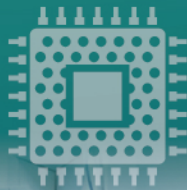




รายงานประจำปี 2564  
สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

Annual Report 2021  
Thailand Institute of Nuclear Technology  
(Public Organization)



# CONTENTS

<b>สารจากผู้บริหาร</b>	<b>4</b>
• สารจากประธานกรรมการ	5
• สารจากผู้อำนวยการ สทท.	6
<b>ข้อมูลทั่วไป</b>	<b>7</b>
• คณะกรรมการบริหาร สทท.	8
• คณะผู้บริหารระดับสูง สทท.	10
• คณะผู้บริหาร สทท.	11
• วิทยาลัยฯ พันธกิจ ยุทธศาสตร์/ข้อมูลบุคลากร	13-14
• โครงสร้างการบริหารงาน สทท.	15
• ผลงานเด่น	16
• ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม	21
<b>สรุปผลการปฏิบัติงานตามยุทธศาสตร์</b>	<b>22</b>
<b>ผลงานวิจัยและพัฒนานิวเคลียร์</b>	<b>35</b>
<b>การฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี</b>	<b>43</b>
<b>การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ</b>	<b>49</b>
<b>ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี</b>	<b>56</b>
<b>การพัฒนาองค์กร</b>	<b>61</b>
<b>ฝ่ายประกันคุณภาพ</b>	<b>66</b>
<b>รายงานการแสดงผลสถานะทางการเงิน</b>	<b>70</b>
<b>ความเห็นอนุกรรมการตรวจสอบ</b>	<b>81</b>
<b>การกำกับดูแล</b>	<b>87</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>90</b>
<b>คณะผู้จัดทำ</b>	<b>99</b>

# 01 สารจากผู้บริหาร



## สารจากประธานกรรมการ

ปี พ.ศ. 2564 สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส COVID-19 ต่อเนื่องมาจาก ปี พ.ศ. 2563 ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนอย่างสิ้นเชิง ไม่ว่าจะเป็นการลดกิจกรรม/เพิ่มระยะห่างทางสังคม การเรียนและการปฏิบัติงานจากบ้าน รวมถึงข้อจำกัดในการเดินทางทุกประเทศทั่วโลกต้องประสบปัญหาภาวะการหดตัวทางเศรษฐกิจขั้นรุนแรง ภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศยังไม่สามารถกลับมาเติบโตได้

การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส COVID-19 ส่งผลให้องค์กรหลายแห่ง ต้องเร่งปรับเปลี่ยนเข้าสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลเร็วยิ่งขึ้น โดยนำเทคโนโลยีดิจิทัล และกลยุทธ์ทางดิจิทัลเข้ามาใช้ในการวางรากฐาน เป้าหมายการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติงาน และวัฒนธรรมขององค์กร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายในภาวะใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทน. ให้ความสำคัญกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดขึ้น จึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการดิจิทัลระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2565 - 2567) โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาการให้บริการ เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ให้แก่ผู้รับบริการของ สทน. รวมทั้ง การปรับปรุงกระบวนการภายในของ สทน. ให้มีความคล่องตัว ลดขั้นตอนการทำงาน และการใช้ทรัพยากรต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาสนับสนุนการทำงาน ทั้งนี้ จำเป็นต้องอาศัยศักยภาพและความร่วมมือร่วมใจของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของ สทน. ทุกท่าน ที่จะช่วยกันปรับเปลี่ยนองค์กรให้เป็นองค์กรดิจิทัลตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้

ผมในฐานะประธานกรรมการ ขอขอบคุณ คณะกรรมการ สทน. คณะกรรมการตรวจสอบ อนุกรรมการผู้บริหารทุกระดับ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่มุ่งมั่น พุ่งทะแท่งกายและแรงใจ ปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส COVID-19 และยังคงดำเนินงานตามภารกิจอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้องค์กรเติบโตอย่างยั่งยืน และเป็นกลไกของการพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวไปข้างหน้าอย่างมั่นคง และยั่งยืนตลอดไป

ดร. ทวีศักดิ์ กอนันตกุล  
ประธานกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ

## สารจากผู้อำนวยการ สกน.

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นองค์กรที่มีพันธกิจหลักในการวิจัยและพัฒนา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ รวมถึงการให้บริการด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในด้านต่าง ๆ เช่น การฉายรังสี การผลิตสารเภสัชรังสี การจัดการกากกัมมันตรังสี เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2564 ที่ผ่านมา เป็นที่ทราบกันดีว่า สถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ รวมถึงของโลกค่อนข้างผันผวน และได้รับผลกระทบเป็นวงกว้าง จากสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 สถาบันของเราได้นำองค์ความรู้ต่าง ๆ ไปสนับสนุนผู้ประกอบการ เพื่อร่วมกันพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจในภาพรวมให้สามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืน เช่น โครงการอาหารพื้นถิ่นฉายรังสี สถาบันได้ร่วมมือกันถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไปยังผู้ประกอบการ โดยได้ร่วมมือกับหน่วยงานที่มีศักยภาพสูง คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏต่าง ๆ ร่วมกันพัฒนาและเพิ่มมูลค่าให้กับอาหารท้องถิ่น สิ่งเหล่านี้ถือเป็นการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศอีกทางหนึ่ง โดยทางสถาบันมีความพยายามที่จะเข้าไปมีส่วนผลักดันให้ความรู้ และนำเทคโนโลยีที่เราได้พัฒนาอยู่ไปเผยแพร่ให้กับกลุ่มผู้ประกอบการ นอกจากนี้ในเรื่องของอาหารแล้ว เรายังได้พัฒนาและวิจัยโครงการที่มีผลกระทบต่อประชาชนและประเทศชาติด้วย เรื่องของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ยังคงเป็นเรื่องที่จะต้องประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนได้ทราบถึงประโยชน์อีกมากมาย ในปัจจุบันจึงได้ปรับกลยุทธ์ในการเข้าถึงประชาชนแบบเชิงรุกมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการให้ความรู้ในรูปแบบสื่อออนไลน์ต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผ่านงานบริการของเรา ทั้งนี้ผมขอใช้พื้นที่ตรงนี้เชิญชวนประชาชนทุกท่าน ได้เข้ามามีส่วนร่วมกับสถาบันของเรา เพื่อที่จะได้ร่วมกันนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มี ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับธุรกิจของท่านเอง และประเทศชาติต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชชัย อ่อนจันทร์  
ผู้อำนวยการ

# 02 ข้อมูลทั่วไป



## คณะกรรมการบริหาร สทท.



**ดร.วิทศศักดิ์ กอนันตกุล**  
ประธานกรรมการ



**ศาสตราจารย์ ดร.สมคิด เลิศไพฑูรย์**  
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ



**ศาสตราจารย์ ดร.ดุสิต เครืองาม**  
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ



**ศาสตราจารย์ ดร.รัช ชิตตระการ**  
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ



**ศาสตราจารย์ ดร.พดุงศักดิ์ รัตนเดโช**  
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

## คณะกรรมการบริหาร สทท.



ศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ ฤทธิเดช  
กรรมการโดยตำแหน่ง



นายแพทย์ภัทรพล จึงสมเจตไพศาล  
กรรมการโดยตำแหน่ง



นายศุภกิจ บุญศิริ  
กรรมการโดยตำแหน่ง



นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์  
กรรมการโดยตำแหน่ง



รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิวิมล มีอำพล  
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ



รองศาสตราจารย์ ดร.รัชชัย อ่อนจันทร์  
กรรมการและเลขานุการ



## คณะผู้บริหารระดับสูง สกน.



**รองศาสตราจารย์ ดร.รัชชัย อ่อนจันทร์**  
ผู้อำนวยการ



**พลเรือตรีวัชระ การุณยวนิช**  
รองผู้อำนวยการ (บริหาร)



**ดร.พิริยาร สุธรรณมาลา**  
รองผู้อำนวยการ (วิชาการ)



**ดร.หาญณรงค์ จำทรัพย์**  
รองผู้อำนวยการ (บริการ)

## คณะผู้บริหาร สทท.



**นางอังคนันท์ อังกูร์รัตน์**  
ผู้จัดการศูนย์ไอโซโทปรัสเซีย



**นายวราวุธ ขจรฤทธิ์**  
ผู้จัดการศูนย์ฉายรังสี



**นายจิตรชัย จรัสจิมพลีกุล**  
ผู้จัดการศูนย์วิศวกรรมนิวเคลียร์และ  
เครื่องมือด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์



**นายบรรจงน์ แสงจันทร์**  
ผู้จัดการศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์



**นายนิคม ประเสริฐเขียวชาญ**  
ผู้จัดการศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี



**นางกนกพร บุญศิริชัย**  
ผู้จัดการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์

## คณะผู้บริหาร สทท.



**นางสาวกัญชลิกา เดชะเทศ**  
ผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารจัดการ



**นายสมศักดิ์ แดงทึบ**  
ผู้จัดการศูนย์วิศวกรรมและเทคโนโลยีนิวเคลียร์ชั้นสูง  
รักษาการผู้อำนวยการกลุ่มงานอำนวยการ



**นายกมล อุ่นชู**  
ผู้อำนวยการกลุ่มงานยุทธศาสตร์องค์กร



**นางสาวกนกรัตน์ ทิยพันธ์**  
รักษาการผู้จัดการศูนย์เครื่องปฏิกรณ์



## วิสัยทัศน์

“เป็นสถาบันชั้นนำด้านการวิจัย สร้างนวัตกรรม และบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศมากกว่า 3.5 เท่าของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ไม่รวมงบลงทุน) ภายในปี 2567 และเป็นผู้นำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียนภายในปี 2570”

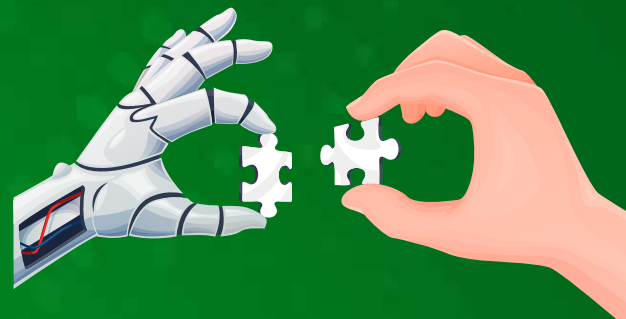
## พันธกิจ

- วิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้
- ให้บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ผลิตและให้บริการผลิตภัณฑ์ไอโซโทปรังสี และการจัดการกากกัมมันตรังสี
- ให้บริการทางวิชาการ ส่งเสริม สนับสนุน และถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ ตลอดจนการฝึกอบรม และพัฒนาบุคลากรด้านการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์
- วิจัยการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี การตรวจวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม และการป้องกันอันตรายจากรังสี
- ดำเนินงานด้านความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัย และการพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี



## ยุทธศาสตร์

- สร้างเสริมการวิจัย พัฒนา เพื่อให้ได้นวัตกรรม สินค้าและบริการใหม่ด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ทดแทนการนำเข้า แก้ไขปัญหาของประเทศด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์และสร้างการยอมรับในระดับนานาชาติ
- พัฒนาคุณภาพการให้บริการ ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ ความชื่นชม ความเชื่อมั่น เกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และส่งเสริมความรับผิดชอบต่อชุมชน และสังคม
- สร้างเสริมประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสถาบันฯ ให้เป็นองค์กรที่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหา สร้างนวัตกรรม กระบวนการ และการบริการ และจัดตั้งเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์เครื่องใหม่
- พัฒนาองค์กรโดยสร้างบุคลากรให้มีทีมงานที่มีศักยภาพสูง ส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ เพิ่มพูนขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างประเทศ และพัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงานของเจ้าหน้าที่
- ส่งเสริมการกำกับดูแลกิจการที่ดี



# ข้อมูลบุคลากร 30 กันยายน 2564

ต่ำกว่าปริญญาตรี

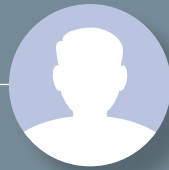


ชาย 34

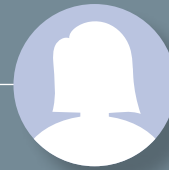


หญิง 3

ปริญญาตรี

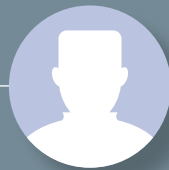


ชาย 62

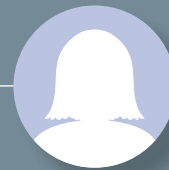


หญิง 82

ปริญญาโท



ชาย 47



หญิง 67

ปริญญาเอก



ชาย 13

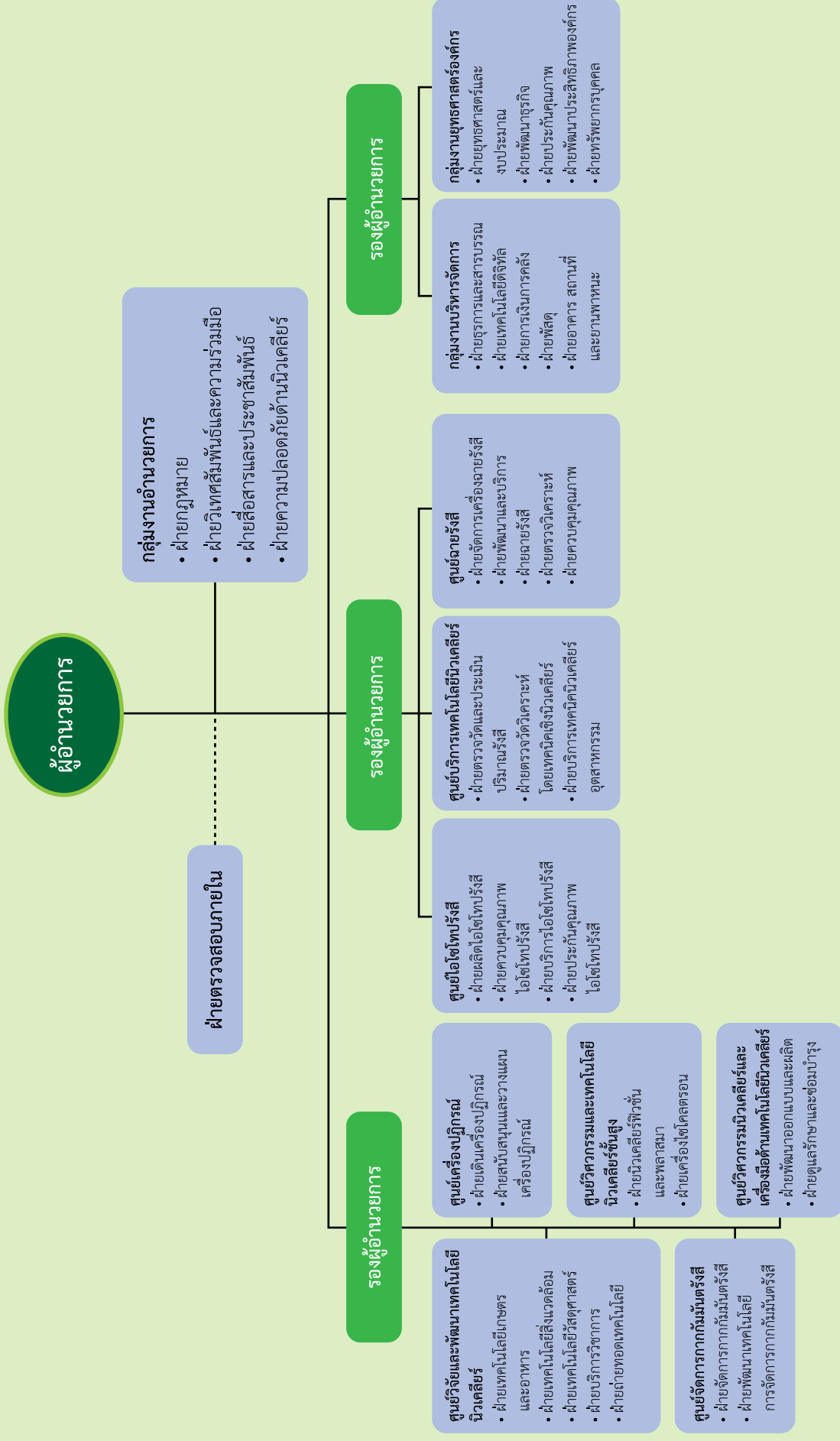


หญิง 19



รวม 327

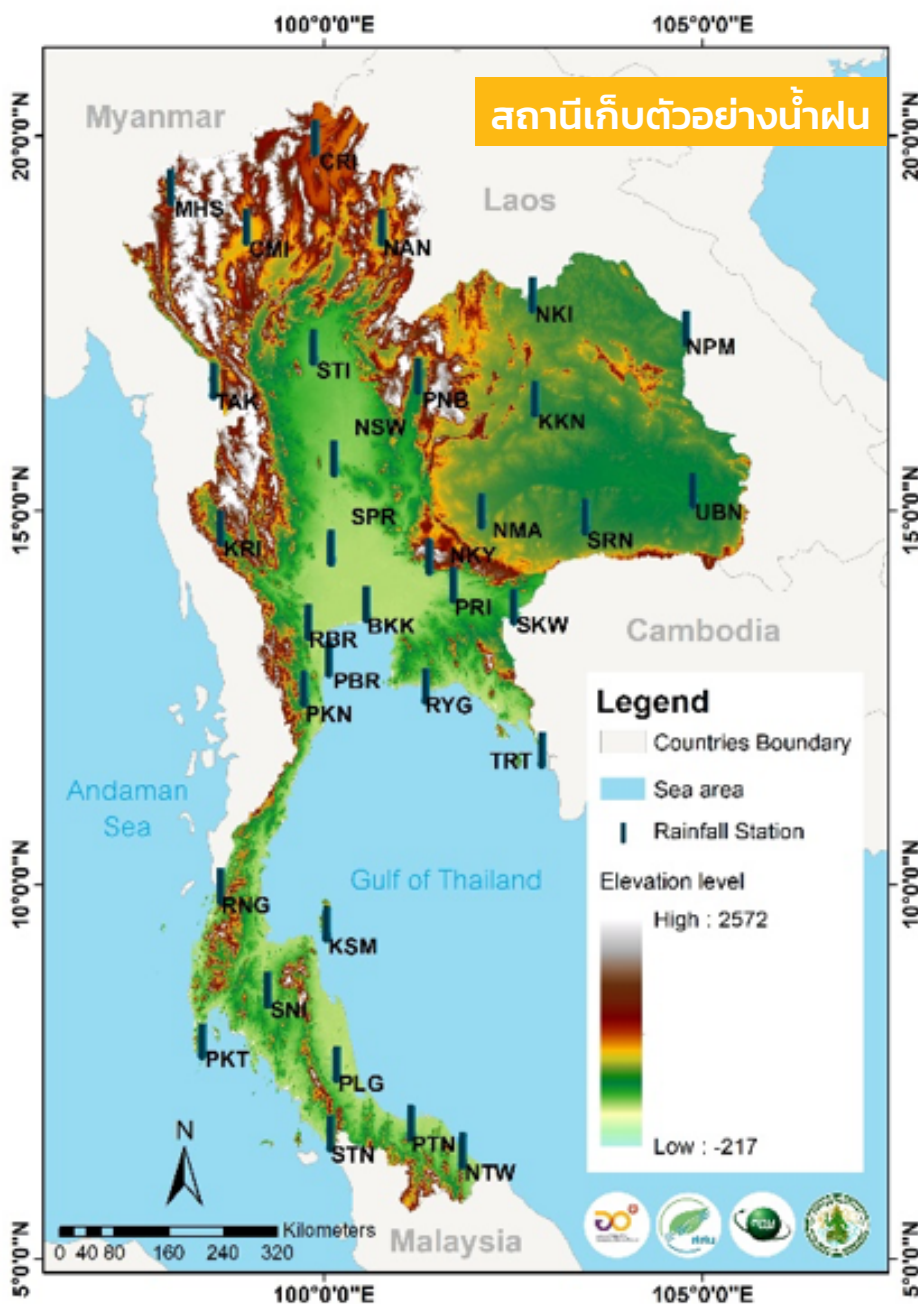
# โครงสร้างสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565



# ผลงานเด่น

## การศึกษารูปแบบการเคลื่อนที่และแหล่งที่มาของการเกิดฝนของประเทศไทยด้วยเทคนิคทางนิวเคลียร์

ไอโซโทปเสถียรของน้ำที่ใช้ในการศึกษาวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่ ออกซิเจน-18 และดิวเทอเรียม ซึ่งไอโซโทปเสถียรทั้งสองเหล่านี้ จะมีค่าที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศและลักษณะภูมิอากาศ เช่น ความใกล้ไกลทะเล ความสูงต่ำของพื้นที่ อุณหภูมิ ความชื้น ละติจูด เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ทำให้แหล่งน้ำแต่ละที่มีค่าไอโซโทปที่แตกต่างกันเปรียบเสมือนลายพิมพ์นิ้วมือ หรือ DNA ของน้ำ จึงเป็นเครื่องมืออีกอันหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์ หรือสนับสนุนในการศึกษาวิจัยด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในระดับท้องถิ่น หรือระดับภูมิภาค





## ทำไมถึงต้องศึกษาการเกิดฝนของประเทศไทย ?

ปัจจุบันประเทศไทยในแต่ละปี ได้ประสบกับปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งตลอดเวลา อันเนื่องมาจากปัจจัยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและทั่วโลก ทำให้ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ฝนทิ้งช่วง ในแต่ละปี ได้สร้างความเสียหายให้กับเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งขาดแคลนแหล่งน้ำเพื่อทำมาหากิน นับวันจะยิ่งทวีคูณมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต ดังนั้นการเข้าใจลักษณะของการเกิดฝน หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การเกิดฝน ก็จะสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ ไปใช้ประกอบกับแบบจำลองทางอากาศ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เพื่อใช้ในการคาดการณ์การเกิดฝนของประเทศในระยะยาวได้ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง จะสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการใช้เพื่อการเกษตร การอุปโภค บริโภค และอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

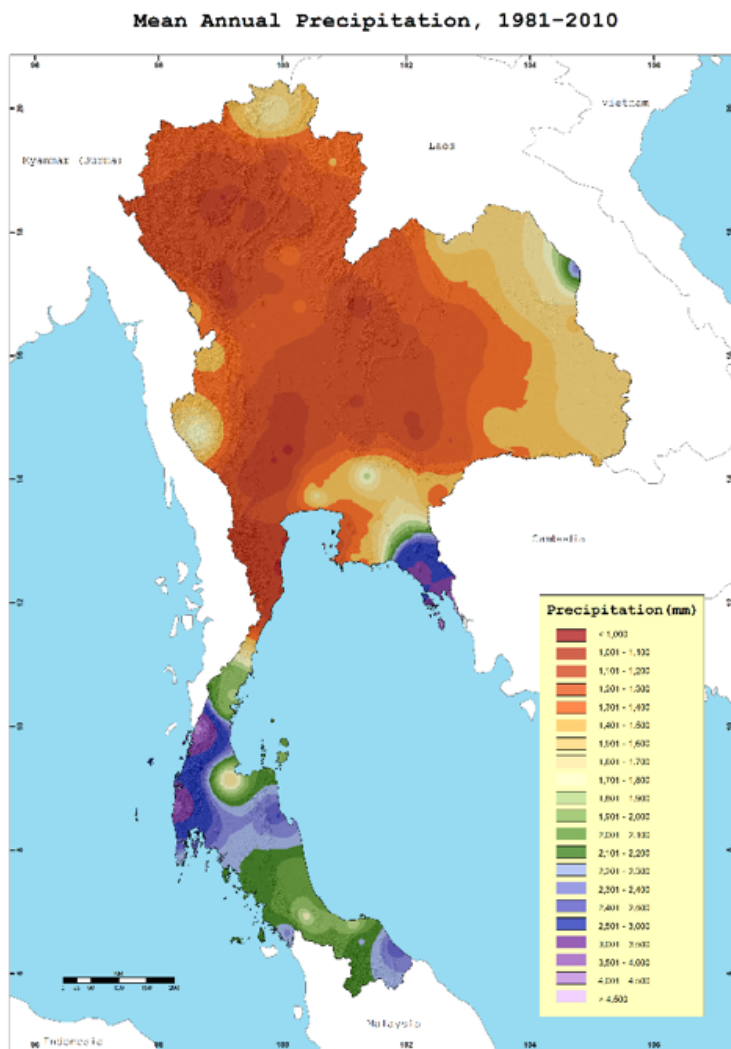
## การดำเนินงานที่ผ่านมาในอดีต

จัดตั้งคณะทำงานความร่วมมือระหว่างสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ และกรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อดำเนินการโครงการ โดยได้ติดตั้งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำฝน จำนวน 33 สถานี สถานีเก็บความชื้น จำนวน 8 สถานี สำหรับตัวอย่างความชื้น เก็บในระยะเวลาสั้น ๆ และตัวอย่างน้ำในแม่น้ำให้ครอบคลุม จำนวน 25 กลุ่มน้ำ ให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำฝนรายวัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น ดังนั้นฐานข้อมูลไอโซโทปในน้ำฝนต้องอาศัยการเก็บข้อมูลในระยะยาวเพื่อให้ครอบคลุมเหตุการณ์ของฝนในประเทศ ทั้งฝนแล้ง และฝนตกหนัก ในระยะต่อมาข้อมูลที่ได้อีกจะถูกนำไปใช้ในการศึกษารูปแบบการเกิดฝน และการคาดการณ์การเกิดฝนของประเทศไทย ถ้าการคาดคะเนมีความแม่นยำ จะสังเกตเห็นได้ว่าในแต่ละปีของแต่ละประเทศ ก็จะมีประสบปัญหาที่แตกต่างกัน





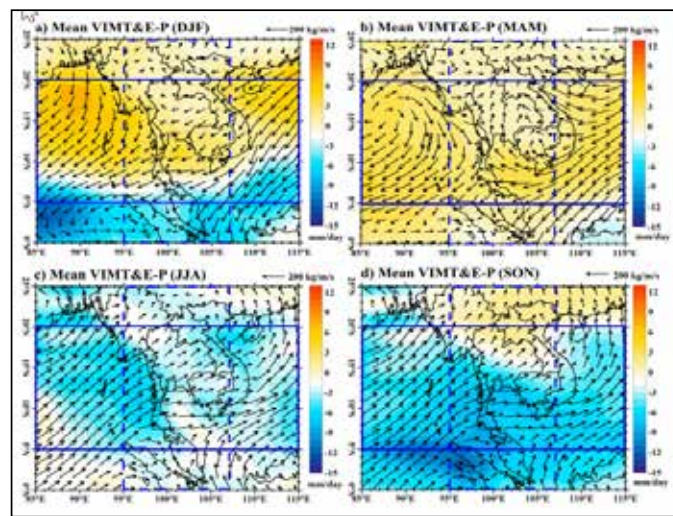
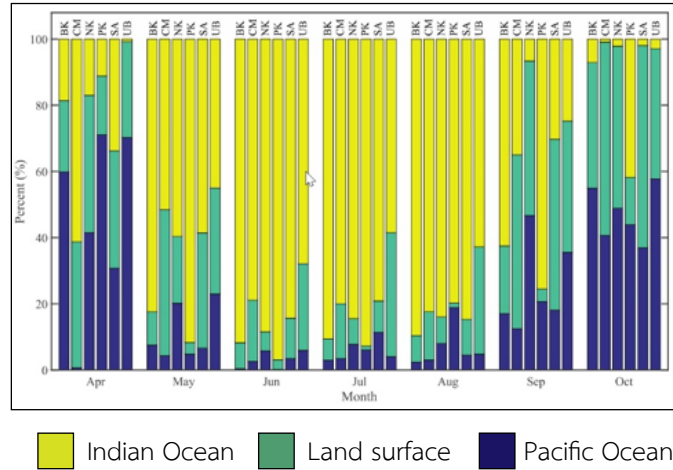
โดยเริ่มดำเนินการมา 2 ช่วง ช่วงแรกตั้งแต่ปี 2555 ถึง 2557 และช่วงที่ 2 ตั้งแต่ปี 2562 ถึง 2564 โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ จัดทำฐานข้อมูลไอโซโทปเสถียรในน้ำฝนของประเทศ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาลักษณะการเกิดฝนของประเทศไทย และการศึกษาการเกิดฝนของประเทศไทย



