื่น เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยไม่มีพิษตกค้างในผลผลิตและต่างประเทศยอมรับสามารถขยายผลในเชิงบูรณาการพื้นที่ให้เกิดผลทางเศรษฐกิจ ผลิตไม่ผลคุณภาพ ปลอดภัยเพื่อส่งออกตามมาตรฐานที่ประกาศใช้โดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO) ในพื้นที่ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 172,000 ไร่ ลดความเสียหายจากแมลงวันผลไม้ได้ ร้อยละ 30-40 คิดเป็นมูลค่าเพิ่มให้เกษตรกร 56.1600 ล้านบาท
- เครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนป้อนตัวใหม่และเป็นแห่งแรกในอาเซียนที่สามารถให้บริการฉายรังสีผลิตผลการเกษตร และผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูปชนิดอื่นๆ ในเชิงพาณิชย์ได้ครบทุกชนิดของรังสีที่องค์การอนามัยโลกอนุญาตให้ใช้กับอาหาร คือ รังสีแกมมา รังสีเอกซ์ และรังสีอิเล็กตรอน ขนาดของโรงงานฉายรังสีอิเล็กตรอนมีพื้นที่ 12,000 ตารางเมตร ซึ่งผลิตรังสีจากพลังงานไฟฟ้าที่สามารถผลิตได้ทั้งลำอิเล็กตรอน (Electron Beam) และรังสีเอกซ์ (x-ray) ซึ่งจะให้พลังงานอิเล็กตรอนไม่เกิน 10 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ ให้รังสีเอกซ์พลังงาน 5 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ เพื่อเพิ่มศักยภาพการฉายรังสีสินค้าทางการเกษตรให้ได้เพียงพอต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศและในประเทศ และได้มาตรฐานเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างประเทศเรื่องการนำเข้าผลิตผลการเกษตรฉายรังสี
- โครงการเครือข่ายอาเซียนเพื่องานวิจัยด้านความปลอดภัยของโรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์ (ASEAN Network on Nuclear Power Safety Research: ASEAN NPSR) กิจกรรมภายใต้เครือข่าย ASEAN NPSR จะครอบคลุมงานวิจัยด้านความปลอดภัยของโรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์ทั้งหมด ตั้งแต่การประเมินอุบัติเหตุพื้นฐาน (design basis accident analysis) การประเมินอุบัติเหตุรุนแรง (severe accident analysis) การประเมินความเสี่ยงด้วยความน่าจะเป็น (probabilistic risk assessment) การเคลื่อนที่ของผลผลิตฟิชชัน (fission product transport) การประเมินผลกระทบจากอุบัติเหตุ (accident consequence assessment) จนถึงความเชื่อมโยงระหว่างการประเมินเครื่องปฏิกรณ์กับการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (linkage between reactor assessments and environment impact assessment)

**ศักยภาพด้านโครงสร้างพื้นฐานที่กำลังพัฒนา** ตามพันธกิจในการให้บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์และผลิตเภสัชภัณฑ์รังสี และวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ สทท. จึงมีความจำเป็นต้องขยายงานโครงการต่างๆ เพื่อให้มีเครื่องมือและอุปกรณ์วิจัยหลักที่สำคัญรองรับความต้องการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศ ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานที่อยู่ระหว่างการพัฒนาเพื่อการขยายงานโครงการต่างๆ ด้านการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ทั้งทางการแพทย์ อุตสาหกรรม การเกษตร และการศึกษาวิจัย รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ที่ต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีโครงสร้างพื้นฐานที่อยู่ระหว่างการพัฒนา ดังนี้

- การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในส่วนเครื่องไซโคลตรอน (Cyclotron) ในการเพิ่มศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต สำหรับผลิตไอโซโทปรังสีที่ไม่สามารถผลิตด้วยเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยได้ ซึ่งไอโซโทปรังสีที่ผลิตได้รวมถึงเภสัชภัณฑ์รังสีซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนวิทยาการด้านการแพทย์ทั้งการวินิจฉัยและบำบัดรักษา การใช้สารรังสีสำหรับติดตามการนำเข้าเภสัชภัณฑ์รังสีจากต่างประเทศ และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเภสัชภัณฑ์รังสีของประชาชนนอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือวิจัยขั้นสูงสำหรับรองรับงานด้านวิจัยพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านวัสดุศาสตร์ การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางนิวเคลียร์ การพัฒนาสารกึ่งตัวนำ ประยุกต์ในเทคนิคนิวเคลียร์ทางการแพทย์และอุตสาหกรรม และการศึกษาวิจัยรวมถึงการสร้างองค์ความรู้ที่ต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- โครงการการจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาทางด้านพลาสมาและเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชัน เพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการพื้นฐานและขั้นสูงทางด้านพลาสมาและพลังงานฟิวชัน สำหรับการสร้างและพัฒนานักวิจัยด้านพลาสมาและพลังงานฟิวชัน เพื่อสร้างความเป็นผู้นำของไทยในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้และที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการการวิจัยและพัฒนาพลาสมาและเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชัน เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพลาสมาและนิวเคลียร์ฟิวชันเป็นสาขาที่ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างมากในปัจจุบัน พลังงานนิวเคลียร์ฟิวชันเป็นพลังงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และสามารถให้พลังงานในปริมาณสูงจากเชื้อเพลิงฟิวชันเพียงเล็กน้อย การสร้างพลาสมาภายใต้สภาวะที่ควบคุมได้ เป็นพื้นฐานของการสร้างพลังงานนิวเคลียร์ฟิวชัน ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งในการผลิตพลังงานทดแทนที่สะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับอนาคต และเป็นการสร้างนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรม เช่น การพัฒนาวัสดุทนความร้อนสูงเพื่อใช้เป็นผนังของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูแบบฟิวชัน สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมการขุดเจาะน้ำมัน อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ หรืออุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ หรือการพัฒนากระบวนการควบคุมและการวัดวิเคราะห์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะหรือหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรมได้

**ศักยภาพด้านวิจัยพัฒนา และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์ สทท.** เป็นองค์กรที่มีความแข็งแกร่งในเรื่องของวิชาการที่มีนักวิชาการ นักวิจัย ที่มีองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์อย่างสูงในหลายสาขา งานวิจัยพัฒนาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นสามารถให้บริการที่ตอบสนองความต้องการของประเทศและสังคม ตั้งเป้าไว้ว่าในช่วง 5 ปี ข้างหน้า สทท. จะต้องเป็นหน่วยงานชั้นนำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งดำเนินการในลักษณะการบูรณาการกับหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย และผู้ใช้ประโยชน์ เพื่อตอบโจทย์ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เป็นฐานลูกค้าปัจจุบันของ สทท. และสร้างงานวิจัยพัฒนาและองค์ความรู้เพื่อตอบโจทย์กลุ่มอุตสาหกรรมหลักของประเทศที่สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อขยายผลให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่กลุ่มอุตสาหกรรมนั้นทั้งในด้านการส่งออกและการบริโภคภายในประเทศ ตลอดจนพัฒนางานวิจัยเพื่อสนับสนุนให้เกิดความตระหนักในคุณภาพและความปลอดภัยแก่สินค้าและผลิตภัณฑ์ และส่งเสริมการพัฒนาฐานองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จากการพัฒนางานวิจัยโดยใช้โครงสร้างพื้นฐานทางด้านนิวเคลียร์ของประเทศเกิดขึ้น 2 โครงการ ที่จะช่วยยกระดับและเพิ่มขีดความสามารถของประเทศในเรื่องของการวิจัยและพัฒนาและการให้บริการในด้านต่าง ๆ คือ เครื่องไซโคลตรอน (Cyclotron) ขนาด 30 MeV เพื่อรองรับการขยายงานโครงการต่างๆ ทางด้านการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ทั้งทางการแพทย์ การตรวจวินิจฉัยโรค การผลิตสารเภสัชรังสีชนิดใหม่ๆ อุตสาหกรรม การเกษตร และการศึกษาวิจัยและพัฒนาวัสดุชนิดใหม่ๆ ซึ่งจะช่วยลดมูลค่าการพึ่งพาจากต่างประเทศได้เป็นจำนวนมาก ส่วนที่สองคือ เครื่องโทคาแมค เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ประเทศไทยเตรียมไว้สำหรับอนาคต นี่คือการสร้างพื้นฐานที่เตรียมให้กับประเทศเพื่อที่จะให้ประเทศไทยก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมั่นคง

สำหรับงานวิจัยและพัฒนาที่ดำเนินงาน จะเร่งรัดให้ทีมงานวิจัยที่นำเอาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไปใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น และตอบโจทย์ของปัญหาสังคมในปัจจุบันให้ชัดเจนมากขึ้น ในส่วนแรกจะดำเนินการเพื่อยกระดับมาตรฐานของอาหาร และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรให้มีความปลอดภัยสำหรับการบริโภค ถูกสุขลักษณะมากยิ่งขึ้น มีอายุการเก็บรักษายาวนานขึ้น ด้วยการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไปใช้ประโยชน์ในเรื่องของเกษตรและอาหารสู่ชุมชน ในกลุ่มของ เอสเอ็มอี ชุมชน และรายย่อยให้ได้ ตัวอย่างเช่น อาหารพื้นบ้าน โดยจะทำงานร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ในพื้นที่ เช่น ราชภัฏ ราชมนคล และมหาวิทยาลัยในพื้นที่ เก็บข้อมูลปัญหาเพื่อนำไปสู่การวิจัยและพัฒนาตัวสินค้า จนสามารถขยายไปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่จะนำไปขยายธุรกิจ หรือส่งออกต่างประเทศ ในส่วนของพืชผลทางการเกษตร สทท. นำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไปใช้ในหลายด้าน เช่น เรื่องของการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์แบบครบวงจร ร่วมกับสถาบันการศึกษาเพื่อการสร้างฐานข้อมูลพันธุ์พืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อยืนยันอัตลักษณ์ สำหรับการให้บริการของ สทท. จากการสำรวจในปีที่ผ่านมา บริการด้านต่าง ๆ ที่ สทท. เปิดให้บริการ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมได้ถึง 16,000 ล้านบาทต่อปี ซึ่งเป็นมูลค่าที่เกิดจากการบริการที่ สทท. ให้ผู้ประกอบการ และผู้ประกอบการนำส่งเหล่านี้ส่งออกต่างประเทศ ไปสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจให้กับประเทศ นอกจากนี้ยังมีการนำนวัตกรรมรังสีเพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตร ที่มุ่งหมายจะให้พัฒนาโครงการเชิงพื้นที่ (Area Based Project) เพื่อนำนวัตกรรมช่วยยกระดับผลผลิตทางการเกษตร รวมทั้งเกษตรกรมีชีวิตที่ดีขึ้นอันเนื่องจากการใช้สารเคมีในการทำการเกษตร อาทิ การควบคุมกำจัดแมลงวันผลไม้แบบพื้นที่กว้างโดยเทคนิคการใช้แมลงที่เป็นหมันผสมผสานกับวิธีการอื่น เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยไม่มีพิษตกค้างในผลผลิตและต่างประเทศยอมรับสามารถขยายผลในเชิงบูรณาการพื้นที่ให้เกิดผลทางเศรษฐกิจ ผลิตไม้ผลคุณภาพ ปลอดภัยเพื่อส่งออก การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์แบ่งจากมันสำปะหลัง ช่วยแก้ปัญหาการปลูกพืชในพื้นที่แล้งอีกด้วย

สำหรับนวัตกรรมบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ งานบริการตรวจวิเคราะห์หอกันโดยเทคนิคเชิงนิวเคลียร์ งานบริการตรวจสอบด้วยเทคนิคนิวตรอนสะท้อนกลับ งานบริการด้านตรวจสอบโดยไม่ทำลายกับชิ้นวัตถุ (NDT) งานบริการด้านความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงานกับรังสี (OSL) ตรวจเครื่องกำเนิดรังสี งานบริการตรวจหาค่ากัมมันตรังสีตกค้างในสินค้านำเข้า-ส่งออก งานบริการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุ บริการฉายรังสีอัญมณี บริการฉายรังสีผลิตภัณฑ์อาหาร/ผลไม้ สมุนไพร เครื่องมือแพทย์ บริการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์และอื่นๆ คาดว่าจะเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจจากการให้บริการอย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณ 25,000 ล้านบาทต่อปี มีการจัดทำแผนธุรกิจสู่ตลาดต่างประเทศขึ้น โดยมุ่งเน้นการขยายตลาดไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียน เนื่องจากมีพื้นที่ใกล้เคียงกับประเทศไทย และจำนวนประชากรที่รวมกันถึง 655 ล้านคน โดยจากสถิติการค้าพบว่าอาเซียนเป็นคู่ค้าอันดับ 1 ของประเทศไทย มีมูลค่าการค้าในปี 2562 สูงถึง 107,928 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็นการส่งออก 62,904 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีอัตราเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 6 ต่อปี การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์และบริการของ สทท. ที่มีโอกาสในการขยายตลาดไปยังต่างประเทศ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์สำเร็จรูปของ TC-99m (Cold Kits) งานบริการตรวจวิเคราะห์หอกันโดยเทคนิคเชิงนิวเคลียร์ และงานบริการตรวจสอบด้วยเทคนิคนิวตรอนสะท้อนกลับ และงานบริการใหม่ คือ งานตรวจสอบเพื่อบำรุงรักษาแท่นขุดเจาะกลางทะเล



## 2.4 การวิเคราะห์ SWOT ในภาพรวม

จากการศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์และศักยภาพการพัฒนาของ สทท. ดังกล่าวข้างต้น รวมถึงการรวบรวมข้อคิดเห็นของคณะทำงานทบทวนยุทธศาสตร์ สทท. และผู้บริหารระดับต่างๆ ตลอดจนจากผลการรับฟังความคิดเห็นประชาชน ผ่านการรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์เครื่องใหม่ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ การจัดรับฟังความคิดเห็นของ stakeholder เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่ สทท. มีในปัจจุบันและในอนาคต จึงนำไปสู่การวิเคราะห์ SWOT ในภาพรวม โดยสามารถสรุป (1) ประเด็นปัจจัยภายใน (Internal Environment) ได้แก่ จุดแข็ง (Strength: S) และจุดอ่อน (Weakness: W) ที่เป็นสภาพปัญหาภายใน และ (2) ประเด็นปัจจัยภายนอก (Competitive Environment) ได้แก่ โอกาส (Opportunity: O) ของการพัฒนา และอุปสรรคหรือภาวะคุกคาม (Threat: T) ที่เป็นสภาพปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากภายนอก ดังตารางที่ 2.4-1

จากนั้นจึงนำไปสร้างเป็นตาราง TOWS Matrix เพื่อกำหนดกรอบการวิเคราะห์กลยุทธ์อย่างเป็นระบบ นำไปสู่การเสนอแนะทิศทางการพัฒนาและจัดทำแผนกลยุทธ์ สทท. ซึ่ง TOWS Matrix คือ การนำประเด็นจาก SWOT จับคู่เป็น 4 มิติ ได้แก่ SO, WO, ST, และ WT (ตารางที่ 2.4-2) ทำให้ได้ทิศทางการพัฒนา 4 แนวทาง ดังนี้

- กลยุทธ์ SO คือ ทิศทางการพัฒนาเชิงรุก โดยใช้จุดแข็งเพื่อฉกฉวยโอกาสที่จะเกิดขึ้น
- กลยุทธ์ WO คือ ทิศทางการพัฒนาเชิงพัฒนา โดยมุ่งเน้นใช้ประโยชน์จากโอกาสที่มีเพื่อเอาชนะจุดอ่อน
- กลยุทธ์ ST คือ ทิศทางการพัฒนาเชิงป้องกัน โดยใช้จุดแข็งเพื่อขจัดหรือลดผลกระทบจากอุปสรรค
- กลยุทธ์ WT คือ ทิศทางการพัฒนาเชิงรับ โดยมุ่งหาทางแก้ไขปัญหาและเอาชนะอุปสรรคที่มี

## ตารางที่ 2.4-1 ประเด็นปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของการดำเนินงาน

จุดแข็ง (Strength: S)	จุดอ่อน (Weakness: W)
<p>1) มีระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีที่พร้อมขยายงานได้เพิ่มขึ้น ในระดับประเทศและภูมิภาคอาเซียน</p> <p>2) มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และรังสีในสาขาเฉพาะด้านที่สามารถสร้างร่วมมือและบูรณาการเพื่อลดการใช้ทรัพยากรบุคคลของ สทท.</p> <p>3) เป็นองค์กรของรัฐที่มีความน่าเชื่อถือและมีการปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากลและเป็นหน่วยงานที่มีพันธกิจโดยตรงด้านการวิจัย พัฒนาและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ สร้างความมั่นใจของผู้รับบริการและขยายงานด้านมาตรฐานมากขึ้น</p> <p>4) เป็นแหล่งองค์ความรู้สำคัญและมีงานบริการที่หลากหลายในการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีไปใช้ในการพัฒนาภาคเศรษฐกิจและสังคม ในระดับประเทศ สามารถให้ขยายงานบริการด้านเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น</p> <p>5) ผลิตภัณฑ์และบริการบางรายการที่สำคัญ สทท. เป็นผู้ดำเนินงานรายเดียว (Monopoly) ในไทย ได้แก่ การจัดการกากกัมมันตรังสี, Fusion, การวัดกัมมันตภาพรังสี ซึ่งสามารถยกระดับและขยายงานบริการการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้มากขึ้น</p> <p>6) มีเครือข่ายการทำงานด้านวิชาการและเป็นที่ยอมรับในอาเซียน เป็นโอกาสให้ สทท. ขยายความร่วมมือไปสู่อาเซียน</p> <p>7) ที่ตั้ง สทท. ใกล้กับแหล่งผลิตไม้ดอกไม้ประดับ/ผลไม้ ทำให้สามารถรองรับกับความต้องการในพื้นที่เฉพาะแหล่งได้โดย สทท. มีงานวิจัยด้านการพัฒนา/ปรับปรุงพันธุ์พืชได้</p> <p>8) ที่ตั้งใกล้กับแหล่งสถาบันการศึกษา ทำให้สามารถสร้างเครือข่ายความร่วมมืองานวิจัย/พัฒนาสินค้าให้บริการ เพื่อสร้างการยอมรับในพื้นที่เช่น ทางการแพทย์กับ มศว. มรภ.มทร. (SMEs)</p>	<p>1) การวิเคราะห์ความต้องการเชิงลึกและระบบฐานข้อมูล (DATABASE) ที่จะทำให้ทราบถึงความเชื่อมโยงระหว่างผู้ต้องการใช้ประโยชน์กับงานวิจัยและบริการ รวมถึงการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานยังไม่ครอบคลุมทุกภาคส่วน ทำให้ สทท. ยังไม่เข้าถึงความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย</p> <p>2) กระบวนการทำงานยังไม่สามารถตอบสนองเป้าหมายขององค์กรโดยเฉพาะการบูรณาการระหว่างฝ่ายงานต่างๆ (งานด้านวิชาการ ด้านบริการ และด้านบริหารองค์กร) ทำให้มีโครงการที่สร้างผลงานได้ไม่ครอบคลุมความต้องการพัฒนา</p> <p>3) การบริหารจัดการในเชิงปริมาณ ภายใต้ข้อจำกัดและการพัฒนาศักยภาพบุคลากรยังไม่ครอบคลุมทุกมิติที่จำเป็น ทำให้ สทท. ไม่สามารถขยายงานวิจัย/บริการ สอดรับกับความต้องการของบริการและโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ และอัตรากำลังของบุคลากรไม่สอดคล้องกับกิจกรรม/โครงการตามแผนปฏิบัติการ</p> <p>4) การนำค่านิยม และวัฒนธรรมองค์กรไปสู่การปฏิบัติ ยังไม่เต็มประสิทธิภาพ</p> <p>5) ระบบการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการประมวลผลเพื่อการตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ทำให้เป็นอุปสรรคในการขับเคลื่อนสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล (Digital transformation + Data driven) ได้</p> <p>6) การส่งเสริมการใช้ประโยชน์และบริการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีในเชิงธุรกิจยังไม่ครอบคลุมความต้องการที่แท้จริงในตลาด ทำให้ สทท. ไม่สามารถมีบริการที่รองรับความต้องการได้อย่างครบถ้วน</p> <p>7) การสื่อสารยังเข้าไม่ถึงกลุ่มเป้าหมายทำให้ภาคประชาชนบางกลุ่มไม่ยอมรับและหวาดกลัวเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ทำให้เป็นอุปสรรคในการขยายงานโครงสร้างพื้นฐานด้านนิวเคลียร์ของ สทท.</p> <p>8) ปัจจุบันยังมีศูนย์ให้บริการลูกค้าเพียง 3 แห่ง (จุดจักรคลองห้า-ปทุมธานี และองครักษ์-นครนายก) โดยยังไม่มีศูนย์ให้บริการลูกค้าในภูมิภาค ทำให้ลูกค้าที่อยู่ในภูมิภาคเข้ามาใช้บริการได้น้อยและมีต้นทุนสูง</p> <p>9) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (บุคลากร ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ) มีแนวโน้มสูงขึ้น แต่งบประมาณแผ่นดินที่ได้รับกลับมีแนวโน้มลดลงทุกปี ทำให้ สทท. ไม่มีค่าใช้จ่ายเพียงพอในการขยายงาน</p>

