

SCIENCE &  
TECHNOLOGY  
BOOK SERIES



**NSTA**  
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

# Innovation for the Future

## นวัตกรรมเพื่ออนาคต

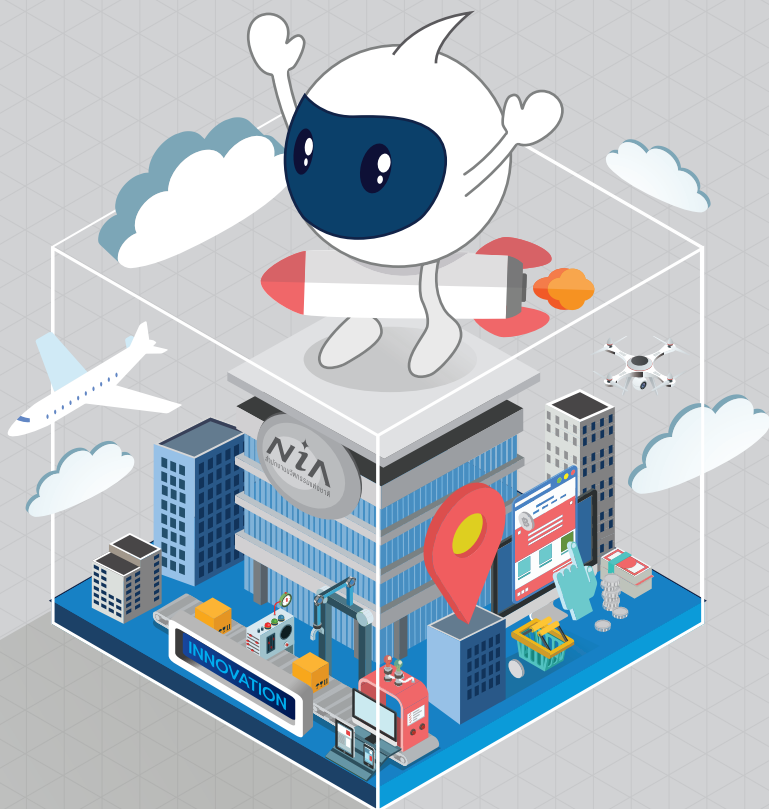


จุดประกายความคิด  
วิทย์สร้างชาติ



# Innovation for the Future

นวัตกรรมเพื่ออนาคต



# Innovation for the Future

## นวัตกรรมเพื่ออนาคต

ISBN: 978-616-12-0585-0

พิมพ์ครั้งที่ 1, พ.ศ. 2562

จำนวน 3,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558

จัดทำโดย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้  
นอกจากได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

นวัตกรรมเพื่ออนาคต / โดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ--กรุงเทพมหานคร : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2562  
36 หน้า : ภาพประกอบ  
ISBN : 978-616-12-0585-0

1. นวัตกรรมเพื่ออนาคต 2. ความหมายของนวัตกรรม 3. ตัวอย่างนวัตกรรม 4. ประโยชน์ของนวัตกรรม  
5. การเริ่มต้นนวัตกรรม 6. เจ็ดประเด็นนวัตกรรม  
I. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ II. ชื่อเรื่อง

### กองบรรณาธิการบริหาร

#### ชุดหนังสือวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน : Science & Technology Bookseries

นางกรรณิการ์ เงิน

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

นางกุลประภา นาวานุเคราะห์

สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ดร. นำชัย ชิววิวรรณ

สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

นายจุมพล เหมะศิริพันธ์

สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

นายประสิทธิ์ บุบผาวรรณา

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

นางสาวยุพิน พุ่มไม้

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ดร. สุภรา กมลพัฒนา

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

ดร. วิจิตรา สุริยกุล ณ อยุธยา

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

เรียบเรียงโดย ดร. พันธุ์อาจ ชัยรัตน์ ดร. ชัยอร ลิมาภรณ์ฉนิษย์ นางสาวสุกัญญา มกรารูถ

กราฟิก งานนวัตกรรมสื่อ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)



# คำนำ

นวัตกรรมหมายถึงการนำความรู้มาผนวกกับความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การสร้างคุณค่าคุณประโยชน์บางอย่าง ซึ่งไม่ใช่เฉพาะกับประเทศไทยเท่านั้น แต่ต้องบอกว่านวัตกรรมเป็นหัวใจในการพัฒนาประเทศของทุกๆ ประเทศเลยทีเดียว

ที่ผ่านมาเราอาจได้ยินคำว่า “โลกหมุนเร็ว” คำว่า “โลกแบน” คำว่า “โลกาภิวัตน์” ที่เหมือนจะกระตุ้นให้เราหันพัฒนาและรักษาคุณภาพของตัวเองเพื่อตอบโจทย์การแข่งขัน แต่ปัจจุบันในหลายๆ วงการ หลายๆ อาชีพกรอบการแข่งขันได้เปลี่ยนไปแล้ว ยกตัวอย่างถ้าเราเป็นผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ ไม่ใช่แค่เพียงพัฒนาเนื้อหาให้ดีขึ้นเท่านั้น แต่ต้องหาวิธีทำให้ผู้ชมดูรายการของเราผ่านมือถือได้ด้วย เพราะคนเมืองโดยเฉพาะคนรุ่นใหม่ๆ ไม่ดูโทรทัศน์ ไม่ดูรายการสด เนื่องจากติดงาน รถติด กลับบ้านไม่ทัน และหันมาดูรายการต่างๆ ผ่านช่องยูทูปหรือดูย้อนหลังผ่านสมาร์ตโฟนแทน เป็นต้น

ไม่มีช่วงเวลาไหนที่เราต้องปรับตัวเองขนานใหญ่และเปลี่ยนให้เร็วเท่า “เวลานี้” อีกแล้ว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก็มาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนี้เอง เราต้องรู้จักใช้เทคโนโลยีมาแก้เกมไม่ให้ตัวเองถูกกลืนหายไปในการแข่งขัน แล้วเทคโนโลยีกับนวัตกรรมต่างกันตรงไหน กล่าวโดยย่อที่สุด เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของนวัตกรรม ถ้านำเทคโนโลยีมาแปลงให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจหรือสังคมได้อย่างที่ไม่มีใครทำมาก่อน อย่างน้อยไม่เคยมีมาก่อนในประเทศเรา ไม่เหมือนเป๊ะกับที่มีในประเทศอื่น สิ่งนั้นเรียกว่านวัตกรรม ส่วนความหมายโดยละเอียด โปรดติดตามได้จากหนังสือเล่มนี้