## ผลการดำเนินงาน

ได้ฐานข้อมูลไอโซโทปเสถียรในน้ำฝนครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ จำนวน 33 สถานี เป็นระยะเวลา 6 ปี ช่วงปี 2556 - 2558 และปี 2562 - 2564 ได้เส้น LMWL จำนวน 33 เส้น เพื่อใช้เป็นเส้นอ้างอิงของน้ำฝนในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทย สำหรับการเกิดฝนของประเทศไทยนั้น ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม 2 แบบ คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (SW monsoon) และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (NE monsoon) ซึ่งจะนำเอาความชื้นจากมหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแปซิฟิก เข้ามาทำให้เกิดฝนในประเทศไทย

**อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (SW monsoon)** จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนของทุกปี ทำให้เกิดฤดูฝนของประเทศไทยทางตอนบน โดยปริมาณน้ำฝนก็จะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ บางพื้นที่ฝนก็ตกหนักทำให้มีปริมาณน้ำฝนมาก ในขณะที่อีกบางพื้นที่ฝนตกเบาทำให้มีปริมาณน้ำฝนน้อย ขึ้นอยู่กับความใกล้ไกลทะเล แหล่งกำเนิดของความชื้น โดยพบว่าแหล่งกำเนิดของความชื้นมาจาก 3 แหล่ง ได้แก่ 1. มหาสมุทรอินเดีย 2. แหล่งน้ำผิวดิน และ 3. มหาสมุทรแปซิฟิก โดยช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม แหล่งกำเนิดความชื้นหลัก ๆ ที่มาจากมหาสมุทรอินเดีย มีสัดส่วน อยู่ในช่วง 50% ถึง 90% โดยเฉลี่ยมากกว่า 70% ของแหล่งกำเนิดความชื้นทั้งหมด รองลงมาเป็นความชื้นจากผิวดิน ส่วนในช่วงเดือนกันยายนนั้นความชื้นจากมหาสมุทรแปซิฟิก และผิวดินเริ่มมากขึ้นอยู่ในช่วงประมาณ 40% ถึง 80% ขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่



ในส่วนของการเคลื่อนที่ของแหล่งกำเนิดความชื้นนั้น เคลื่อนที่จากทางตอนล่างของประเทศไทย ขึ้นไปทางตอนบนของประเทศ บริเวณจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และเคลื่อนที่จากทางด้านตะวันตก ไปทางด้านตะวันออกของประเทศ ในโซนทางภาคอีสานตอนบน ได้แก่ สถานีหนองคายและนครพนม เป็นต้น

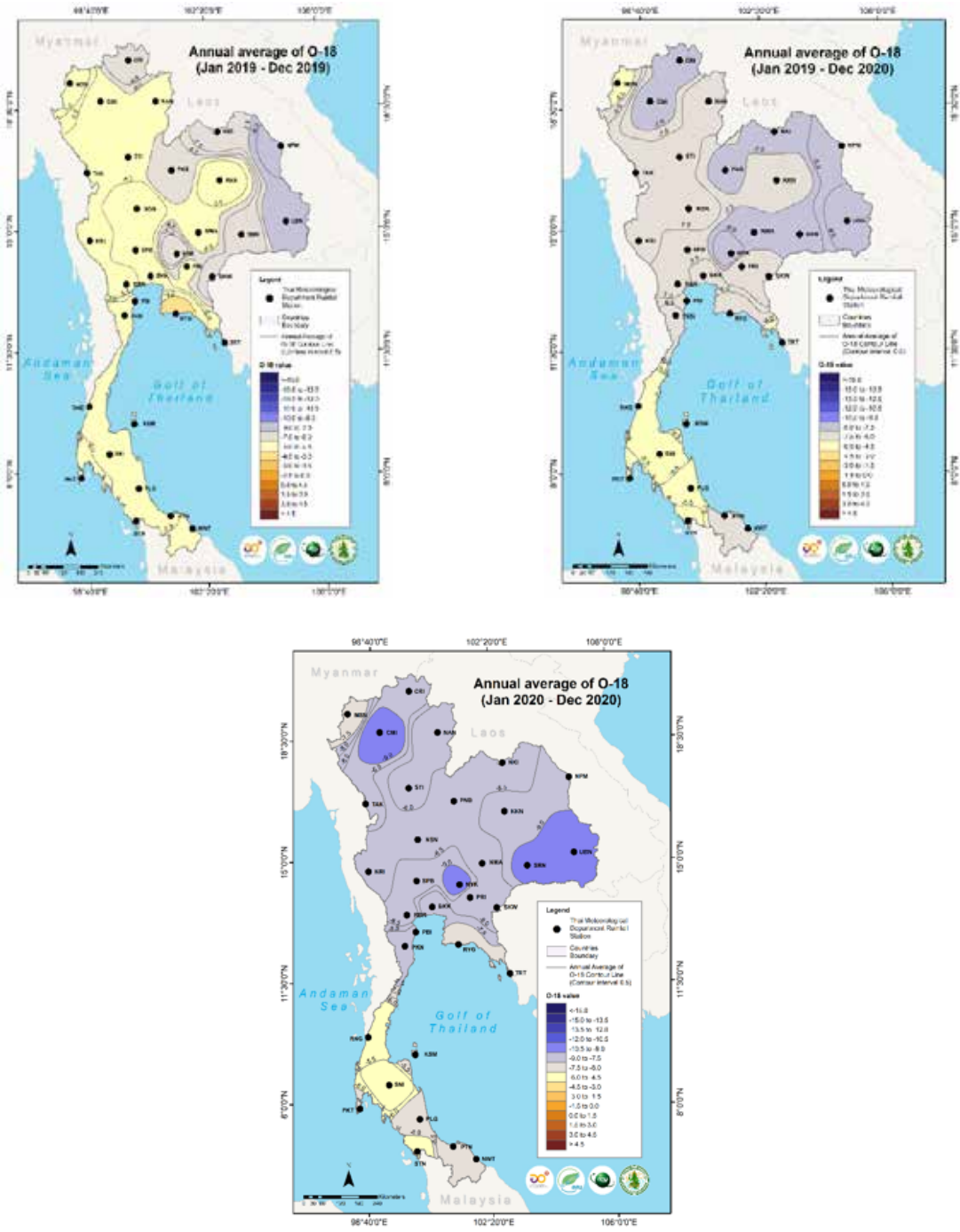
นอกจากนั้นค่าไอโซโทปในน้ำฝนยังมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนอีกด้วย (amount effect) โดยสามารถพบได้ในทุกพื้นที่ของประเทศไทย ถ้าฝนตกหนักค่าไอโซโทปจะมีค่าต่ำ ฝนตกเบาหรือปริมาณน้ำฝนน้อย ๆ ค่าไอโซโทปจะมีค่ามาก ในช่วงของฤดูกาลพบว่าถ้ามีพายุหมุนเขตร้อนเข้ามาบริเวณไหน จะส่งผลกระทบต่อค่าไอโซโทปในน้ำฝนทันทีตามเส้นทางของพายุเคลื่อนที่ผ่าน โดยจะมีค่าลดลงอย่างรวดเร็ว หลังจากพายุเคลื่อนที่ออกไปค่าไอโซโทปจะมีค่าสูงขึ้นทันที ยิ่งไปกว่านั้นยังพบว่า ค่าไอโซโทปยังมีความสัมพันธ์กับความสูงต่ำของพื้นที่อีกด้วย โดยพื้นที่ไหนอยู่บริเวณต่ำค่าไอโซโทปในน้ำฝนก็จะมีค่าสูง ในทางกลับกัน ถ้าพื้นที่ไหนอยู่ในบริเวณที่สูงก็จะมีค่าไอโซโทปต่ำ จึงสามารถนำความสัมพันธ์เหล่านี้ไปใช้ในการติดตามแหล่งที่มาของน้ำ และพื้นที่เติมน้ำของแอ่งน้ำบาดาลในประเทศได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในลุ่มน้ำที่มีความสูงต่ำของพื้นที่หรือแอ่งน้ำบาดาลที่ล้อมรอบด้วยภูเขาสูง เป็นต้น

**อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ** จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมของทุกปี โดยจะทำให้เกิดฤดูฝนในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย และเกิดฤดูหนาวในพื้นที่ทางตอนบน ฝนเริ่มตกลงอย่างต่อเนื่องในทางตอนบนของประเทศ โดยช่วงเดือนตุลาคม จะเป็นช่วงการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลจากฤดูฝนเป็นฤดูหนาว หรือในบางปีฝนอาจจะตกต่อเนื่องมาถึงช่วงเดือนพฤศจิกายน ก็เป็นไปได้ เนื่องจากอิทธิพลของปรากฏการณ์ลานีญา อย่างเช่นในปี 2554 เป็นต้น

แหล่งกำเนิดความชื้นที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ส่วนใหญ่ ได้รับมาจากมหาสมุทรแปซิฟิกเป็นหลัก คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 50% ถึง 60% ของพื้นที่ และแหล่งกำเนิดจากผิวดิน ประมาณ 30% ถึง 40% และส่วนน้อยมาจากมหาสมุทรอินเดีย ไม่ถึง 10% โดยขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่ของประเทศไทย

นอกจากนี้ยังพบว่าอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีผลต่อความสัมพันธ์ ระหว่างค่าไอโซโทปเสถียรในน้ำฝน กับ ละติจูด หรือลองจิจูด ค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ สำหรับพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ฝนที่เกิดขึ้นจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอิทธิพลเหล่านี้จะส่งผลทำให้ การศึกษาแหล่งที่มาของแอ่งน้ำบาดาลในพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย

จากแผนที่การกระจายตัวของค่าไอโซโทป 33 สถานี พบว่ามีค่าไอโซโทปไม่เหมือนกัน โดยในปี 2563 มีแนวโน้มต่ำกว่าปี 2561 และ 2562 และเมื่อนำมาเทียบกับกับปริมาณน้ำฝนพบที่มีความสัมพันธ์กันกับปริมาณน้ำฝน โดยในปี 2563 มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า



หมายเหตุ : โครงการการศึกษาแบบการเคลื่อนที่ของแหล่งที่มาของการเกิดฝนของประเทศไทยด้วยเทคนิคทางนิวเคลียร์ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ จำนวน 30,485,100 บาท

## ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม ประจำปีงบประมาณ 2564

### ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน (มูลค่าทางตรง) ตุลาคม 2563 - กันยายน 2564

รายได้จากศูนย์ไอโซโทปรังสี	43,200,371.67
รายได้จากศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์	54,449,027.78
รายได้จากศูนย์ฉายรังสี	29,250,528.68
รายได้จากศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี	7,406,625.23
รายได้จากฝ่ายบริการวิชาการ	2,168,034.00
รายได้จากศูนย์วิศวกรรมและเครื่องมือ	968,729.85
รายได้จากกลุ่มวิจัยและพัฒนานิวเคลียร์	575,018.00
รายได้จากการขายผลผลิตจากการวิจัย	368,863.05
รายได้จากการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีนิวเคลียร์	7,529,026.33
รายได้สนับสนุนเพื่อการวิจัยเทคโนโลยีนิวเคลียร์	1,328,598.90
รายได้สนับสนุนจากหน่วยงานอื่น	2,524,000.00
<b>รวมรายได้ทางตรงจากการให้บริการ (บาท)</b>	<b>149,768,823.49</b>

### มูลค่าทางอ้อม (ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม) ตุลาคม 2563 - กันยายน 2564

#### ศูนย์ไอโซโทปรังสี

มูลค่าของการรักษาโรคและวินิจฉัยโรคโดยใช้ไอโซโทปรังสี	78,789,059.10
มูลค่าจากการลดความสูญเสียจากการหยุดงาน	355,542,940.68
มูลค่าจากการประหยัดได้จากการนำเข้า	108,000,929.18

#### ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์

มูลค่าจากการตรวจประเมินความปลอดภัยของเครื่องกำเนิดรังสีและความปลอดภัย ในสถานประกอบการ	82,577,524.48
มูลค่าจากการสอบเทียบเครื่องมือวัดรังสี	1,057,512,807.55
มูลค่าจากการวิเคราะห์สารกัมมันตรังสีในสินค้าส่งออก	12,477,891,118.57
มูลค่าจากงานบริการตรวจสอบหอกลับ	3,033,355,500.00
มูลค่างานประเมินปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล (OSL)	20,344,900.00

#### ศูนย์ฉายรังสี

มูลค่าจากงานด้านการฉายรังสีผลิตภัณฑ์	521,551,421.12
มูลค่าเพิ่มจากงานด้านการฉายรังสีอัญมณี	570,908,558.50

#### ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี

มูลค่าจากงานบริการจัดการกากกัมมันตรังสี	383,462,068.51
---	----------------

#### ฝ่ายบริการวิชาการ

จำนวนผู้เข้าร่วมการอบรมของฝ่ายบริการวิชาการ (จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม ปี 2564 จำนวน 163 คน)	978,000.00
ลดมูลค่าการอบรมในต่างประเทศ (คนละ 20,000 บาท) (คิดร้อยละ 30 ของผู้เข้าอบรมทั้งหมด)	

<b>รวมมูลค่าทางอ้อม (บาท)</b>	<b>18,690,914,827.68</b>
-------------------------------	--------------------------

<b>รวมมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม (บาท)</b>	<b>18,840,683,651.17</b>
--	--------------------------

03

## สรุปผลการปฏิบัติงานตามยุทธศาสตร์



## การรายงานผลตามแผนกลยุทธ์ สทท. 4 ปี (พ.ศ. 2564 - 2567) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หัวข้อกลยุทธ์/ เป้าประสงค์และตัวชี้วัด	เป้าหมายปี 2564	แผน/ ผล	หน่วยวัด	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4	
กลยุทธ์ที่ 1 สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและยกระดับสังคม								
เป้าประสงค์ : เพิ่มการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการภาคส่วนต่างๆ								
๒๕๖๕ ตัวชี้วัด	1. สทท. สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมจากกิจกรรมด้านอาหาร การเกษตร และการแพทย์ เพิ่มขึ้น 1 เท่าตัวภายในปี 2567 (เทียบจากปี 2562 ผลกระทบ 730 ล้านบาท)	1,075 ล้านบาท	แผน	ล้านบาท	200	400	600	1,075
			ผล	ล้านบาท	219.78	464.03	646.58	1,097.33
	2. สทท. สร้างรายได้จากกิจกรรมด้านอาหาร การเกษตร และการแพทย์ อย่างน้อย 100 ล้านบาท ภายในปี 2567	70 ล้านบาท	แผน	ล้านบาท	15	30	55	70
			ผล	ล้านบาท	15.68	40.82	60.49	99.74
กลยุทธ์ที่ 2 วิจัยและพัฒนาเชิงรุก								
เป้าประสงค์ : ยกระดับเทคโนโลยีนิวเคลียร์โดยอาศัยความร่วมมือและมุ่งสู่การนำไปใช้ประโยชน์								
๒๕๖๕ ตัวชี้วัด	1. สทท. สามารถสร้างผลงานต้นแบบที่เป็น key technology ด้านนิวเคลียร์ได้เองอย่างน้อย 2 รายการภายใน 4 ปี							
๒๕๖๕ กิจกรรม	1.1 โครงการที่ 1 โครงการการพัฒนาาระบบการวัดคาบครึ่งน้ำยาแบบต่อเนื่องด้วยเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนเพื่อเพิ่มมูลค่าน้ำยาธรรมชาติ	TRL2 : ออกแบบระบบ/ตัวเครื่องที่เกี่ยวข้องกับน้ำยาจนไปสู่ การเข้าทดลองฉายรังสีได้ (ร้อยละ 100)	แผน	ร้อยละ	25	50	70	100
			ผล	ร้อยละ	20	35	80	100
	1.2 โครงการที่ 2 โครงการการพัฒนาแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับหลอดกำเนิดรังสีเอกซ์	TRL2: ทดสอบการทำงานของแหล่งจ่ายไฟและปรับปรุงพัฒนาต้นแบบ (ร้อยละ 100)	แผน	ร้อยละ	25	50	70	100
			ผล	ร้อยละ	20	65	90	100
๒๕๖๕ ตัวชี้วัด	2. ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนสตาร์ทอัพรายใหม่ นำผลงานวิจัยของ สทท. ไปใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ต่อปี (เทียบจากผลงานวิจัยแล้วเสร็จย้อนหลัง 3 ปี = 30 เรื่อง)	ร้อยละ 60	แผน	ร้อยละ	15	30	45	60
			ผล	ร้อยละ	13.33 (4 เรื่อง)	90 (9 เรื่อง)	50 (15 เรื่อง)	67 (20 เรื่อง)
	3. สทท. ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยหรือกิจกรรมด้านนิวเคลียร์จากภายนอกอย่างน้อย 30 ล้านบาท ภายในปี 2567	15 ล้านบาท	แผน	ล้านบาท	ยื่นข้อเสนอ	3	9	15
		ผล	ล้านบาท		3.29	8.55	14.1	24.21

## กลยุทธ์ที่ 2 วิจัยและพัฒนาเชิงรุก

เป้าประสงค์ : ยกระดับเทคโนโลยีนิวเคลียร์โดยอาศัยความร่วมมือและมุ่งสู่การนำไปใช้ประโยชน์

### ▶ ตัวชี้วัดเป้าประสงค์

**1** สทท. สามารถสร้างผลงานต้นแบบที่เป็น key technology ด้านนิวเคลียร์ได้เองอย่างน้อย 2 รายการภายใน 4 ปี



**2** ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน สตาร์ทอัพรายใหม่ นำผลงานวิจัยของ สทท. ไปใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ต่อปี

**3** สทท. ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยหรือกิจกรรมด้านนิวเคลียร์จากภาคเอกชนหรือภาคส่วนอย่างน้อย 30 ล้านบาท (ปี 2564 ทุนสนับสนุน 15 ล้านบาท)

### โครงการดำเนินการ 2564 - 2567

โครงการที่ 1 โครงการการพัฒนาระบบการวัดคลื่นนำยวแบบต่อเนื่องด้วยเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนเพื่อเพิ่มมูลค่าน้ำยางธรรมชาติ

เป้าหมายการดำเนินงาน 2564	ผลการดำเนินงานไตรมาส 4 ร้อยละ 100
TRL2 : ออกแบบระบบ/ตัวเครื่องที่เกี่ยวข้องกับน้ำยางจนไปสู่การเข้าทดลองฉายรังสีได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการสร้างระบบลำเลียงเสร็จเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2564 และทำการทดสอบระบบเบื้องต้นที่ สทท. องค์กรฯ เมื่อวันที่ 21-24 กันยายน 2564 และทำการขนย้ายไปยังอาคารเครื่องเร่งอนุภาค สทท. สาขาคลอง 5</li> </ul>

โครงการที่ 2 โครงการการพัฒนาแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับหลอดกำเนิดรังสีเอ็กซ์

เป้าหมายการดำเนินงาน 2564	ผลการดำเนินงานไตรมาส 4 ร้อยละ 100
TRL2 : ทดสอบการทำงานของแหล่งจ่ายไฟและปรับปรุงพัฒนาต้นแบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการออกแบบวงจรและชุดประกอบแล้วเสร็จ</li> <li>ทดสอบพันหม้อแปลงไฟฟ้าโดยทดสอบค่า Output ที่ 75 KVDC และ 150 KVDC ผ่านตามเกณฑ์แล้ว</li> <li>ปรับปรุงชุดกล่องบรรจุวงจรใหม่แล้วเสร็จ</li> <li>ทดสอบโดยสามารถผลิตค่า Output ได้ในช่วงใช้งานคือ 80-100 KVDC และค่า MAX คือ 132 KVDC แล้วเสร็จโดยมีการเก็บข้อมูลปัญหาอุปสรรค เพื่อปรับปรุงต่อไป</li> </ul>

## กลยุทธ์ที่ 2 วิจัยและพัฒนาเชิงรุก


เป้าประสงค์ : ยกระดับเทคโนโลยีนิวเคลียร์โดยอาศัยความร่วมมือและมุ่งสู่การนำไปใช้ประโยชน์

▶ ตัวชี้วัดเป้าประสงค์

ปี 2565 ร้อยละ 65

**1** สทน. สามารถสร้างผลงานต้นแบบที่เป็น key technology ด้านนิวเคลียร์ได้เองอย่างน้อย 2 รายการภายใน 4 ปี

**2** ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน สตาร์ทอัพรายใหม่ นำผลงานวิจัยของ สทน. ไปใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ต่อปี



**3** สทน. ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยหรือกิจกรรมด้านนิวเคลียร์จากภาคเอกชนหรือภาคส่วนอย่างน้อย 30 ล้านบาท (ปี 2564 ทุนสนับสนุน 15 ล้านบาท)

\*เทียบจากผลงานวิจัยแล้วเสร็จย้อนหลัง 3 ปี = 30 เรื่อง

แผนรายไตรมาส (ร้อยละ)	ไตรมาสที่ 1 (15%)	ไตรมาสที่ 2 (30%)	ไตรมาสที่ 3 (45%)	ไตรมาสที่ 4 (60%)
แบบสะสม	13.33%	30%	50%	67%

- รวม 20 เรื่อง แบ่งเป็น
- สนับสนุนงานวิจัย 7 เรื่อง
  - ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ 11 เรื่อง
  - ถ่ายทอดเทคโนโลยี 2 เรื่อง





## กลยุทธ์ที่ 2 วิจัยและพัฒนาเชิงรุก

เป้าประสงค์ : ยกระดับเทคโนโลยีนิวเคลียร์โดยอาศัยความร่วมมือและมุ่งสู่การนำไปใช้ประโยชน์

### ▶ ตัวชี้วัดเป้าประสงค์

**1** สทน. สามารถสร้างผลงานต้นแบบที่เป็น key technology ด้านนิวเคลียร์ได้เองอย่างน้อย 2 รายการภายใน 4 ปี

**2** ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน สตาร์ทอัพรายใหม่ นำผลงานวิจัยของ สทน. ไปใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ต่อปี

**3** สทน. ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยหรือกิจกรรมด้านนิวเคลียร์จากภายนอกอย่างน้อย 30 ล้านบาท ภายในปี 2567 (ปี 2564 ทุนสนับสนุน 15 ล้านบาท)



แผนรายไตรมาส	ผลการดำเนินงาน
ไตรมาสที่ 1 ยื่นข้อเสนอ ไตรมาสที่ 2 จำนวน 3 ล้านบาท	<ul style="list-style-type: none"> <li>ได้รับการสนับสนุนแล้ว 7 โครงการ (5.4 ลบ.)</li> <li>อยู่ระหว่างการพิจารณา 9 โครงการ (62.66 ลบ.)</li> <li>ไม่ได้รับอนุมัติ 8 โครงการ (9.3 ลบ.)</li> </ul>
ไตรมาสที่ 3 จำนวน 9 ล้านบาท	14.1 ล้านบาท (14 โครงการ)
ไตรมาสที่ 4 จำนวน 15 ล้านบาท	24.21 ล้านบาท (24 โครงการ)

### การขอสนับสนุนทุนวิจัย ปี 2564



หัวข้อกลยุทธ์/ เป้าประสงค์และตัวชี้วัด	เป้าหมายปี 2564	แผน/ ผล	หน่วยวัด	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4
---	-----------------	------------	----------	----------	----------	----------	----------

กลยุทธ์ที่ 3 ผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน

เป้าประสงค์ : ยกระดับสู่การเป็นผู้นำในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียนที่มีการเติบโตอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัด	1. สทน. มีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200 ใน SCImago Institutions Rankings ภายใน 4 ปี							
กิจกรรม	1.1 โครงการที่ 1 TINT to University	มีผู้เข้าร่วม 60 โครงการเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการสมัครเข้า SCImago ในปี 2565 (ต้องมีผลงานตีพิมพ์ 50 เรื่อง)	แผน	เรื่อง	มีผู้เข้าร่วม 60 โครงการเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการสมัครเข้า SCImago ในปี 2565 (ต้องมีผลงานตีพิมพ์)			
			ผล	เรื่อง	0 (ตามแผน ร้อยละ 50)	0 (ตามแผน ร้อยละ 60)	ลงนามสัญญาและโอนงบประมาณจำนวน 60 โครงการตอบรับการตีพิมพ์ 1 โครงการ และ submit pub. 3 โครงการ	ผลงานที่ได้รับการตอบรับหรือตีพิมพ์แล้ว 5 เรื่อง โดยผลงานตีพิมพ์ Q1-Q4 ของ สทน. รวม T2U เป็น 46 เรื่อง
	1.2 โครงการที่ 2 นวัตกรรมจากโครงการฟิวชั่นพลาสมา (ร้อยละเฉลี่ยจาก 6 หัวข้อตามตัวชี้วัด ก.พ.ร.)	ร้อยละ 100	แผน	ร้อยละ	25	50	75	100
		ผล	ร้อยละ	17	29.2	77.5	93.33	
ตัวชี้วัด	2. สทน. สามารถขยายตลาดการบริการและผลิตภัณฑ์ไปสู่ประเทศอาเซียนโดยสามารถสร้างรายได้อย่างน้อย 10 ล้านบาทภายใน 4 ปี							
	2.1 โครงการที่ 1 แผนการขยายตลาดต่างประเทศ (4 - 7 งานบริการ)	2.5 ล้านบาท	แผน	ล้านบาท	เริ่มเจรจาธุรกิจ	เริ่มเจรจาธุรกิจ	-	2.5
			ผล	ล้านบาท	ประชุมร่วมกับเอกชนแล้ว	เลื่อนงานบริการเนื่องจากสถานการณ์การเมืองที่พม่า	ออกให้บริการ Offshore ที่พม่า เมื่อเดือน ก.ค. เป็นรายได้เข้าเดือน ส.ค. ประมาณ 1 ลบ. และเลื่อนการประชาสัมพันธ์บน website บริษัท Partner ที่อินโดนีเซีย	1.8

## กลยุทธ์ที่ 3 ผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน

เป้าประสงค์ : ยกระดับสู่การเป็นผู้นำในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียนที่มีการเติบโตอย่างยั่งยืน

▶ ตัวชี้วัดเป้าประสงค์ ปี 2565 **ฐานคะแนนการวิจัย สามารถรักษาระดับได้ (มากกว่า 100 เรื่อง)**

**1** สทน. มีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200 ใน SClmago Institutions Rankings ภายใน 4 ปี



**2** สทน. สามารถขยายตลาดการบริการและผลิตภัณฑ์ไปสู่ประเทศอาเซียนโดยสามารถสร้างรายได้อย่างน้อย 10 ล้านบาทภายใน 4 ปี

### โครงการดำเนินการ 2564 - 2567

#### โครงการที่ 1 TINT to University

แผนการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงานไตรมาส 4 ร้อยละ 100 ตามแผนงาน ในปี 2564
เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการสมัครเข้า SClmago ในปี 2565 (ต้องมีผลงานตีพิมพ์ 50 เรื่อง)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประกาศผลผู้เข้าร่วมโครงการ เมื่อวันที่ 8 ม.ค. 64 จำนวน 60 โครงการ</li> <li>ลงนามสัญญาและโอนงบประมาณจำนวน 60 โครงการ และผลงานที่ได้รับการตอบรับหรือตีพิมพ์แล้ว 5 เรื่อง โดยผลงานตีพิมพ์ Q1-Q4 ของ สทน. รวม T2U เป็น 46 เรื่อง</li> </ul>