## ตารางที่ 2.4-1 ประเด็นปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของการดำเนินงาน (ต่อ)

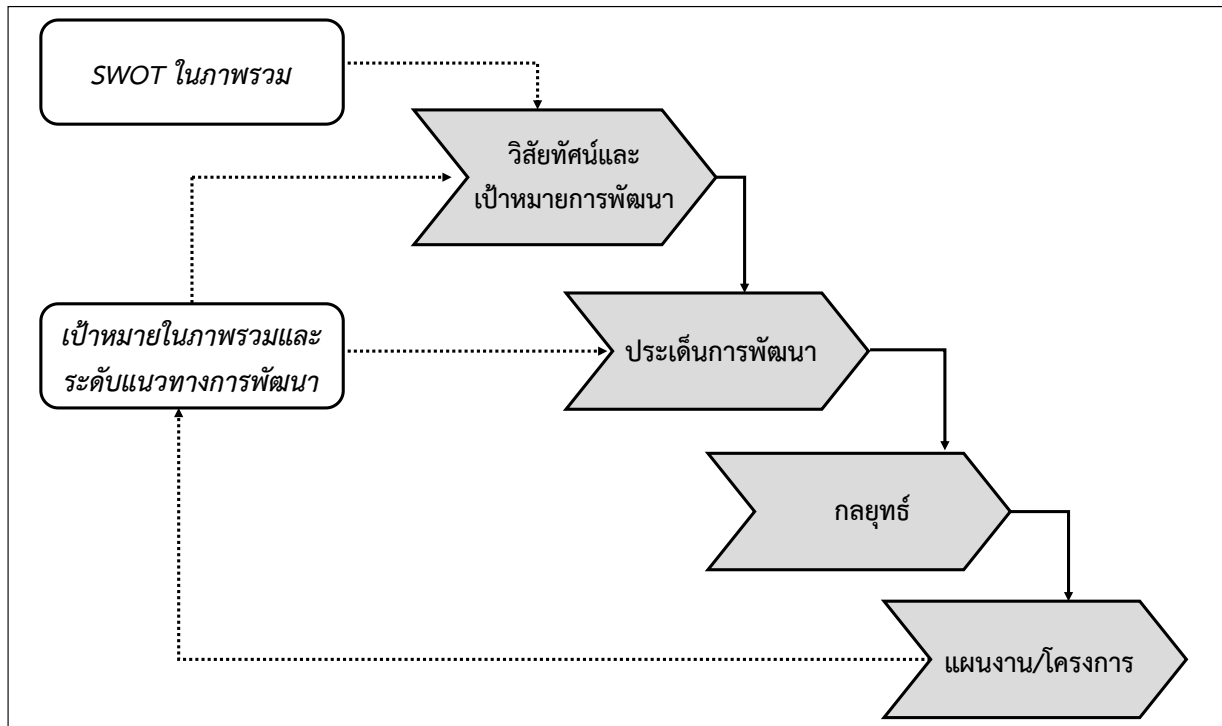
โอกาส (Opportunity: O)	อุปสรรคหรือภาวะคุกคาม (Threat: T)
<p>1) ยุทธศาสตร์ชาติ (BCG, โรดแมปใหม่, AI, สิ่งแวดล้อม สังคม ผู้สูงวัย ภัยแล้ง) และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศให้ความสำคัญและสนับสนุนด้าน วทน. เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทำให้มีโอกาสในการแสวงหาทุนภายนอกรองรับโครงการ</p> <p>2) มีพันธมิตร และเครือข่ายในการทำวิจัยและพัฒนาทั้งในและต่างประเทศ</p> <p>3) มีโอกาสในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีในด้านต่างๆ มากขึ้น เช่น นโยบายในการเปิดเสรีอาเซียน และการสนับสนุนเทคโนโลยีด้านการแพทย์ (อาทิ การฉายรังสีวัสดุทางการแพทย์ เป็นต้น)</p> <p>4) กฎหมาย/ระเบียบภายในและภายนอกประเทศกำหนดให้ผู้ประกอบการ จะต้องรับการตรวจสอบความปลอดภัย เช่น ตรวจสอบความปลอดภัยเครื่องฉายรังสีอุตสาหกรรม ความปลอดภัยของหีบห่อในการขนส่งสารรังสีออกนอกประเทศ การตรวจสอบความปลอดภัยการปนเปื้อนสารรังสีในสินค้าส่งออก และการฉายรังสีผลไม้ส่งออก เป็นต้น ซึ่งเป็นงานที่สทท. ให้บริการอยู่</p> <p>5) มีภาคเอกชนให้ความสนใจทำงานด้านวิจัยและพัฒนา ร่วมกับภาครัฐ เพิ่มโอกาสในการให้ทุนของภาคเอกชนทดแทนการใช้ทุน สทท. สำหรับการวิจัย</p> <p>6) การพัฒนามาตรฐานห้องปฏิบัติการในกลุ่มประเทศ CLMV ยังดำเนินการได้ค่อนข้างน้อย ทำให้ สทท. มีโอกาสในการขยายงานมาตรฐานห้องปฏิบัติการและบริการที่ได้มาตรฐานไปสู่กลุ่มประเทศ CLMV เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน</p> <p>7) การเกิดโรคระบาดโควิด-19 ทำให้ประชาชนให้ความสำคัญด้านความสะอาดและการฆ่าเชื้อมากขึ้น จึงเป็นโอกาสที่ดีที่จะเสนอผลิตภัณฑ์และบริการที่ใช้รังสีมาใช้ประโยชน์ในการฆ่าเชื้อในอาหาร/อื่นๆ</p> <p>8) แหล่งทุนอื่นที่เป็นส่วนราชการ องค์การมหาชน สถาบันการศึกษา กองทุนต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ [เช่น สกสว. PMU กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) กรมทรัพยากรน้ำ และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.) เป็นต้น] ซึ่งเป็นเป็นโอกาสให้ สทท. ขยายงานวิจัยและบริการ ให้มากขึ้น</p>	<p>1) การรับรู้ด้านลบเรื่องพลังงานนิวเคลียร์ของประชาชน จะส่งผลกระทบต่อขยายโครงสร้างพื้นฐานด้านนิวเคลียร์</p> <p>2) ผู้ใช้บริการไม่ทราบว่ามีผลิตภัณฑ์และบริการที่หลากหลายจากการใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ทำให้ขยายตลาดผลิตภัณฑ์/บริการได้ยาก</p> <p>3) จำนวนผู้ให้บริการที่มีมากขึ้นทำให้การแข่งขันสูงขึ้น อีกทั้งคู่แข่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดีกว่า นอกจากนี้ ยังมีเทคโนโลยีทางเลือกอื่นใช้ทดแทนได้ในปัจจุบัน จึงทำให้ลูกค้าและรายได้จากผลิตภัณฑ์/บริการลดลง</p> <p>4) การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีที่รวดเร็วส่งผลกระทบต่อปรับตัวของ สทท. เช่น application / ระบบ e-service ทำให้ สทท. ต้องมีการลงทุนเพิ่มและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้อยลง</p> <p>5) นโยบายของภาครัฐที่มุ่งเน้นให้องค์การมหาชนต้องพึ่งพาตนเอง ส่งผลต่อความเพียงพอของงบประมาณที่จะนำมาใช้ในกิจกรรม/โครงการต่างๆ</p> <p>6) จากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ที่เกิดขึ้น มาตรการต่างๆ จากภาครัฐเพื่อควบคุมการแพร่ระบาด ส่งผลกระทบต่อการทำงานของ สทท. แนวโน้มรายได้ลดลง มีการเลื่อนกิจกรรม/โครงการต่างๆ ไม่เป็นตามเป้าหมาย รวมทั้งรายได้จากตลาดต่างประเทศที่หายไปจากการไม่สามารถเดินทางไปมาได้</p> <p>7) นโยบายของการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไม่มีความต่อเนื่อง หรือทุนสนับสนุนการวิจัยด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์โดยตรงมีค่อนข้างน้อย ทำให้ สทท. ไม่สามารถสร้างโครงสร้างพื้นฐานและงานวิจัยรองรับการพัฒนาในเชิงเทคโนโลยีได้อย่างทันการ</p>

## ตารางที่ 2.4-2 TOWS Matrix ของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์

<p><b>ทิศทางการพัฒนาเชิงรุก (จุดแข็ง+โอกาส) : SO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เร่งส่งเสริมและขยายงานบริการและการวิจัยที่ตอบสนองทิศทางการพัฒนาของประเทศ</li> <li>2) ขยายการบริการและการวิจัยที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าและผู้รับบริการทั้งในประเทศและในภูมิภาคอาเซียนร่วมกับเครือข่ายทุกภาคส่วน</li> <li>3) การให้บริการหรือการวิจัยต่างๆ ร่วมกับเครือข่ายความร่วมมืออย่างเข้มแข็ง (ภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา/ต่างประเทศ/สังคม-ชุมชน)</li> <li>4) ขยายการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐาน การวิจัยและบริการเพื่อเป็นผู้นำในอาเซียน</li> </ol>	<p><b>ทิศทางการพัฒนาเชิงพัฒนา (จุดอ่อน+โอกาส) : WO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) พัฒนาข้อมูลในเชิงการวิเคราะห์ให้มีคุณภาพและบริหารจัดการอย่างเป็นระบบให้สอดคล้องกับความต้องการพัฒนาขององค์กร</li> <li>2) Transform ศูนย์ฯ Digital</li> <li>3) พัฒนาระบบงานทั้งในด้านบริการ การสื่อสาร และการส่งต่อผลิตภัณฑ์สู่ผู้รับบริการในมีคุณภาพและแข่งขันได้</li> <li>4) การพัฒนาระบบงาน (กระบวนการ ไอที พัฒนาธุรกิจ การสื่อสาร บริการ ลดต้นทุน/บุคลากร ได้ตรงกับความต้องการขององค์กรเพื่อสร้างโอกาสในด้านต่าง ๆ</li> </ol>
<p><b>ทิศทางการพัฒนาเชิงป้องกัน (จุดแข็ง+ข้อจำกัด) : ST</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เสริมสร้างบริการและงานวิจัยที่มีคุณภาพและประโยชน์ให้ไปสู่ผู้รับบริการในวงกว้างที่สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ</li> <li>2) เสริมสร้างการให้บริการและการพัฒนาวิจัยขององค์กรให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน</li> <li>3) เสริมสร้างภาพลักษณ์ของ สทท.</li> </ol>	<p><b>ทิศทางการพัฒนาเชิงรับ (จุดอ่อน+ข้อจำกัด) : WT</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) พัฒนาระบบการสื่อสารของ สทท. และประโยชน์ที่ได้ผ่านศักยภาพของบุคลากรและหน่วยงานเครือข่าย โดยมีกระบวนการทำงานให้เป็นระบบ</li> <li>2) ยกระดับศักยภาพของบุคลากรขององค์กรให้เป็นนักสื่อสารและนักบริหารการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกับสถานการณ์</li> <li>3) ทบทวนสถานะขององค์กรอย่างสม่ำเสมอเพื่อตอบสนองสถานการณ์ได้อย่างทันที่</li> </ol>

### บทที่ 3 แผนกลยุทธ์ สทท. ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)

จากผลการวิเคราะห์ TOWS Matrix (บทที่ 2 หัวข้อ 2.3 การวิเคราะห์ SWOT ในภาพรวม) ที่ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาทั้ง 4 ด้าน คือ การพัฒนาเชิงรุก การพัฒนาเชิงพัฒนา การพัฒนาเชิงป้องกัน และการพัฒนาเชิงรับ ซึ่งนำไปสู่การกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายการพัฒนา ตลอดจนการกำหนดประเด็นการพัฒนา กลยุทธ์ และแผนงาน/โครงการตามลำดับต่อไป ดังรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 การเชื่อมโยงทิศทางการพัฒนา

#### 3.1 วิสัยทัศน์และเป้าหมายการพัฒนา

พันธกิจของ สทท. ตามพระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 มีดังนี้

1. วิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และการประยุกต์ใช้
2. ให้บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ผลิตและให้บริการผลิตภัณฑ์ไอโซโทปรังสี และการจัดการกากกัมมันตรังสี
3. ให้บริการทางวิชาการ ส่งเสริม สนับสนุน และถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์ นิวเคลียร์ ตลอดจนการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรด้านการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์
4. วิจัยการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี การตรวจวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม และการป้องกันอันตรายจากรังสี
5. ดำเนินงานด้านความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัย และการพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

ที่ผ่านมา สทท. ได้ดำเนินโครงการศึกษา วิจัยและพัฒนา รวมถึงการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในการประยุกต์ใช้และให้บริการแก่ประเทศอย่างมากมาย ซึ่งสอดคล้องตามพันธกิจที่กำหนดไว้ข้างต้น ดังรูปที่ 3.1-1 โดยได้มีการพัฒนาวิจัยและต่อยอดองค์ความรู้ด้านการใช้ประโยชน์ด้านนิวเคลียร์อย่างต่อเนื่อง โดยมีผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์ในวารสารชั้นนำจำนวนมาก ดังปรากฏในรายงานประจำปีที่ผ่านมา โดยปี พ.ศ.2562 พบว่า มีบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติถึง 75 บทความ รวมถึงได้รับการอ้างอิงผลงานวิชาการ มีการจดสิทธิบัตรและพัฒนานวัตกรรมทางด้านนิวเคลียร์และรังสีอย่างถูกต้อง อีกทั้งได้มีการนำผลการวิจัยด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการต่อยอดทั้งในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคมได้อย่างมากมาย ทั้งในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการแพทย์ ซึ่งถือเป็นจุดเด่นที่สำคัญอย่างยิ่ง

กล่าวได้ว่า สทท. ควรดำเนินการแสวงหาโอกาสจากจุดเด่นดังกล่าวนี้ โดยการเร่งพัฒนางานวิจัย สร้างนวัตกรรมและบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ เพื่อนำไปสู่การเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอนาคต ประกอบกับเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ SWOT และ TOWS Matrix การพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในภาพรวม ประกอบกับผลการดำเนินงานข้างต้น จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาได้ดังนี้

**วิสัยทัศน์ :** “เป็นสถาบันชั้นนำด้านการวิจัย สร้างนวัตกรรมและบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศมากกว่า 3.5 เท่าของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ไม่รวมงบลงทุน) ภายในปี 2567 และเป็นผู้นำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียนภายในปี 2570”

**เป้าหมายการพัฒนา :** เพื่อให้ สทท. มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงได้ตั้งเป้าหมายภาพรวมไว้อีก 10 ปีข้างหน้า คือ “เป็นองค์กรที่มีความยั่งยืน องค์กรแห่งความปลอดภัย และผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ทั้งในด้านการวิจัยและพัฒนา งานวิศวกรรม และการบริการ” เพื่อนำไปสู่ความเป็นเลิศทางด้านการวิจัยและพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานด้านนิวเคลียร์และรังสี ตลอดจนการให้บริการแก่ภาคเศรษฐกิจและภาคประชาชน ดังรูปที่ 3.1-2



รูปที่ 3.1-1 การพัฒนาประเทศด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของ สทท.