*เทคโนโลยีอาจทำให้เราเอาตัวรอด แต่นวัตกรรมทำให้เราและคนรอบข้าง รวมถึงประเทศเราอยู่รอด*

สิบหกปีที่ผ่านมามีสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ทำหน้าที่ในการโปรโมตและสนับสนุนให้เกิดการทำนวัตกรรมในประเทศไทยอย่างเข้มแข็งมาโดยตลอด โดยเฉพาะการสร้างผู้ประกอบการเทคโนโลยีรุ่นใหม่ และจากเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์สถานการณ์ของไทยในปัจจุบัน สนช.พบว่า ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนานวัตกรรม 7 ด้าน ได้แก่ นวัตกรรมเพื่อสังคม นวัตกรรมภาครัฐ นวัตกรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ นวัตกรรมเชิงพื้นที่ การสร้างนวัตกรรมและวิสาหกิจนวัตกรรม งานแห่งนวัตกรรม และการเงินและการลงทุนนวัตกรรม ซึ่งทั้งหมดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งยวดต่อการอยู่รอดและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนในอนาคตรายละเอียดต่างๆ ของ 7 ประเด็นนวัตกรรมแห่งอนาคตก็อยู่ในหนังสือเล่มนี้เช่นกัน

# คำนิยม

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม มาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญในการวิจัยพัฒนา สร้างความรู้ใหม่ และการนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต ขณะที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างก้าวกระโดดในช่วงสิบปีที่ผ่านมา การส่งเสริมให้ประชาชนได้รับรู้และทำความเข้าใจกับเรื่องราวใหม่ๆ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้สังคมพร้อมต่อการก้าวไปข้างหน้าอย่างเท่าทันโลก

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งก่อตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2522 ได้ทำหน้าที่เป็นกลไกในการขับเคลื่อนประเทศผ่านหน่วยงานวิจัยหลากหลายหน่วยงาน โดยมีกรปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ตลอดช่วงเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมา และจะยังคงพัฒนาต่อไปเพื่อเป็นองค์กรหลักในการนำประเทศสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ และสังคมนวัตกรรม ในโอกาสครบรอบ 40 ปีของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปี พ.ศ. 2562 ท่าน ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีดำริให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดทำ “หนังสือชุดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” เพื่อรวบรวมเรื่องราวด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่น่าสนใจรวม 19 เรื่องไว้ในชุดหนังสือนี้

การจัดทำหนังสือ นวัตกรรมเพื่ออนาคต : Innovation for the Future นี้ มุ่งหวังให้เยาวชนคนรุ่นใหม่ได้เข้าถึงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งยังเป็นโอกาสในการสร้างแรงบันดาลใจกับเยาวชนคนรุ่นใหม่ให้เข้าใจถึงบทบาทและความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ ในมิติต่างๆ ของการดำรงชีวิต

ผมขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำหนังสือชุดนี้ทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้และเล่มอื่นๆ ในชุด จะเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และมีส่วนช่วยกระตุ้นให้เยาวชนและประชาชนไทยเกิดความสนใจหาความรู้วิทยาศาสตร์ในด้านอื่นๆ ต่อไป

รองศาสตราจารย์สรนิต ศิลธรรม  
ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มีนาคม 2562

# คำนิยม

ในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมา เราได้เห็นความร่วมมือจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่ช่วยกันผลักดันให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมให้เกิดขึ้นในประเทศไทย ผ่านกิจกรรมอันหลากหลาย เช่นการที่ภาครัฐที่ประกาศวิสัยทัศน์เชิงนโยบายไทยแลนด์ 4.0 เน้นการสร้างระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและใช้นวัตกรรมในการยกระดับคุณภาพชีวิต ในขณะที่บริษัทห้างร้าน องค์กรต่างๆ ก็มีความตื่นตัวด้านการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมของตัวเอง หรือในกลุ่มเยาวชนและประชาชนทั่วไปก็ให้ความสนใจกับการทำนวัตกรรมมากขึ้น เห็นได้จากเวลาที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อสนับสนุนการทำนวัตกรรม ก็จะได้รับ ความสนใจจากองค์กรและประชาชนจำนวนมาก โดยตลอด ซึ่งบรรยากาศที่ตอบรับต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเช่นนี้ส่งผลดีต่อการรับรู้และการขยายผลการทำนวัตกรรมในประเทศได้ดีมาก

อย่างไรก็ดี คำว่านวัตกรรมไม่ได้จำกัดอยู่กับการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมเท่านั้น แต่นวัตกรรมเริ่มต้นได้ตั้งแต่การปรับเปลี่ยนแนวความคิดของเราแต่ละคน เช่น การมองหาคำตอบในการทำงาน การพยายามใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้น้อยลง แต่ได้ประโยชน์มากขึ้น การคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมนอกเหนือไปจากตัวเองซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง จะเห็นได้ว่านวัตกรรมเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเรามากแต่หลายคนอาจยังไม่รู้ และเป็นเรื่องที่เราควรที่จะประชาสัมพันธ์ให้ทราบอย่างทั่วถึงกันต่อไป อันเป็นที่มาของหนังสือเล่มนี้