#### โครงการที่ 2 นวัตกรรมจากโครงการฟิวชันพลาสมา

แผนรายไตรมาส (นับแบบสะสม)	ผลการดำเนินงานไตรมาส 4 ร้อยละ 93.33 (เฉลี่ย 6 หัวข้อ ตามตัวชี้วัด ก.พ.ร.)
ไตรมาสที่ 1 ร้อยละ 25	โดยมีรายละเอียดในหน้าถัดไป...
ไตรมาสที่ 2 ร้อยละ 50	
ไตรมาสที่ 3 ร้อยละ 75	
ไตรมาสที่ 4 ร้อยละ 100	

## องค์ประกอบที่ 1 ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (น้ำหนักองค์ประกอบที่ 1 ร้อยละ 40)

### 1.1 ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับภารกิจตามวัตถุประสงค์การจัดตั้ง (ต่อ)

เป้าประสงค์ : ยกระดับเทคโนโลยีนิวเคลียร์โดยอาศัยความร่วมมือและมุ่งสู่การนำไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก (ร้อยละ)	เป้าหมาย (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564)			ผลการดำเนินงาน
		ขั้นต่ำ (50 คะแนน)	มาตรฐาน (75 คะแนน)	ขั้นสูง (100 คะแนน)	
1.6 โครงการฟิวชันพลาสมา โครงการพัฒนาเครื่องโทคาแมคของประเทศไทยเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีฟิวชันในอนาคต (Frontier Science)	5	ค่าเฉลี่ยผลสำเร็จ 6 ข้อ ร้อยละ 80-89	ค่าเฉลี่ยผลสำเร็จ 6 ข้อ ร้อยละ 90-99	ดำเนินการได้ตามแผน ร้อยละ 100	ร้อยละเฉลี่ยจาก 6 หัวข้อ คือ ร้อยละ 93.33
1. เครื่องปฏิกรณ์โทคาแมคเครื่องแรกของประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน (ร้อยละ)				ร้อยละ 100 การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์และเริ่ม Run เครื่องได้	ร้อยละ 65 : ลงนามสัญญาเมื่อวันที่ 7 มิ.ย. 64 อยู่ระหว่างการส่งมอบงวดงานที่ 2/6 พร้อมกับขอปรับแก้ภาคผนวกของสัญญาจากทาง ASIIPP ซึ่งมีเนื้อหาของงวดที่ 3/6 อยู่ด้วย และปรับกำหนดการส่งบุคลากรไปอบรม ณ ประเทศจีน เป็น พ.ย. 2564 - เม.ย. 2565
2. องค์ความรู้พื้นฐานในเทคโนโลยีสำคัญ (Key technology) (เรื่อง/ปี)				2 เรื่อง	ร้อยละ 100: มีการตีพิมพ์แล้ว 3 เรื่อง (Design of Power Supply for Magnet Systems of Thailand Tokamak-1 ในวารสาร PFR (Q3) DOI: 10.1585/pfr.15.2405079) และตีพิมพ์ 2 เรื่อง (1.ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของการให้ความร้อนในเครื่องโทคาแมค และ 2. ภาพรวมของระบบการเก็บข้อมูลและควบคุมพลาสมาของเครื่องโทคาแมคเครื่องแรกของประเทศไทย) ในวารสาร Thai Journal of Physics Vol. 38 No. 3 (2021): July-September 2021
3. เทคโนโลยีการตรวจวัดพลาสมาขั้นพื้นฐานและขั้นสูง (ระบบ/ปี)				2 ระบบ	ร้อยละ 100: มี 2 ระบบ ได้แก่ 1) LOES (Localized Optical Emission Spectroscopy) และ 2) พัฒนาระบบวัด DBD plasma discharge power [ทั้ง 2 เรื่องได้จัดเก็บในรูปแบบ KM] ส่วนเรื่อง 3) เทคโนโลยีการวัดแบบ Langmuir Probe นั้นจะดำเนินการต่อในปี 65

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก (ร้อยละ)	เป้าหมาย (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564)			ผลการดำเนินงาน
		ขั้นต่ำ (50 คะแนน)	มาตรฐาน (75 คะแนน)	ขั้นสูง (100 คะแนน)	
4. เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ (รายการ/ปี)				1 รายการ	ร้อยละ 95: โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนวิศวกรรมต่อยอดและนวัตกรรมสำหรับเครื่องโศคาแมค คู่สัญญาขอขยายเวลาส่งมอบเป็น 24 ก.ย. 64 เนื่องจากปัญหาโควิด-19 โดยได้มีการส่งมอบครุภัณฑ์และเครื่องมือต่างๆ แล้ว รวมถึงได้มีการอบรมการใช้งานเครื่องมือขั้นต้น ยังรอการอบรมการใช้งานขั้นสูง
5. บุคลากรด้านการวิจัยที่มีศักยภาพ (คน/ปี)				20 คน	ร้อยละ 100 : มีบุคลากรด้านการวิจัยที่มีศักยภาพด้านเทคโนโลยีฟิวชันและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นๆ 34 คน
6. จำนวนผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (เรื่อง/ปี)				3 เรื่อง	ร้อยละ 100 : มีผลงานตีพิมพ์แล้ว 6 เรื่อง



## โครงการที่ตอบเป้าประสงค์

<p><b>1</b> สทน. มีลำดับทางวิชาการในระดับ Top 200 ใน SCImago Institutions Rankings ภายใน 4 ปี</p>	<p><b>2</b> สทน. สามารถขยายตลาดการบริการและผลิตภัณฑ์ไปสู่ประเทศอาเซียนโดยสามารถสร้างรายได้อย่างน้อย 10 ล้านบาทภายใน 4 ปี</p>
---	--



### โครงการดำเนินการ 2564 - 2567

#### โครงการที่ 1. แผนการขยายตลาดต่างประเทศ (4 - 7 งานบริการ)

แผนการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน ไตรมาส 4
<p>รายได้จากขายผลิตภัณฑ์และบริการในต่างประเทศ ไม่น้อยกว่า 2.5 ล้านบาท</p> <p>ไตรมาส 1 - 2 = 0 บาท (เริ่มเจรจาธุรกิจกับต่างประเทศ)</p> <p>ไตรมาส 3 - 4 = 2.5 ล้านบาท (เริ่มออกให้บริการได้)</p>	<p>รายได้ 1.8 ล้านบาท ซึ่งมีการดำเนินงานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ทีมงาน ศท. เข้าดำเนินงานให้บริการงาน neutron backscatter (offshore) ในประเทศพม่า 1 ครั้ง</li> <li>มีการประชุมร่วมกับ บมจ. ไทยเอ็นดีที เพื่อวางแผนหลังประเทศอินโดนีเซียเปิดให้เดินทางเข้าป็นาเสนองาน (เดิมปิดประเทศจาก COVID)</li> <li>ลูกค้า สปป.ลาว (โรงงานไฟฟ้า) ติดต่อขอใช้บริการเกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัย มีแผนจะเข้าติดตามต่อเนื่อง</li> </ol>

หัวข้อกลยุทธ์/ เป้าประสงค์และตัวชี้วัด	เป้าหมายปี 2564	แผน/ ผล	หน่วยวัด	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4	
กลยุทธ์ที่ 4 การสื่อสารเพื่อการยอมรับ								
เป้าประสงค์ : สร้างการยอมรับเทคโนโลยีนิวเคลียร์และนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนามากขึ้น								
ตัวชี้วัด	1. สทน. สามารถสร้างความตระหนักและยอมรับในประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในกลุ่มเป้าหมายอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80	ความตระหนักและยอมรับในประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์	แผน (วัดผลเชิงคุณภาพ)	ร้อยละ	-	-	-	สรุปผล ไตรมาส 4 ต้อง > ร้อยละ 80
		ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80	ผล	ร้อยละ	ดำเนินกิจกรรมตามแผนงาน			70
					ร้อยละ 20	ร้อยละ 64.5	ร้อยละ 80	ร้อยละ 84
ตัวชี้วัด	2. ผู้ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของ สทน. ของกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้น 1 ล้านคน ภายในปี 2567 (เพิ่มขึ้นปีละ 250,000 คน)	650,000 คน	แผน (นับแบบสะสม)	คน	162,500	325,000	487,500	650,000
			ผล	คน	265,218	863,145	1,164,055	1,743,993

## กลยุทธ์ที่ 4 การสื่อสารเพื่อการยอมรับ

เป้าประสงค์ : สร้างการยอมรับเทคโนโลยีนิวเคลียร์และนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนามากขึ้น

▶ ตัวชี้วัดเป้าประสงค์ ปี 2565 1. ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 2. จำนวนคนรับรู้ 810,000 คน (ตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด)

**1** สทน. สามารถสร้างความตระหนักและยอมรับในประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในกลุ่มเป้าหมายอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80



**2** ผู้ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของ สทน. ของกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้น 1 ล้านคน ภายในปี 2567 (เพิ่มขึ้นปีละ 250,000 คน) ปี 2564 เป้าหมายจำนวน 650,000 คน



สามารถสร้างความตระหนักและยอมรับในประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในกลุ่มเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 84

คิดเป็นร้อยละ 268

No	การเผยแพร่	ประเภทสื่อ	จำนวนครั้ง	จำนวนคน
1	สื่อสารมวลชน	• โทรทัศน์	9	127,660
		• หนังสือพิมพ์	25	223,100
		• วิทยุ	2	86,000
		• website สำนักข่าว	157	795,869
2	สื่อกิจกรรม	• นิทรรศการ	11	9,900
		• การอบรม	7	2,480
		• การเยี่ยม ชมงาน	13	630
		• การจัดงาน ของ สทน.	5	440
3	สื่อ Social Media	• ข่าวเผยแพร่ กิจกรรม สทน.	38	318,775
		• FB Live	16	179,139
จำนวน				1,743,993

## โครงการตามแผนกลยุทธ์ที่สำคัญ

โครงการตามแผนกลยุทธ์	โครงการ	หน่วยวัด	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4
TINT to Economy (T2E)	โครงการอาหารพื้นถิ่นฉายรังสี	แผน	ร้อยละ 25	50	75	100
		ผล	ร้อยละ 25	15	85	100
TINT to Industry (T2I)	โครงการ : การพัฒนาระบบการวัดคาบสมุทรมายแบบต่อเนื่องด้วยเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนเพื่อเพิ่มมูลค่าน้ำยางธรรมชาติ	แผน	ร้อยละ 25	50	70	100
		ผล	ร้อยละ 20	35	80	100
	โครงการการพัฒนาแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับหลอดกำเนิดรังสีเอกซ์	แผน	ร้อยละ 25	50	70	100
		ผล	ร้อยละ 20	65	90	100
TINT to University (T2U)	การสนับสนุนงานวิจัยกับสถาบันอุดมศึกษาและสถาบันวิจัย	แผน	ร้อยละ 25	50	70	100
		ผล	ร้อยละ 50	60	70	100
TINT to Future (T2F)	โครงการฟิวชันพลาสมา (ร้อยละเฉลี่ยจาก 6 หัวข้อ ตามตัวชี้วัด ก.พ.ร.)	แผน	ร้อยละ 25	50	75	100
		ผล	ร้อยละ 17	29.2	77.5	93.33
TINT to Public (T2P)	การสื่อสารและสร้างความตระหนัก	แผน	-	-	-	> 80
		ผล	ร้อยละ 20	45	80	84
TINT to TINT (T2T)	การบริหารทรัพยากรมนุษย์	แผน				
		ผล				
	แผนบริหารกำลังคน	แผน	ร้อยละ 25	50	75	100
		ผล	ร้อยละ 9	30.77	85	100
แผนพัฒนากำลังคน	แผน	ร้อยละ 25	50	75	100	
	ผล	ร้อยละ -	50	80	95	
TINT to eTINT (T2eT)	การดำเนินการด้าน Digital Transformation <b>ไตรมาส 1:</b> วางแนวทางและแผนการดำเนินงาน (ร้อยละ 25) <b>ไตรมาส 2 :</b> การจ้างที่ปรึกษา (แผนดิจิทัลระยะ 3 ปี/ธรรมาภิบาล ข้อมูลภาครัฐและการดำเนินการตาม พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลฯ) แล้วเสร็จ (ร้อยละ 50) <b>ไตรมาส 3 - 4 :</b> นับความคืบหน้าตามแผนงานในสัญญาโครงการ (ร้อยละ 100)	แผน	ร้อยละ 25	50	75	100
		ผล	ร้อยละ 25	25	75	85



## กิจกรรมหลักในแผนการพัฒนาด้านสารสนเทศ

กิจกรรม		หน่วยวัด	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4
การดำเนินการด้าน Digital Transformation	แผน	ร้อยละ	สำรวจข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางจัดทำ Enterprise Architecture และ Digital transformation roadmap	จัดจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำ Digital Transformation Roadmap	นำเสนอร่างแผนแม่บทฯ ต่อคณะกรรมการยุทธศาสตร์ฯ	นำเสนอร่างแผนแม่บทฯ ต่อคณะกรรมการสถาบันฯ
			25	50	75	100
	ผล	ร้อยละ	25	25	75	85
โครงการพัฒนาระบบการให้บริการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) งานบริการสอบเทียบ	แผน	ร้อยละ	ศึกษา workflow งานบริการสอบเทียบ และจัดทำ workflow optimization เพื่อพัฒนาระบบ	ดำเนินการพัฒนาระบบตามแผนปฏิบัติงาน	ดำเนินการกำหนดความพร้อมเพื่อเปิดใช้งานระบบ	ปรับปรุง workflow ในเอกสารคุณภาพ
			25	50	75	100
	ผล	ร้อยละ	25	25	75	100
การดำเนินการธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance)	แผน	ร้อยละ	กำหนดแผนการดำเนินงาน ระบุรายการชุดข้อมูล และกำหนดโครงสร้างการกำกับดูแลข้อมูล	ศึกษานโยบายระเบียบ ข้อบังคับ และ กม. ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล	จัดทำนโยบาย แนวปฏิบัติ ในการกำกับดูแลข้อมูล	นโยบายข้อมูล ถูกบังคับใช้ ทั่วหน่วยงาน มีการติดตามคุณภาพข้อมูลและรายงานผล
			25	50	75	100
	ผล	ร้อยละ	25	25	75	100
การเตรียมการเพื่อรองรับ พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562	แผน	ร้อยละ	ดำเนินการศึกษาระบุชุดข้อมูล รวบรวมความสำคัญของข้อมูล	วิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศของ สทท. ให้สอดคล้องกับ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลฯ	จัดทำนโยบาย แนวปฏิบัติ กระบวนการ ตามที่กำหนดใน พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ฯ	ประกาศใช้นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของ สทท. และมีการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
			25	50	75	100
	ผล	ร้อยละ	25	25	75	100

04

## ผลงานวิจัยและพัฒนานิวเคลียร์



## ผลงานตีพิมพ์ปีงบประมาณ 2564

ลำดับ ที่	ชื่อบทความ – ผู้เขียน	ชื่อวารสาร ที่ตีพิมพ์ / ปีที่ / ฉบับที่	จำนวน คะแนน	ประเภทที่เสนอจำนวน บทความตีพิมพ์วารสาร ตามหลักเกณฑ์ใหม่
72			Q1	
1	Consideration of change over time in nuclear accident consequence assessment to support optimization of long-term remediation strategy, Kampanart Silva, Wasin Vechgama	Nuclear Engineering and Design 373 (2021) 111022	4	International, Q1, ISI
2	Determination of Neutron Image Quality of Compact Collimator Facility for Non-destructive Testing” โดย Thawatchart Chulapakorn, Sarinrat Wonglee, Weerawat Pornroongruengchok, Thiansin Liamsuwan and Sutasinee Kotayee	Journal of Instrumentation (Accepted)	4	IOP (Q1:2019) <a href="https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=4900152808&amp;tip=sid&amp;clean=0">https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=4900152808&amp;tip=sid&amp;clean=0</a>
3	Effects of Coagent Functionalities on Properties of Ultrafine Fully Vulcanized Powdered Natural Rubber Prepared as Toughening Filler in Rigid PVC by Kasinee Hemvichian	Polymers 2021, 13, 289. <a href="https://doi.org/10.3390/polym13020289">https://doi.org/10.3390/polym13020289</a>	4	Q1
4	Inter-comparison of transboundary atmospheric dispersion calculations: a summary of outputs from the ASEAN NPSR benchmark exercise By Kampanart Silva, Piyawan Krisanungkura, Narakhan Khunsrimek, Wasin Vechgama, Jia Hao Tang, Vitesh Krishnan, Kim Long Pham, Tom Charnock, Somboon Rassame, Bee Kiat Tay, Keng Yeow Chung, Sy Than Hoang, Hao Quang Nguyen, Duy Hien Pham	Progress in Nuclear Energy, Q1, ISI (Accepted)	4	Q1
5	Ultrasound-irradiated synthesis of 3-mercaptopropyl trimethoxysilane-modified hydroxyapatite derived from fish-scale residues followed by ultrasound-assisted organic dyes removal. by Phitchan Sricharoen, Supalak Kongsri, Chunyapuk Kukusamude, Yonrapach Areerob, Prawit Nuengmatcha, Saksit Chanthai and Nunticha Limchoowong	Scientific Reports. 2021;11(1):5560.	4	Q1

## ผลงานตีพิมพ์ปีงบประมาณ 2564

ลำดับ ที่	ชื่อบทความ – ผู้เขียน	ชื่อวารสาร ที่ตีพิมพ์ / ปีที่ / ฉบับที่	จำนวน คะแนน	ประเภทที่เสนอจำนวน บทความตีพิมพ์วารสาร ตามหลักเกณฑ์ใหม่
6	Controls on Stable Isotopic Characteristics of Water Vapor over Thailand. Jeerapong Laonamsai, Kimpei Ichianagi, Supapap Patsinghasanee, and Kiattipong Kamdee.	Hydrological Processes, May 2021.	4	Q1
7	Study of energy loss processes during hydrogen gas puffing by the PIC simulation M.S. Islam a,*, S. Ishiguro a,b, H. Hasegawa a,b, T. Pianpanit c	Nuclear Materials and Energy 27 (2021) 100995	4	Q1
8	Starch-Based Super Water Absorbent: A Promising and Sustainable Way to Increase Survival Rate of Trees Planted in Arid Areas. Pattra Lertsarawut, Thitirat Rattanawongwiboon, Theeranan Tangthong, Sakchai Laksee, Tanagorn Kwamman, Butri Phuttharak, Phayao Romruensukharom, Phiriyatorn Suwanmala and Kasinee Hemvichian*	Polymers, 2021, 13, 1314 [Submitted: 23 Feb 2021, Accepted: 14 Apr 2021, Published: 16 Apr 2021]	4	Q1
9	Spatial and Temporal Distributions of stable Isotopes in Precipitation over Thailand. Jeerapong Laonamsai, Kiattipong Kamdee, Aksara Putthividhya, Masahiro Tanoue	Hydrological Processes, 2021;35:e13995. DOI: 10.1002/hyp.13995.	4	Q1
10	Size-Controlled Preparation of Gold Nanoparticles Deposited on Surface-Fibrillated Cellulose Obtained by Citric Acid Modification. Threeraphat Chutimasakul, Yuta Uetake, Jonggol Tantirungrotechai, Taka-aki Asoh, Hiroshi Uyama, and Hidehiro Sakurai.	ACS Omega 2020, 5, 51, 33206–33213	4	Q1
11	Ultra-trace detection of nickel (II) ions in water samples using dimethylglyoxime doped GQDs as the induced metal complex nanoparticles by resonance light scattering sensor	ACS Omega. 2021	4	Q1
12	Fluorescence switching sensor for sensitive and selective detections of cyanide and ferricyanide using mercuric cation-graphene quantum dots	ACS Omega. 2021	4	Q1

## ผลงานตีพิมพ์ปีงบประมาณ 2564

ลำดับ ที่	ชื่อบทความ – ผู้เขียน	ชื่อวารสาร ที่ตีพิมพ์ / ปีที่ / ฉบับที่	จำนวน คะแนน	ประเภทที่เสนอจำนวน บทความตีพิมพ์วารสาร ตามหลักเกณฑ์ใหม่
13	Application of Hazard and Operability Technique to Level 1 Probabilistic Safety Assessment of Thai Research Reactor-1/Modification 1: Internal Events and Human Errors, by Wasin Vechgama, Kampanart Silva, Anantachai Pechrak, Saensuk Wetchagarun.	Progress in Nuclear Energy, Q1, ISI	4	Q1
14	Targeted Gold Nanohybrids Functionalized with Folate -Hydrophobic-Quaternized Pullulan Delivering Comptothecin for Enhancing Hydrophobic Anticancer Drug Efficacy. By Sakchai Laksee, Chamaiporn Supachettapun, Nongnuj Muangsin, Pattra Lertsarawut, Thitirat Rattanawongwiboon, Phitchan Sricharoen, Nunticha Limchoowong, Threeraphat Chutimasakul, Tanagorn Kwamman, and Kasinee Hemvichian	Polymers, International, 13 (2021), 2670	4	Q1
15	“Biomass-derived activated carbons with extremely narrow pore size distribution via eco-friendly synthesis for supercapacitor application” By Tanagorn kwamman	Journal: Biomass and Bioenergy. Status: accepted	4	Q1
16	Geographical Differentiation of Hom Mali Rice Cultivated in Different Regions of Thailand Using FTIR-ATR and NIR Spectroscopy By Wannee Srinuttrakul 1, Alina Mihailova 2, Marivil D. Islam 2, Beatrix Liebisch 2, Florence Maxwell 2 ,Simon D. Kelly 2 and Andrew Cannavan 2	Foods 2021, 10, 195	4	Q1
17	Comparison between Isotope Ratio Mass Spectrometry (IRMS) and Cavity Ring-down Spectroscopy (CRDS) for Analysing the Carbon Isotope Ratio and Detection of Adulteration in Coconut Water Sang-arun Meepho1, Kiattipong Kamdee2, Chakrit Saengkorakot2, Kunchit Judprasong*1	International Journal of Food Science & Technology Status: accepted on August 30, 2021	4	Q1

## ผลงานตีพิมพ์ปีงบประมาณ 2564

ลำดับ ที่	ชื่อบทความ – ผู้เขียน	ชื่อวารสาร ที่ตีพิมพ์ / ปีที่ / ฉบับที่	จำนวน คะแนน	ประเภทที่เสนอจำนวน บทความตีพิมพ์วารสาร ตามหลักเกณฑ์ใหม่
18	Catalytic behavior of La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -promoted SO <sub>2</sub> -4/ZrO <sub>2</sub> in the simultaneous esterification and transesterification of palm oil By Dussadee Rattanaphra a, Asama Temrak b, Sasikarn Nuchdang a, Wilasinee Kingkam a, Vichai Puripunyavanich a, Anusith Thanapimmetha b, c, Maythee Saisriyoot b, c, Penjit Srinophakun b	Energy Reports journal (2021) 5374 - 5385	4	Q1
24			Q2	
1	Sono-synthesized Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -GO-NH <sub>2</sub> nanocomposite for highly efficient ultrasound-assisted magnetic dispersive solid-phase microextraction of hazardous dye Congo red from water samples. Sricharoen P, Chanthai S, Lamaiphan N, Sakaew C, Limchoowong N, Nuengmatcha P, W.-C. Oh. 00089-y	Journal of the Korean Ceramic Society, 2020, <a href="https://doi.org/10.1007/s43207-020-00089-y">https://doi.org/10.1007/s43207-020-00089-y</a>	3	Q2
2	Highly-efficient ultrasonic-assisted preconcentration of trace amounts of Ag(I), Pb(II), and Cd(II) ions using 3-Mercaptopropyl trimethoxysilane-functionalized graphene oxide-magnetic nanoparticles, Lamaiphan N, Sakaew C, Sricharoen P, Nuengmatcha P, Chanthai S, Limchoowong N	Journal of the Korean Ceramic Society, 2020, <a href="https://doi.org/10.1007/s43207-020-00094-1">https://doi.org/10.1007/s43207-020-00094-1</a>	3	Q2
3	Productivity of L-DOPA in in vitro shoots of Mucuna pruriens var. utilis enhanced by gamma radiation By Suwimol Jetawattana	Journal of Applied Pharmaceutical Science Vol. 11(01), pp 084-088, January, 2021 Available online at <a href="http://www.japsonline.com">http://www.japsonline.com</a> DOI: 10.7324/JAPS.2021.110109 ISSN 2231-3354	3	Q2
4	The albumin/starch scaffold and its biocompatibility with living cells. By Prasopdee, T.; Sinthuvanich, C.; Chollakup, R.; Uttayarat, P.; Smitthipong, W.	Mater. Today Commun. 2021, 102164.	3	Q2

## ผลงานตีพิมพ์ปีงบประมาณ 2564

ลำดับ ที่	ชื่อบทความ – ผู้เขียน	ชื่อวารสาร ที่ตีพิมพ์ / ปีที่ / ฉบับที่	จำนวน คะแนน	ประเภทที่เสนอจำนวน บทความตีพิมพ์วารสาร ตามหลักเกณฑ์ใหม่
5	Radiation and Emission in Materials: Similarity of Principles and Multi-Functional Applications Andrej Kuznetsov,* Somsak Dangtip, and Saweat Intarasiri	Phys. Status Solidi A 2021, 218, 2000772	3	Q2
6	Assessment of Cesium Compound Behavior during Simultaneous Failure of Reactor Pressure Vessels and Spent Fuel Pools Using Modified ART Mod 2: Fukushima Daiichi Accident Simulation, by Wasin Vechgama, Kampanart Silva	Science and Technology of Nuclear Installations, Volume 2021, Article ID 9975014 <a href="https://doi.org/10.1155/2021/9975014">https://doi.org/10.1155/2021/9975014</a>	3	Q2
7	Polygonum odoratum leaf extract attenuates oxidative stress and cell death of Raw 264.7 cells exposed to low dose ionizing radiation By Uttayarat, P	Journal of Food Biochemistry DOI: 10.1111/jfbc.13909 Status: Accepted: 11 August 2021	3	Q2
8	Measurement of NORM in Building Materials to Assess Radiological Hazards to Human Health and Develop the Standard Guidelines for Residents in Thailand: Case Study in Sand Samples Collected from Seven Northeastern Thailand Provinces” by Phachirarat Sola; Uthaiwan Injarean; Roppon Picha; Chutima Kranrod; Chunyapuk Kukusamude; Shinji Tokonami	Atmosphere 2021, 12(8), 1024; <a href="https://doi.org/10.3390/atmos12081024">https://doi.org/10.3390/atmos12081024</a> - 10 Aug 2021	3	Q2
16			Q3	
1	Improvement of Thanaka Powder by Gamma Radiation: Microbial and Chemical Properties By Wachiraporn Pewlong	Chiang Mai University Journal would like to send you the acceptance letters to publish your manuscripts in the Chiang Mai Univesity Journal of Natural Sciences Vol.20 No.2, April-June 2021,	2	Q3