รูปที่ 3.1-2 เป้าหมายการพัฒนาเพื่อความเป็นเลิศของ สทน.

### 3.2 ประเด็นการพัฒนาและกลยุทธ์

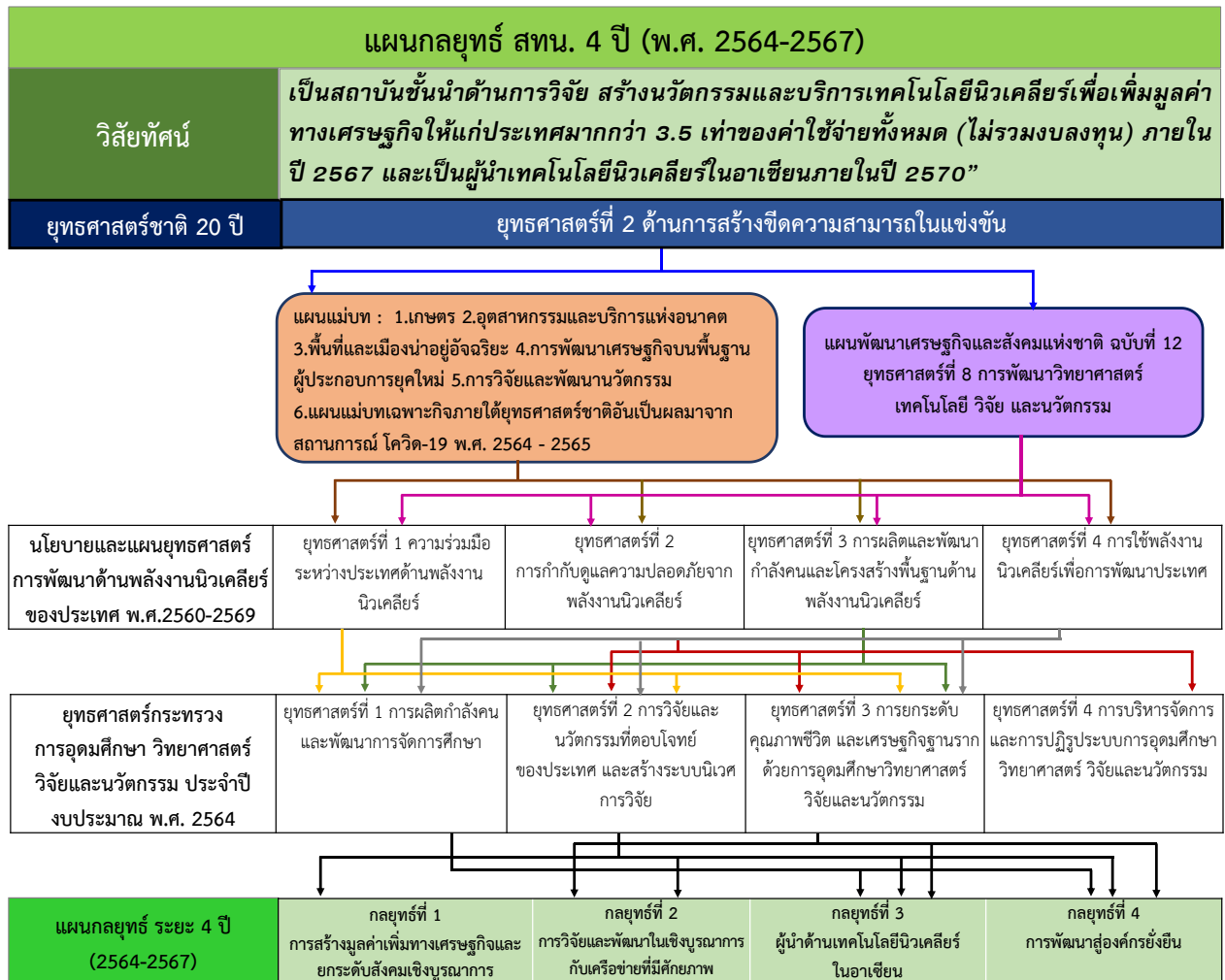
จากผลการวิเคราะห์ TOWS Matrix (บทที่ 2 หัวข้อ 2.3 การวิเคราะห์ SWOT ในภาพรวม) จึงได้แบ่งประเด็นการพัฒนาเป็น 4 ประเด็น คือ (1) การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและยกระดับสังคมเชิงบูรณาการ (2) การวิจัยและพัฒนาในเชิงบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ (3) ผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน และ (4) การพัฒนาสู่องค์กรยั่งยืน โดยสามารถเชื่อมโยงกับทิศทางการพัฒนาทั้ง 4 ด้าน คือ การพัฒนาเชิงรุก การพัฒนาเชิงพัฒนา การพัฒนาเชิงป้องกัน และการพัฒนาเชิงรับ ได้ดังตารางที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 การเชื่อมโยงทิศทางการพัฒนากับประเด็นการพัฒนา 4 ประเด็น

ทิศทางการพัฒนา	1.	2.	3.	4.
	การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและยกระดับสังคมเชิงบูรณาการ	การวิจัยและพัฒนาในเชิงบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ	ผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน	การพัฒนาสู่องค์กรที่ยั่งยืน
<b>เชิงรุก</b>				
SO1 เร่งส่งเสริมและขยายงานบริการและการวิจัยที่ตอบสนองทิศทางการพัฒนาของประเทศ	√	√		
SO2 ขยายการบริการและการวิจัยที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าและผู้รับบริการทั้งในประเทศและในภูมิภาคอาเซียนร่วมกับเครือข่ายทุกภาคส่วน		√	√	
SO3 การให้บริการหรือการวิจัยต่างๆ ร่วมกับเครือข่ายความร่วมมืออย่างเข้มแข็ง ทั้ง (ภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา/ต่างประเทศ/สังคม-ชุมชน)		√	√	
SO4 ขยายการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐาน การวิจัยและการบริการเพื่อเป็นผู้นำในอาเซียน		√	√	
<b>เชิงพัฒนา</b>				
WO1 พัฒนาข้อมูลในเชิงการวิเคราะห์ให้มีคุณภาพและบริหารจัดการอย่างเป็นระบบให้สอดคล้องกับความต้องการพัฒนาขององค์กร	√	√	√	√
WO2 Transform สู่องค์กร Digital	√	√	√	√
WO3 พัฒนาระบบการทั้งในด้านบริการ การสื่อสารและการส่งต่อผลิตภัณฑ์สู่ผู้รับบริการในมีคุณภาพและแข่งขันได้ การพัฒนาระบบการ (กระบวนการ ไอที พัฒนารัฐกิจ การสื่อสาร บริการ ลดต้นทุน/บุคลากร ได้ตรงกับความต้องการขององค์กรเพื่อสร้างโอกาสในด้านต่างๆ	√	√	√	√
<b>เชิงป้องกัน</b>				
ST1 เสริมสร้างบริการและงานวิจัยที่มีคุณภาพและประโยชน์ให้ไปสู่ผู้รับบริการในวงกว้างที่สอดคล้องกับสถานการณ์โดยผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ	√	√		√
ST2 เสริมสร้างการให้บริการและการพัฒนาวิจัยขององค์กรให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน	√	√	√	√
ST3 เสริมสร้างภาพลักษณ์ของ สทท.	√		√	
<b>เชิงรับ</b>				
WT1 พัฒนาระบบการสื่อสารของ สทท. และประโยชน์ที่ได้ผ่านศักยภาพของบุคลากรและหน่วยงานเครือข่ายโดยมีกระบวนการทำงานให้เป็นระบบ	√	√	√	√
WT2 ยกระดับศักยภาพของบุคลากรขององค์กรให้เป็นนักสื่อสารและนักบริหารการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกับสถานการณ์	√	√	√	√
WT3 ทบทวนสถานะขององค์กรอย่างสม่ำเสมอเพื่อตอบสนองสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที	√	√	√	√
WT4 จัดทำแผนบริหารทรัพยากร	√	√	√	√



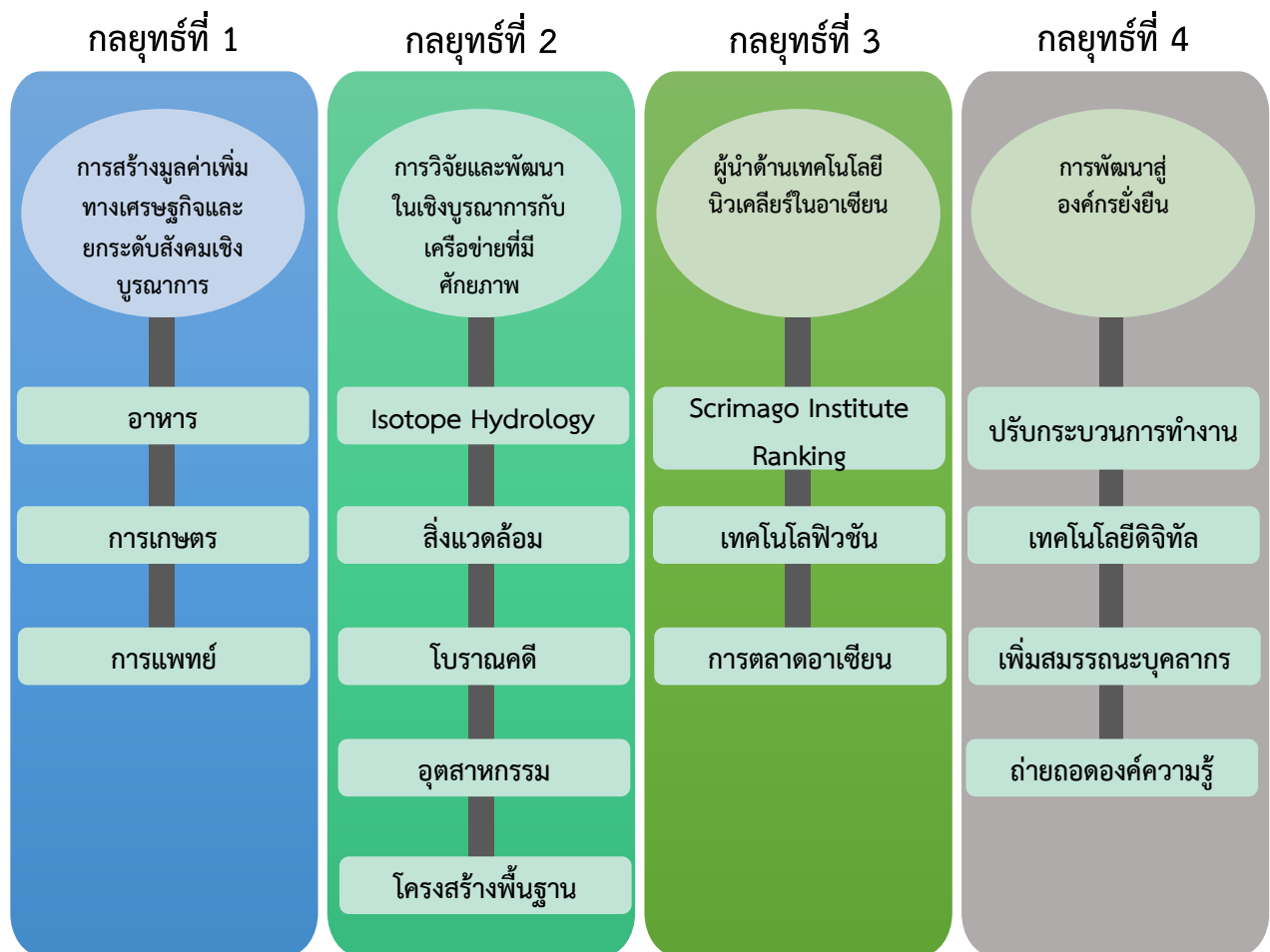
นอกจากนี้ เพื่อเป็นการยืนยันกลยุทธ์ที่กำหนดขึ้นนี้มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแนวนโยบายหลักของประเทศ จึงได้ทำเชื่อมโยงกลยุทธ์ทั้ง 4 กับนโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้อง (บทที่ 1 หัวข้อ 1.3 นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้อง) ดังรูปที่ 3.2-1