หนังสือเล่มนี้อธิบายแง่มุมต่างๆ ของคำว่านวัตกรรม ทั้งความหมาย ประโยชน์ จุดเริ่มต้น ตัวอย่างนวัตกรรมระดับต่างๆ รวมถึงนวัตกรรมเพื่ออนาคต 7 ประการซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศไทยของเรา ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล็กๆ เล่มนี้จะสามารถสร้างการรับรู้ให้กับเยาวชนและประชาชนทั่วไปได้เข้าใจคำว่านวัตกรรมมากขึ้น และเกิดแรงบันดาลใจที่จะนำนวัตกรรมเข้ามาประยุกต์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ซึ่งการเริ่มต้นจากตัวเองเช่นนี้แม้จะดูเป็นสิ่งที่เล็กน้อย แต่บางครั้งบางกรณีก็สร้างผลลัพธ์อันยิ่งใหญ่ เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงโลกทุกครั้งที่เราเริ่มต้นมาจากแนวคิดของคนตัวเล็กๆ อย่างเรานี่เอง

ดร.พันธุ์อาจ ชัยรัตน์

ผู้อำนวยการสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

มีนาคม 2562



# สารบัญ

08 นวัตกรรมคืออะไร

12 ประโยชน์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม

14 นวัตกรรมเริ่มต้นได้อย่างไร

16 นวัตกรรมในประเทศไทย

18 นวัตกรรมเพื่อสังคม

22 นวัตกรรมภาครัฐ

24 นวัตกรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ

26 นวัตกรรมเชิงพื้นที่

28 การสร้างนวัตกรรมและวิสาหกิจนวัตกรรม

30 งานแห่งนวัตกรรม

32 การเงินและการลงทุนนวัตกรรม

35 หนังสืออ้างอิง

# นวัตกรรมคืออะไร

รู้หรือไม่ว่า “นวัตกรรม” เป็นคำที่มีในประเทศไทยมานานกว่า 80 ปีแล้ว พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์ทรงแปลคำนี้มาจากคำว่า Innovation ในภาษาอังกฤษ โดยนำ คำว่า นวตา (นะ-วะ-ตา) และ กรม (กร-มะ) ในภาษาบาลีมาสมาสกันแล้วใช้ในความหมายว่า “การซ่อมใหม่ การซ่อมแซม” ทว่าเมื่อเวลาผ่านไป คำว่านวัตกรรมกลับมีความหมาย กว้างไกลขึ้นซึ่งคนทั่วไปเมื่อได้ยินคำนี้ก็มักจะนึกถึงอะไรที่ใหม่ๆ โดยเฉพาะในปีสองปีมานี้ เราได้ยินคำว่านวัตกรรมไทยแลนด์ 4.0 กันบ่อยๆ ก็มักเข้าใจว่านวัตกรรมน่าจะหมายถึง การพัฒนาประเทศโดยอาศัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่จริงๆ แล้วนวัตกรรมหมายถึง อะไรกันแน่

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ดังนี้ นวัตกรรม หมายถึง การใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเพื่อก่อให้เกิดคุณค่า

# WHAT IS INNOVATION ?





## ความรู้

ศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้ความคิดกลายเป็นสินค้า บริการ โครงการ หรือกฎเกณฑ์ทางสังคมที่จับต้องได้ ใช้งานได้จริง คุ้มค่า และขยายผลได้ ยกตัวอย่าง Dinsow Mini ซึ่งเป็นโครงการสร้างหุ่นยนต์ดูแลผู้ป่วยซึ่งต้องอาศัยความรู้หลายแขนง เช่น ด้านเครื่องกล ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ การเขียนซอฟต์แวร์ ความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลคนไข้และผู้สูงอายุ ความรู้ด้านจิตวิทยา ฯลฯ ประกอบกัน



## ความคิดสร้างสรรค์

อาจไม่ต้องเป็นความคิดใหม่เอี่ยมชนิดที่ไม่มีใครเคยคิดมาก่อน แต่ต้องเป็นสิ่งใหม่ๆ ในบริบทที่คุณกำลังสร้างสรรค์ อาจยืมความคิดจากที่ต่างๆ มาประกอบกัน แต่ต้องไม่ใช่การถือปี่แบบร้อยเปอร์เซ็นต์ เช่น ในระดับบริษัท เป็นสินค้าที่ไม่ลอกเลียนสินค้าของผู้ผลิตเจ้าอื่นๆ ในประเทศ ในระดับประเทศ อาจมีสินค้าแบบนี้ในประเทศอื่นแต่ไม่มีในประเทศไทย ส่วนนวัตกรรมระดับโลก หมายถึงนวัตกรรมที่ไม่เคยมีใครคิดหรือทำมาก่อนในโลกของเรา



## คุณค่า

ได้แก่การวัดได้ว่านวัตกรรมนั้นๆ สร้างขึ้นมาแล้วใครเป็นผู้ได้รับประโยชน์บ้าง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นคุณค่าทางเศรษฐกิจ คุณค่าของนวัตกรรมอาจหมายถึงประโยชน์ที่ผู้ซื้อจะได้รับมูลค่าการเติบโตของบริษัทที่เกิดจากการขายสินค้าชนิดนั้น การสร้างงานหรือหมายถึงตลาดใหม่ และศักยภาพการแข่งขันของประเทศที่เพิ่มขึ้นจากสินค้านวัตกรรมนั้นๆ นอกจากนี้อาจหมายถึงคุณค่าเชิงสังคม เช่น เป็นนวัตกรรมที่ช่วยให้ชีวิตสะดวกสบายขึ้น ปลอดภัยขึ้น หรือลดปัญหาสังคมด้านต่างๆ ได้ เป็นต้น



# “นวัตกรรมไม่ได้หมายถึงสิ่งประดิษฐ์เท่านั้น”



## รู้ไว้ใช้ว่า

**ดินสอมีนิ** เป็นความร่วมมือระหว่างกระทรวงวิทยาศาสตร์ของไทย บริษัท ซีที เอเชีย โรโบติกส์ จำกัด และสมาคม Well Aging Japan ประเทศญี่ปุ่น ในการพัฒนาหุ่นยนต์สำหรับดูแลผู้สูงอายุที่เคลื่อนไหวได้น้อยและอยู่ตามลำพัง หุ่นยนต์ดินสอมีนิมีขนาดตั้งโต๊ะ หน้าตาน่ารัก แต่มีความสามารถสูงในการวิเคราะห์สุขภาพของผู้ป่วยผ่านเทคโนโลยีกล้องดิจิทัล 3D เช่น วิเคราะห์ว่าการล้มมีอันตรายหรือไม่โดยเทียบจากข้อมูลทางการแพทย์ มีระบบโทรศัพท์เป็นวิดีโอคอลเพื่อสื่อสารกับบุตรหลานและแพทย์ เป็นได้ทั้งทีวี เพื่อนอกกำลังกาย รายการธรรมะ ฯลฯ ใช้งานง่ายเพียงแค่อัดตั้งแอปดินสอมีนิเท่านั้น