## ผลงานตีพิมพ์ปีงบประมาณ 2564

ลำดับ ที่	ชื่อบทความ – ผู้เขียน	ชื่อวารสาร ที่ตีพิมพ์ / ปีที่ / ฉบับที่	จำนวน คะแนน	ประเภทที่เสนอจำนวน บทความตีพิมพ์วารสาร ตามหลักเกณฑ์ใหม่
2	Effects of Benzyladenine on in vitro ‘Hom Rangsi’ Rice and Induction of Aluminum Acid Tolerance Lines by Gamma Irradiation. Vichai Puripunyanich*, Vararas Khamvarn, and Somjai Ngamjob.	CMUJ. Nat. Sci. 20(2): e2021040	2	Q3
3	Effects of Plasma Focus on Seed Germination and Seedling Growth of 14 Thai Rice Varieties. Puripunyanich, V. ., Tamman, A., Orpong, P. ., Picha, R. ., Limtiyayothin, M. ., Wonghabut, P. ., Sangwang, W. ., Nilgumhang, K. ., & Promping, J. .	Walailak Journal of Science and Technology (WJST), vol 18 Accepted Article, Feb. 2021. <a href="https://wjst.wu.ac.th/index.php/wjst/article/view/12051">https://wjst.wu.ac.th/index.php/wjst/article/view/12051</a>	2	Q3
4	“Structural and Morphological Characterization of Thai Monazite Ore Processing Samples; by Sasikarn Nuchdang, Wilasinee Kingkam, Vichai Puripunyanich, Unchalee Suwanmanee, Pipat Laowattanabandit and Dussadee Rattanaphra	Songklanakarin Journal of Science and Technology (accepted)	2	Q3
5	Determination of Some Rare Earth Elements Uranium and Thorium in Soil Samples by Microwave-Assisted Acid Digestion using Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry Technique; by Sasikarn Nuchdang, Ratchai Funklin, Wilasinee Kingkam and Dussadee Rattanaphra	Songklanakarin Journal of Science and Technology (accepted)	2	Q3
6	Preparation and Characterization of Mixed Rare Earth Hydroxide by Co-Precipitation Method; by Wilasinee Kingkam, Sathita Ratnon, Saranphon Boonruang, Winyu Chitsamphandhvej, Vichai puripunyanich, Sasikarn Nuchdang and Dussadee Rattanaphra	Songklanakarin Journal of Science and Technology (accepted)	2	Q3
7	Cytotoxicity Evaluation of Hydrogel Sheet Dressings Fabricated by Gamma Irradiation: Extract and Semi-Direct Contact Tests - by P. Pimton, R. Chaingnoon, P. Uttayarat*	submitted May 23, 2021 to Walailak Journal of Science and Technology (WJST) Status: accepted	2	Q3

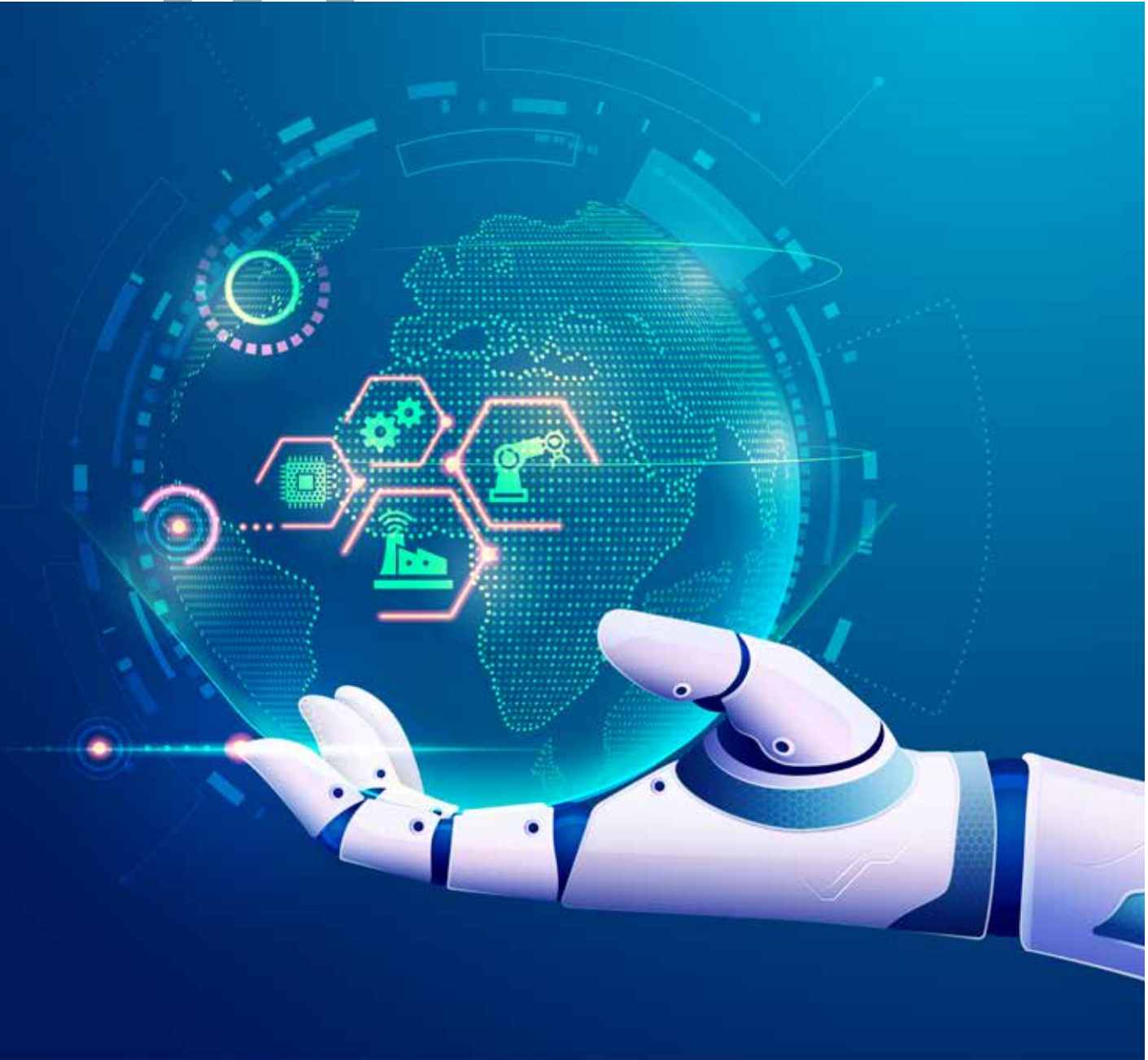


## ผลงานตีพิมพ์ปีงบประมาณ 2564

ลำดับ ที่	ชื่อบทความ – ผู้เขียน	ชื่อวารสาร ที่ตีพิมพ์ / ปีที่ / ฉบับที่	จำนวน คะแนน	ประเภทที่เสนอจำนวน บทความตีพิมพ์วารสาร ตามหลักเกณฑ์ใหม่
8	Effects of Processing on Stable Isotope Compositionns (13C, 15N, and 18O) of Rice (Oryza sativa) and Stable Isotope Analysis of Asian Rice Samples for Tracing Their GeographicaK Origins By Wannee Srinuttrakul	Japan Agricultural Research Quarterly Status: accepted	2	Q3
5			Q4	
1	“Electricity Generation from Hospital Wastewater in Microbial Fuel Cell using Radiation Tolerant Bacteria. By Pimprapa Chaijak 1, 2,* , Monthon Lertworapreecha 3, Nopparit Changkit 4, Phachirarat Sola 4	Biointerface Research in Applied Chemistry Status: accepted	1	Q4
2	An Effect of pH on Radiation Assisted Modification of Oxygen-Rich Activated Carbon by Urea By Threeraphat Chutimasakul, Tinutda Phonlam, Varistha Chobpattana, Pattra Lertsarawut, Wilasinee Kingkam, Sakchai Laksee, Tanagorn Kwamman	Key Engineering Material journal Status: accepted	1	Q4
3	Characterization of coal fly ash, bottom ash and their possibilities as catalysts for biodiesel production; by Willasinee Kingkam, Sasikarn Nuchdang, Dussadee Rattanaphra	Key Engineering Materials (accepted)	1	Q4
4	Concentrations of 238U in selected Thai spices and the related dose assessmen P Nochit*, W Kulsawat and J Khunsamut	Journal of Physics: Conference1 SeriesJ. Phys.: doi:10.1088/1742-6596/1719/1/012077		Q4
5	Potential application of Thorium isotopes in upland maize soils for assessment of soil erosion By W. Kulsawat	Journal of Physics: Conference Series 1719 (2021) 012078 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1719/1/012078	1	Q4

05

## การฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี



## งานพัฒนาบุคลากรและถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทท.) มีพันธกิจส่วนหนึ่ง เป็นการให้บริการวิชาการ ส่งเสริม สนับสนุนและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ ตลอดจนฝึกอบรม และพัฒนาบุคลากรด้านการใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ให้แก่บุคลากรภายในประเทศ เพื่อให้มีการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคคลเหล่านั้น ให้เป็น ผู้มีศักยภาพและมีสมรรถนะตรงตามงานที่รับผิดชอบ อันเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยได้ดำเนินการจัดหลักสูตรฝึกอบรม ประชุม สัมมนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ แบ่งเป็นหลักสูตรสำหรับบุคลากรภายนอก และหลักสูตรสำหรับบุคลากรภายใน เช่น การป้องกันอันตรายจากรังสี ระดับ 1 และระดับ 2 การถ่ายภาพด้วยรังสี การตรวจวัดรังสี ในสิ่งแวดล้อม ความรู้ด้านวิศวกรรมนิวเคลียร์เบื้องต้นของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การขนส่งวัสดุกัมมันตรังสีและกากกัมมันตรังสี รวมถึงการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์เฉพาะทาง และการถ่ายทอดความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้องตามการร้องขอจากหน่วยงานภายนอก

ปีงบประมาณ 2564 สทท. โดยฝ่ายบริการวิชาการ ร่วมกับกลุ่ม/ศูนย์/ฝ่ายต่าง ๆ ของสถาบัน และหน่วยงานอื่น ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ จัดหลักสูตรฝึกอบรม สัมมนา ถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและพัฒนาศักยภาพให้กับบุคลากร จากหน่วยงานภายนอก จำนวน 6 หลักสูตร รวม 29 ครั้ง มีบุคลากรภายนอกที่ได้รับการพัฒนารวม 1,393 คน ดังมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 และจัดหลักสูตรสำหรับพัฒนาบุคลากร ภายในสถาบัน จำนวน 5 หลักสูตร รวม 5 ครั้ง มีบุคลากรภายในที่ได้รับการพัฒนารวม 151 คน ดังมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 2 เมื่อรวมการจัดหลักสูตรสำหรับบุคลากรทั้งภายนอกและภายในทั้งสิ้น 11 หลักสูตร จำนวน 34 ครั้ง มีบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ด้านนิวเคลียร์และรังสีภายในประเทศได้รับการพัฒนารวม 1,544 คน มีผู้เข้าอบรมที่สอบผ่านเกณฑ์การประเมินและได้รับ ประกาศนียบัตรด้านการป้องกันอันตรายจากรังสีร้อยละ 100 ทั้งนี้ ภายหลังจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) การฝึกอบรมหลักสูตรสำหรับบุคคลภายนอกและภายในทุกหลักสูตรได้ดำเนินการภายใต้มาตรการป้องกัน การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาอย่างเคร่งครัด โดยการจัดหลักสูตรในบางส่วนต้องดำเนินการจัดอบรมแบบออนไลน์ และบางส่วน ต้องยกเลิกดำเนินการไป

นอกจากนี้เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรทุกระดับภายในประเทศได้รับการพัฒนาศักยภาพ สร้างเสริมความรู้ความเข้าใจด้าน นิวเคลียร์และรังสีที่ถูกต้อง สทท. จึงสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ของสถาบัน ไปปฏิบัติงานพิเศษด้านนิวเคลียร์และรังสี เช่น การเป็น วิทยากร อาจารย์พิเศษ อาจารย์ที่ปรึกษาในระดับอุดมศึกษา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท-เอก การปฏิบัติงาน เป็น invited international lecturer การรับนิสิตนักศึกษาเข้าฝึกงานระหว่างปิดภาคการศึกษา และรับนักศึกษาสหกิจศึกษา เข้าฝึกงานระหว่างภาคการศึกษา จำนวนรวม 64 รายการ มีบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาความรู้ด้านนิวเคลียร์และรังสี รวม 500 คน

จากการดำเนินงานด้านพัฒนาบุคลากรและถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในปีงบประมาณ 2564 มีบุคลากรภายในประเทศ ได้รับการสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจและพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานทางรังสี รวมทั้งสิ้น 2,044 คน



## ตารางที่ 1 การพัฒนาบุคลากรและถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์สำหรับบุคลากรภายนอก

## หลักสูตรฝึกอบรมและสัมมนาสำหรับบุคลากรภายนอก

ลำดับ	ชื่อหลักสูตร	กลุ่มเป้าหมาย/ผู้เข้าอบรม	จำนวนคน	ช่วงเวลาจัดอบรม
1	การป้องกันอันตรายจากรังสี ระดับ 1 รุ่นที่ 147 - 150 และ *จัดตามการร้องขอ (in-house) (รวม 22 ครั้ง)	ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี	29	วันที่ 5 - 9 ตุลาคม 2563
		และผู้สนใจทั่วประเทศ	49	วันที่ 9 - 13 พฤศจิกายน 2563
			41	วันที่ 14 - 18 ธันวาคม 2563
			44	วันที่ 15 - 19 มีนาคม 2564
2*	การตรวจวัดและการประเมินปริมาณรังสี และความปลอดภัย	สาขาวิชาอาชีวอนามัย และความปลอดภัย สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	100	วันที่ 4 ตุลาคม 2563
3*	ความปลอดภัยในการทำงาน ในการป้องกันอันตรายจากรังสี	บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด (NPC S&E)	120	วันที่ 22 ตุลาคม 2563
4*	การฟื้นฟูความรู้ของบุคลากร ที่ปฏิบัติงานในสถานปฏิบัติการทางรังสี	บริษัท จี เจ สติล จำกัด (มหาชน)	40	วันที่ 30 ตุลาคม 2563
5*	ความปลอดภัยในการทำงานกับรังสี	บริษัท ไทยแอโรว์ จำกัด	30	วันที่ 17 พฤศจิกายน 2563
6*	ความปลอดภัยในการทำงาน ในการป้องกันอันตรายจากรังสี	บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด (NPC S&E)	240	วันที่ 24 พฤศจิกายน 2563 และ วันที่ 26 พฤศจิกายน 2563
7*	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับรังสี	บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด	25	วันที่ 16 ธันวาคม 2563
8	ความรู้ด้านวิศวกรรมนิวเคลียร์เบื้องต้น ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ (Basic Reactor Engineering Course) (ภายใต้ NuHRDeC-JAEA Cooperation)	เจ้าหน้าที่กำกับดูแลทางรังสี ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และเจ้าหน้าที่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	15	วันที่ 21 - 25 ธันวาคม 2563
9*	การตรวจวัดและการประเมินปริมาณรังสี และความปลอดภัย	สาขาวิชาอาชีวอนามัย สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	100	วันที่ 30 มกราคม 2564
10*	ความปลอดภัยกับการปฏิบัติงานกับรังสี	บริษัท เอจีซี ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	30	วันที่ 22 มีนาคม 2564
11*	ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย ในการปฏิบัติงานทางรังสี	บริษัท อินโดรามา โพลีเอสเตอร์ อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน)	40	วันที่ 8 เมษายน 2564
12**	การฝึกอบรมหลักสูตรฟื้นฟูสำหรับ ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และการป้องกัน อันตรายจากรังสี (ออนไลน์ผ่าน โปรแกรม ZOOM) ครั้งที่ 1	ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และผู้สนใจ ทั่วประเทศ	59	วันที่ 15 มิถุนายน 2564

หลักสูตรฝึกอบรมและสัมมนาสำหรับบุคลากรภายนอก (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อหลักสูตร	กลุ่มเป้าหมาย/ผู้เข้าอบรม	จำนวนคน	ช่วงเวลาที่จัดอบรม
13**	การฝึกอบรมหลักสูตรฟื้นฟูสำหรับ ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และการป้องกัน อันตรายจากรังสี (ออนไลน์ผ่าน โปรแกรม ZOOM) ครั้งที่ 2	ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และผู้สนใจ ทั่วประเทศ	71	วันที่ 27 สิงหาคม 2564
14*	ความปลอดภัยในการทำงาน ในการป้องกันอันตรายจากรังสี (ออนไลน์ผ่านโปรแกรม Microsoft Team) (จำนวน 12 รุ่น)	บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด (NPC S&E)	360	วันที่ 7 กันยายน 2564 (3 รุ่น) วันที่ 9 กันยายน 2564 (3 รุ่น) วันที่ 14 กันยายน 2564 (3 รุ่น) วันที่ 16 กันยายน 2564 (3 รุ่น)

รวม 6 หลักสูตร จำนวน 29 ครั้ง รวม 1,393 คน

หมายเหตุ : \*เป็นหลักสูตรตามการร้องขอจากหน่วยงานภายนอก (6 หน่วยงาน)

\*\*เป็นหลักสูตรที่จัดร่วมกับ พธ. โดยการออนไลน์ผ่านโปรแกรม ZOOM

ตารางที่ 2 การพัฒนาบุคลากรและถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์สำหรับบุคลากรภายใน

หลักสูตรฝึกอบรมและสัมมนาสำหรับบุคลากรภายนอก

ลำดับ	ชื่อหลักสูตร	กลุ่มเป้าหมาย/ผู้เข้าอบรม	จำนวนคน	ช่วงเวลาที่จัด
1	การพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้ ด้านนิวเคลียร์และรังสีผ่านทาง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต	เจ้าหน้าที่ สทน. และเป็น วิทยากรในหลักสูตรต่าง ๆ	19	วันที่ 20, 27-28 ตุลาคม 2563 และ 2 - 4 พฤศจิกายน 2563
2	การซ่อมแผนฉุกเฉินทางรังสีในโรงงาน ฉายรังสีแกมมา (ศส.)	เจ้าหน้าที่ศูนย์ฉายรังสี	41	วันที่ 1 เมษายน 2564
3	การฝึกซ้อมระดับเหตุผิดปกติทางรังสี สำหรับเครื่องปฏิกรณ์	เจ้าหน้าที่ สทน. ผู้ปฏิบัติงาน กับเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย	14	วันที่ 6 - 7 กรกฎาคม 2564
4	การซ่อมแผนฉุกเฉินในศูนย์บริการ เทคโนโลยีนิวเคลียร์	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการเทคโนโลยี นิวเคลียร์	53	วันที่ 30 กรกฎาคม 2564
5	การเตรียมความพร้อมและระงับ เหตุฉุกเฉินทางรังสีและอค์คภัย ในศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี	เจ้าหน้าที่ สทน. ผู้ปฏิบัติงาน ในศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี	24	วันที่ 20 สิงหาคม 2564 และ วันที่ 6 กันยายน 2564

รวม 5 หลักสูตร จำนวน 5 ครั้ง รวม 151 คน

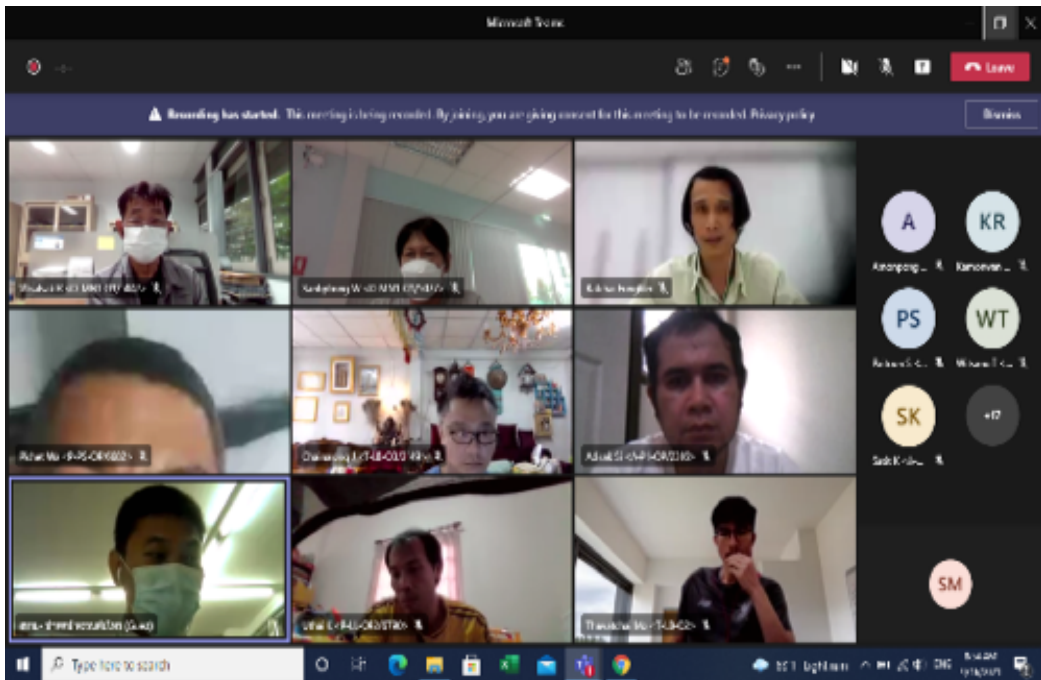
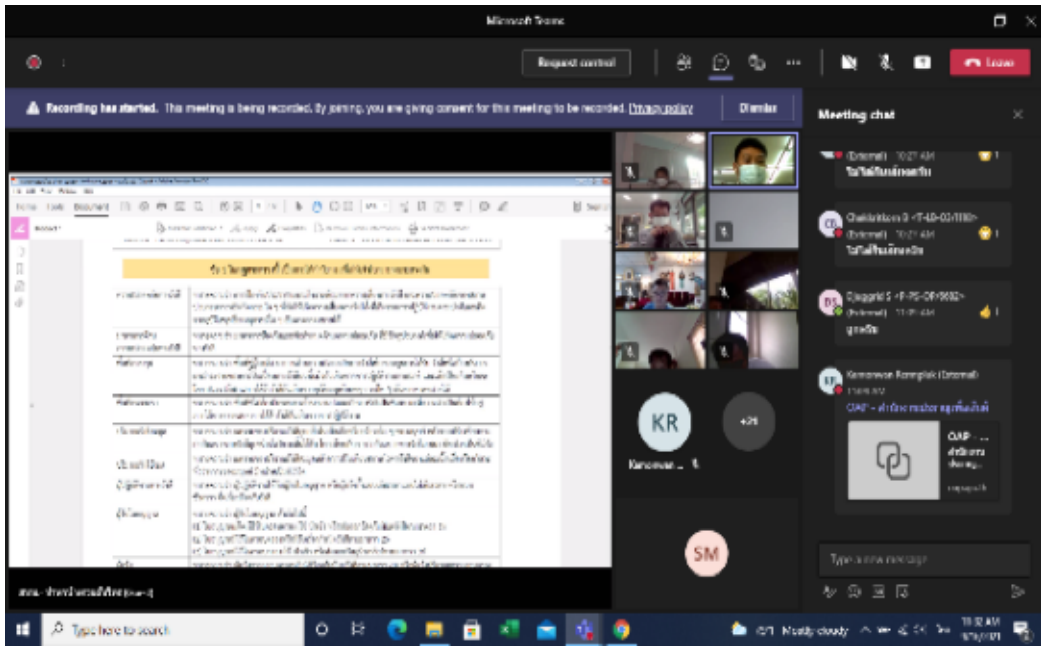
## การพัฒนาบุคลากรและถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ประจำปีงบประมาณ 2564



การป้องกันอันตรายจากรังสี ระดับ 1



ความรู้ด้านวิศวกรรมนิวเคลียร์เบื้องต้นของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ (Basic Reactor Engineering Course)  
(ร่วมกับ NuHRDeC-JAEA Cooperation)



ความปลอดภัยในการทำงานในการป้องกันอันตรายจากรังสี (อบรมออนไลน์ผ่านโปรแกรม Microsoft team)

06

## การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ



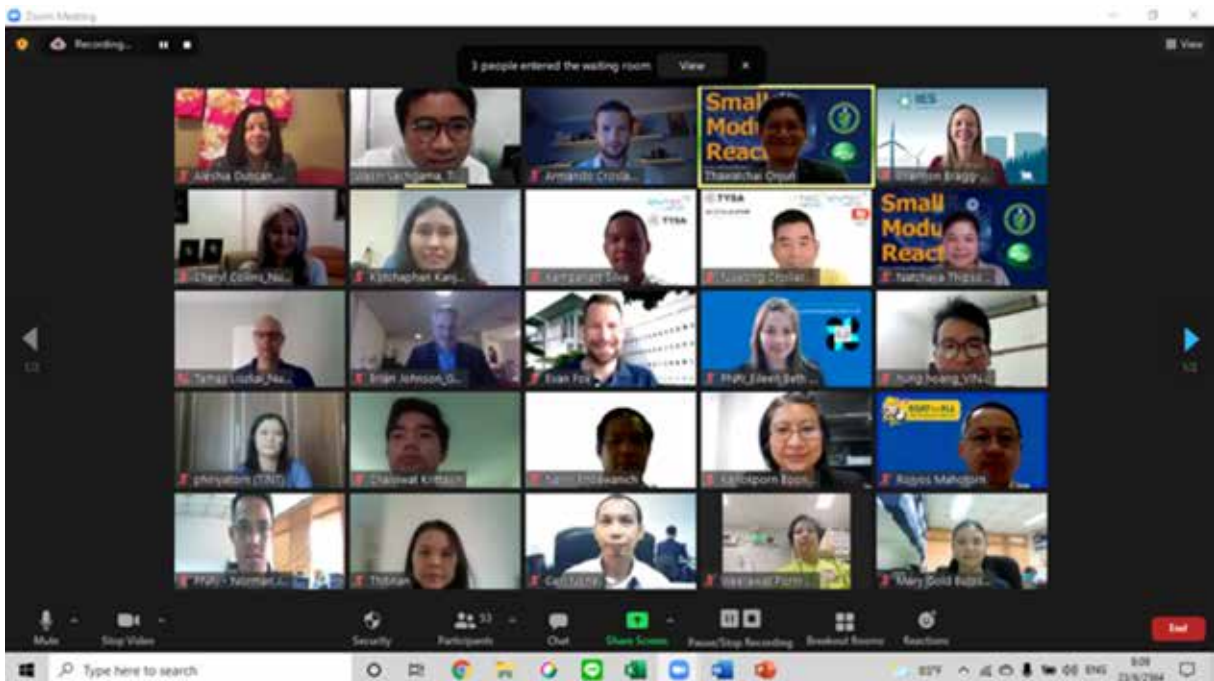


## โครงการภายใต้กรอบความร่วมมือกับต่างประเทศ กิจกรรมการประชุม การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการฝึกอบรม

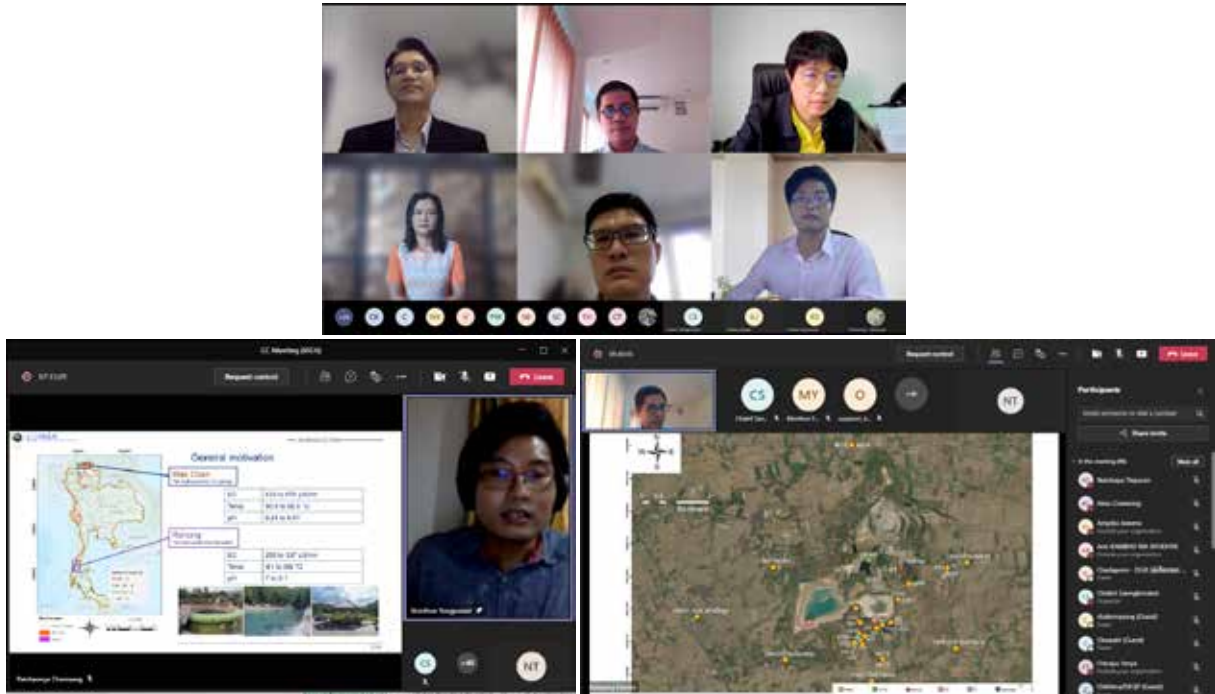
1 การประชุมเชิงปฏิบัติการ Virtual Security Plan Workshop ร่วมกับ National Nuclear Security Administration (NNSA) United States Department of Energy (U.S. DOE) วันที่ 22 - 25 มีนาคม 2564 ณ ห้องฝึกอบรม สทท. บางเขน