รูปที่ 3.2-1 การเชื่อมโยงแนวนโยบายที่เกี่ยวข้องกับแผนกลยุทธ์ ระยะ 4 ปี (2564-2567)

### 3.3 แผนกลยุทธ์ สทท. ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)

จากทิศทางการพัฒนาและการเชื่อมโยงกับประเด็นการพัฒนาที่กล่าวมาข้างต้น นำไปสู่การจัดทำแผนกลยุทธ์ 4 ปี สทท. (พ.ศ.2564-2567) โดยได้นำประเด็นการพัฒนาทั้ง 4 มาจัดทำเป็นกลยุทธ์ โดยแต่ละกลยุทธ์มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญดังรูปที่ 3.3-1 และมีการกำหนดเป้าประสงค์และตัวชี้วัดที่ตอบสนองเป้าหมายดังตารางที่ 3.3-1



รูปที่ 3.3-1 กลยุทธ์และเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ

## ตารางที่ 3.3-1 กลยุทธ์ เป้าประสงค์และตัวชี้วัดที่ตอบสนองเป้าหมายแผนกลยุทธ์ ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)

กลยุทธ์ที่	เป้าประสงค์	ตัวชี้วัด (ระยะ 4 ปี)
1. การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและยกระดับสังคมเชิงบูรณาการ	ส่งเสริมและขยายการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการในทุกภาคส่วน โดยการบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ	(1) สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมไม่น้อยกว่า 3.5 เท่าของงบประมาณที่ใช้ไป โดยมีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในปี 2565-2567 เท่ากับ 1,800 ล้านบาท 2,000 ล้านบาท และ 2,100 ล้านบาท ตามลำดับ (2) สร้างรายได้จากผลิตภัณฑ์และบริการ 165 ล้านบาท โดยมีเป้าหมายในปี 2565-2567 เท่ากับ 155 ล้านบาท 160 ล้านบาท และ 165 ล้านบาท ตามลำดับ (3) กลุ่มเป้าหมายได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของ สทท. เพิ่มขึ้นถึง 1 ล้านคน ภายใน 2567 โดยมีเป้าหมายในปี 2565-2567 เท่ากับ 900,000 คน 1,150,000 บาท และ 1,400,000 บาท
2. การวิจัยและพัฒนาในเชิงบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ	ยกระดับความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์และวิศวกรรมนิวเคลียร์ โดยอาศัยความร่วมมือและมุ่งสู่การนำไปใช้ประโยชน์แบบบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพและเพื่อการพึ่งพาตนเองในอนาคต	(1) สทท. สามารถสร้างผลงานต้นแบบร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายที่เป็น Key Technology ด้านนิวเคลียร์ได้สำเร็จ 2 รายการ ในปี 2567 (2) มีการพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมได้ถึง 800 คน/ปี โดยมีเป้าหมายในปี 2565-2567 เท่ากับ 600 คน/ปี 600 คน/ปี และ 600 คน/ปี ตามลำดับ (3) ผู้ประกอบการ วิทยาศาสตร์ชุมชน สตาร์ทอัพรายใหม่ นำผลงานวิจัยพัฒนาของ สทท. ไปใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70/ปี โดยมีเป้าหมายในปี 2565-2567 เท่ากับ ร้อยละ 65 ร้อยละ 68 และร้อยละ 70 ตามลำดับ (4) สทท. ได้รับเงินสนับสนุนจากการทำโครงการร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายไม่น้อยกว่า 30 ล้านบาท โดยมีเป้าหมายในปี 2565-2567 เท่ากับ 20 ล้านบาท 25 ล้านบาท และ 30 ล้านบาท ตามลำดับ
3. ผู้นำด้านเทคโนโลยีในอาเซียน	มุ่งสู่การเป็นผู้นำทางวิชาการและเป็นที่ยอมรับในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน	(1) สทท. มีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200 ใน SCIMAGO Institute Ranking ภายในปี 2567 (2) สทท. สามารถขยายตลาดการบริการและผลิตภัณฑ์ไปสู่ประเทศอาเซียน โดยสามารถสร้างรายได้อย่างน้อย 10 ล้านบาท ภายใน 4 ปี โดยมีเป้าหมายในปี 2565-2567 เท่ากับ 5 ล้านบาท 7.5 ล้านบาท และ 10 ล้านบาท ตามลำดับ (3) มีโครงการ/กิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศที่ สทท. เป็นผู้นำครบ 5 ด้าน ได้แก่ การจัดการแมลงด้วยการทำให้แมลงเป็นหมัน (Sterile Insect Technique) อุทกวิทยาไอโซโทป (Isotope Hydrology) พลาสมาและฟิวชั่น เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ และเครื่องเร่งอนุภาค) ในปี 2567 (ปี 2565-2567 ให้ดำเนินการอย่างน้อย 2 ด้าน/ปี)
4. การพัฒนาสู่องค์กรยั่งยืน	พัฒนาการทำงานและสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนรักษาและพัฒนาสมรรถนะขององค์กรด้วยบุคลากรคุณภาพสูง	(1) สทท. ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงาน เพื่อลดระยะเวลาการทำงาน 3 ระบบ/ปี (2) มีความพึงพอใจของผู้ใช้บริการทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 (3) สทท. มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการบริหารจัดการและตัดสินใจที่สมบูรณ์ 6 ฐานข้อมูล ภายในปี 2567 (ปี 2565-2567 ให้ดำเนินการอย่างน้อย 2 ฐานข้อมูล/ปี)

## 3.4 แผนงานสำคัญภายใต้แผนกลยุทธ์ ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)

ดังนั้น เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่สามารถตอบเป้าประสงค์ตามที่ตั้งไว้ในแต่ละกลยุทธ์ จึงได้จัดทำแผนงานสำคัญเพื่อเป็นเครื่องมือนำไปสู่บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายภายใต้กลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) ประกอบด้วย แผนงานที่เป็น Flagship และแผนงานภายใต้แผนกลยุทธ์ดังตารางที่ 3.4-1 สำหรับสาระสำคัญโดยย่อ ระยะเวลาดำเนินการ และหน่วยงานรับผิดชอบของแผนงานที่สำคัญ ดังตารางที่ 3.4-2

ตารางที่ 3.4-1 เป้าประสงค์และตัวชี้วัดของแผนงานสำคัญภายใต้แผนกลยุทธ์ 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)

แผนกลยุทธ์ สทท. ระยะ 4 ปี (2564-2567)	กลยุทธ์ที่ 1 การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและยกระดับสังคมเชิงบูรณาการ	กลยุทธ์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาในเชิงบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ	กลยุทธ์ที่ 3 ผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน	กลยุทธ์ที่ 4 การพัฒนาองค์กรยั่งยืน
เป้าประสงค์	ส่งเสริมและขยายการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการในทุกภาคส่วน โดยการบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ	ยกระดับความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์และวิศวกรรมนิวเคลียร์ โดยอาศัยความร่วมมือและมุ่งสู่การนำไปใช้ประโยชน์แบบบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพและเพื่อการพึ่งพาตนเองในอนาคต	มุ่งสู่การเป็นผู้นำทางวิชาการและเป็นที่ยอมรับในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน	พัฒนาการทำงานและสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนรักษาและพัฒนาสมรรถนะขององค์กรด้วยบุคลากรคุณภาพสูง
แผนงาน Flagship	<p>การถ่ายทอดการฉายรังสีผลิตภัณฑ์อาหารพื้นถิ่นสู่ชุมชน</p> <p>การพัฒนาเครื่องเอกซเรย์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม</p>	<p>นวัตกรรมจากโครงการฟิวชัน พลาสมา</p>	TINT to University	
		Digital Transformation		
		การเพิ่มศักยภาพสื่อสารเพื่อสร้างการยอมรับ		
แผนงาน ภายใต้กลยุทธ์	<p>การพัฒนา SME, พัฒนารูปแบบการให้บริการเชิงรุกโดยมีศูนย์รับ/ส่งสินค้า สมุนไพรตามภูมิภาค เพื่อส่งมาฉายรังสี</p> <p>การปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีรังสีเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและการส่งออก (กัญชงและกัญชา, พืชอื่นๆ)</p>	<p>การพัฒนาระบบการฉายรังสีน้ำยางด้วยเครื่องอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>การจัดตั้งห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานทางรังสี</p> <p>การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสร้างนวัตกรรมใหม่ตามแนวทางเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy) ด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีเพื่อยกระดับเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน</p>	การแผนการขยายตลาดต่างประเทศ	โครงการเสริมสร้างบุคลากรศักยภาพสูง

ตารางที่ 3.4-2 สารระสำคัญ Timeline และหน่วยงานรับผิดชอบของแผนงาน/โครงการภายใต้แผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567)