**สาร์ตโฟว** สมาร์ทโฟนเครื่องแรกซึ่งเป็นตัวโปรโตไทป์นั้นเป็นของบริษัทไอบีเอ็ม พัฒนาโดย แฟรงก์ คาโนวาในปีพ.ศ. 2535 และวางตลาดในปีพ.ศ. 2537 โดยใช้ชื่อว่า Simon Personal Communicator นอกจากเป็นโทรศัพท์แล้ว มันยังมีหน้าจอทัสสกรีนสำหรับกดรับส่งแฟกซ์ และอีเมล บันทึกรายการโทรศัพท์ เป็นสมุดนัด เครื่องคิดเลข นาฬิกา แผนที่ ฯลฯ สรุปคือมีฟังก์ชันเหมือนฟังก์ชันพื้นฐานของสมาร์ทโฟนในปัจจุบัน แต่เนื่องจากเทคโนโลยีด้านต่างๆ ยังไม่ตอบโจทย์ดีจึงดอลเต็มตัวและมีราคาสูง จึงไม่ได้รับความนิยมจนกระทั่งในอีกหนึ่งทศวรรษถัดมา

**โทฟุซัง** คุณสุรนาม พานิชการ ต้องการผลิตน้ำเต้าหู้ที่ทำจากเมล็ดถั่วเหลือง 100% และผลผลิตฟองเต้าหู้ยี่ห้อที่คนไทยส่วนใหญ่รวมทั้งตัวเขาชอบกิน เป็นที่มาของการคิดค้นการผลิตน้ำเต้าหู้พร้อมฟองเต้าหู้บรรจุขวดเพื่อเป็นสินค้า เขาได้รับทุนวิจัยจากกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ใช้เวลาพัฒนาหนึ่งปีเต็มจนได้ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดในปีพ.ศ. 2554 สินค้าเก็บได้นานหนึ่งปีโดยไม่ต้องแช่เย็นและมีรสชาติอร่อย อีกทั้งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้แบรนด์ติดตลาดอย่างรวดเร็ว และต่อยอดมาจนถึงวันนี้

**อุปกรณ์ช่วยผ่าตัดโรคพังผืดกดรัดเส้นประสาทข้อมือ “สงขลานครินทร์”** โดย ผศ.นพ.สุนทร วงษ์ศิริ เวอร์ชันแรกได้รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ด้านสังคม ประจำปีพ.ศ. 2552 อุปกรณ์ที่คิดค้นขึ้นเป็นอุปกรณ์สำหรับสร้างช่องว่างระหว่างเส้นประสาท เส้นเอ็น และกล้ามเนื้อ ทำให้แพทย์มองเห็นชัดเจนขึ้นและตัดพังผืดได้ง่ายโดยใช้เวลาเพียง 8-10 นาทีเท่านั้น และลดเวลาพักฟื้นโดยใช้เวลาเพียงหนึ่งสัปดาห์ อีกทั้งช่วยลดการนำเข้าอุปกรณ์ทางการแพทย์ ปัจจุบันอาจารย์นายแพทย์สุนทรได้พัฒนาอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นเวอร์ชันที่ 3 ให้มีลักษณะเป็นอุปกรณ์ใช้แล้วทิ้งเพื่อเพิ่มมูลค่าทางการตลาดและสามารถส่งออกได้ด้วย

**อินเทอร์เน็ต** หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายทั่วโลกไว้ด้วยกัน ผู้คิดค้นและพัฒนาคือ โรเบิร์ต คอปแลนด์, เวย์เลอร์ นักวิจัยในโครงการ Advanced Research Projects Agency (ARPA) ของหน่วยงานกลาโหมสหรัฐฯ ที่ต้องการสร้างระบบสื่อสารที่แชร์ข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่างๆ ที่ไม่มีวันถูกทำลายแม้ว่าจะเกิดภาวะสงครามหรือระบบการสื่อสารถูกตัดขาด ARPAnet ประสบความสำเร็จในช่วงทศวรรษ 1970 (ราวปีพ.ศ. 2513-2523) แต่ช่วงแรกใช้ในวงแคบๆ ในหมู่องค์กรมหาวิทยาลัยเท่านั้นเพื่อรับส่งอีเมลล์และแชร์ข้อมูลด้านวิชาการเป็นหลัก จนกระทั่งเกิดเวิลด์ไวด์เว็บ (www.) ในปีพ.ศ. 2537 อินเทอร์เน็ตก็บูมขึ้น และโลกก็ไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป

# ประโยชน์ของการสร้างสรรคนวัตกรรม

หัวใจของนวัตกรรม ได้แก่ คุณค่า (value) นั้นเอง ซึ่งคุณค่าก็คือประโยชน์ทั้งหมดที่เกิดจากนวัตกรรมซึ่งเราต้องไปดูว่าคุณค่าเกิดที่ใคร

1. เกิดที่ตัวเองซึ่งเป็นผู้คิดค้น ได้สร้างประโยชน์จากความรู้ความสามารถของตนเอง ได้ความภาคภูมิใจ ได้แก่ปัญหา หรือมีโอกาสสร้างรายได้ หรือเกิดที่บริษัทที่สามารถแข่งขันได้มากขึ้น มีผลประกอบการดีขึ้น
2. เกิดกับผู้ใช้งาน เมื่อซื้อมาใช้แล้วดีกับชีวิตอย่างไร
3. เกิดกับระบบเศรษฐกิจทำให้ประเทศแข่งขันได้ดีขึ้น เติบโต เกิดการสร้างงาน
4. เกิดกับสังคม นำไปแก้ไขภัยสังคมบางอย่างหรือยกระดับสังคมให้ดีขึ้น
5. เกิดกับสิ่งแวดล้อม เช่น นวัตกรรมบางตัวเข้ามาช่วยแก้ปัญหาโลกร้อน ฝุ่นควัน น้ำท่วม