2 การประชุม Virtual Workshop on SMR Technologies to Combat Climate Change focusing on Nuclear-Renewable Hybrid Energy Systems ร่วมกับ The United States Department of Energy (DOE) ผ่านระบบการประชุมทางไกล Zoom Meeting วันที่ 23 และ 25 มิถุนายน 2564



3 การประชุมเชิงปฏิบัติการด้านการใช้ไอโซโทปรังสีในการศึกษา น้ำบาดาล หัวข้อเรื่อง National Seminar on Application of isotope hydrology for groundwater management and National workshop on groundwater age using  $^{14}\text{C}$  and geochemical modeling ผ่านระบบการประชุมออนไลน์ วันที่ 16 - 19 สิงหาคม 2564



4 พิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ในการพัฒนาศักยภาพการวิจัยและพัฒนา เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการบริหารจัดการและบูรณาการด้านการวิจัยและพัฒนาสร้างนวัตกรรมใหม่ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร ณ ห้องแถลงข่าว อาคารพระจอมเกล้า ชั้น 1 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วันที่ 25 มีนาคม 2564



5 พิธีลงนามความร่วมมือด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการ (CWIE) ระหว่างมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ กับ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) วันที่ 2 เมษายน 2564 ณ ห้องประชุม สทท. บางเขน



6 บันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับ บริษัท ไทย เอ็น ดี ที จำกัด (มหาชน) ในการสนับสนุนการใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยี นิวเคลียร์ วันที่ 27 ต.ค. 2563



7 บันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้านวิชาการและงานวิจัยอาหารฉายรังสี วันที่ 28 ธันวาคม 2563 ไม่มีการจัดพิธี

8 บันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับ บริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด ในการพัฒนาองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อหาวิธีการจัดการฝุ่นเหล็กจากอุตสาหกรรมการผลิตเหล็ก 24 สิงหาคม 64 ไม่มีการจัดพิธี

9 พิธีลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการศึกษา วิจัย และพัฒนานวัตกรรม เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศไทย เพื่อร่วมการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอวกาศของไทย โดย สทท. ลงนามร่วมกับ 12 หน่วยงาน ประกอบด้วย หน่วยงานวิทยาศาสตร์ ชั้นนำ 6 แห่ง และสถาบันอุดมศึกษา 6 แห่ง ได้แก่ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)



## การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU/MOA) ระหว่างหน่วยงานในระบบ ววน. และเครือข่ายนานาชาติ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้รับงบประมาณจากกองทุน สกสว. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

ที่	ชื่อหน่วยงานที่ร่วมลงนาม บันทึกความร่วมมือ	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง	ผลลัพธ์ของการดำเนินงาน ตามความร่วมมือ	เอกสารหลักฐาน อ้างอิง
1.	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	วันที่ 26 เมษายน 2564	MOU ระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2.	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วันที่ 17 ธันวาคม 2563	MOU ระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
3.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วันที่ 1 มีนาคม 2564	MOU ระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4.	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	วันที่ 9 กันยายน 2559	MOU ระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5.	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	วันที่ 28 มกราคม 2564	MOU ระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
6.	กรมศิลปากร	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ กรมศิลปากร	วันที่ 6 สิงหาคม 2563	MOU ระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ กรมศิลปากร
7.	สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	วันที่ 26 เมษายน 2560	MOU ระหว่าง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ที่	ชื่อหน่วยงานที่ร่วมลงนาม บันทึกความร่วมมือ	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง	ผลลัพธ์ของการดำเนินงาน ตามความร่วมมือ	เอกสารหลักฐาน อ้างอิง
8.	มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และมหาวิทยาลัย ราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	วันที่ 23 มีนาคม 2564	MOU ระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา
9.	มหาวิทยาลัย ราชภัฏราชชนครินทร์	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และมหาวิทยาลัย ราชภัฏราชชนครินทร์	วันที่ 23 มีนาคม 2564	MOU ระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ราชชนครินทร์
10.	มหาวิทยาลัย ราชภัฏธนบุรี	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	วันที่ 23 มีนาคม 2564	MOU ระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
11.	สำนักงานวิจัยแห่งชาติ	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และสำนักงานวิจัยแห่งชาติ	วันที่ 10 มกราคม 2565	MOU ระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และสำนักงานวิจัยแห่งชาติ
12.	มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุราษฎร์ธานี	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	วันที่ 10 มกราคม 2565	MOU ระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุราษฎร์ธานี
13.	มหาวิทยาลัยราชภัฏ สงขลา	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	วันที่ 10 มกราคม 2565	MOU ระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
14.	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	วันที่ 10 มกราคม 2565	MOU ระหว่าง สถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

07

## ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี



# ความมั่นคงปลอดภัย (Security), ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี (Nuclear and Radiation Safety) และการพิทักษ์ความปลอดภัย วัสดุนิวเคลียร์ (Safeguards)

ฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ ปฏิบัติงาน โดยแบ่งภารกิจออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

## 1 งานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัย (Security)

ทำการติดตั้งระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย ประกอบด้วย ระบบการตรวจจับ ระบบการหน่วงเวลา และระบบการเผชิญเหตุ รวมถึงระบบ Fire Alarm System ในพื้นที่ทั่วไปและพื้นที่ทางนิวเคลียร์และรังสี ของสถาบันฯ ทั้งสามพื้นที่ ได้แก่ สทท. พื้นที่จัดตั้ง สทท. พื้นที่คลองห้า และ สทท. พื้นที่องค์กรฯ ให้เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ (พื้นที่ทั่วไป) และพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 (พื้นที่ทางนิวเคลียร์และรังสี) โดยการติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตรวจจับการบุกรุก การเดินตรวจตราอย่างต่อเนื่องโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ติดตั้งอุปกรณ์ชี้บ่งการเปิดผนึก (sealed/ tampered indicating device) ติดตั้งระบบการติดต่อสื่อสารแบบต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ วิทยุสื่อสาร ติดตั้งระบบการบันทึกเหตุการณ์และระบบสัญญาณเตือนและการแจ้งเหตุไปที่ตัวบุคคล จัดทำระบบควบคุมและทะเบียนวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และกากกัมมันตรังสี ให้พร้อมตรวจนับจำนวนในกรณีเหตุผิดปกติ ในการดำเนินการดังกล่าวได้แบ่งชั้นการรักษาความมั่นคงปลอดภัยออกเป็นชั้นสูงสุด ชั้นสูง ชั้นพื้นฐาน ตัวอย่างชั้นสูงสุด ได้แก่ อาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปวว-1/1 อาคารเครื่องฉายรังสีแกมมา Co-60 อาคารเก็บกากกัมมันตรังสี เป็นต้น ระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยดังกล่าวได้รับการช่วยเหลือและดำเนินงานร่วมกับหน่วยงาน U.S.DOE ประเทศสหรัฐอเมริกา โครงการ Global Threat Reduction Initiative: GTRI และประเทศแคนาดา



รูปที่ 1 ภาพแสดงระบบรักษาความปลอดภัย 24 ชั่วโมง ระบบ CCTV ระบบการเข้า-ออก Access Control



## 2 งานด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี (Nuclear and Radiation Safety)

ฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์มีภารกิจหลักในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี จากกิจกรรมที่ดำเนินงานภายในสถาบัน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหนึ่งในพันธกิจหลักของสถาบันฯ และในปี พ.ศ. 2564 นี้ ฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ มีการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของสถาบันในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยดำเนินงานดำเนินการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี (Nuclear and Radiation Safety) ทั้งรูปแบบออนไลน์ (Online) และ ลงพื้นที่จริง (Onsite) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1

ปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ฟิสิกส์สุขภาพ (Health Physics) ประจำเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปปว-1/1

2

ตรวจประเมินการฟุ้งกระจายของสารกัมมันตรังสีไอโอดีน-131 ในงานผลิตไอโซโทปรังสี

3

เฝ้าตรวจติดตามการรั่วไหลของสารกัมมันตรังสีโคบอลต์-60 ในงานฉายรังสีแกมมา

4

ตรวจประเมินการได้รับรังสีภายในร่างกาย (Internal exposure) และภายนอกร่างกาย (External exposure) สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสีของสถาบัน

5

ตรวจติดตามความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี การพิทักษ์ความมั่นคงปลอดภัยวัสดุนิวเคลียร์ (Internal Audit) ภายในสถาบัน

6

จัดกิจกรรม safety knowledge sharing สำหรับผู้ปฏิบัติงาน ตามแผนดำเนินงานโครงการประเมินและพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัยภายในองค์กร

จากผลการดำเนินงานพบว่ากิจกรรมที่มีการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และรังสีภายในสถาบัน มีความปลอดภัยทางด้านนิวเคลียร์และรังสีต่อผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามภารกิจหลัก ในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของ สทท.



รูปที่ 2 แสดงการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินงานภายใน สทท.

### การตรวจวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ได้สุ่มเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โดยรอบ สทท. ทั้ง 3 แห่ง ตลอดปีงบประมาณ 2564 ภายในรัศมี 10 กิโลเมตร ได้แก่ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำฝน ดินผิวดิน ตะกอนดิน อากาศ ผุนอากาศ ผักบุง ปลา และข้าวสาร เพื่อทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสี ในขณะเดียวกันได้ทำการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีแกมมา (Gamma Dose Rate) ณ จุดเก็บตัวอย่างดินผิวดิน น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และบริเวณพื้นที่ภายใน สทท. นอกจากนี้ยังได้ทำการติดตั้งสถานีเฝ้าตรวจตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อสร้างความมั่นใจว่าการดำเนินกิจกรรมทางด้านนิวเคลียร์และรังสีของ สทท. มีความปลอดภัยต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดของกฎหมาย

ผลจากการตรวจวัดและวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีแอลฟา บีตา รวมในตัวอย่างน้ำผิวดิน พบว่ามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537) ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย ส่วนน้ำใต้ดินและน้ำฝน พบว่ามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มที่รายงานโดยองค์การอนามัยโลก (Organization, 2004) และไม่พบ Cs-137 ในตัวอย่างน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำฝน ไม่พบ Co-60 และ I-131 ในตัวอย่างน้ำผิวดินและใต้ดิน สำหรับตัวอย่าง อากาศ ผุนอากาศ ผักบุง ปลา ข้าวสาร ตะกอนดิน และดินผิวดิน พบว่าไม่มี I-131 และ Cs-137 ในตัวอย่างอากาศและผุนอากาศ ตามลำดับ ตลอดจนไม่พบ Co-60, I-131 และ Cs-137 ในตัวอย่างผักบุง ปลา ข้าวสาร ตะกอนดิน และดินผิวดิน ดินผิวดินมีค่ากัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในธรรมชาติ (Th-232, U-238 และ K-40) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่รายงานโดย UNSCEAR 2000 สำหรับการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีแกมมา (Gamma Dose Rate) โดยการติดตั้งสถานีเฝ้าตรวจตลอด 24 ชั่วโมงพบว่าอยู่ในระดับปกติ

จากผลการดำเนินกิจกรรมในการเฝ้าระวังปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โดยรอบ สทท. ทั้ง 3 แห่ง ในรัศมี 10 กิโลเมตร โดยการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสีในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดการได้รับรังสีจากภายนอกร่างกาย ทั้งจากการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีแกมมาภาคสนาม และการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีแกมมาตลอด 24 ชั่วโมง พบว่าอยู่ในระดับปกติ ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด จึงเชื่อได้ว่าการทำงานของ สทท. มีระบบควบคุมความปลอดภัยของวัสดุนิวเคลียร์และรังสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ



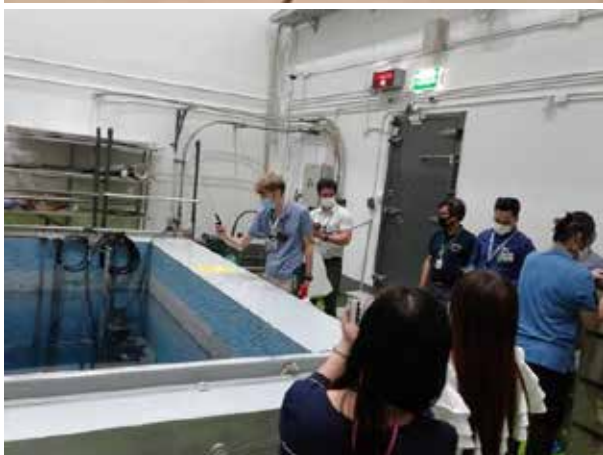
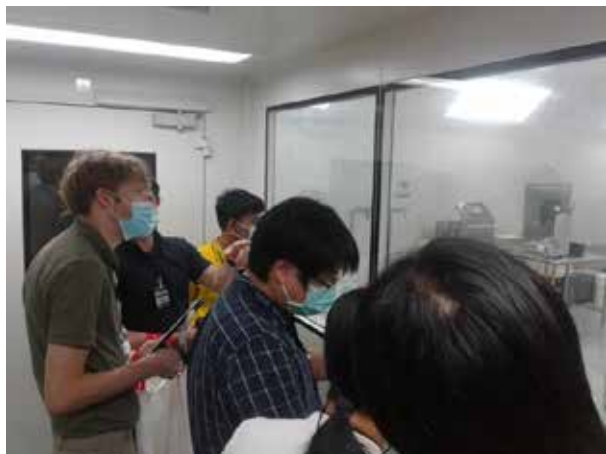
รูปที่ 3 แสดงการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โดยรอบ สทท. ทั้ง 3 แห่ง

### 3 งานพิทักษ์ความปลอดภัยวัสดุนิวเคลียร์ (Safeguards)

ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีสถิติสัญญาไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์ (The Treaty of Non-Proliferation of Nuclear Weapons : NPT) เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2515 ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมด้านการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในทางสันติ ตลอดจนการวิจัยพัฒนาที่เกี่ยวข้องและตามพันธกรณีตามสนธิสัญญานี้คือ การใช้ระบบพิทักษ์ความปลอดภัยวัสดุนิวเคลียร์ภายใต้กรอบของสนธิสัญญาการไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์หรือข้อตกลงการพิทักษ์ความปลอดภัยของวัสดุนิวเคลียร์ (Safeguards Agreement : INFCIRC /241)

และประเทศไทยได้ให้สัตยาบันต่อพิธีสารเพิ่มเติมความตกลงระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยกับทบวงการปรมาณูระหว่างประเทศ เพื่อพิทักษ์ความปลอดภัยวัสดุนิวเคลียร์ที่เกี่ยวข้องกับสนธิสัญญาไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์ (Additional Protocol) เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2560 ส่งผลให้มีการดำเนินการตรวจสอบ จากทบวงการปรมาณูพร้อมด้วยเจ้าหน้าที่รัฐภาคีที่มีอำนาจในการเข้าตรวจสอบ Complementary Access (CA) ของทุกห้องภายในอาคาร ณ สถานที่ตามที่ระบุในจดหมายแจ้งได้ภายใน 24 ชั่วโมง นับแต่ที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากทบวงการฯ

ซึ่งในทุก ๆ ปี เจ้าหน้าที่ที่ทบวงการปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA Safeguards Inspector) จะมาทำการตรวจสอบ ณ สถานที่ติดตั้งทางนิวเคลียร์ประเทศไทย รวมถึงเอกสารการรายงานงบดุลปริมาณรังสี วัสดุนิวเคลียร์และห้องอาคาร ณ สถานที่ระบุไว้กับทบวงการฯ สทน. โดยฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์เป็นผู้จัดทำเอกสารรายงานที่ระบุปริมาณวัสดุนิวเคลียร์ รายงานการตรวจวัดด้วยวิธีทางกายภาพ รายงานจำนวนแห่งเชื้อเพลิงและอุปกรณ์อื่น ๆ (Item Counting) ที่มีวัสดุนิวเคลียร์เป็นส่วนประกอบและอาคารสถานที่ทำการ สทน. เพื่อให้แน่ใจว่าปริมาณวัสดุนิวเคลียร์เป็นไปตามที่แสดงไว้ในรายงานและในบัญชีควบคุมปริมาณ รวมถึง ห้อง อาคาร สถานที่ทำการ สทน. ที่แจ้งไว้กับทบวงการฯ ว่าตรงจำนวนนับ รายการ หรือไม่



รูปที่ 4 เจ้าหน้าที่ IAEA Safeguards Inspector ทำการตรวจสอบบัญชีแห่งเชื้อเพลิงและสถานที่เก็บรักษา วันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2564

# 08

## การพัฒนาองค์กร



สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทท. มีภารกิจหลักในการวิจัยพัฒนา และให้บริการทางด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้กับผู้สนใจ การดำเนินกิจกรรมบริการของ สทท. มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อตอบสนองต่อสังคม ทั้งในด้านการฉายรังสีอาหาร การผลิตไอโซโทปรังสี การฉายรังสีอัญมณี การบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และการจัดการกากกัมมันตรังสี ในขณะเดียวกัน สทท. ได้ตระหนักและมีความพยายามในการที่จะดำเนินบทบาทให้ตอบสนองต่อสังคมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยเฉพาะในส่วนของ การให้บริการที่สามารถแก้ไขปัญหาให้กับประเทศ และให้แก่ผู้มาใช้บริการของ สทท. ดังนั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์กร และสร้างนวัตกรรมใหม่ เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้กับประเทศ และผู้ให้บริการของ สทท. ได้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานของ สทท. ให้ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศและผู้ให้บริการของ สทท. จึงได้ดำเนินการให้ความรู้ ความเข้าใจกับผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ สทท. ในการจัดวางระบบบริหารจัดการนวัตกรรมทั้งองค์กรของ สทท. ให้สามารถดำเนินการสร้างนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และเป็นแนวทางการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แบบพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนต่อไป โดยมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

## 1 การบริหารการจัดการองค์ความรู้ และกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของเจ้าหน้าที่ สทท.

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นองค์กรที่ปฏิบัติงานด้านการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการพัฒนาองค์ความรู้เกิดขึ้นตลอดเวลา สถาบันฯ ตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาองค์ความรู้ที่สำคัญของสถาบันฯ ไว้ จึงได้ริเริ่มนำระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management - KM) เข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กร สถาบันฯ เล็งเห็นความสำคัญของระบบการจัดการความรู้จะสามารถช่วยให้สถาบันฯ บรรลุผลในประเด็นดังต่อไปนี้

- เป็นเครื่องช่วยให้บรรลุวิสัยทัศน์ของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
- เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการปฏิบัติงานของสถาบันฯ
- รักษาองค์ความรู้ที่สำคัญขององค์กรไว้ไม่ให้สูญหาย
- ตอบสนองการประเมินผลการปฏิบัติงานขององค์กร ในประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาองค์กร โดยสร้างบุคลากรให้มีทีมงานที่มีศักยภาพสูง ส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ และการจัดการความรู้

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อดำเนินการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management - KM) ที่สำคัญของสถาบันฯ
2. เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดองค์ความรู้ที่สำคัญขององค์กร (Key Organization Knowledge) และสามารถกำหนดองค์ความรู้ที่สำคัญขององค์กรได้เหมาะสมกับบริบทสถาบันฯ
3. เพื่อดำเนินการจัดเก็บองค์ความรู้ทุกกลุ่ม ศูนย์ หน่วย ฝ่าย ของสถาบันฯ ตามระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management System) ให้ได้องค์ความรู้ที่สำคัญมาจัดเก็บในระบบขององค์กรได้อย่างเหมาะสม และต่อเนื่อง

### กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงาน

ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดองค์ความรู้ที่สำคัญของสถาบันฯ



ภาพกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ในปีงบประมาณ 2564 ดำเนินการจัดกิจกรรม TKS ทั้งสิ้น 5 กิจกรรม ได้แก่

1. วัฒนธรรมความปลอดภัย Safety Culture เจ้าหน้าที่ฉุกเฉินทางด้านรังสี
2. นวัตกรรมเครื่องสังเคราะห์สารเภสัชรังสีเอกปรระสงค์
3. นวัตกรรมเครื่องวัดรังสีเอ็กซ์ รุ่น Dr. TINT
4. การควบคุมแมลงวันผลไม้ ด้วยเทคนิคใช้แมลงเป็นหมันในไม้ผลเศรษฐกิจ
5. การเติมไนโตรเจนเหลว (Liquid Nitrogen) สำหรับหัววัดรังสี HPGe

ในปีงบประมาณ 2564 ดำเนินการจัดกิจกรรม KM ทั้งสิ้น 4 กิจกรรม ได้แก่

1. การควบคุมแมลงวันผลไม้ด้วยเทคนิค “ใช้แมลงเป็นหมันในไม้ผลเศรษฐกิจ” (ศน.)
2. ผลกระทบของรังสีที่มีต่อสารอาหารที่สำคัญ (ศส.)
3. โครงการพัฒนาภาวะผู้นำและผู้บริหาร สทน. (ทบ.)
4. การเติมไนโตรเจนเหลว (Liquid Nitrogen) สำหรับหัววัดรังสี HPGe (ศอ.)

## ๒ การส่งเสริมค่านิยมองค์กร (STACK) และกิจกรรมการรับรู้ค่านิยมองค์กร

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพในการดำเนินการทางด้านการศึกษาวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ โดยผลงานที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาสามารถนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้ และเพื่อเป็นการพัฒนาขีดความสามารถทางด้านการวิจัยและพัฒนาให้สูงขึ้น การสร้างค่านิยม และวัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนต่อทางด้านวิทยาศาสตร์ ช่วยให้การดำเนินงานของสถาบันฯ บรรลุเป้าประสงค์หลัก ทั้งทางยุทธศาสตร์และวิสัยทัศน์ได้ดียิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ ฝ่ายพัฒนาองค์กรซึ่งมีความรับผิดชอบด้านค่านิยม และวัฒนธรรมองค์กรจึงได้ดำเนินการโครงการปลูกฝังค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กร โดยได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการรับรู้ค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กร STACK แก่บุคลากร สทท. ทุกระดับ

จัดทำการวันเกิด ลงนามโดยท่านผู้อำนวยการ มอบให้กับเจ้าหน้าที่และจ้างเหมา เพื่อเป็นการแสดงถึงความรักความใส่ใจที่ผู้บริหารมีแก่เจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เป็นองค์กรแห่งความสุข

ในปีงบประมาณ 2564 ฝ่ายพัฒนาองค์กร ร่วมกับ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ส่งเสริมค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กร โดยเน้น ตัว C คือ Customer Centric มุ่งเน้นการให้บริการที่เป็นเลิศ ในช่วงสถานการณ์ COVID-19 เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดยได้กำหนดหลักสูตรการอบรมให้กับกลุ่มงานด้านการบริการ หากแต่ในปีงบประมาณนี้ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน เนื่องจากมีมาตรการ WFH รวมไปถึงมาตรการการรวมกลุ่ม ทำให้หลักสูตรการอบรมจะดำเนินการต่อในปีงบประมาณ 2565 ต่อไป



ภาพที่ใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์ มุ่งเน้นให้ สทท.มีบริการที่เป็นเลิศ

# S T A C K



## CUSTOMER CENTRIC ลูกค้าคือคนสำคัญ

- 😊 รับฟัง เรียนรู้และเข้าใจ ในความต้องการของลูกค้า
- 😊 ให้บริการลูกค้าอย่างสุภาพ เป็นมิตร รวดเร็ว
- 😊 แบ่งปันและแนะนำในประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับ
- 😊 ทราบถึงสินค้าและบริการ สามารถนำเสนอต่อลูกค้าได้ตามความต้องการ
- 😊 พัฒนาสินค้าและบริการที่มีมาตรฐานและคุณภาพสู่ลูกค้า

สถาน. มุ่งเน้นการให้บริการที่เป็นเลิศ



www.tint.or.th f @ Thainuclearclub





๐๑

## ฝ่ายประกันคุณภาพ



## ฝ่ายประกันคุณภาพ

ฝ่ายประกันคุณภาพ มีภารกิจในการจัดทำ คู่มือ ประสานงาน และรักษาระบบประกันคุณภาพที่ทางสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทท.) นำมาประยุกต์ใช้ตามมาตรฐานสากล โดยในปีงบประมาณ 2564 ทาง สทท. มีผลการดำเนินงานโดยสรุปดังนี้

### 1. ผลงานการจัดการ ระบบมาตรฐานการจัดการด้านคุณภาพ (ISO 9001)

1.1 ในปี 2564 สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้รับการตรวจประเมินประจำปี เพื่อรักษาระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2015 โดยครอบคลุมทุกกิจกรรมของสถาบันฯ ทั้ง 3 สำนักงาน (สำนักงานใหญ่องค์กรฯ, สำนักงานบางเขน และสำนักงานคลองห้า) ตลอดจนโรงงานเครื่องเร่งอิเล็กตรอน Electron Irradiation (E-beam) ของศูนย์ฉายรังสี ศส. (คลองห้า) จากผู้ตรวจประเมินภายนอก โดย บริษัท บูโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด เมื่อวันที่ 21, 28, 30 มิถุนายน 2564

### 2. ผลงานการจัดการ ระบบมาตรฐานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (ISO 14001)

2.1 ในปี 2564 ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี (ศจ.) ได้รับการตรวจประเมินประจำปี เพื่อรักษาระบบมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม จากผู้ตรวจประเมินภายนอก โดย บริษัท ยูไนเต็ด รีจิสตร้า ออฟ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด เมื่อวันที่ 7 - 8 กันยายน 2564

### 3. ผลงานการจัดการ ระบบมาตรฐานการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ISO 45001)

3.1 ในปี 2564 ศูนย์เครื่องปฏิกรณ์ (ศป.) ได้รับการตรวจประเมินเพื่อขอรับรองระบบมาตรฐาน ISO 45001 ซึ่งอยู่ระหว่างการตรวจประเมินในรูปแบบหน้างานจริง (On site) ของการตรวจประเมินขั้นตอนที่ 2 (Stage 2) อีก 1.0 MD จากผู้ตรวจประเมินภายนอก โดยบริษัท บูโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด และมีแผนขยายขอบข่าย ศูนย์ไอโซโทปรังสี ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี ศูนย์วิศวกรรมนิวเคลียร์และเครื่องมือด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ (กลุ่มงานอำนวยการ) ในปีถัดไป

### 4. ผลการดำเนินงานการรักษาระบบมาตรฐาน และจัดทำระบบมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพสำหรับเครื่องมือแพทย์ (ISO 13485)

4.1 การรักษาระบบบริหารคุณภาพสำหรับเครื่องมือแพทย์ ตามมาตรฐาน ISO 13485:2016 ศูนย์ฉายรังสี สำนักงานสาขาคองห้า ส่วนงานบริการฉายรังสีแกมมา