ลำดับ	แผนงานภายใต้กลยุทธ์	สาระสำคัญโดยย่อ	ระยะเวลา (ปี พ.ศ.)	งบประมาณ (ล้านบาท)	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				หน่วยงานรับผิดชอบ	
					2564	2565	2566	2567		
<b>กลยุทธ์ที่ 1 การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและยกระดับสังคมเชิงบูรณาการ</b>										
<b>เป้าประสงค์ :</b> ส่งเสริมและขยายการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการในทุกภาคส่วน โดยการบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ										
<b>ตัวชี้วัด (ระยะ 4 ปี) :</b> (1) สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมไม่น้อยกว่า 3.5 เท่าของงบประมาณที่ใช้ไป (2) สร้างรายได้จากผลิตภัณฑ์และบริการ 165 ล้านบาท (3) กลุ่มเป้าหมายได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของ สทท. เพิ่มขึ้นถึง 1 ล้านคน										
1	การถ่ายทอดการฉายรังสีผลิตภัณฑ์อาหารพื้นถิ่นสู่ชุมชน	<p>- <b>สาระสำคัญ:</b> การฉายรังสีอาหารเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการพัฒนายกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ใช้ความร้อนจึงไม่ทำให้ลักษณะทางกายภาพเปลี่ยนแปลงไป อาหารฉายรังสีได้รับการรับรองว่าปลอดภัย ดังนั้นเพื่อให้มีการนำองค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้อย่างเป็นรูปธรรมจึงมีแนวคิดในการจัดทำโครงการส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการฉายรังสีอาหารพื้นถิ่นปลอดภัยสำหรับผู้ประกอบการรายย่อย กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้ผลิตอาหารพื้นถิ่น และกลุ่มผู้ประกอบการ SMEs ทั่วประเทศ เพื่อให้ผู้ประกอบการ นักวิชาการ และประชาชนทั่วไป มีแนวทางประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการฉายรังสีอาหารและมีทัศนคติที่ดีต่ออาหารฉายรังสี</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> (1) ประกอบการรายย่อย กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้ผลิตอาหารพื้นถิ่น และกลุ่มผู้ประกอบการ SMEs ได้รู้ถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการฉายรังสีอาหารสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเสริมสร้างคุณภาพในชีวิต (2) เกิดเครือข่ายความร่วมมือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนระหว่างองค์กรภาครัฐและเอกชน กลุ่ม ชมรม สมาคมและสถาบันการศึกษา (3) ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับอาหารฉายรังสีให้ประชาชนทั่วไปให้เป็นที่รู้จักและมีทัศนคติเชิงบวกต่ออาหารฉายรังสี (4) สร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับอาหารฉายรังสี เป็นการถนอมอาหาร เพื่อลดเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา เพื่อชะลอการสุก เพื่อลดปริมาณปรสิตร (5) เพื่อให้ผู้ประกอบการรายย่อย กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้ผลิตอาหารพื้นถิ่น และกลุ่มผู้ประกอบการ SMEs มีความเข้าใจที่ถูกต้อง และผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ ไปส่งเสริมการประกอบอาชีพและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์</p>	2564-2567 (4 ปี)	5.00						• พธ.
2	การพัฒนา SME, พัฒนารูปแบบการให้บริการเชิงรุก โดยมีศูนย์รับ/ส่งสินค้าตามภูมิภาค เพื่อส่งมาฉายรังสี	<p>- <b>สาระสำคัญ:</b> ปัจจุบัน สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีความเปลี่ยนแปลงไปมากและรวดเร็วขึ้นเพราะเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนและส่งผลต่อพฤติกรรมบริการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การเดินทางที่มีทางเลือกมากขึ้น ความต้องการด้านที่อยู่อาศัยที่มีรูปแบบต่างไปจากเดิม ความต้องการบริโภคอาหารที่สำเร็จรูปที่สามารถทานได้อย่างรวดเร็ว การเตรียมอาหารที่ใช้เวลาน้อยลง เป็นต้น ทำให้ภาคธุรกิจจำเป็นต้องปรับตัวและพัฒนากระบวนการดำเนินงานให้ทันสถานการณ์และความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปแต่ด้วยความพร้อมของผู้ประกอบการแต่ละรายมีความพร้อมในด้านต่างๆไม่เท่ากัน โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่มีความไม่พร้อมในบางปัจจัยการผลิต เช่น ทุน เทคโนโลยี กำลังคน รวมถึงขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเอง ดังนั้น สทท. จึงได้ร่วมมือกับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) จัดตั้งโครงการคู่มือนวัตกรรมด้านรังสี ขึ้นมาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทยให้สามารถดำรงอยู่และเติบโตอย่างยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> (1) ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไปใช้ยกระดับขีดความสามารถของผู้ประกอบการขนาดกลาง และขนาดย่อม ได้รู้จัก เข้าใจ และเข้าถึงประโยชน์ของการฉายรังสี (2) เพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์</p>	2564-2566 (3 ปี)	1.855						• พธ.
3	การปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีรังสี เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและการส่งออก (กัญชงและกัญชา, พืชอื่นๆ)	<p>- <b>สาระสำคัญ:</b> การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยใช้รังสี เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้เพื่อการพัฒนาพันธุ์พืช รังสีสามารถทำให้อะตอมหรือโมเลกุลเกิดการแตกตัวให้อิออนได้ โดยเฉพาะสารสำคัญออกฤทธิ์ทางการแพทย์มีการเจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว และได้ก้าวข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของหลายประเทศในโลกรวมถึงประเทศไทย ในกัญชงและกัญชามีสารประกอบที่เรียกว่าแคนนาบินอยด์ (cannabinoid) ได้แก่ THC (delta-9-Tetrahydrocannabinol) ซึ่งเป็นสารที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทและสารสำคัญอีกชนิดคือ CBD (cannabidiol) ซึ่งทำให้ร่างกายผ่อนคลาย หากใช้ในปริมาณที่เหมาะสมน่าจะเป็นประโยชน์ทางการแพทย์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อผ่านแคลลัสร่วมกับการฉายรังสีจึงเป็นการเพิ่มโอกาสที่จะได้กัญชงพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะให้ปริมาณสารออกฤทธิ์ THC และ CBD ที่มีคุณภาพและปริมาณมากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม การสกัดกัญชายังมีข้อจำกัดหลายอย่างที่ต้องมีการควบคุมคุณภาพและลดการปนเปื้อน ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาวิจัยการปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีรังสี เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> ได้เทคนิคการสกัดที่ให้ปริมาณสารสำคัญ THC และ CBD สูง โดยใช้ชนิดตัวทำลายที่เหมาะสม ใช้ตัวทำลายในปริมาณที่น้อยหรืออาจจะไม่ต้องใช้ตัวทำลายเลย ได้สารสกัดกัญชาที่มีการปลอมปนของโลหะหนัก เชื้อรา จุลินทรีย์ ยาฆ่าแมลง ในระดับต่ำ</p>	2564-2566 (3 ปี)	3.82						• วพ.

ตารางที่ 3.4-2 สารสำคัญ Timeline และหน่วยงานรับผิดชอบของแผนงาน/โครงการภายใต้แผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) (ต่อ)

ลำดับ	แผนงานภายใต้กลยุทธ์	สารสำคัญโครงการโดยย่อ	ระยะเวลา (ปี พ.ศ.)	งบประมาณ (ล้านบาท)	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				หน่วยงานรับผิดชอบ
					2564	2565	2566	2567	
<b>กลยุทธ์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาในเชิงบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพ</b>									
<b>เป้าประสงค์ :</b> ยกระดับความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์และวิศวกรรมนิวเคลียร์ โดยอาศัยความร่วมมือและมุ่งสู่การนำไปใช้ประโยชน์แบบบูรณาการกับเครือข่ายที่มีศักยภาพและเพื่อการพึ่งพาตนเองในอนาคต									
<b>ตัวชี้วัด (ระยะ 4 ปี) :</b> (1) สทท. สามารถสร้างผลงานต้นแบบร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายที่เป็น Key Technology ด้านนิวเคลียร์ได้สำเร็จ 2 รายการ (2) มีการพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม ได้ถึง 800 คน/ปี (3) ผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน สตาร์ทอัพรายใหม่ นำผลงานวิจัยพัฒนาของ สทท. ไปใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70/ปี (4) สทท. ได้รับเงินสนับสนุนจากการทำโครงการร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายไม่น้อยกว่า 30 ล้านบาท									
1	การพัฒนาแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับหลอดกำเนิดรังสีเอกซ์ (แผนงานปี 2564 ภายใต้การพัฒนาเครื่องเอกซเรย์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม)	<p>- <b>สารสำคัญ:</b> เครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์เป็นอุปกรณ์สำคัญที่มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างมาก เช่น การฉายรังสีทำลายเซลล์มะเร็ง เมื่อนำมาใช้ร่วมกับอุปกรณ์รับภาพก็จะได้เป็นเครื่องถ่ายภาพรังสีเอกซ์ ซึ่งนำมาใช้งานในโรงพยาบาลทั้งในรูปแบบภาพนิ่ง (Tomography, Mammography, Orthopantomogram) และภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่องแบบเรียลไทม์ (Fluoroscopy) ใช้ถ่ายภาพตรวจสอบโครงสร้างภายในชิ้นงานและวัดความหนาชิ้นงานในโรงงานอุตสาหกรรม งานการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย (NDT), X-ray Fluorescent เป็นต้น สำหรับประเทศไทยนับตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีการนำเข้าและใช้งานเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์มากขึ้นอย่างต่อเนื่องและจะมากขึ้นอีกในอนาคต โดยเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์ทั้งหมดสั่งซื้อและนำเข้าจากต่างประเทศ จึงมีแนวคิดที่จะสร้างเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์สำหรับงานอุตสาหกรรมขึ้นเองเพื่อตอบสนองและสนับสนุนต่อความต้องการในประเทศโดยเป็นการพึ่งพาตนเองแทนที่จะไปพึ่งพิงต่างประเทศ ทั้งนี้ เครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์ประกอบด้วยหลายภาคส่วน ได้แก่ แหล่งจ่ายไฟฟ้า ระบบควบคุมระบบระบายความร้อน พิลเตอร์และโครงสร้างกึ่งรังสี</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> ได้ระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับจ่ายแรงดันไฟฟ้าสูงและกระแสไฟฟ้าให้แก่หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) อันเป็นหนึ่งในส่วนประกอบหลักของการสร้างเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์สำหรับงานอุตสาหกรรมในอนาคต</p>	2564-2566 (3 ปี)	3.00					• ศว.
2	นวัตกรรมจากโครงการฟิวชัน พลาสมา	<p>- <b>สารสำคัญ:</b> เป็นการพัฒนาเครื่องโทคาแมคพร้อมระบบสนับสนุนซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการวิจัยทางด้านพลาสมาและนิวเคลียร์ฟิวชัน เพื่อศึกษาเรียนรู้และนำองค์ความรู้ไปพัฒนาต่อยอดสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง ยกระดับความเข้มแข็งและความสามารถของ สทท. และประเทศด้านเทคโนโลยีขั้นสูง รวมถึงการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> (1) สามารถสร้างความตระหนัก ด้านพลาสมาและฟิวชัน ในประเทศให้สูงขึ้น (2) สร้างความเข้มแข็งในเครือข่ายด้านพลาสมาและฟิวชันในประเทศ และระดับนานาชาติ (3) สามารถนำองค์ความรู้ไปสร้างนวัตกรรมใหม่ได้</p>	2564-2566 (3 ปี)	500.0					• ศล.
3	การพัฒนากระบวนการฉายรังสีน้ำยางด้วยเครื่องอิเล็กทรอนิกส์บีม	<p>- <b>สารสำคัญ:</b> สืบเนื่องมาจากการทำงานร่วมกันกับศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (สวทช. - MTEC) ทราบว่าทาง สวทช. มีงานวิจัยการฉายรังสีน้ำยางด้วยเครื่องอิเล็กทรอนิกส์บีม ซึ่งตรงกับความต้องการของ สทท. ที่จะดำเนินงานในเรื่องนี้แล้วการฉายรังสีน้ำยางด้วยเครื่องอิเล็กทรอนิกส์บีมเป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตรของประเทศ และเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการค้าของเอกชน จึงมีจำเป็นต้องดำเนินการสร้างระบบการฉายรังสีน้ำยางด้วยเครื่องอิเล็กทรอนิกส์บีม เพื่อทดสอบและปรับปรุงผล ให้สามารถนำไปใช้ในการผลิตจริงได้ตามต้องการ โดยเป็นการออกแบบและสร้างระบบฉายรังสีน้ำยางเครื่องอิเล็กทรอนิกส์บีม พร้อมทั้งนำไปทดสอบการทำงานด้วยเครื่องเร่งอนุภาคขนาด 10 Mev. พร้อมทั้งปรับปรุงการทำงานของระบบ</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> (1) เกิดการทำงานร่วมกันกับองค์กรอื่น ซึ่งจะเป็แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (2) เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ (3) เป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันของเอกชน (4) เป็นนวัตกรรมใหม่ของ สทท. ร่วมกับ สวทช.</p>	2564-2566 (3 ปี)	1.0					• ศว.
4	การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสร้างนวัตกรรมใหม่ตามแนวทางเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy) ด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีเพื่อยกระดับเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน	<p>- <b>สารสำคัญ:</b> โครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในด้านต่างๆ ได้แก่ การส่งออก การแพทย์ การเกษตร และการท่องเที่ยว และมุ่งสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่าในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศบนฐานเศรษฐกิจ BCG ประกอบด้วย อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร การแพทย์และสุขภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และพลังงานและวัสดุชีวภาพ โดยอาศัยฐานความรู้และโครงสร้างพื้นฐานด้านนิวเคลียร์และรังสีของประเทศอย่างปลอดภัยและยั่งยืน</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> สร้างผลกระทบเชิงวิชาการและสร้างความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจของประเทศบนฐาน BCG Economy ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านนิวเคลียร์ รังสี และไอโซโทป และมุ่งพัฒนาสู่การเป็นผู้นำในภูมิภาค ตรงตามวิสัยทัศน์และพันธกิจหลักของ สทท.</p>	2564-2566 (3 ปี)	167.96					• วพ.
5	การจัดตั้งห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานทางรังสี	<p>- <b>สารสำคัญ:</b> แนวคิดในการจัดหาระบบสนามรังสีแกมมาและนิวตรอนมาตรฐานเพื่อจัดทำเป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 และพร้อมให้บริการกับหน่วยงานทั้งทางการแพทย์และอุตสาหกรรมที่มีการใช้รังสีแกมมา รวมถึงหน่วยงานที่ต้องการทำวิจัยโดยการใช้นิวตรอนรังสีแกมมาและนิวตรอนมาตรฐาน อีกทั้งช่วยลดการขาดดุลทางการค้าแก่หน่วยงานในประเทศที่ต้องการส่งเครื่องวัดรังสีแกมมาและนิวตรอนไปสอบเทียบกับห้องปฏิบัติการในต่างประเทศ เช่น เกาหลี ญี่ปุ่น อังกฤษ และเยอรมนี เป็นต้น</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> กลุ่มผู้ใช้งานด้านการแพทย์ กลุ่มอุตสาหกรรม และกลุ่มงานวิจัยทางรังสีสามารถมาใช้บริการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความแม่นยำในการวัดรังสีของเครื่องมือ รวมถึงสามารถนำค่าปริมาณรังสีแกมมาและ/หรือรังสีนิวตรอนมาตรฐานไปใช้ในงานวิจัยทางด้านต่างๆ</p>	2565-2567 (3 ปี)	145.01					• ศท.