# นวัตกรรมหนึ่งตัว อาจทำให้เกิดประโยชน์ครบทุกด้าน



# นวัตกรรมเริ่มต้นได้อย่างไร



1

เริ่มจากปัญหา เช่น ปัญหา PM2.5 ปัญหาโลกร้อน ปัญหาผู้มีรายได้น้อย เข้าไม่ถึงแหล่งเงินทุน ฯลฯ



ไม่มีปัญหาแต่มาจากการตั้งคำถามที่ขัดแย้งหรือตรงข้ามจากปกติ เช่น โทรศัพท์ปุ่มกดในสมัยหนึ่งก็มีความสมบัติเพียงพอต่อการใช้งาน แต่เมื่อลองตั้งคำถามว่าถ้าโทรศัพท์ไม่ได้มีไว้เพื่อโทรออกและรับสายอย่างเดียว แต่เป็นเสมือนคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เป็นอุปกรณ์พกพา เป็นแหล่งสันทนาการ ฯลฯ จึงได้มีสมาร์ตโฟนเกิดขึ้น

1



2

รวบรวมข้อมูลว่าปัญหาเกิดจากอะไร จะแก้ไขได้อย่างไร หรือถ้าต้องการทำตามที่เราต้องการต้องใช้ความรู้ด้านใดบ้าง มีเงื่อนไขหรือข้อจำกัดอะไรบ้าง จะนำเทคโนโลยีแบบใดมาใช้ดี





3

นำข้อมูลที่ได้มาทดสอบทดลอง เมื่อพูดถึงนวัตกรรม มันหมายถึงของที่ไม่มีใครทำมาก่อนในบริษัทนั้นๆ อาจต้องนำหลักการคิดจากทฤษฎีต่างๆ มาประยุกต์ให้เข้ากับบริษัทหรือรอบที่เรากำลังทำงานอยู่ เช่น ผลิตภัณฑ์ชิ้นหนึ่งอาจประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ซึ่งทุกส่วนใหม่หมด เราก็ต้องทดสอบเพื่อยืนยันผลของแต่ละส่วนว่าเป็นไปอย่างที่เราต้องการหรือไม่

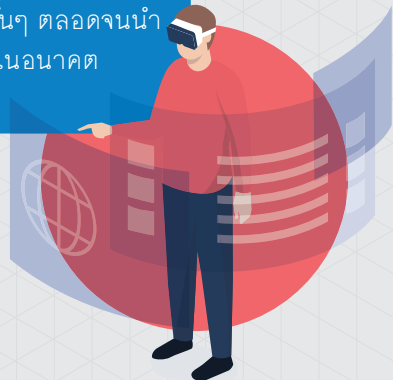


4

ผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (prototype) หลังจากที่ได้ทดสอบทดลองแล้วก็จะนำองค์ประกอบต่างๆ มาประกอบกันเข้าเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ซึ่งแม้ว่าตอนทดสอบทดลองทีละส่วนจะได้ผลที่น่าพอใจ แต่บางครั้งเวลานำมารวมกันมันอาจไม่สำเร็จก็ได้ จากนั้นนำตัวต้นแบบมาให้ผู้ใช้งานทดลองใช้เพื่อดูว่าเมื่อใช้งานจริงเป็นเช่นไร นำตัวต้นแบบมาทดลองตลาดเพื่อดูผลตอบรับ เป็นต้น

5

ผลิตและขาย นวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จต้องมีผู้ใช้งานจำนวนหนึ่งที่ได้รับประโยชน์จากนวัตกรรมชิ้นนั้นๆ ตลอดจนถึงไปขยายผลได้ในอนาคต



# นวัตกรรมในประเทศไทย

1 ตุลาคม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีคำสั่งจัดตั้งสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ซึ่งเป็นสำนักงานที่มีขนาดเล็ก มีความคล่องตัวสูง และมีประสิทธิภาพในการเป็นที่เลี้ยงและโปรโมตให้ภาคเอกชนหันมาใช้เทคโนโลยีเป็นอาวุธในการแข่งขันในตลาดโลก สนช.เริ่มให้ทุนสนับสนุนตั้งแต่ปีพ.ศ. 2550

2546



2540

หลังวิกฤตต้มยำกุ้ง 2540 ภาครัฐเริ่มตระหนักว่าการต่อสู้ด้วยการปรับปรุงการผลิตแบบดั้งเดิม เช่น การลดต้นทุน การเพิ่มผลผลิต ไม่อาจแข่งขันได้ในอนาคต เพราะทรัพยากรเรามีจำกัดและค่าแรงเราไม่ได้ถูกไปกว่าคู่แข่ง จึงผลักดันให้ภาคเอกชนทำนวัตกรรมมากขึ้น



2552

2 กันยายน สนช. ปรับเปลี่ยนรูปแบบองค์กรไปเป็นองค์การมหาชน มีหน้าที่ในการสร้างแนวทางการดำเนินงานเพื่อพัฒนาโครงการนวัตกรรมรูปแบบต่างๆ โดยมีเป้าหมายในการเปลี่ยนห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) เป็นห่วงโซ่มูลค่า (value chain) เน้นการสร้างผู้ประกอบการที่มีหัวใจสร้างสรรค์ สนับสนุนให้เอกชนนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาพัฒนาผลิตภัณฑ์



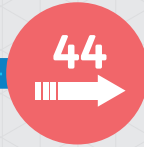
สหประชาชาติประกาศวาระ  
การพัฒนาหลังปีพ.ศ. 2558  
ได้แก่ การพัฒนาที่ยั่งยืน  
โดยเน้นการแก้ปัญหาสังคม  
ของโลก เช่น ความยากจน  
ความเท่าเทียมทางเพศ  
การพัฒนาคุณภาพการ  
ศึกษา เป็นต้น ในขณะที่  
มีโครงการนวัตกรรมทาง  
สังคมที่ประสบความสำเร็จ  
จำนวนมาก สนช. จึงหันมา  
ให้ความสำคัญกับ  
นวัตกรรมภาคสังคมมากขึ้น