ศูนย์ฉายรังสี สำนักงานสาขาคองห้า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานการรักษาระบบมาตรฐาน โดยบริษัท United Registrar of Systems (Thailand) Ltd. หน่วยงานผู้ให้การรับรองระบบ ISO 13485 ของศูนย์ฉายรังสี สำนักงานสาขาคองห้า ส่วนงานบริการฉายรังสีแกมมา ได้นัดหมายเพื่อตรวจติดตาม ผลการรับรอง ครั้งที่ 2 ระบบ ISO 13485 ในวันที่ 4 - 5 พฤศจิกายน 2564

4.2 โครงการจัดทำระบบบริหารคุณภาพสำหรับเครื่องมือแพทย์ ตามมาตรฐาน ISO 13485:2016 ศูนย์ฉายรังสี สำนักงานสาขาคองห้า ส่วนงานบริการฉายรังสีอิเล็กตรอน และรังสีเอกซ์

ศูนย์ฉายรังสี สำนักงานสาขาคองห้า ได้ทำการทบทวนผู้รับผิดชอบในการดูแลระบบการดำเนินการ และดำเนินการจัดทำเอกสาร ประกาศใช้เอกสาร และนำเอกสารไปปฏิบัติ จำนวนทั้งสิ้น 104 ฉบับ โดยมีแผนยื่นขอการรับรองระบบมาตรฐาน ISO 13485 ในปีงบประมาณ 2565

## 5. ผลการดำเนินงานการยื่นขอจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ ศูนย์ฉายรังสี สำนักงานสาขาคลองห้า

ศูนย์ฉายรังสี สำนักงานสาขาคลองห้า ได้รับการตรวจประเมินสถานประกอบการเพื่อออกใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ ในส่วนของอาคารเครื่องเร่งอิเล็กตรอน และอาคารฉายรังสี (แกมมา) จากกองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ไปเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2564 ที่ผ่านมา โดยไม่ได้รับข้อบกพร่องจากการตรวจประเมินสถานประกอบการ และได้รับใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ เลขที่ กท. สผ. 54/2564 ให้ไว้ ณ วันที่ 29 เมษายน 2564 ขอบข่ายเครื่องมือแพทย์ Nursing Services รายละเอียด “การให้บริการทำลายหรือฆ่าเชื้อสำหรับเครื่องมือแพทย์ ด้วยวิธีการฉายรังสีแกมมา รังสีเอกซ์ และรังสีอิเล็กตรอน”

## 6. ผลการดำเนินงานการจัดทำรักษาระบบมาตรฐาน และการขยายขอบข่ายการรับรอง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17025 (ISO/IEC 17025)

6.1 การรักษาระบบมาตรฐาน มอก.17025 (ISO/IEC 17025) ห้องปฏิบัติการวัดกัมมันตภาพรังสีในอัญมณี ศูนย์ฉายรังสี  
ห้องปฏิบัติการวัดกัมมันตภาพรังสีในอัญมณี ศูนย์ฉายรังสี ได้รับการตรวจติดตามการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 จากกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (บร.) ในวันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2564

6.2 การรักษาระบบมาตรฐาน มอก.17025 (ISO/IEC 17025) ห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องวัดรังสี ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องวัดรังสี ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ได้รับการตรวจประเมินติดตามผลการรับรองระบบห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) แล้วในวันที่ 11 สิงหาคม 2564

6.3 การจัดตั้งห้องปฏิบัติการตาม มอก.17025 (ISO/IEC 17025) ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อายุด้วยรังสี โดยเทคนิค C-14 ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์

ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อายุด้วยรังสี โดยเทคนิค C-14 ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ (ศน.) อยู่ระหว่างการจัดทำเอกสารและเตรียมการยื่นขอรับรองระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2017 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

6.4 การขยายขอบข่ายการรับรองห้องปฏิบัติการตาม มอก.17025 (ISO/IEC 17025) ห้องปฏิบัติการตรวจวัดและประเมินปริมาณรังสีและห้องปฏิบัติการตรวจวัดวิเคราะห์โดยเทคนิคเชิงนิวเคลียร์ ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์

ห้องปฏิบัติการตรวจวัดและประเมินปริมาณรังสีและห้องปฏิบัติการตรวจวัดวิเคราะห์โดยเทคนิค เชิงนิวเคลียร์ ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ได้รับการต่ออายุและขยายขอบข่ายการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (สมป.) เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2564 และสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (สมป.) อนุญาตใช้เครื่องหมายรับรองร่วมกับ ILAC-MRA Mark ในใบรายงานผลการทดสอบ ในวันที่ 28 กันยายน 2564

6.5 การขยายขอบข่ายการรับรองห้องปฏิบัติการตาม มอก.17025 (ISO/IEC 17025) ห้องปฏิบัติการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสี ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี

ห้องปฏิบัติการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสี ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี ได้รับการตรวจประเมินตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 เมื่อวันที่ 15 - 16 มีนาคม 2564 จากกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (บร.) และมีมติเห็นชอบการรับรองและขยายขอบข่าย เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2564 โดยได้รับใบรับรองห้องปฏิบัติการจากกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ วันที่ 19 กันยายน 2564

6.6 การขยายขอบข่ายการรับรองห้องปฏิบัติการตาม มอก.17025 (ISO/IEC 17025) ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา ศูนย์ฉายรังสี

ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา ศูนย์ฉายรังสี อยู่ระหว่างเตรียมการยื่นขยายขอบข่าย ในขอบข่ายการตรวจหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด และจำนวนยีสต์และราทั้งหมดในผลิตภัณฑ์อาหาร ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (สมป.)

## 7. ผลการดำเนินงานการรักษาระบบมาตรฐาน และการขยายขอบข่ายระบบมาตรฐานสำหรับหน่วยรับรองบุคลากร (ISO/IEC 17024)

7.1 ผลการดำเนินงานการรักษาระบบมาตรฐาน หน่วยรับรองบุคลากรด้านการทดสอบโดยไม่ทำลาย ด้วยวิธีถ่ายภาพด้วยรังสี ตามระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17024:2012

ฝ่ายประกันคุณภาพ ร่วมกับ ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เปิดให้บริการจัดสอบเพื่อรับรองความสามารถบุคลากรด้านการทดสอบโดยไม่ทำลาย สาขาการถ่ายภาพด้วยรังสี ระดับ 2 ครั้งที่ 1 ประจำปีงบประมาณ 2564 (รอบการสอบซ่อม) เมื่อวันที่ 23 - 24 พฤศจิกายน 2563 ณ สนามสอบ สทท. สำนักงานใหญ่

และรับการตรวจประเมินขั้นตอนที่ 1 เพื่อติดตามผลการรับรองครั้งที่ 2 ด้วยวิธีการตรวจประเมินทางไกล หน่วยรับรองบุคลากรด้านการทดสอบโดยไม่ทำลาย ด้วยวิธีถ่ายภาพด้วยรังสี ตามระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17024:2012 จากสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เมื่อวันที่ 8 - 9 มิถุนายน 2564

7.2 ผลการดำเนินงานการขยายขอบข่ายระบบมาตรฐาน หน่วยรับรองบุคลากรด้านการทดสอบ โดยไม่ทำลาย ด้วยวิธีคลื่นเสียงความถี่สูง ตามระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17024:2012

ฝ่ายประกันคุณภาพร่วมกับศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ได้ดำเนินการจัดทำเอกสารหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องจำนวนทั้งสิ้น 4 ฉบับ

## 8. การจัดการรับรองระบบงานหน่วยตรวจตามมาตรฐาน มอก. 17020:2556 (ISO/IEC 17020:2012) ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ฝ่ายตรวจวัดและประเมินปริมาณรังสี

หน่วยตรวจ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ฝ่ายตรวจวัดและประเมินปริมาณรังสี ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน มอก. 17020:2556 ประเภทสาขาการตรวจสอบความปลอดภัยของปริมาณรังสี จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2564

# 10

## รายงานการแสดงผลสถานะทางการเงิน





สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ  
(องค์การมหาชน)

---

รายงานการเงิน

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2564

๒๕๖๔

---

โดย บริษัท สำนักงานสามสิบสี่ ออดิต จำกัด

## รายงานของผู้สอบบัญชี

เสนอ คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

### ความเห็น

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบรายงานการเงินของ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ซึ่งประกอบด้วย งบแสดงฐานะการเงิน ณ วันที่ 30 กันยายน 2564 งบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน งบแสดงการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุนและงบกระแสเงินสด สำหรับปีสิ้นสุดวันเดียวกัน และหมายเหตุประกอบงบการเงิน รวมถึงสรุปหมายเหตุนโยบายการบัญชีที่สำคัญ

ข้าพเจ้าเห็นว่า รายงานการเงินข้างต้นนี้แสดงฐานะการเงินของ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ณ วันที่ 30 กันยายน 2564 และผลการดำเนินงานและกระแสเงินสดสำหรับปีสิ้นสุดวันเดียวกัน โดยถูกต้องตามที่ควรในสาระสำคัญตามมาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐที่กระทรวงการคลังกำหนด

### เกณฑ์ในการแสดงความเห็น

ข้าพเจ้าได้ปฏิบัติตามตรวจสอบตามหลักเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจเงินแผ่นดินและมาตรฐานการสอบบัญชี ความรับผิดชอบของข้าพเจ้าได้กล่าวไว้ในวรรคความรับผิดชอบของผู้สอบบัญชีต่อการตรวจสอบ รายงานการเงินในรายงานของข้าพเจ้า ข้าพเจ้ามีความเป็นอิสระจากหน่วยงาน ตามหลักเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจเงินแผ่นดินที่กำหนดโดยคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินและข้อกำหนดจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีที่กำหนดโดยสภาวิชาชีพบัญชี ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบรายงานการเงิน และข้าพเจ้าได้ปฏิบัติตามความรับผิดชอบด้านจรรยาบรรณอื่นๆ ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจเงินแผ่นดินและข้อกำหนดจรรยาบรรณเหล่านี้ ข้าพเจ้าเชื่อว่าหลักฐานการสอบบัญชีที่ข้าพเจ้าได้รับเพียงพอและเหมาะสม เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการแสดงความเห็นของข้าพเจ้า

### ข้อมูลอื่น

ผู้บริหารเป็นผู้รับผิดชอบต่อข้อมูลอื่น ข้อมูลอื่นประกอบด้วย ข้อมูลซึ่งรวมอยู่ในรายงานประจำปี แต่ไม่รวมถึงรายงานการเงินและรายงานของผู้สอบบัญชีที่อยู่ในรายงานประจำปีนั้น ซึ่งผู้บริหารจะจัดเตรียมรายงานประจำปีให้ข้าพเจ้าภายหลังวันที่ในรายงานของผู้สอบบัญชีนี้

ความเห็นของข้าพเจ้าต่อรายงานการเงินไม่ครอบคลุมถึงข้อมูลอื่นและข้าพเจ้าไม่ได้ให้ความเชื่อมั่นต่อข้อมูลอื่น

ความรับผิดชอบของข้าพเจ้าที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบรายงานการเงิน คือการอ่านพิจารณาว่าข้อมูลอื่นมีความขัดแย้งที่มีสาระสำคัญกับรายงานการเงินหรือกับความรู้ที่ได้รับจากการตรวจสอบของข้าพเจ้า หรือปรากฏว่าข้อมูลอื่นมีการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญหรือไม่

เมื่อข้าพเจ้าได้อ่านรายงานประจำปี หากข้าพเจ้าสรุปได้ว่าการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญ ข้าพเจ้าต้องสื่อสารเรื่องดังกล่าวกับผู้มีหน้าที่ในการกำกับดูแล

52

### ความรับผิดชอบของผู้บริหารและผู้มีหน้าที่ในการกำกับดูแลต่อรายงานการเงิน

ผู้บริหารมีหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำและการนำเสนอรายงานการเงินเหล่านี้โดยถูกต้องตามที่ควรตามมาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐที่กระทรวงการคลังกำหนด และรับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมภายในที่ผู้บริหารพิจารณาว่าจำเป็นเพื่อให้สามารถจัดทำรายงานการเงินที่ปราศจากการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญ ไม่ว่าจะเกิดจากการทุจริตหรือข้อผิดพลาด

ในการจัดทำรายงานการเงิน ผู้บริหารรับผิดชอบในการประเมินความสามารถของหน่วยงานในการดำเนินงานต่อเนื่อง เปิดเผยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่อเนื่อง ตามความเหมาะสม และการใช้เกณฑ์การบัญชีสำหรับการดำเนินงานต่อเนื่องเว้นแต่มีข้อกำหนดในกฎหมายหรือเป็นนโยบายรัฐบาลที่จะเลิกหน่วยงานหรือหยุดดำเนินงานหรือไม่สามารถดำเนินงานต่อเนื่องต่อไปได้

ผู้มีหน้าที่ในการกำกับดูแลมีหน้าที่ในการสอดส่องดูแลกระบวนการในการจัดทำรายงานการเงินของหน่วยงาน

### ความรับผิดชอบของผู้สอบบัญชีต่อการตรวจสอบรายงานการเงิน

การตรวจสอบของข้าพเจ้ามีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ความเชื่อมั่นอย่างสมเหตุสมผลว่า รายงานการเงินโดยรวมปราศจากการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญหรือไม่ ไม่ว่าจะเกิดจากการทุจริตหรือข้อผิดพลาด และเสนอรายงานของผู้สอบบัญชี ซึ่งรวมความเห็นของข้าพเจ้าอยู่ด้วย ความเชื่อมั่นอย่างสมเหตุสมผลคือความเชื่อมั่นในระดับสูงแต่ไม่ได้เป็นการรับประกันว่าการปฏิบัติงานตรวจสอบตามหลักเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจเงินแผ่นดินและมาตรฐานการสอบบัญชีจะสามารถตรวจพบข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญที่มีอยู่ได้เสมอไป ข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอาจเกิดจากการทุจริตหรือข้อผิดพลาด และถือว่ามีความสำคัญเมื่อคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผลว่ารายการที่ขัดต่อข้อเท็จจริงแต่ละรายการหรือทุกรายการรวมกันจะมีผลต่อการตัดสินใจทางเศรษฐกิจของผู้ใช้รายงานการเงินจากการใช้รายงานการเงินเหล่านี้

ในการตรวจสอบของข้าพเจ้าตามหลักเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจเงินแผ่นดินและมาตรฐานการสอบบัญชี ข้าพเจ้าได้ใช้ดุลยพินิจและการสังเกต และสงสัยเยี่ยงผู้ประกอบวิชาชีพตลอดการตรวจสอบ การปฏิบัติงานของข้าพเจ้ารวมถึง

- ระบุและประเมินความเสี่ยงจากการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญในรายงานการเงินไม่ว่าจะเกิดจากการทุจริตหรือข้อผิดพลาด ออกแบบและปฏิบัติตามวิธีการตรวจสอบ เพื่อตอบสนองต่อความเสี่ยงเหล่านั้น และได้หลักฐานการสอบบัญชีที่เพียงพอและเหมาะสมเพื่อเป็นเกณฑ์ในการแสดงความคิดเห็นของข้าพเจ้า ความเสี่ยงที่ไม่พบข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญซึ่งเป็นผลมาจากการทุจริตจะสูงกว่าความเสี่ยงที่เกิดจากข้อผิดพลาด เนื่องจากการทุจริตอาจเกี่ยวกับการสมรู้ร่วมคิด การปลอมแปลงเอกสารหลักฐาน การตั้งใจละเว้นการแสดงผล การแสดงผลที่ไม่ตรงตามข้อเท็จจริงหรือการแทรกแซงการควบคุมภายใน
- ทำความเข้าใจในระบบการควบคุมภายในที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ เพื่อออกแบบวิธีการตรวจสอบที่เหมาะสมกับสถานการณ์ แต่ไม่ใช่เพื่อวัตถุประสงค์ในการแสดงความคิดเห็นต่อความมีประสิทธิภาพของการควบคุมภายในของหน่วยงาน
- ประเมินความเหมาะสมของนโยบายการบัญชีที่ผู้บริหารใช้และความสมเหตุสมผลของประมาณการทางบัญชีและการเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดทำขึ้นโดยผู้บริหาร

5.4





- สรุปเกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้เกณฑ์การบัญชีสำหรับการดำเนินงานต่อเนื่องของผู้บริหารและจากหลักฐานการสอบบัญชีที่ได้รับ สรุปว่ามีความไม่แน่นอนที่มีสาระสำคัญที่เกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่อาจเป็นเหตุให้เกิดข้อสงสัยอย่างมีนัยสำคัญต่อความสามารถของหน่วยงานในการดำเนินงานต่อเนื่องหรือไม่ ถ้าข้าพเจ้าได้ข้อสรุปว่ามีความไม่แน่นอนที่มีสาระสำคัญ ข้าพเจ้าต้องกล่าวไว้ในรายงานของผู้สอบบัญชีของข้าพเจ้าโดยให้ข้อสังเกตถึงการเปิดเผยข้อมูลในรายงานการเงินที่เกี่ยวข้อง หรือถ้าการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าวไม่เพียงพอ ความเห็นของข้าพเจ้าจะเปลี่ยนแปลงไป ข้อสรุปของข้าพเจ้าขึ้นอยู่กับหลักฐานการสอบบัญชีที่ได้รับจนถึงวันที่ในรายงานของผู้สอบบัญชีของข้าพเจ้า อย่างไรก็ตาม เหตุการณ์หรือสถานการณ์ในอนาคตอาจเป็นเหตุให้หน่วยงานต้องหยุดการดำเนินงานต่อเนื่อง
- ประเมินการนำเสนอ โครงสร้างและเนื้อหาของรายงานการเงินโดยรวม รวมถึงการเปิดเผยข้อมูลว่ารายงานการเงินแสดงรายการและเหตุการณ์ในรูปแบบที่ทำให้มีการนำเสนอข้อมูลโดยถูกต้องตามที่ควรหรือไม่

ข้าพเจ้าได้สื่อสารกับผู้บริหารและผู้มีหน้าที่ในการกำกับดูแลในเรื่องต่างๆ ที่สำคัญ ซึ่งรวมถึงขอบเขตและช่วงเวลาของการตรวจสอบตามที่ได้วางแผนไว้ ประเด็นที่มีนัยสำคัญที่พบจากการตรวจสอบ รวมถึงข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญในระบบการควบคุมภายในหากข้าพเจ้าได้พบในระหว่างการตรวจสอบของข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบงานสอบบัญชีและการนำเสนอรายงานฉบับนี้

*Jatut Uer*

(ดร.จตุรวิทย์ เขียวชะอุ่ม)

ผู้สอบบัญชีรับอนุญาตทะเบียนเลขที่ 6356

48 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 34 ถนนจรัญสนิทวงศ์

แขวงอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย

กรุงเทพมหานคร 10700

วันที่ 22 ธันวาคม 2564

## สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

## งบแสดงฐานะการเงิน

ณ วันที่ 30 กันยายน 2564

(หน่วย : บาท)

	หมายเหตุ	2564	2563
<b>สินทรัพย์</b>			
<b>สินทรัพย์หมุนเวียน</b>			
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	5	532,276,907.55	1,031,010,616.50
ลูกหนี้ระยะสั้น	6	18,361,025.44	12,221,358.65
เงินลงทุนระยะสั้น	7	918,274,777.23	250,818,895.89
สินค้าคงเหลือ		1,650,573.69	2,473,996.15
วัสดุคงเหลือ		17,441,648.57	30,191,728.06
สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	8	10,799,246.46	45,114,250.90
<b>รวมสินทรัพย์หมุนเวียน</b>		<b>1,498,804,178.94</b>	<b>1,371,830,846.15</b>
<b>สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>			
อาคาร และอุปกรณ์ - สุทธิ	9	1,702,865,680.43	1,511,955,201.08
สารต้นกำเนิดรังสี - สุทธิ	10	70,084,264.67	75,073,031.99
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน - สุทธิ	11	9,241,618.47	14,339,831.52
เงินประกันและเงินมัดจำ		5,400.00	5,400.00
<b>รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>		<b>1,782,196,963.57</b>	<b>1,601,373,464.59</b>
<b>รวมสินทรัพย์</b>		<b>3,281,001,142.51</b>	<b>2,973,204,310.74</b>

หมายเหตุประกอบงบการเงินถือเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้



(นางสาวลักษณ์ พึ่งญาติ)  
หัวหน้าฝ่ายการเงินการคลัง

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)



(รองศาสตราจารย์รัชชัย อ่อนจันทร์)  
ผู้อำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

งบแสดงฐานะการเงิน

ณ วันที่ 30 กันยายน 2564

(หน่วย : บาท)

	หมายเหตุ	2564	2563
<b>หนี้สินและสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน</b>			
<b>หนี้สิน</b>			
หนี้สินหมุนเวียน			
เจ้าหนี้ระยะสั้น	12	107,871,936.87	51,214,343.46
เงินรับฝากระยะสั้น	13	360,227,125.85	3,760,456.97
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	14	1,476,147.96	1,229,573.48
<b>รวมหนี้สินหมุนเวียน</b>		<b>469,575,210.68</b>	<b>56,204,373.91</b>
หนี้สินไม่หมุนเวียน			
เงินรับฝากระยะยาว	15	10,049,677.01	7,217,538.00
รายได้รอการรับรู้		872,823.28	1,065,561.80
<b>รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน</b>		<b>10,922,500.29</b>	<b>8,283,099.80</b>
<b>รวมหนี้สิน</b>		<b>480,497,710.97</b>	<b>64,487,473.71</b>
<b>สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน</b>			
ทุนประเดิม			
		966,598,311.48	966,598,311.48
รายได้สูง (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสะสม	16	1,833,905,120.06	1,942,118,525.55
<b>รวมสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน</b>		<b>2,800,503,431.54</b>	<b>2,908,716,837.03</b>
<b>รวมหนี้สินและสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน</b>		<b>3,281,001,142.51</b>	<b>2,973,204,310.74</b>

หมายเหตุประกอบงบการเงินถือเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

เสณ. ฐษุณ

(นางเสาวลักษณ์ พึ่งญาติ)  
หัวหน้าฝ่ายการเงินการคลัง

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

๘ ๙

(รองศาสตราจารย์ธวัชชัย อ่อนจันทร์)  
ผู้อำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

## สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

## งบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2564

(หน่วย : บาท)

	หมายเหตุ	2564	2563
<b>รายได้</b>			
รายได้จากเงินงบประมาณ		403,064,800.00	535,777,100.00
รายได้จากการขายสินค้าและบริการ	17	138,071,200.55	135,189,086.18
รายได้จากการอุดหนุนจากหน่วยงานภาครัฐ		94,912,577.96	-
รายได้จากการอุดหนุนและบริจาค	18	4,091,673.08	4,260,910.34
รายได้อื่น	19	7,362,721.16	20,123,699.05
<b>รวมรายได้</b>		<b>647,502,972.75</b>	<b>695,350,795.57</b>
<b>ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงาน</b>			
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	20	209,550,284.34	206,583,502.16
ค่าตอบแทน	21	3,340,626.44	3,519,427.24
ค่าใช้จ่ายสอย	22	138,761,321.37	132,336,935.35
ค่าวัสดุและค่าสินค้า	23	80,334,150.39	95,486,624.09
ค่าสาธารณูปโภค	24	39,181,069.49	37,379,345.42
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	25	251,618,051.28	259,742,565.23
ค่าใช้จ่ายจากการอุดหนุนและบริจาค	26	29,659,743.78	2,423,699.56
ค่าใช้จ่ายอื่น	27	3,271,131.15	1,802,618.32
<b>รวมค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงาน</b>		<b>755,716,378.24</b>	<b>739,274,717.37</b>
<b>รายได้สูง (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ</b>		<b>(108,213,405.49)</b>	<b>(43,923,921.80)</b>

หมายเหตุประกอบงบการเงินถือเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้


(นางสาวลักษณ์ พึ่งญาติ)  
หัวหน้าฝ่ายการเงินการคลัง

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)


(รองศาสตราจารย์รัชชัย อ่อนจันทร์)  
ผู้อำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

งบแสดงการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2564

(หน่วย : บาท)

	ทุน	รายได้สูง/(ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสะสม	รวมสินทรัพย์สุทธิ/ ส่วนทุน
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2562	966,598,311.48	1,986,042,447.35	2,952,640,758.83
การเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุนสำหรับปี 2563			
รายได้สูง (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสำหรับงวด	-	(43,923,921.80)	(43,923,921.80)
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2563	966,598,311.48	1,942,118,525.55	2,908,716,837.03
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2563	966,598,311.48	1,942,118,525.55	2,908,716,837.03
การเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุนสำหรับปี 2564			
รายได้สูง (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสำหรับงวด	-	(108,213,405.49)	(108,213,405.49)
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2564	966,598,311.48	1,833,905,120.06	2,800,503,431.54

หมายเหตุประกอบงบการเงินถือเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้



(นางสาวลักขณ์ พึ่งญาติ)  
หัวหน้าฝ่ายการเงินการคลัง

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)



(รองศาสตราจารย์รัชชัย อ่อนจันทร์)  
ผู้อำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

## สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

## งบกระแสเงินสด

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2564

(หน่วย : บาท)

	2564	2563
<b>กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน</b>		
รายได้สูง (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ	(108,213,405.49)	(43,923,921.80)
<b>ปรับกระทบยอดเป็นกระแสเงินสดสุทธิจากกิจกรรมดำเนินงาน</b>		
ค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ	411,566.12	(668,312.21)
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	251,618,051.28	259,742,565.23
ดอกเบี้ยรับ	(6,465,350.52)	(14,360,318.88)
รายได้จากการรับบริจาค	(192,738.52)	(1,075,696.28)
ขาดทุน (กำไร) จากการจำหน่ายสินทรัพย์	(103,924.69)	41,776.09
<b>รายได้สูง (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานก่อน</b>	<b>137,054,198.18</b>	<b>199,756,092.15</b>
<b>การเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์และหนี้สินดำเนินงาน</b>		
<b>การเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์ดำเนินงาน (เพิ่มขึ้น) ลดลง</b>		
ลูกหนี้ระยะสั้น	(6,304,642.91)	8,919,745.04
สินค้าคงเหลือ	823,422.46	2,500,735.30
วัสดุคงเหลือ	12,750,079.49	22,422,051.07
สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	34,315,004.44	(10,401,152.94)
<b>การเปลี่ยนแปลงในหนี้สินดำเนินงาน เพิ่มขึ้น (ลดลง)</b>		
เจ้าหนี้ระยะสั้น	(1,994,469.27)	(12,939,778.28)
เงินรับฝากระยะสั้น	356,466,668.88	(2,802,009.30)
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	246,574.48	(3,411,343.90)
เงินรับฝากระยะยาว	2,832,139.01	311,038.78
<b>เงินสดสุทธิได้มา (ใช้ไป) จากกิจกรรมดำเนินงาน</b>	<b>536,188,974.76</b>	<b>204,355,377.92</b>

หมายเหตุประกอบงบการเงินถือเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้



(นางสาวลักษณ พึ่งญาติ)

หัวหน้าฝ่ายการเงินการคลัง

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)



(รองศาสตราจารย์รัชชัย อ่อนจันทร์)

ผู้อำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

งบกระแสเงินสด

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2564

(หน่วย : บาท)