ตารางที่ 3.4-2 สารระสำคัญ Timeline และหน่วยงานรับผิดชอบของแผนงาน/โครงการภายใต้แผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) (ต่อ)

ลำดับ	แผนงานภายใต้กลยุทธ์	สารระสำคัญโครงการโดยย่อ	ระยะเวลา (ปี พ.ศ.)	งบประมาณ (บาท)	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				หน่วยงานรับผิดชอบ
					2564	2565	2566	2567	
<b>กลยุทธ์ที่ 3 ผู้นำด้านเทคโนโลยีในอาเซียน</b>									
<b>เป้าประสงค์ :</b> มุ่งสู่การเป็นผู้นำทางวิชาการและเป็นที่ยอมรับในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน									
<b>ตัวชี้วัด (ระยะ 4 ปี) :</b> (1) สทท. มีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200 ใน SCIMAGO Institute Ranking ภายในปี 2567 (2) สทท. สามารถขยายตลาดการบริการและผลิตภัณฑ์ไปสู่ประเทศอาเซียน โดยสามารถสร้างรายได้อย่างน้อย 10 ล้านบาท (3) มีโครงการ/กิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศที่ สทท. เป็นผู้นำ 5 ด้าน (ได้แก่ การจัดการแมลงด้วยการทำให้แมลงเป็นหมัน (Sterile Insect Technique) อุทกวิทยาไอโซโทป (Isotope Hydrology) พลาสมาและฟิวชัน เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ และเครื่องเร่งอนุภาค)									
1	TINT to University	<p>- <b>สารระสำคัญ:</b> สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทท.) มีวิสัยทัศน์ในการเป็นสถาบันชั้นนำด้านการวิจัย สร้างนวัตกรรมและบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ และเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียนภายใน 5 ปี กลยุทธ์ที่สำคัญในการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียนคือ การพัฒนาเครือข่ายทางวิชาการที่เข้มแข็ง โดยมีตัวชี้วัดเป้าประสงค์ที่สำคัญคือ สทท. มีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200s ใน SCIMAGO Institute Ranking การร่วมดำเนินงานวิจัยร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาทำให้สามารถพัฒนาองค์ความรู้และตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารนานาชาติที่มีคุณภาพ การตีพิมพ์ผลงานวิจัยเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้อันจะนำไปสู่การใช้ผลประโยชน์จากงานวิจัยและเป็นเครื่องชี้วัดศักยภาพและความสำเร็จด้านวิชาการของ สทท. เพื่อบรรลุเป้าประสงค์ในการมีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200 ใน SCIMAGO Institute Ranking ปัจจุบันผลงานวิจัยของ สทท. ที่ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่อยู่ในการจัดอันดับของวารสาร SJR (SCImago Journal Rank) และอยู่ในควอไทล์ที่ 1 ถึง 4 ยังมีปริมาณน้อย การที่จะบรรลุตัวชี้วัดเป้าประสงค์ที่ สทท. มีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200s ใน SCIMAGO Institute Ranking สทท. จะต้องมีความร่วมมือที่ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS อย่างน้อยปีละ 100 เรื่อง การดำเนินงานวิจัยร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานวิจัย โดย สทท. สนับสนุนงบประมาณส่วนหนึ่งแก่สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานวิจัยเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถพัฒนาองค์ความรู้และเพิ่มผลงานตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่มีคุณภาพ</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) จำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่อยู่ในการจัดอันดับของวารสาร SJR (SCImago Journal Rank) และอยู่ในควอไทล์ที่ 1 ถึง 4 มีจำนวนเพิ่มขึ้น</li> <li>2) สามารถสร้างเครือข่ายงานวิจัยร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานวิจัยในประเทศ</li> <li>3) สามารถเผยแพร่องค์ความรู้อันจะนำไปสู่การใช้ผลประโยชน์จากงานวิจัย รวมถึงเป็นเครื่องชี้วัดศักยภาพและความสำเร็จด้านวิชาการของ สทท. เพื่อบรรลุเป้าประสงค์ในการมีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200s ใน SCIMAGO Institute Ranking</li> </ol>	2564-2567 (4 ปี)	12.00					• วพ.
2	แผนการขยายตลาดต่างประเทศ	<p>- <b>สารระสำคัญ:</b> ตลอดระยะเวลาตั้งแต่มีการก่อตั้ง สทท. ได้ผลิตผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์และบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ เป็นจำนวนมาก ได้แก่ ด้านการแพทย์ ด้านการเกษตร และด้านอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งเป็นหนึ่งในพันธกิจ ของ สทท. โดยพบว่าผลิตภัณฑ์/บริการอยู่หลายรายการที่มีโอกาสขยายตลาดไปยังต่างประเทศ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เภสัชภัณฑ์สำเร็จรูปของ TC-99m (Cold Kits) งานบริการตรวจวิเคราะห์หอกลิ้นโดยเทคนิคเชิงนิวเคลียร์ และงานบริการตรวจสอบด้วยเทคนิคนิวตรอนสะท้อนกลับ นอกจากนี้ สทท. มีบริการใหม่ คือ งานตรวจสอบเพื่อบำรุงรักษาแท่นขุดเจาะกลางทะเล ซึ่งเป็นเทคนิคการใช้รังสีแกมมาคล้ายกับการตรวจวิเคราะห์หอกลิ้น แต่ต้องลงไปตรวจใต้น้ำ ดังนั้น จะเห็นได้ว่า สทท. มีโอกาสและมีศักยภาพในการนำผลิตภัณฑ์และบริการไปยังตลาดอาเซียนได้ ดังนั้น จึงได้จัดทำแผนธุรกิจสู่ตลาดต่างประเทศขึ้น โดยมุ่งเน้นการขยายตลาดไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียน เนื่องจากมีพื้นที่ใกล้เคียงกับประเทศไทย และจำนวนประชากรที่รวมกันถึง 655 ล้านคน โดยจากสถิติการค้าพบว่าอาเซียนเป็นคู่ค้าอันดับ 1 ของประเทศไทย มีมูลค่าการค้าในปี 2562 สูงถึง 107,928 ล้านบาทหรือร้อยละ 17.5 ของการส่งออก 62,904 ล้านบาทหรือร้อยละ 17.5 ของการนำเข้า และเมื่อเทียบกับปี 2561 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6 ต่อปี</p> <p>- <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การขยายขอบเขตของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในสาขาต่าง ๆ และเห็นถึงความสำคัญของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ เช่นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การช่วยลดต้นทุน และการดูแลสุขภาพอนามัย</li> <li>2) มีความพร้อมในการขยายตลาดผลิตภัณฑ์และบริการของ สทท. ไปยังตลาดต่างประเทศ</li> <li>3) ลดความเสี่ยงในการดำเนินขยายตลาดผลิตภัณฑ์และบริการของ สทท. ในตลาดต่างประเทศ</li> <li>4) มีความได้เปรียบและความสามารถในการแข่งขันในผลิตภัณฑ์และบริการของ สทท. เมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่ง</li> <li>5) มีความร่วมมือกับเครือข่ายพันธมิตร และมีฐานลูกค้าใหม่ในต่างประเทศ</li> </ol>	2564-2567 (4 ปี)	1.0					• พธ.

ตารางที่ 3.4-2 สารระสำคัญ Timeline และหน่วยงานรับผิดชอบของแผนงาน/โครงการภายใต้แผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564-2567) (ต่อ)

ลำดับ	แผนงานภายใต้กลยุทธ์	สารระสำคัญโครงการโดยย่อ	ระยะเวลา (ปี พ.ศ.)	งบประมาณ (ล้านบาท)	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				หน่วยงานรับผิดชอบ
					2564	2565	2566	2567	
<b>กลยุทธ์ที่ 4 การพัฒนาสู่องค์กรยั่งยืน</b>									
<b>เป้าประสงค์ :</b> พัฒนาการดำเนินงานและสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนรักษาและพัฒนาสมรรถนะขององค์กรด้วยบุคลากรคุณภาพสูง									
<b>ตัวชี้วัด (ระยะ 4 ปี) :</b> (1) สทท. ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงาน เพื่อลดระยะเวลาการทำงาน 3 ระบบ/ปี (2) มีความพึงพอใจของผู้ใช้บริการทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 (3) สทท. มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการบริหารจัดการและตัดสินใจที่สมบูรณ์ 6 ฐานข้อมูล									
1	Digital Transformation	- <b>สารระสำคัญ:</b> เป็นการนำพา สทท. ก้าวเข้าสู่กระบวนการทำงานในรูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงไปของยุคดิจิทัล จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมตัว เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน และนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ โดยจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายรวมทั้ง Roadmap ในการดำเนินงาน รวมทั้งมีการประเมินสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อให้บรรลุผลตามแผนยุทธศาสตร์ของ สทท. ที่ตั้งไว้ - <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> ยกระดับประสิทธิภาพบุคลากร ยกระดับประสิทธิภาพการทำงาน ลดกระบวนการทำงาน ข้อมูล และเวลาที่ซ้ำซ้อนกัน เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัล โดยยังคงให้ผลลัพธ์ในการดำเนินงานที่ถูกต้อง มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	2564-2567 (4 ปี)	9.00					• ทด.
2	การเพิ่มศักยภาพสื่อสารเพื่อสร้างการยอมรับ	- <b>สารระสำคัญ:</b> การเพิ่มศักยภาพสื่อสารเพื่อสร้างการยอมรับเป็นการสื่อสารกว้างเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้ข้อมูลข่าวสาร อันนำไปสู่ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ตลอดจนการยอมรับการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอนาคต - <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> ร้อยละความเข้าใจของเป้าหมายที่มีต่อเทคโนโลยีนิวเคลียร์	2564-2567 (4 ปี)	10.00					• สส.
3	โครงการเสริมสร้างบุคลากรศักยภาพสูง	- <b>สารระสำคัญ:</b> เป็นการพัฒนาผู้บริหารระดับสูงและระดับกลาง (จำนวน 15 คน) ตามสมรรถนะทางการบริหาร (Managerial Competency) ของสถาบันใน 4 หัวข้อ ประกอบด้วย (1) การติดตามและประเมินผลงานอย่างต่อเนื่อง (Following-up & Monitoring) (2) ความเป็นผู้นำ (Leadership) (3) มีความเข้าใจในพันธกิจของ สทท. (Understanding of TINT Business) และ (4) ความรู้สึกเป็นเจ้าของ (Sense of Ownership) โดยจะมีการออกแบบ จัดทำ และหลักสูตรอบรมสำหรับบริหารระดับสูงและระดับกลางของสถาบันตาม Managerial Competency ของสถาบัน วิธีการอบรมสามารถจัดอบรมได้ทั้งแบบชั้นเรียน (Face to Face) โดยใช้สถานที่ของบริษัทหรือ ณ ที่ทำการของสถาบัน สาขาใดสาขาหนึ่งในจังหวัดนครนายก ปทุมธานีหรือ กรุงเทพมหานคร และแบบ Virtual Class ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในปัจจุบัน - <b>ประโยชน์ที่จะได้รับ:</b> ผู้บริหารระดับกลางและสูงรายบุคคล ได้รับการพัฒนาตามสมรรถนะทางการบริหาร (Managerial Competency) ของสถาบัน และความสามารถในการบริหารองค์กรและทรัพยากรบุคคลสำหรับผู้บริหาร	2564-2567 (4 ปี)	10.00					• ทบ.