ผลสำรวจความสามารถด้าน  
นวัตกรรมของแต่ละประเทศ  
ประจำปีพ.ศ. 2561 หรือ GI  
2018 ที่จัดทำโดยองค์การ  
ทรัพย์สินทางปัญญาแห่งโลก  
(World Intellectual Property  
Organization) หรือ WIPO  
ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 44  
ขยับขึ้นจากเดิม 7 อันดับ นับเป็น  
ประเทศในกลุ่ม Innovation  
Fast Move

2558



2561



2560

รัฐบาลโปรโมตวิสัยทัศน์เชิง  
นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ต้องการ  
เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมที่เน้น  
อุตสาหกรรมหนักไปสู่เศรษฐกิจ  
ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม  
เพื่อให้ประเทศไทยหลุดพ้น  
กับดักประเทศรายได้ปาน  
กลาง ทำให้คนไทยตื่นตัวกับ  
คำว่านวัตกรรมมากขึ้น



2562

สนช. เผยแนวทางการพัฒนา  
ประเทศไทยในปีพ.ศ. 2562 ว่า  
ประเทศไทยต้องขยับตัวก้าวไป  
เป็นกลุ่มประเทศ ผู้ผลิตและ  
คิดค้นเทคโนโลยี เพื่อก้าวสู่การ  
เป็นประเทศที่กำหนดอนาคต  
ของโลก และต้องพัฒนา  
นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่  
จำเป็น 7 ด้าน ได้แก่ นวัตกรรม  
เพื่อสังคม นวัตกรรมภาครัฐ  
นวัตกรรมที่จำเป็นต่อการ  
พัฒนาประเทศ นวัตกรรมเชิง  
พื้นที่ การสร้างนวัตกรรมและ  
วิสาหกิจฐานนวัตกรรม งาน  
แห่งนวัตกรรม และการเงินและ  
การลงทุนนวัตกรรม

# นวัตกรรมเพื่อสังคม (Social Innovation)

นวัตกรรมเพื่อสังคมคือการประยุกต์ใช้ความคิดใหม่และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการยกระดับคุณภาพชีวิต ชุมชน และสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่ความเท่าเทียมกันในสังคมและลดปัญหาความเหลื่อมล้ำได้อย่างเป็นรูปธรรม

มีคำกล่าวที่ว่า “ปัญหาเดิมๆ ถ้าคุณใช้กรอบแนวคิดเดิมๆ ก็จะไม่สามารถแก้ปัญหาได้” เพราะปัญหาเกิดจากแนวคิดเดิมๆ นี้แหละ ถ้ายึดติดกับแนวคิดเดิมๆ ปัญหายังคงอยู่ต่อไป เพราะฉะนั้นการแก้ปัญหาสังคมหรือพวกปัญหาโลกแตกก็ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ใส่เข้าไป นวัตกรรมทางสังคมจึงเกิดขึ้นมาเพื่อแก้โจทย์นี้

## เรื่องเล่าเบื้องหลัง ChotuKool

โชตุคูล เป็นผู้ยื่นขนาดเล็ก ติดแบตเตอรี่และอุปกรณ์ทำความเย็น พกพาได้ และยังกักเก็บความเย็นได้แม้ไม่มีพลังงานเลยนานถึง 3 ชั่วโมง เป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตในประเทศอินเดียที่ต้องการแก้ปัญหาคนอินเดียจำนวนมากที่ไม่สามารถเข้าถึงตู้เย็นได้

อินเดียเป็นประเทศที่มีขนาดใหญ่ มีประชากรกว่าพันล้านคน มีพื้นที่ที่ยังทุรกันดารเยอะมาก อีกทั้งมีความแตกต่างระหว่างเมืองกับชนบทสูง ในชนบทระบบไฟฟ้ายังไม่เสถียรตึก ถึงแม้มีตู้เย็นก็อาจจะใช้งานไม่ได้เพราะไม่มีไฟ บริษัทจึงได้คิดนวัตกรรมผลิตโชตุคูลขึ้นมา โดยสินค้าออกสู่ตลาดในปี.ศ. 2556 ซึ่งนอกจากจะช่วยแตกไลน์สินค้าไปยังตลาดที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนแล้ว ที่สำคัญที่สุดคือช่วยแก้ปัญหาสังคม ทำให้ผู้มีรายได้น้อยมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยถนอมอาหาร เก็บอาหารสดไว้ได้นานขึ้น ลดเวลาไปตลาด มีเวลาไปทำอย่างอื่นมากขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ปัจจุบันบริษัทยังทำตลาดโชตุคูลในกลุ่มชนชั้นกลางที่ทำกิจกรรม

กลางแจ้ง เช่น มีโชตุคูลไว้สำหรับแช่ของเวลาไปปิกนิก หรือจัดงานปาร์ตี้ และเปิดโอกาสให้ลูกค้าออกแบบลวดลายของสินค้าได้ตามต้องการ (customized) อีกด้วย

โชตุคูลนับเป็นสินค้าด้านนวัตกรรมสังคม เพราะออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี และทำให้คนอินเดียราว 40% หรือประมาณ 400-600 ล้านคนมีโอกาสใช้ตู้เย็นเป็นครั้งแรก



# ปัญหาสังคมที่รอการแก้ไข

นวัตกรรมทางสังคมกำลังได้รับความสนใจมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะโลกเราเต็มไปด้วยปัญหาสังคมมากมาย ถ้าเทียบกับการประกาศวาระการพัฒนายั่งยืนของสหประชาชาติปีพ.ศ. 2558-2573 (Sustainable Development Goals-SDGs) ยูเอ็นมีเป้าหมายทางสังคม 16 ด้านที่กำลังรอนวัตกรรม เรยกตัวอย่างมาให้ดูเป็นบางข้อๆ

## ปัญหาความยากจน



**836 ล้านคน**  
ในเขตยากจนรุนแรง



ประชากรไทย  
อยู่ในเส้นยากจน



รายได้  
**2,653 บาท**  
/คน/เดือน



**5.8-7.06 ล้านคน**

UN: มีคน 836 ล้านคนที่ใช้ชีวิตในเขตยากจนรุนแรง (2558)