	2564	2563
<b>กระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุน</b>		
เงินสดรับ (จ่าย) จากเงินลงทุนระยะสั้น	(667,455,881.34)	499,423,144.15
เงินสดจ่ายเพื่อซื้ออาคารและอุปกรณ์	(366,715,345.74)	(356,039,297.23)
เงินสดจ่ายเพื่อซื้อสินทรัพย์ไม่มีตัวตน	(7,105,754.53)	(870,211.00)
เงินสดรับจากการจำหน่ายสินทรัพย์	135,537.38	256,437.29
เงินสดรับจากดอกเบี้ย	6,218,760.52	17,413,943.26
<b>เงินสดสุทธิ (ใช้ไป) จากกิจกรรมลงทุน</b>	<b>(1,034,922,683.71)</b>	<b>160,184,016.47</b>
<b>เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) สุทธิ</b>	<b>(498,733,708.95)</b>	<b>364,539,394.39</b>
<b>เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดคงเหลือ ณ วันต้นงวด</b>	<b>1,031,010,616.50</b>	<b>666,471,222.11</b>
<b>เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดคงเหลือ ณ วันสิ้นงวด</b>	<b>532,276,907.55</b>	<b>1,031,010,616.50</b>
<b>ข้อมูลเพิ่มเติมประกอบกระแสเงินสด</b>		
รายการที่ไม่ใช่เงินสด		
ซื้อสินทรัพย์ถาวรที่ยังไม่ได้จ่ายชำระเงินสด	58,652,062.68	7,423,096.50

หมายเหตุประกอบงบการเงินถือเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

เสณ. วสุภักดิ์

(นางเสาวลักษณ์ พึ่งญาติ)

หัวหน้าฝ่ายการเงินการคลัง

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ร. อ่อนจันทร์

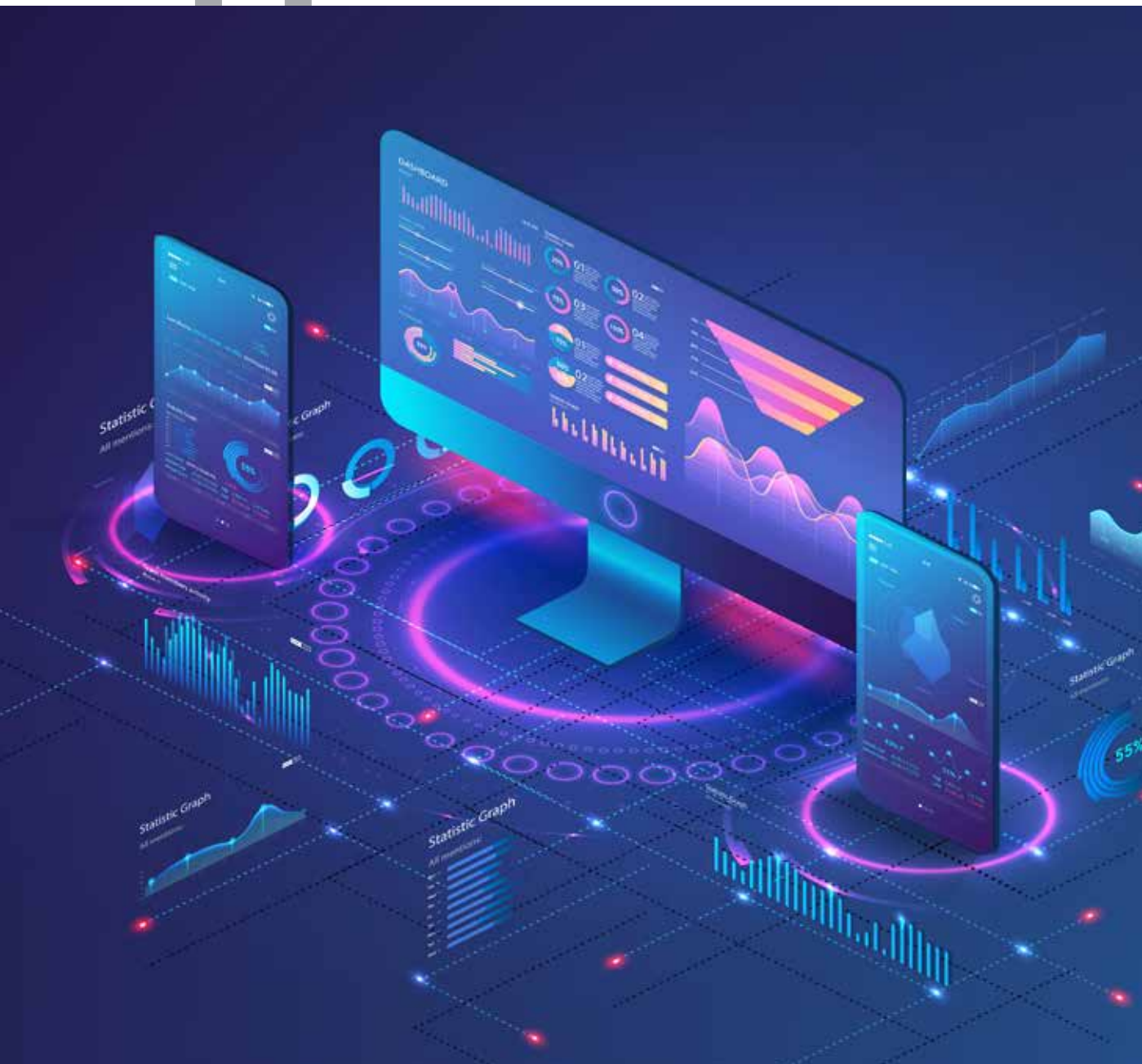
(รองศาสตราจารย์รัชชัย อ่อนจันทร์)

ผู้อำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

# 11

## ความเห็นอนุกรรมการตรวจสอบ





## รายงานคณะกรรมการตรวจสอบ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

คณะกรรมการตรวจสอบ ของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ (สทน.) ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน โดยมี รศ.ดร.ศศิวิมล มีอำพล เป็นประธานกรรมการ ดร.ประวิตร นิลสุวรรณากุล, รศ.ดร.กมลเสถียร สันติเวชกุล, นางสาวศศิชา อมรัมย์, ดร.ภัทรพร วรทรัพย์ เป็นกรรมการ และมีหัวหน้าฝ่ายตรวจสอบภายในทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

คณะกรรมการตรวจสอบเป็นคณะกรรมการที่แต่งตั้งขึ้นเพื่อช่วยสนับสนุนคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ในการกำกับดูแลงานด้านการตรวจสอบภายใน รวมถึงการควบคุมภายใน การบริหารความเสี่ยงและธรรมาภิบาล รวมทั้งการจัดทำรายงานทางการเงิน เพื่อให้การปฏิบัติงานและการเปิดเผยข้อมูลของ สทน. เป็นไปอย่างโปร่งใสและน่าเชื่อถือ คณะกรรมการตรวจสอบได้ปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างอิสระตามหน้าที่และความรับผิดชอบที่ได้แสดงไว้ในกฎบัตรคณะกรรมการตรวจสอบ โดยได้มีการเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องรวมถึงผู้บริหารของ สทน. มาชี้แจงและให้ข้อมูลในการพิจารณาเรื่องที่สำคัญ รวมถึงมีการประชุมร่วมกับผู้สอบบัญชีของ สทน. ในรอบปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มีการจัดประชุมคณะกรรมการตรวจสอบ จำนวน 13 ครั้ง คณะกรรมการตรวจสอบได้เข้าร่วมประชุมพร้อมเพรียงกันครบทุกครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100 การปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการตรวจสอบในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 สรุปสาระสำคัญ ดังนี้

### 1. รายงานทางการเงิน

ในรอบปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 สทน. ได้ว่าจ้างหน่วยงานภายนอก บริษัท สำนักงานสามสิบลีส์ ออดิต จำกัด เป็นผู้สอบบัญชีของ สทน. ซึ่งบริษัทดังกล่าวได้ผ่านความเห็นชอบของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) โดยมีผู้สอบบัญชีรับอนุญาต จำนวน 4 ท่าน คือ ดร.จตุรวิทย์ เขียวชะอุ่ม ผู้สอบบัญชีรับอนุญาตทะเบียนเลขที่ 6356 หรือ นายวิโรจน์ นริศรารานนท์ ผู้สอบบัญชีรับอนุญาตทะเบียนเลขที่ 3748 หรือ นายศิลป์ชัย รักษาพล ผู้สอบบัญชีรับอนุญาตทะเบียนเลขที่ 2954 หรือ ดร.ธนาตล รักษาพล ผู้สอบบัญชีรับอนุญาตทะเบียนเลขที่ 8910 เป็นผู้สอบบัญชีของ สทน. ในการตรวจสอบรายงานการเงินและประเมินผลการใช้จ่ายเงินและทรัพย์สิน สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2564 จากการตรวจสอบรายงานการเงินสำหรับปี สิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2564 ของสถาบันฯ พบว่า รายงานการเงินแสดงฐานะการเงิน ณ วันที่ 30 กันยายน 2564 และผลการดำเนินงานทางการเงิน การเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน และงบกระแสเงินสด สำหรับปีสิ้นสุดวันเดียวกัน โดยถูกต้องตามควรในสาระสำคัญ ตามมาตรฐานการบัญชีภาครัฐ และนโยบายการบัญชีภาครัฐที่กระทรวงการคลังกำหนด

การประชุมรอบปีที่ผ่านมาคณะกรรมการตรวจสอบได้สอบทานงบการเงินรายไตรมาสและงบการเงินประจำปีของ สทน. โดยเชิญผู้สอบบัญชีและผู้บริหารที่เกี่ยวข้องร่วมประชุม เพื่อชี้แจงและตอบข้อซักถามในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความถูกต้องครบถ้วนของงบการเงิน ความเพียงพอที่เปิดเผยไว้ในงบการเงิน และข้อสังเกตของผู้สอบบัญชี คณะกรรมการตรวจสอบได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะรวมถึงติดตามการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของฝ่ายบริหารเพื่อให้รายงานทางการเงินของ สทน. มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ



## 2. การบริหารความเสี่ยง

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 คณะกรรมการบริหารของ สทท. ได้ทำการประเมินความเสี่ยงระดับองค์กร และระดับหน่วยงาน และนำรายงานต่อคณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อพิจารณาก่อนนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจสอบ และคณะกรรมการ สทท. เพื่อพิจารณาโดยแบ่งประเภทความเสี่ยงเป็น 5 ด้าน คือ 1. ด้านกลยุทธ์ 2. ด้านการดำเนินงาน 3. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 4. ด้านการเงิน 5. ด้านการปฏิบัติตามกฎ ผลการดำเนินงานในรอบปีที่ผ่านมา การดำเนินงานเป็นไปตามแผนใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการเงิน และด้านการปฏิบัติตามกฎ ยังคงมีความเสี่ยงในด้านการดำเนินงานที่ยังต้องควบคุมและติดตาม ดังนี้

**ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์** ในส่วนของกลยุทธ์ที่ 3 การเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน คือ โครงการนวัตกรรมจากโครงการฟิวชั่นพลาสมา และโครงการขยายตลาดการบริการและผลิตภัณฑ์ไปสู่ประเทศอาเซียน โดยตั้งเป้าการสร้างรายได้อย่างน้อย 10 ล้านบาท ภายใน 4 ปี สาเหตุของทั้งสองโครงการไม่เป็นไปตามแผน เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ไม่สามารถเดินทางไปยังต่างประเทศเพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องได้

**ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน** เป็นงานโครงการที่การดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผน ส่วนใหญ่สาเหตุที่โครงการไม่เป็นไปตามแผนเนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 จำนวน 4 โครงการ ดังนี้

1. โครงการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environment and Health Impact Assessment : EHIA) ไม่สามารถดำเนินการจัดประชุมได้ เนื่องจากประเด็นมีความอ่อนไหวค่อนข้างมากซึ่งไม่เหมาะกับการจัดประชุมออนไลน์ จึงต้องชะลอการดำเนินการไปก่อน

2. โครงการจัดตั้งเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยใหม่และการยอมรับในพื้นที่ (New Research Reactor : NRR) มีการปรับแผนการดำเนินการโดย สทท. มีการจ้างทำการสื่อสารเพิ่มเติม เช่น การจัดทำ Virtual VDO แนะนำพื้นที่ สทท. สำนักงานใหญ่ เพื่อประโยชน์สำหรับการเผยแพร่ความรู้ การพัฒนา Virtual Museum และจัดทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม

3. โครงการจัดตั้งศูนย์ไซโคลตรอนล่าช้ากว่าแผนเนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้มีการขอยางงานตามสิทธิ์ที่ผู้รับจ้างได้ขอสงวนสิทธิ์ในครั้งที่ 1 ไปจนถึงวันที่ 27 เมษายน 2564 และอยู่ระหว่างการขอยางงานเพิ่มเติม ครั้งที่ 2 ผลการดำเนินงานปัจจุบันได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องและเร่งรัดผู้รับจ้างให้ดำเนินงาน ให้แล้วเสร็จตามสัญญา และหากไม่สามารถดำเนินการได้ จำเป็นต้องเข้าสู่กระบวนการปรับตามสัญญา



4. โครงการพลาสมาฟิวชัน ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน โดยมีสาเหตุ ดังนี้ 1. สัญญาจ้างพัฒนา เครื่องโทคาแมค เริ่มเดือน 29 พฤษภาคม 2564 มีการปรับแผนการดำเนินการและแผนการเดินทางให้สอดคล้องกับสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 มีการปรับแผนการเดินทางของเจ้าหน้าที่เป็นเดือนพฤศจิกายน 2564 - เดือนเมษายน 2565 2. การก่อสร้างอาคารปฏิบัติการล่าช้ากว่าแผนประมาณ 2 เดือน เนื่องจากมีการจำกัดแรงงานเข้าปฏิบัติงานตามมาตรการของภาครัฐในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

คณะกรรมการยุทธศาสตร์เป็นผู้ที่ติดตามและกำกับดูแลในส่วนของการบริหารความเสี่ยงของ สทท. รวมถึงคณะกรรมการตรวจสอบมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการสอบทานกระบวนการบริหารความเสี่ยงโดยฝ่ายบริหารได้นำข้อมูลรายงานต่อคณะกรรมการการตรวจสอบเพื่อพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะในทุกไตรมาส คณะกรรมการตรวจสอบให้ความสำคัญต่อระบบการบริหารจัดการความเสี่ยง เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับ สทท. โดยให้ความเห็นและข้อเสนอแนะให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับ สทท. ช่วยให้ สทท. บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ อย่างไรก็ตาม สทท. ยังต้องทบทวนการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง รวมถึงการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงให้ครอบคลุมความเสี่ยงระดับหน่วยงานย่อย เพื่อให้ความเสี่ยงที่มีอยู่ได้รับการจัดการ การควบคุม และปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงที่มีอยู่ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ลดโอกาสหรือผลกระทบที่จะเกิดความเสียหายต่อ สทท. ในอนาคต

### 3. การบริหารความเสี่ยงด้านทุจริตและระบบการรับแจ้งเบาะแส

สทท. มีระบบการรับแจ้งเบาะแส โดยมีช่องทางการรับแจ้งเรื่องร้องเรียนการทุจริตบนเว็บไซต์ของ สทท. และมีขั้นตอนการจัดการต่อเรื่องร้องเรียนต่าง ๆ แต่ สทท. ยังมีเรื่องที่ต้องทบทวนในส่วนของ การวางระบบ การบริหารความเสี่ยง และการประเมินความเสี่ยงด้านทุจริตให้ครอบคลุมทุกมิติของการดำเนินงาน

### 4. การควบคุมภายใน

สทท. ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลระบบการควบคุมภายในของ สทท. เพื่อให้สอดคล้อง และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กระทรวงการคลังกำหนด โดยเลขานุการคณะทำงานได้มีการรายงานผลความคืบหน้าในรายไตรมาสต่อคณะกรรมการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ รวมถึง สทท. ได้ว่าจ้างหน่วยงานภายนอก บริษัท สำนักงานสามสิบลี ออดิต จำกัด นอกจากสอบทาน และตรวจสอบงบการเงินรายไตรมาสและงวดสิ้นปีงบประมาณแล้ว ยังทำการประเมินผลระบบการควบคุมภายในของ สทท. ด้วยเช่นกัน โดยสรุประบบการควบคุมภายในที่ต้องติดตามและควบคุม อย่างต่อเนื่องในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ดังนี้

#### 4.1 การประเมินผลจากคณะทำงานควบคุมภายใน

การควบคุมภายในระดับองค์กร ที่ยังต้องติดตามและควบคุมต่อไปในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 คือเรื่องกระบวนการจัดทำ EHIA ของโครงการเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยเครื่องใหม่ เนื่องจากมีแผนการประเมินผลกระทบทางคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนใหม่อีกครั้งจึงยังต้องดำเนินการให้ความรู้อย่างต่อเนื่องผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ตามแผนปฏิบัติการและให้เป็นไปตามมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

#### 4.2 การประเมินระบบการควบคุมภายในโดย บริษัท สำนักงานสามสิบลี ออดิต จำกัด

จากการประเมินระบบการควบคุมภายในโดยรวมระบบการควบคุมภายในของ สทท. อยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีการปฏิบัติตามระบบการควบคุมภายในอย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามยังคงมีข้อเสนอแนะต่อระบบการควบคุมภายในเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ด้านศูนย์บริการที่เกี่ยวข้องกับการขาย เช่น การตัดสินใจออกจากบัญชีเมื่อได้รับใบสั่งซื้อ
- 2) ด้านบัญชีการเงิน เช่น ควรกำหนดเขตงานการยืมเงินตรง, การจัดทำคู่มือหรือวิธีการตรวจนับ ทรัพย์สิน หรือวัสดุ ในช่วงปิดรอบบัญชีหรือช่วงปฏิบัติงานจากที่บ้าน
- 3) ด้านการบริหารพัสดุ เช่น การปรับปรุงข้อมูลทะเบียนคุมครุภัณฑ์ให้เป็นปัจจุบัน การควบคุม ดูแลทรัพย์สิน เช่น การจัดทำหรือบันทึกการเบิกใช้วัสดุและการตัดยอดในระบบ ERP ทันทีภายในสิ้นวัน, การติดรหัส ทรัพย์สินให้ครบถ้วน ระบุสถานที่จัดเก็บ และผู้ดูแลหรือผู้รับผิดชอบให้ครบถ้วนเป็นปัจจุบัน, การกำหนดระเบียบ ขั้นตอนปฏิบัติการเคลื่อนย้ายทรัพย์สิน,

การกำหนดนโยบายหรือคู่มือเกี่ยวกับการดูแลรักษาครุภัณฑ์ การสอบทานความถูกต้องของข้อมูลและการปฏิบัติงานตามแนวทางที่กำหนดไว้ว่าเกิดข้อผิดพลาดจากระบบ ERP หรือผู้ใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

4) ด้านระบบสารสนเทศ เช่น การจัดทำรายงานประเมินประสิทธิภาพการนำระบบสารสนเทศใหม่มาใช้งาน, การแจ้งข้อมูลข่าวสารหรือประชาสัมพันธ์แบบสองทาง, การจัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับเจ้าหน้าที่ทุก ๆ ฝ่าย เพื่อตระหนักและเข้าใจจากภัยคุกคามต่าง ๆ, การจัดทำแผนสำรองข้อมูล, การจัดทำแนวปฏิบัติการเก็บรักษาข้อมูล, การจัดทำแผนสำรองฉุกเฉินเป็นลายลักษณ์อักษร, การดำเนินการและการจัดทำตามแนวปฏิบัติ ด้านนโยบายข้อมูลส่วนบุคคล, การจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ ในรูปแบบ soft file หรือ ใช้นโยบาย paperless, การจัดทำคู่มือการจัดประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

5) ด้านทรัพยากรบุคคล เช่น การประเมินผลจากการส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมภายนอก, การสลับสับเปลี่ยนหมุนเวียนเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

คณะกรรมการตรวจสอบได้ให้ข้อเสนอแนะต่อฝ่ายบริหารไปดำเนินการปรับปรุงแก้ไขและกำกับติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงระบบการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดียิ่งขึ้นไป

## 5. การตรวจสอบภายใน

การตรวจสอบภายใน คือกิจกรรมให้ความเชื่อมั่นและการให้คำปรึกษาอย่างเที่ยงธรรมและเป็นอิสระ ซึ่งจัดให้มีขึ้นเพื่อเพิ่มคุณค่าและปรับปรุงการปฏิบัติงานของสถาบันให้ดีขึ้น และจะช่วยให้ สทน. บรรลุถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วยการประเมินและปรับปรุงประสิทธิผลของกระบวนการบริหารความเสี่ยง การควบคุม และการกำกับดูแลอย่างเป็นระบบ

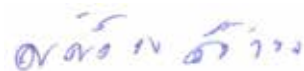
คณะกรรมการ สทน. ได้มอบหมายให้ฝ่ายตรวจสอบภายในทำหน้าที่ในการตรวจสอบ สอบทาน วิเคราะห์ การดำเนินงาน การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับหรือมติคณะรัฐมนตรี การเงิน บัญชี พัสดุ ความถูกต้อง และเชื่อถือได้ของข้อมูล การดำเนินงานของการเงินการคลัง ตลอดจนกระบวนการจัดทำและเปิดเผยข้อมูลในงบการเงิน และรายงานการเงินของ สทน. ความปลอดภัยของทรัพย์สิน ความประหยัดและคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากร และโครงการหรือกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินงานและผลประโยชน์ของ สทน. การบริหารจัดการและการใช้อำนาจหน้าที่ของผู้อำนวยการ รวมทั้งการประเมินความเพียงพอประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบการควบคุมภายใน และการบริหารความเสี่ยง



ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ตามแผนการปฏิบัติงานของฝ่ายตรวจสอบภายใน ซึ่งได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ สทท. ในการประชุม ครั้งที่ 10/2563 ลงวันที่ 14 ตุลาคม 2563 ประกอบไปด้วยภารกิจงาน ดังนี้ 1. งานด้านการตรวจสอบ สอบทาน และการตรวจติดตาม 2. งานบริการให้คำปรึกษาซึ่งในปีนี้ได้วางระบบการให้บริการคำปรึกษา โดยจัดทำคู่มือและขั้นตอนเพื่อแจ้งให้ผู้บริหารและบุคลากรใน สทท. ได้รับทราบและเข้าใจก่อนเริ่มให้บริการคำปรึกษาอย่างเป็นทางการในปีงบประมาณถัดไป 3. การประกันและปรับปรุงคุณภาพงานตรวจสอบภายในตามแนวปฏิบัติของกรมบัญชีกลางที่ได้กำหนดไว้ ฝ่ายตรวจสอบภายใน ได้ทำการประเมินและนำส่งผลการประเมินตามรูปแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนด ซึ่งมีเรื่องที่ยังต้องทำการปรับปรุงให้สอดคล้องตามมาตรฐานการตรวจสอบภายในเพื่อให้ระบบการตรวจสอบมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้นไป ในส่วนของงานตรวจสอบ สอบทาน และการตรวจติดตาม ตามแผนการตรวจสอบประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 นั้น กำหนดจำนวนงานไว้ที่ 9 งาน ดังนี้ 1. ประเมินระบบการควบคุมภายในของ สทท. 2. ตรวจสอบงบการเงินสำหรับปีสิ้นสุด 30 กันยายน 2563 3. ตรวจสอบศูนย์วิจัยและพัฒนาธาตุหายาก (ตรวจสอบพิเศษ) 3. ตรวจสอบการปฏิบัติงานศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี 4. ตรวจสอบโครงการไซโคลตรอนพร้อมระบบผลิตสารเภสัชภัณฑ์รังสี 5. ตรวจสอบการใช้จ่ายงบประมาณของหน่วยงานภายใน สทท. 6. ตรวจสอบการปฏิบัติงานของฝ่ายพัสดุ 7. ตรวจติดตามงานตรวจสอบ (Follow up) ปี 2561 - 2563 จำนวน 2 ครั้ง จากการตรวจสอบ และตรวจติดตามในภาพรวมฝ่ายบริหารหรือหน่วยงานรับตรวจมีการดำเนินงานโดยการปฏิบัติตามนโยบาย ขั้นตอน กฎระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง มีมาตรการเป็นแนวปฏิบัติในการดำเนินงานอย่างเหมาะสม แต่ในการปฏิบัติงานบางกิจกรรม ยังพบข้อบกพร่องในการดำเนินงานซึ่งแต่ละหน่วยงานได้รับทราบและพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบ ภายใน ตามกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จที่ได้กำหนดร่วมกันไว้ ซึ่งฝ่ายตรวจสอบภายในจะดำเนินการติดตามเพื่อให้การดำเนินงาน ด้านต่าง ๆ ของ สทท. เป็นระบบระเบียบมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างเพียงพอและเหมาะสม ช่วยให้ สทท. สามารถบรรลุ วัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ต่อไป

## 6. การกำกับดูแลกิจการที่ดี

คณะกรรมการตรวจสอบได้กำกับดูแลให้สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ มีการปฏิบัติตามนโยบาย การกำกับดูแลกิจการที่ดี สอบทานกระบวนการรับเรื่องร้องเรียน ติดตามสถานะความคืบหน้าของข้อพิพาท คดีความ และการฟ้องร้อง รวมถึงการดำเนินการตามกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีการติดตามการดำเนินงานให้สอดคล้องตามเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงาน (ITA)



รศ.ดร ศศิวิมล มีอำพล  
ประธานกรรมการตรวจสอบ

# 12 การกำกับดูแล



ในปี พ.ศ. 2564 คณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ให้ความสำคัญกับการกำกับดูแลกิจการของสถาบันฯ เพื่อให้การดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นไปตามเป้าหมายและบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งสถาบันฯ ตามภารกิจที่สำคัญในด้านต่าง ๆ ดังนี้

## ด้านยุทธศาสตร์และภารกิจการปฏิบัติงาน

คณะกรรมการสถาบันฯ พิจารณานุมัติแผนกลยุทธ์ พ.ศ. 2564 - 2567 คำของงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 และแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 รวมทั้ง ยังได้ติดตามผลการปฏิบัติงานตามแผนกลยุทธ์ และผลการปฏิบัติงานตามกรอบการประเมินองค์การมหาชน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 นอกจากนี้ ยังมี การติดตามความก้าวหน้าของโครงการสำคัญของสถาบันฯ เช่น ความก้าวหน้าของโครงการเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยใหม่ ความก้าวหน้าของโครงการจัดซื้อเครื่องไซโคลตรอนพร้อมระบบการผลิตเภสัชภัณฑ์รังสี 1 ระบบ ความก้าวหน้าการจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาทางด้านพลาสมาและเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชัน เป็นต้น

## ด้านการบริหารทางการเงิน

คณะกรรมการสถาบันฯ พิจารณานุมัติงบประมาณกันเหลือในปี สำหรับใช้ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 นุมัติงบประมาณเพิ่มเติมสำหรับการดำเนินการซื้อพิพาทหมายเลขคำที่ 41/2549 การติดตามรายงานผลการใช้จ่ายงบประมาณ พ.ศ. 2564 และกำกับดูแลการบริหารการเงินทุนสะสมของสถาบันฯ

## ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

คณะกรรมการสถาบันฯ พิจารณานุมัติโครงสร้างและกรอบอัตรากำลัง นุมัติการเลื่อนเงินเดือนของเจ้าหน้าที่ นุมัติหลักเกณฑ์การจ่ายค่าตอบแทนพิเศษตามผลการปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 นุมัติการจ่ายเงินค่าตอบแทนพิเศษตามผลการปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 การอนุมัติหลักเกณฑ์ การเลื่อนตำแหน่งของกลุ่มตำแหน่งวิชาการ การติดตามผลการปฏิบัติงานการบริหารทรัพยากรบุคคลของสถาบันฯ และเห็นชอบผลสำรวจความพึงพอใจและความสุขในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปีงบประมาณ 2564

## ด้านการตรวจสอบภายใน การบริหารความเสี่ยง และการควบคุมภายใน

คณะกรรมการสถาบันฯ พิจารณาผลการตรวจสอบภายใน การใช้จ่ายงบประมาณและทรัพย์สิน การบริหารจัดการให้เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบของสถาบันฯ พิจารณาสอบทานงบการเงินรายไตรมาส และงบการเงินประจำปี พ.ศ. 2564 โดยผู้สอบบัญชีภายนอก พิจารณาผลการบริหารจัดการความเสี่ยง เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับสถาบันฯ พิจารณาผลการประเมินการควบคุมภายในของสถาบันฯ ประจำปี พ.ศ. 2564 กำกับดูแลให้สถาบันฯ ปฏิบัติตามนโยบายการกำกับดูแลกิจการที่ดี ติดตามสถานะความคืบหน้าของข้อพิพาท คดีความ และการฟ้องร้อง รวมถึงการดำเนินการตามกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีการติดตามการดำเนินงานให้สอดคล้องตามเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงาน (ITA)