## บทที่ 4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการขับเคลื่อนแผนกลยุทธ์

ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการขับเคลื่อนแผนกลยุทธ์ สทท. ให้สามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาในการ “เป็นสถาบันชั้นนำด้านการวิจัย สร้างนวัตกรรมและบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคมของประเทศและเป็นผู้นำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียนภายใน 5 ปี” ดังรูปที่ 4-1



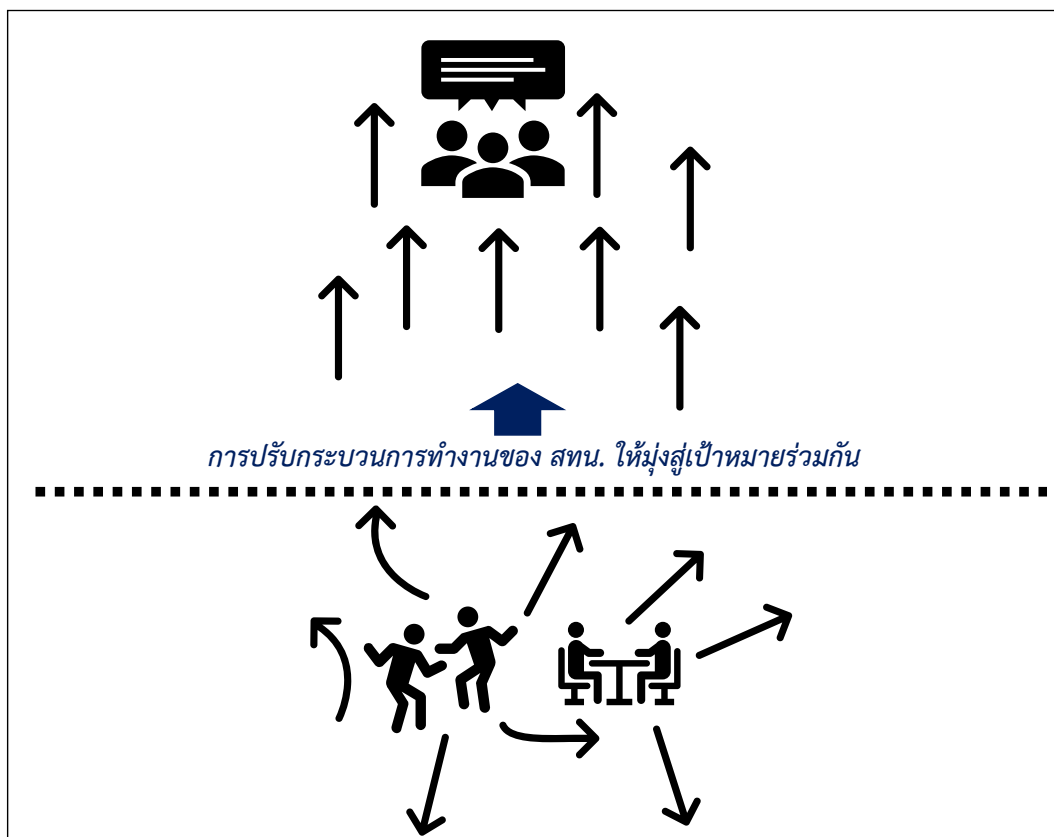
รูปที่ 4-1 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการขับเคลื่อนแผนกลยุทธ์

**ปัจจัยแรก คือ การจัดสรรงบประมาณจากหน่วยงานให้งบประมาณ (สำนักงบประมาณ/ววน.)** งบประมาณเป็นปัจจัยหลักในการดำเนินโครงการ ซึ่งการดำเนินโครงการให้สำเร็จจะต้องมีการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมและเพียงพอ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพสูงสุดของผลงานที่ได้รับ ดังนั้น การขับเคลื่อนแผนกลยุทธ์ของ สทท. ฉบับนี้ การจัดสรรงบประมาณจากหน่วยงานให้งบประมาณ (สำนักงบประมาณ/ววน.) จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะโครงการพัฒนาขนาดใหญ่ที่ใช้งบประมาณค่อนข้างสูง การได้รับงบประมาณเพียงพอและต่อเนื่องจะมีส่วนสำคัญให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้

**ปัจจัยที่ 2 คือ การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้เกิดคุณค่าต่อภาคเศรษฐกิจและภาคสังคมอย่างเป็นรูปธรรม** ที่ผ่านมา สทท. ได้มีการผลิตงานวิจัยและบริการออกมาเป็นจำนวนมาก และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในภาคเกษตรกรรม เชิงอุตสาหกรรม และด้านการแพทย์ โดยสามารถตอบสนองความต้องการได้ในหลายๆ ภาคส่วน อย่างไรก็ดี ด้วยศักยภาพของ สทท. นั้น ยังมีงานวิจัยและบริการที่ยังใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพและภาคประชาสังคมทั้งในด้านเศรษฐกิจและชุมชนยังมีความจำเป็นและความต้องการ (Needs) อยู่ ดังนั้น ควรจะต้องมีการวิเคราะห์ความต้องการเชิงลึก เพื่อให้ทราบถึงความเชื่อมโยงระหว่างผู้ต้องการใช้ประโยชน์กับงานวิจัยและบริการ เพื่อให้ท้ายที่สุด สทท. สามารถส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้เกิดคุณค่าต่อภาคเศรษฐกิจและภาคสังคมอย่างเป็นรูปธรรมและเต็มศักยภาพมากที่สุด

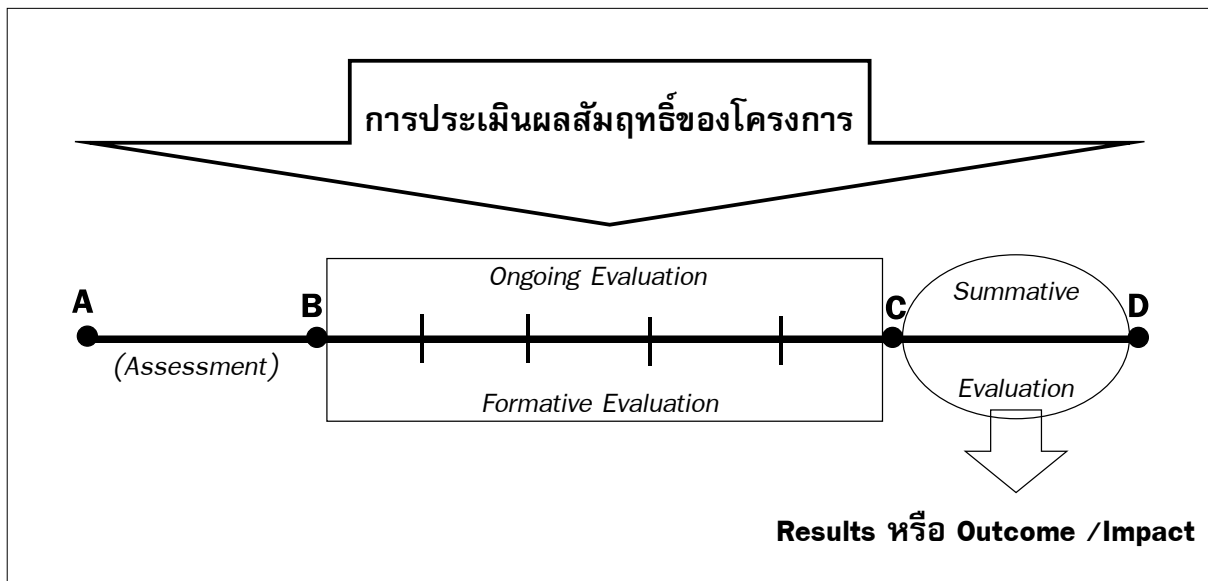
**ปัจจัยที่ 3** คือ การสร้างการยอมรับเทคโนโลยีนิวเคลียร์และการรับรู้ถึงการนำไปใช้ประโยชน์และแก้ไข ปัญหาประเทศได้อย่างแท้จริง การยอมรับ หรือ การรับเอามาใช้เป็นของตน (Adoption) เป็นกระบวนการอีกด้านหนึ่งที่เกิดขึ้นควบคู่กับกระบวนการเผยแพร่ (Diffusion) นวัตกรรม โดยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในประเทศไทยยังมีจุดอ่อนที่สำคัญ คือ การสื่อสารยังไม่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเท่าที่ควร ทำให้ภาคประชาชนยังไม่ยอมรับและหวาดกลัวเทคโนโลยีนิวเคลียร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมไทยมีระบบสังคม (Social System) ที่มีความเฉพาะ ดังนั้น ควรต้องให้ความสำคัญกับการเพิ่มศักยภาพในการสื่อสารเพื่อสร้างการยอมรับเป็นการสื่อสารวงกว้างเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้ข้อมูลข่าวสาร อันนำไปสู่ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ตลอดจนการยอมรับการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอนาคต นอกจากนี้ การเลือกช่องทางการสื่อสารและเผยแพร่ก็เป็นสิ่งสำคัญ โดยควรเลือกโดยใช้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งปัจจุบันจะเห็นว่าพฤติกรรมของประชาชนส่วนใหญ่มีการใช้อินเทอร์เน็ตหรือสมาร์ทโฟนเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ช่องทางการสื่อสารผ่าน Social Media จึงอาจจะใช้เป็นตัวเลือกที่นำมาใช้ในการสร้างการยอมรับได้เป็นอย่างดีอีกช่องทาง

**ปัจจัยที่ 4** คือ การมีส่วนร่วมของบุคลากรในองค์กรในการผลักดันเพื่อนำไปสู่เป้าหมายเดียวกัน (รูปที่ 4-2) ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาองค์กรให้มีศักยภาพได้มากที่สุด คือ ทรัพยากรมนุษย์หรือบุคลากรในองค์กรนั่นเอง แม้ว่าองค์กรใดๆ จะมีเป้าหมายและวิสัยทัศน์ที่ดีและชัดเจน แต่ไม่ใช่จะเป็นสิ่งการันตีได้ว่าองค์กรนั้นจะสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ トラบใดที่บุคลากรในองค์กรไม่ได้มีส่วนร่วมและร่วมกันผลักดันเพื่อนำไปสู่เป้าหมายเดียวกัน ดังนั้น การมีส่วนร่วมของบุคลากรในองค์กรในการผลักดันเพื่อนำไปสู่เป้าหมายเดียวกัน จึงเป็นอีกปัจจัยร่วมที่สำคัญในการผลักดันและขับเคลื่อนแผนกลยุทธ์ให้เกิดความสำเร็จ



รูปที่ 4-2 การปรับกระบวนการทำงานให้มุ่งสู่เป้าหมายร่วมกัน

ปัจจัยที่ 5 คือ การติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ ผลผลิตที่เกิดจากการดำเนินโครงการ เป็นผลงานเชิงประจักษ์ทางกายภาพ แต่ยังไม่ใช่ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ โดยทั่วไปจะไม่ค่อยมีการดำเนินงานในส่วนของการค้นหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เพราะใช้เวลานานกว่าจะเห็นผล แต่กลับไปเน้นการจัดทำโครงการไปข้างหน้า มากกว่าจะมองย้อนหลังไปว่าผลงานที่ดำเนินงานไปแล้วเกิดผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายหรือไม่ ดังนั้น จึงควรมีการติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ (รูปที่ 4-3) เพื่อชี้ให้เห็นผลสัมฤทธิ์ของโครงการในภาพรวม เมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้นไปแล้วว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่ อย่างไรก็ตาม มีความคุ้มค่า มีความยั่งยืน มีกระบวนการบริหารจัดการอย่างไร ผู้มีส่วนได้เสียพึงพอใจและได้รับประโยชน์มากน้อยเพียงใด ตลอดจนมีปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัดข้อเสนอแนะอะไรบ้าง มีการต่อยอดขยายผล และได้รับบทเรียนจากการดำเนินโครงการอย่างไร เพื่อนำไปสู่การวางแผนและการบริหารงานโครงการในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด



รูปที่ 4-3 ภาพรวมการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ทั้งในส่วนของนโยบายหลักของประเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การสื่อสารเพื่อสร้างการยอมรับ การปรับกระบวนการทำงานของ สทท. ให้มุ่งสู่เป้าหมายร่วมกัน ตลอดจนการให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ของโครงการเพื่อให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงแผนงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะนำไปสู่การยอมรับในระดับนานาชาติและยกระดับ สทท. ขึ้นเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในภูมิภาคอย่างแท้จริง ในขณะที่เดียวกันก็สามารถแก้ปัญหาของประเทศ รวมถึงสามารถสนองตอบความต้องการทุกภาคส่วนได้อย่างเป็นรูปธรรม



## คณะผู้จัดทำ

รองผู้อำนวยการ (บริหาร)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานยุทธศาสตร์องค์กร

ฝ่ายบริหารโครงการ

ฝ่ายยุทธศาสตร์และงบประมาณ