สำนักงานสถิติแห่งชาติ: ไทยมีประชากรอยู่ในเส้นยากจนราว 5.8-7.06 ล้านคน เฉลี่ยมีรายได้ 2,653 บาท/คน/เดือน (2557-2559)

## ปัญหาความหิวโหย



**ทั่วโลก**  
รับสารอาหารไม่เพียงพอ  
**850 ล้านคน**



ประเทศไทย  
ขาดสารอาหาร  
**3.9 แสนคน**



UN: มีผู้ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอว่า 850 ล้านคนทั่วโลก (2558)

สกว.: ประเทศไทยมีสัดส่วนผู้ขาดสารอาหารประมาณ 3.9 แสนคน (2556)

## ปัญหาด้านการศึกษา



เด็กทั่วโลกกว่า  
**265 ล้านคน**



ไม่ได้รับการศึกษา



ไม่ได้รับการศึกษา



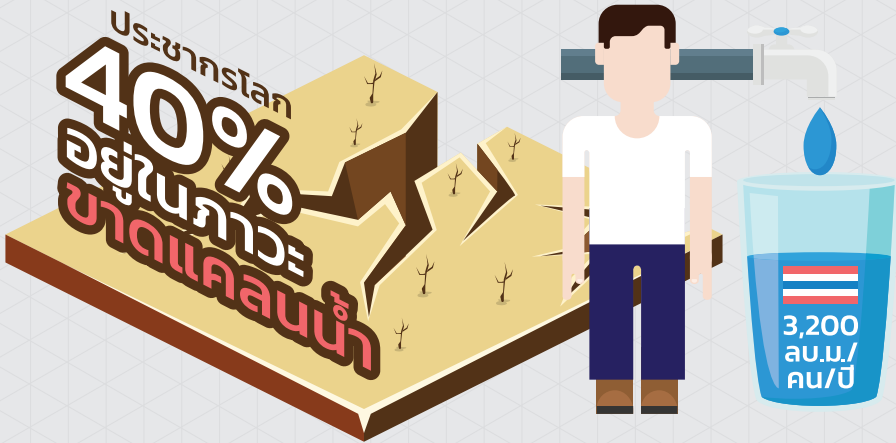
ไม่ได้เรียนต่อ

UN: มีเด็กทั่วโลกกว่า 265 ล้านคนที่ไม่ได้รับการศึกษา 22% เป็นเด็กวัยประถม

ยูนิเซฟ: ประเทศไทยมีเด็กวัยประถมราว 5% ที่ไม่ได้รับการศึกษา เด็กวัยมัธยม 14% ไม่ได้เรียนต่อ ส่วนใหญ่คือเด็กยากจน เด็กชาติพันธุ์ เด็กข้ามชาติ และเด็กพิการ

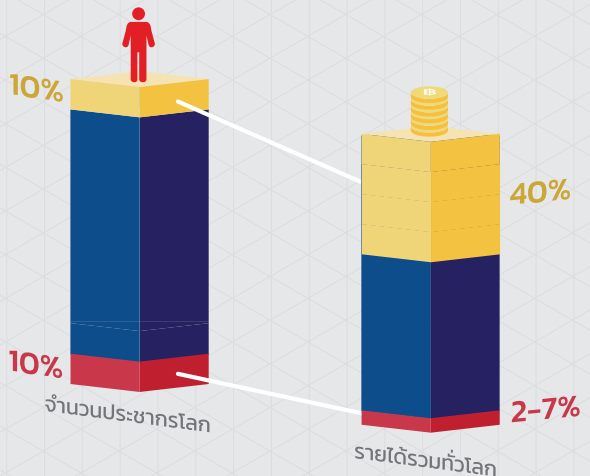
## ปัญหาการจัดการน้ำและสุขาภิบาล

UN ระบุว่าประชากรโลกราว 40% อยู่ในภาวะขาดแคลนน้ำ ส่วนประเทศไทย ข้อมูลปีพ.ศ. 2560 ยูเนสโกประเมินว่าคนไทยมีน้ำใช้เฉลี่ย 3,200 ลบ.ม./คน/ปี ต่ำกว่าค่ามาตรฐานของยูเนสโก 5,000 ลบ.ม./คน/ปี จัดอยู่ในภาวะเข้าข่ายขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงในอนาคต จำเป็นต้องมีการลงทุนด้านการบริหารจัดการน้ำเพิ่มขึ้น สร้างระบบที่รับรองความเป็นธรรมกับผู้ใช้น้ำ และคุ้มครองแหล่งน้ำสาธารณะ



## ปัญหาความเหลื่อมล้ำ

UN: 10% ของคนร่ำรวยที่สุด มีรายได้เป็น 40% ของรายได้รวมทั่วโลก ผู้ที่ยากจนที่สุด 10% ทำได้รายได้เพียง 2-7% ของรายได้รวมทั่วโลก



GINI Index 2018: ไทยมีความเหลื่อมด้านรายได้เป็นอันดับที่ 40 จาก 67 ประเทศแต่ กระนั้นการสำรวจภาวะความเหลื่อมล้ำในเรื่องเงินๆ ทองๆ ของคนไทยยังไม่มีดัชนีไหนที่ วัดผลได้แบบน่าเชื่อถือร้อยเปอร์เซ็นต์ เพราะต่างสำนักก็ต่างวิธีการ และไม่สามารถตรวจสอบ เรื่องการถือครองทรัพย์สินได้ครอบคลุมทั้งหมด



### ปัญหาการจัดทำแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

UN คาดการณ์ว่า โลกจะมีประชากรทะลุ 9.6 พันล้านคนในปีพ.ศ. 2593 เพราะฉะนั้นจึง ต้องหาวิธีการจัดการการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและหา วิธีจัดการขยะที่เป็นพิษ ส่งเสริมการรีไซเคิล กระดาษ พลาสติก แก้วและอลูมิเนียม ปัจจุบันมี 93% ของบริษัทขนาดใหญ่ระดับโลก 250 แห่งที่หันมาทำงานด้านนี้ อย่างจริงจัง