## ด้านการบริหารทั่วไป

คณะกรรมการสถาบันฯ กำกับดูแลการบริหารทั่วไปของสถาบันฯ ที่สำคัญดังนี้

1. เห็นชอบข้อบังคับคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ว่าด้วยการจัดแบ่งส่วนงาน พ.ศ. 2563
2. เห็นชอบข้อบังคับคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ว่าด้วยความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี พ.ศ. 2564
3. เห็นชอบระเบียบคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ว่าด้วยการตรวจสอบภายใน พ.ศ. 2563
4. เห็นชอบระเบียบคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ว่าด้วยการให้บริการของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2564
5. เห็นชอบระเบียบคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ว่าด้วยการรับเงิน การเก็บรักษา และการเบิกจ่าย (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2564

6. เห็นชอบระเบียบคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ว่าด้วยหลักเกณฑ์ในการจำหน่ายหนี้จากบัญชีเป็นสูญ พ.ศ. 2564
7. เห็นชอบระเบียบคณะกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ว่าด้วยการตรวจสอบภายใน พ.ศ. 2564
8. เห็นชอบร่างกฎบัตรคณะกรรมการตรวจสอบ
9. การจัดการความรู้ของคณะกรรมการและองค์กร
10. การแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล
11. เห็นชอบในหลักการแผนปฏิบัติการด้านดิจิทัลระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2565 - 2567)
12. เห็นชอบบันทึกความเข้าใจระหว่าง สถาบันฯ กับ The State Atomic Energy Corporation of the Russian Federation (ROSATOM) สหพันธรัฐรัสเซีย
13. เห็นชอบแผนการจ้างที่ปรึกษาของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2565

### ด้านการคำนึงถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย/การตอบสนองต่อประชาชน

คณะกรรมการสถาบันฯ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการประชาชน สถาบันฯ มีการประเมินผลความพึงพอใจของผู้รับบริการโดยบุคคลภายนอกที่ไม่มีส่วนได้เสีย โดย บริษัท ทริส คอร์ปอเรชั่น จำกัด โดยภาพรวมจากการสำรวจความพึงพอใจของผู้รับบริการของสถาบันฯ ประจำปีงบประมาณ 2563 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมเท่ากับ 4.6303 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.61

### ด้านการประเมินผลการปฏิบัติงานคณะกรรมการองค์การมหาชน

สถาบันฯ จัดให้มีการประเมินตนเองของคณะกรรมการสถาบันฯ ทั้งแบบรายบุคคลและแบบทั้งคณะ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 นอกจากนี้สถาบันฯ ได้มีการประเมินตนเองของคณะกรรมการตรวจสอบ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 โดยสรุปผลการประเมินอยู่ในระดับดีเยี่ยม ซึ่งคณะกรรมการสถาบันฯ ได้รับทราบผลการประเมินโดยให้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป



# 13 **เทคโนโลยี**



## สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทท.)

## ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

วัตถุประสงค์การจัดตั้ง	ข้อมูลพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564	
1. วิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้	งบประมาณ	403.06 ล้านบาท
2. ให้บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ผลิตและให้บริการผลิตภัณฑ์ไอโซโทปรังสี และการจัดการกากกัมมันตรังสี	เงินทุนสะสม	208.09 ล้านบาท
3. ให้บริการทางวิชาการ ส่งเสริม สนับสนุน และถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ ตลอดจนการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรด้านการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์	งบด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม	440.75 ล้านบาท
4. วิจัยการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี การตรวจวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม และการป้องกันอันตรายจากรังสี	รายได้	149.77 ล้านบาท
5. ดำเนินงานด้านความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัย และการพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี	อัตรากำลัง (กรอบ/บรรจุจริง)	383/327
	ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร	211.18 ล้านบาท
	งบประมาณค่าใช้จ่ายตามแผนการ	711.82 ล้านบาท
	ใช้จ่ายเงิน (ประกอบด้วย เงินอุดหนุน + เงินทุนสะสม + รายได้)	
	สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ร้อยละ 29.67	
	(ตามมติคณะรัฐมนตรี 28 พฤษภาคม 2561 สทท. ถูกกำหนดไม่ให้เกินร้อยละ 32)	
	<b>* ที่มาของรายได้ มาจาก</b>	
	1) รายได้จากการขายและให้บริการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ 147.18 ล้านบาท	
	2) รายได้สนับสนุนจากหน่วยงานอื่นระหว่างปีงบประมาณ 2.52 ล้านบาท	
	ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2564	

## คณะกรรมการองค์การมหาชน

		วันที่ได้รับแต่งตั้ง	วันที่หมดวาระ
ประธานกรรมการ กรรมการโดย ตำแหน่ง	1. นายทวีศักดิ์ กอนันต์กุล	17 ธันวาคม 2562	16 ธันวาคม 2566
	2. ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	-	-
	3. ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม	-	-
	4. ปลัดกระทรวงสาธารณสุข	-	-
	5. เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	-	-
กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ	6. นายสมคิด เลิศไพฑูรย์ ด้านกฎหมาย	17 ธันวาคม 2562	16 ธันวาคม 2566
	7. นายดุสิต เครืองาม ด้านบริหารธุรกิจ	17 ธันวาคม 2562	16 ธันวาคม 2566
	8. นายธวัช ชิตตระการ ด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์	17 ธันวาคม 2562	16 ธันวาคม 2566
	9. นายผดุงศักดิ์ รัตนเดโช ด้านวิทยาศาสตร์	17 ธันวาคม 2562	16 ธันวาคม 2566
	10. นางศศิวิมล มีอำพล ด้านการเงิน บัญชี	17 ธันวาคม 2562	16 ธันวาคม 2566
กรรมการและ เลขานุการ (ผู้อำนวยการ)	11. ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย อ่อนจันทร์	11 กุมภาพันธ์ 2563	10 กุมภาพันธ์ 2567

## วิสัยทัศน์

เป็นสถาบันชั้นนำด้านการวิจัย สร้างนวัตกรรม และบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศมากกว่า 3.5 เท่าของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ไม่รวมงบลงทุน) ภายในปี 2567 และเป็นผู้นำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียนภายในปี 2570

## แบบประเมินองค์การมหาชน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

### สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน		ส่วนที่ 2 ตัวชี้วัดประกอบการประเมิน
สรุปผลการประเมินระดับองค์กร*	คะแนนรวมถ่วงน้ำหนัก	ITA**
ระดับดีมาก	93.42 คะแนน	93.17 คะแนน

### ส่วนที่ 3 ตัวชี้วัดการติดตามผลกระทบเป็นรายปี (monitoring KPI)

ตัวชี้วัด monitor	ค่าเป้าหมาย		
	2564	2565	2566
1. มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ บริการ โครงการและนวัตกรรมด้านนิวเคลียร์	1,600 ล้านบาท	1,700 ล้านบาท	-
ผลการดำเนินงาน	1,694 ล้านบาท	-	-
2. งบประมาณจากการวิจัย/โครงการพิเศษที่ได้รับสนับสนุนจาก หน่วยงานภายนอก	15 ล้านบาท	20 ล้านบาท	-
ผลการดำเนินงาน	22.54 ล้านบาท	-	-

#### หมายเหตุ :

##### \* สรุปผลการประเมินระดับองค์กร

ระดับดีมาก	หมายถึง	องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 90 คะแนนขึ้นไป
ระดับดี	หมายถึง	องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 75 – 89.99 คะแนน
ระดับพอใช้	หมายถึง	องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 60 – 74.99 คะแนน
ระดับต้องปรับปรุง	หมายถึง	องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ต่ำกว่า 60 คะแนน

\*\* ITA : Integrity and Transparency Assessment หรือ ระดับคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานประเมินโดย สำนักงาน ป.ป.ช.

## ส่วนที่ 1 องค์กรประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก (ร้อยละ)	เกณฑ์การประเมิน			ผลการดำเนินงาน		
		เป้าหมาย ขั้นต่ำ (50)	เป้าหมาย มาตรฐาน (75)	เป้าหมาย ขั้นสูง (100)	ผลการ ดำเนินงาน	คะแนนที่ได้ (เทียบจาก ค่าเป้าหมาย)	คะแนน ถ่วง น้ำหนัก

## Performance Perspective

## องค์กรประกอบที่ 1 ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ร้อยละ 40)

## 1.1 ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับการกิจตามวัตถุประสงค์การจัดตั้งที่แสดงให้เห็นการเชื่อมโยงจากยุทธศาสตร์ชาติ นโยบายและแผนระดับชาติ

1.1.1 อันดับความสามารถ ทางการแข่งขันด้าน Scientific Infrastructure	5	อันดับที่ 39	อันดับที่ 37	อันดับที่ 35	อันดับที่ 38	62.50	3.13
1.1.2 จำนวนผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมที่นำ ไปยื่นขอจดทะเบียน	5	4 เรื่อง	5 เรื่อง	6 เรื่อง	10 เรื่อง	100.00	5.00
1.1.3 คะแนนรวมของ บทความตีพิมพ์ตาม Journal quartile score (Q)	5	71 คะแนน	77 คะแนน	83 คะแนน	90 คะแนน	100.00	5.00
1.1.4 ร้อยละของผลงานวิจัย และพัฒนาที่ผู้ประกอบการหรือ ชุมชนนำไปใช้ประโยชน์ (เทียบ จากงานวิจัยแล้วเสร็จ 30 เรื่อง ในจำนวน 3 ปีย้อนหลัง)	5	ร้อยละ 57.00	ร้อยละ 60.00	ร้อยละ 65.00	ร้อยละ 66.67	100.00	5.00
1.1.5 ร้อยละของผู้สอบผ่าน ประกาศนียบัตรด้านการ ป้องกันอันตรายจากรังสี	5	ร้อยละ 99	ร้อยละ 99.5	ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	100.00	5.00
1.1.6 โครงการฟิวชันพลาสมา โครงการพัฒนาเครื่องโทคาแมค ของประเทศไทยเพื่อรองรับ การพัฒนาเทคโนโลยีฟิวชัน ในอนาคต (Frontier Science)	5	ร้อยละ 80	ร้อยละ 90	ร้อยละ 100	ร้อยละ 93	82.50	4.13

## 1.2 ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับประเด็นการปฏิรูปประเทศของกระทรวงที่เกี่ยวข้อง/นโยบายสำคัญหรือเร่งด่วนของรัฐบาล

1.2.1 การให้บริการการ ฉายรังสีในภาคการเกษตร และอุตสาหกรรม	10	1. ตอบสนอง ความต้องการ ของผู้รับบริการได้ ร้อยละ 100 2. กลุ่ม SMEs ได้ทดลองใช้ นวัตกรรมด้านรังสี ไม่น้อยกว่า 55 ราย	1. ตอบสนอง ความต้องการ ของผู้รับบริการ ได้ ร้อยละ 100 2. กลุ่ม SMEs ได้ทดลองใช้ นวัตกรรมด้านรังสี ไม่น้อยกว่า 58 ราย	1. ตอบสนอง ความต้องการของ ผู้รับบริการได้ ร้อยละ 100 2. กลุ่ม SMEs ได้ทดลองใช้ นวัตกรรมด้านรังสี ไม่น้อยกว่า 60 ราย 3. มีผู้นำนวัตกรรม ด้านรังสีไปใช้อย่าง ถาวร ร้อยละ 10 จากจำนวน SMEs ทั้งหมด	1. ตอบสนอง ความต้องการของ ผู้รับบริการได้ ร้อยละ 100 2. กลุ่ม SMEs ได้ทดลองใช้ นวัตกรรมด้านรังสี 70 ราย 3. มีผู้นำนวัตกรรม ด้านรังสีไปใช้อย่าง ถาวร ร้อยละ 28.33 จากจำนวน SMEs ทั้งหมด	100.00	10.00
---	----	---	--	---	--	--------	-------

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก (ร้อยละ)	เกณฑ์การประเมิน			ผลการดำเนินงาน		
		เป้าหมาย ขั้นต่ำ (50)	เป้าหมาย มาตรฐาน (75)	เป้าหมาย ขั้นสูง (100)	ผลการ ดำเนินงาน	คะแนนที่ได้ (เทียบจาก ค่าเป้าหมาย)	คะแนน ถ่วง น้ำหนัก

องค์ประกอบที่ 2 ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการดำเนินงาน (ร้อยละ 30)

2.1 ตัวชี้วัดที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการบริหารงาน/ความคุ้มค่าในการดำเนินงาน

2.1.1 ความสามารถทางการหารายได้เพื่อลดภาระงบประมาณภาครัฐ	10	135.47 ล้านบาท	142.09 ล้านบาท	148.70 ล้านบาท	149.77 ล้านบาท	100.00	10.00
2.1.2 จำนวนการให้บริการงานประเมินปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล (OSL)	5	154,721 ครั้ง	158,290 ครั้ง	161,860 ครั้ง	203,449 ครั้ง	100.00	5.00
2.1.3 การประเมินความคุ้มค่าในการดำเนินโครงการ	10	จัดทำรายงานผลการประเมินความคุ้มค่าของแต่ละโครงการโดยมีประเด็นการประเมินและชุดข้อมูลครบถ้วนตามที่สำนักงาน ก.พ.ร. กำหนดและส่งมายังสำนักงาน ก.พ.ร. ภายในวันที่ 15 ตุลาคม 2564	เป้าหมายขั้นต่ำ + เข้าร่วมการประชุมเพื่อนำเสนอผลการประเมินความคุ้มค่าในการดำเนินโครงการ และได้รับผลการประเมินเฉลี่ย 75 คะแนน	เป้าหมายขั้นต่ำ + เข้าร่วมการประชุมเพื่อนำเสนอผลการประเมินความคุ้มค่าในการดำเนินโครงการ และได้รับผลการประเมินเฉลี่ย 95 คะแนน	จัดทำรายงานผลการประเมินความคุ้มค่าของแต่ละโครงการโดยมีประเด็นการประเมินและชุดข้อมูลครบถ้วนตามที่สำนักงาน ก.พ.ร. กำหนดและส่งมายังสำนักงาน ก.พ.ร. ภายในวันที่ 15 ตุลาคม 2564 + เข้าร่วมการประชุมเพื่อนำเสนอผลการประเมินความคุ้มค่าในการดำเนินโครงการ และได้รับผลการประเมินเฉลี่ย 82.21 คะแนน	84.01	8.40

2.2 ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรขององค์การมหาชน

	5	-	ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรไม่เกินกรอบวงเงินรวมๆ ที่คณะรัฐมนตรีกำหนด	• ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรไม่เกินกรอบวงเงินรวมๆ ที่คณะรัฐมนตรีกำหนด และ • ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรจริงไม่สูงกว่างบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากสำนักงบประมาณ	ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรไม่เกินกรอบวงเงินรวมๆ ที่คณะรัฐมนตรีกำหนด (ร้อยละ 32) โดยใช้ร้อยละ 29.67 และค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรจริงสูงกว่างบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากสำนักงบประมาณ	75.00	3.75
--	---	---	--	---	---	-------	------

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก (ร้อยละ)	เกณฑ์การประเมิน			ผลการดำเนินงาน		
		เป้าหมาย ขั้นต่ำ (50)	เป้าหมาย มาตรฐาน (75)	เป้าหมาย ขั้นสูง (100)	ผลการ ดำเนินงาน	คะแนนที่ได้ (เทียบกับ ค่าเป้าหมาย)	คะแนน ถ่วง น้ำหนัก

## Performance Perspective

## องค์ประกอบที่ 3 ศักยภาพขององค์การมหาชน (ร้อยละ 20)

## 3.1 ผลการพัฒนาศักยภาพองค์กรสู่การเป็นระบบราชการ 4.0

3.1.1 การพัฒนาองค์การ สู่ดิจิทัล 2) การให้บริการ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) : การบริการ สอบเทียบเครื่องมือวัดรังสี (L1)	10	ยื่นเรื่อง/ยื่นคำขอ และเอกสาร ประกอบเป็น กระดาษ โดย ประชาชนไม่ต้อง เดินทางมาติดต่อ ณ สำนักงาน เช่น จัดส่งทางไปรษณีย์ อีเมล เป็นต้น	ยื่นเรื่อง/ยื่นคำขอ ทางออนไลน์ (e-form) แต่ยังไม่ สามารถแนบเอกสาร มาพร้อมกัน ผ่าน ระบบได้ โดยให้ ประชาชนจัดส่ง แยกมาในรูปแบบ scan file	มีระบบยื่นเรื่อง/ยื่น คำขอทางออนไลน์ (e-form) ที่ ประชาชนมีความ ปลอดภัย รักษา ข้อมูลส่วนบุคคล และแนบเอกสาร ประกอบการ พิจารณาได้	ระบบการบริการ สอบเทียบเครื่องมือ วัดรังสี เปิดใช้งาน วันที่ 27 กันยายน 2564 สามารถ ดำเนินการได้ถึง ระดับ L3 ออก ใบ Certificate ผ่านทางเว็บไซต์ได้ มีผู้มาใช้บริการแล้ว 5 หน่วยงาน	100.00	10.00
3.1.2 การประเมินสถานะ ของหน่วยงานภาครัฐในการ เป็นระบบราชการ 4.0 (PMQA 4.0)		300 คะแนน	350 คะแนน	400 คะแนน	386.23 คะแนน	93.12	9.31

## องค์ประกอบที่ 4 การควบคุมดูแลกิจการของคณะกรรมการองค์การมหาชน (ร้อยละ 10)

## 4.1 ร้อยละความสำเร็จของการพัฒนาด้านการควบคุมดูแลกิจการของคณะกรรมการองค์การมหาชน

	10	100 คะแนน	97 คะแนน	97.00	9.70
				<b>คะแนนรวม</b>	<b>93.42</b>
				สรุปผลการประเมินระดับองค์กร	ดีมาก

## หมายเหตุ : สรุปผลการประเมินระดับองค์กร

ระดับดีมาก	หมายถึง	องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 90 คะแนนขึ้นไป
ระดับดี	หมายถึง	องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 75.00 – 89.99 คะแนน
ระดับพอใช้	หมายถึง	องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 60.00 – 74.99 คะแนน
ระดับต้องปรับปรุง	หมายถึง	องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ต่ำกว่า 60 คะแนน

ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดการติดตามผลกระทบเป็นรายปี (monitoring KPI)

ตัวชี้วัด	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565	ปี 2566
	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	เป้าหมาย	เป้าหมาย
1. มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ บริการ โครงการ และนวัตกรรมด้านนิวเคลียร์	1,500 ล้านบาท	1,573 ล้านบาท	1,600 ล้านบาท	1,694 ล้านบาท	1,700 ล้านบาท	-
2. งบประมาณจากการวิจัย/โครงการพิเศษที่ได้รับสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก	> 10 ล้านบาท	11.2 ล้านบาท	15 ล้านบาท	22.54 ล้านบาท	20 ล้านบาท	-



## สรุปผลงานสำคัญ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

- ด้านผลงานวิจัย ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มีจำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 30 เรื่อง โดยแบ่งเป็น Journal Q1 จำนวน 12 เรื่อง, Journal Q2 จำนวน 8 เรื่อง, Journal Q3 จำนวน 8 เรื่อง และ Journal Q4 จำนวน 2 เรื่อง และมีจำนวนผลงานวิจัยพัฒนา และนวัตกรรมที่นำไปยื่นขอจดทะเบียน จำนวน 10 เรื่อง

- ด้านการนำผลงานวิจัยและพัฒนาที่ผู้ประกอบการหรือชุมชนนำไปใช้ประโยชน์ในปี 2564 จำนวน 20 เรื่อง จากผลงานวิจัยแล้วเสร็จย้อนหลังจำนวน 30 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 66.67 โดยเป็นการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อพัฒนาภาคการผลิตและเศรษฐกิจ ชุมชนให้มีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตและยกระดับคุณภาพชีวิต โดยผลักดันให้สถานประกอบการธุรกิจชุมชนนำผลงานวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการเพิ่มศักยภาพภาคการผลิต การบริการ และพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม โดยผลงานวิจัยของ สทท. ที่เป็นผลงานที่โดดเด่น คือ การประยุกต์ใช้ลำอิเล็กตรอนเพื่อปรับปรุงคุณภาพของไส้กรองออสานที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส การพัฒนาวิธีการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ และการใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ไอโซโทปเสถียรและไอออนลบในตัวอย่างน้ำบาดาล เป็นต้น นอกจากนี้ ได้มีการดำเนินการตามความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ โดยบูรณาการการทำงาน ในการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

1. โครงการควบคุมปริมาณแมลงวันผลไม้ด้วยเทคนิคแมลงวันเป็นหมันสำหรับพื้นที่ผลไม้ส่งออก ต.ตรอกนอง อ.ขลุง จ.จันทบุรี ที่สามารถลดความเสียหายของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรลงได้มากกว่าร้อยละ 70 จนคาดว่าจะสามารถยกระดับเป็นพื้นที่ควบคุมการผลิตผลไม้เพื่อการส่งออกได้ในปี 2565

2. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสี โดยการใช้ประโยชน์จากเครื่องเร่งอนุภาคตัวใหม่ ด้วยอิเล็กตรอน (Electron beam) และรังสีเอกซ์ (X-ray) ทำลายสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสและแบคทีเรียก่อโรคได้ โดยให้บริการฉายรังสีกล่องปริญาบัตร เหยี่ยวรางวัล และใบปริญาบัตร จำนวน 35,578 ชิ้น และเครื่องมือแพทย์ จำนวน 61,889 ชิ้น

- ด้านการให้ความรู้ด้านการป้องกันอันตรายจากรังสี ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 163 คน และมีผู้สอบผ่านเกณฑ์และได้รับใบประกาศนียบัตรทั้ง 163 คน คิดเป็นร้อยละ 100

- โครงการพลาสมาฟิวชัน ซึ่งเป็นการวิจัยและพัฒนาด้านฟิวชันเป็นประเด็นวิจัยระดับแนวหน้า (Frontier Research) ของโลก โดยอาศัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ มากมาย ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เยอรมัน ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น จีน เป็นต้น โดยมีเป้าหมายหลักคือการพัฒนาหาแหล่งพลังงานสะอาดเพื่อมนุษยชาติ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาไปสู่โรงไฟฟ้าฟิวชันในอีก 20 - 30 ปีข้างหน้า โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 สทท. ได้ดำเนินการตามแผนงานโครงการได้ตามเป้าหมาย โดยพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานในเทคโนโลยีสำคัญ (Key technology) พัฒนาเทคโนโลยีการตรวจวัดพลาสมาขั้นพื้นฐานและขั้นสูงที่ประเทศไทยพัฒนาขึ้นเองจำนวน 2 ระบบ พัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยที่มีศักยภาพด้านเทคโนโลยีฟิวชันและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนา 10 อุตสาหกรรมและโครงการสำคัญของรัฐบาล จำนวน 34 คน จัดทำผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติจำนวน 6 เรื่อง

- การให้บริการการฉายรังสีในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม ของ สทท. โดยมีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการฉายรังสีอาหาร เพื่อการส่งออก คือ โรงงานฉายรังสีแกมมา ปัจจุบัน สทท. ได้เพิ่มประสิทธิภาพการฉายรังสีด้วยการเพิ่มโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการส่งออกผลไม้ที่มีแหล่งกำเนิดรังสีแบบถาวรและใช้เวลาในการฉายรังสีได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งคือเครื่องฉายรังสีอิเล็กตรอนและเอกซเรย์ สามารถให้บริการฉายรังสีด้วยเครื่องฉายรังสีแกมมาและเครื่องฉายรังสีอิเล็กตรอน/รังสีเอกซ์แล้ว โดยคาดว่าจะตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้มากขึ้น อีกทั้งเพื่อตอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 สทท. จึงเพิ่มการฉายรังสีไปยังกลุ่ม SMEs เพื่อเป็นแรงจูงใจให้ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 สามารถตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้ร้อยละ 100 โดยมี SMEs ได้ทดลองใช้นวัตกรรมด้านรังสี จำนวน 70 ราย (จากเป้าหมาย 60 ราย) เป็นการฉายรังสีประเภทอาหาร 61 ราย สมุนไพร 7 ราย เครื่องมือแพทย์ 1 ราย และผลไม้ 1 ราย



• มีการให้บริการในด้านต่าง ๆ ที่ช่วยทำให้มูลค่าเพิ่มของสินค้า ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยคิดเป็นมูลค่าเพิ่มและผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จำนวน 1,694 ล้านบาท จากกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. การผลิตเภสัชภัณฑ์เพื่อตอบสนองต่อโรงพยาบาลที่มีเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จำนวน 27 แห่ง เป็นการผลิตยาเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรคทั้งสิ้น 478,049 mCi หรือยูนิต

2. การให้บริการฉายรังสีอาหาร การเกษตร เป็นปริมาณ 1,736,979.97 กิโลกรัม และการฉายรังสีอัญมณี 4,723,625 กระรัต

3. การให้บริการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในกลุ่มอุตสาหกรรม การประเมินปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล เพื่อรับรองคุณภาพ จำนวน 203,449 รายการ

4. การให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีและวิเคราะห์เพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและสิ่งแวดล้อม จำนวน 7,341 รายการ

5. การให้บริการวิชาการ เพื่อให้ประชาชนมีการใช้งานสารรังสีอย่างถูกต้อง จำนวน 163 ราย

• การจัดตั้งศูนย์ไซโคลตรอนเพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตเภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์และการฉายรังสีในอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ สามารถผลิตสารไอโซโทปรังสีชนิดใหม่ๆ เพื่อการวินิจฉัย และรักษาโรคมะเร็งและโรคความผิดปกติที่อวัยวะต่าง ๆ ได้ เพื่อมุ่งให้ลดจำนวนประชากรที่เสียชีวิตจากโรคเหล่านี้ในอนาคต โดยมีเป้าหมายในปี 2565 ต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนให้เป็นไปตามระบบมาตรฐาน GMP และสามารถผลิตเภสัชภัณฑ์ จำนวน 4 ชนิด (Cu-64, Ga-67, Zr-89 and Tl-201) เพื่อตอบสนองให้กับโรงพยาบาลทั่วประเทศได้ คาดว่าจะลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าปีละ 430 ล้านบาท

# คณะ ผู้จัดทำ

## ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชชัย อ่อนจันทร์  
พลเรือตรีวัชระ การุณยวนิช  
ดร.พิริยาธร สุวรรณมาลา  
ดร.หาญณรงค์ ฉ่ำทรัพย์

## ข้อมูลโดย

ศูนย์วิจัยและพัฒนานิวเคลียร์เทคโนโลยีนิวเคลียร์  
กลุ่มงานยุทธศาสตร์องค์กร  
กลุ่มงานบริหารจัดการ  
กลุ่มงานอำนวยความสะดวก  
ฝ่ายตรวจสอบภายใน

## ผู้รวบรวมและเรียบเรียง

ฝ่ายสื่อสารและประชาสัมพันธ์

## จัดทำโดย

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)  
9/9 หมู่ 7 ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120  
โทรศัพท์ 0 2401 9889 Call Center 0 2401 9885

## จัดพิมพ์โดย

โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย  
79 หมู่ 3 ตำบลลำไทร อำเภอน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13170  
โทรศัพท์ 0 3524 4809





**สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)**

Thailand Institute of Nuclear Technology (Public Organization)

9/9 หมู่ 7 ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

โทรศัพท์/โทรสาร 037 392 913

[www.tint.or.th](http://www.tint.or.th)