## นวัตกรรมภาครัฐ (Government Market)

ต่อเนื่องจากเรื่องนวัตกรรมทางสังคม เราจะเห็นว่าหากสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสังคมได้ จะมีคนได้ประโยชน์จำนวนมาก ยกตัวอย่างเช่น โซตาคูลที่เพิ่งเล่าไป จึงเกิดแนวคิดว่าภาครัฐก็ควรทำนวัตกรรมเหมือนกัน ไม่ควรจำกัดแต่เฉพาะภาคเอกชนเท่านั้น เช่น ประเทศไทยมีประชากร 70 ล้านคน ถ้าภาครัฐทำนวัตกรรมขึ้นมาสักอย่างหนึ่ง นั่นเท่ากับว่ามีคน 70 ล้านคนได้ประโยชน์ และภาครัฐก็อาจทำนวัตกรรมสำเร็จโดยไม่ต้องคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ เลยสักอันก็ได้ เพียงแต่ต้องเริ่มต้นด้วยการ “เปลี่ยนแนวคิดการทำงานของตัวเอง” เช่น ปรับเปลี่ยนการบริการของตัวเองให้ทันสมัยและตอบโจทย์ประชาชนมากขึ้น เพียงเท่านั้น ภาครัฐก็สามารถสร้างนวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสังคมได้แล้ว

### ตัวอย่างนวัตกรรมภาครัฐ ได้แก่

**พร้อมเพย์ (Prompt-pay)** เป็นโครงการที่ริเริ่มโดยกระทรวงการคลังเพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลที่ต้องกระตุ้นด้านเศรษฐกิจดิจิทัล เปิดตัวเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2559 พร้อมเพย์คือบริการโอนเงินและรับเงินโอนแบบใหม่โดยผูกบัญชีเงินฝากธนาคารกับหมายเลขบัตรประชาชนหรือเบอร์โทรศัพท์มือถือ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ประชาชนในการโอนเงิน และภาครัฐในการจ่ายสวัสดิการของรัฐ และการคืนภาษีให้ประชาชนได้ทันที นอกจากนี้ยังช่วยลดค่าธรรมเนียมการโอนได้มาก เช่น โอนผ่านธนาคารจะธนาคารเดียวกันหรือต่างธนาคารก็แล้วแต่ ถ้าไม่เกิน 5,000 บาทไม่เสียค่าธรรมเนียม เป็นต้น

**การยกเลิกการกรอกใบ ตบ. 6** หรือบัตรขาเข้าขาออก ก่อนวันที่ 16 กันยายน 2560 เวลาคนไทยเดินทางไปต่างประเทศเมื่อกลับเข้ามาจะต้องกรอกใบ ตบ. 6 จึงจะเข้าประเทศได้ ทั้งที่มีท่าสปรตไทยอยู่แล้ว เพื่ออำนวยความสะดวกให้ประชาชนไม่ต้องมารอกันอย่างแออัด หน้าเคาน์เตอร์ รัฐบาลคลศ.จึงใช้อำนาจตามมาตรา 44 ยกเลิกการกรอกใบ ตบ. 6 ได้ทันที จะเห็นว่าเรื่องนี้ภาครัฐไม่ได้ใช้เทคโนโลยีใดๆ เลยเพียงแต่เปลี่ยนแนวคิดและออกกฎบางอย่าง ก็สร้างนวัตกรรมได้แล้ว

**จุดบริการด่วนมหาชน (BMA Express Service)** เป็นจุดบริการประชาชน เช่น การทำบัตรประชาชนในกรณีทำครั้งแรกและต่ออายุบัตร บริการเปลี่ยนชื่อ นามสกุล ที่อยู่ คัดสำเนาทะเบียนบ้าน ฯลฯ ที่ตั้งอยู่บนสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส เป็นการอำนวยความสะดวกให้ประชาชนมากขึ้น ใครมีธุระต้องติดต่อเขตในเรื่องเหล่านี้ก็มาทำที่นี่ได้เลย โดยไม่ต้องไปที่เขตของตัวเอง ให้บริการจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 10.00-19.00 น. และวันเสาร์ 10.00-18.00 น. ปัจจุบันมี 5 จุด ได้แก่ บีทีเอสหมอชิต สยาม พร้อมพงษ์ อุดมสุข และวงเวียนใหญ่ บริการนี้เป็นนวัตกรรมที่เริ่มจากแนวคิดที่ว่ากรุงเทพมหานครจะบริการประชาชนยังไงให้สะดวกมากขึ้นอีกเช่นกัน

## รู้ไว้ใช้ว่า



สนช. ให้การสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมภาครัฐโดยมีคอร์สฝึกอบรมด้านนวัตกรรมและมีวิทยากรนำฝึกแล้วแต่ว่าหน่วยงานใดๆ ร้องขอ เมื่อติดต่อเข้ามาสนช.ก็จะประสานงานและปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้เหมาะสม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการปูพื้นฐานความรู้ด้านนวัตกรรม ปรับแนวคิดให้เจ้าหน้าที่มีแรงบันดาลใจในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เพราะการสร้างนวัตกรรมภาครัฐ คนสำคัญที่สุดคือผู้ที่ทำงานหน้างาน ซึ่งเป็นคนที่รู้จักเงื่อนไข กฎหมาย หรือข้อจำกัดที่หน่วยงานต้องพบเจอ และสามารถชี้ปัญหาหรือออกไอเดียดีๆ ได้



# นวัตกรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ (Mandatory Innovation)

หมายถึงนวัตกรรมที่สร้างผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงประเทศได้ในระดับสูง เช่น นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับ niche tech ยกตัวอย่างเครื่องมือแพทย์ ซึ่งเป็นโปรดักส์ที่มีราคาแพง ทำแล้วมีโอกาสส่งออกสูง แต่ก็ต้องการองค์ความรู้หลายแขนงและใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเหมือนกัน จึงต้องอาศัยบุคลากรในภาควิชาการมาเป็นที่ปรึกษาหรือเป็นผู้นำในการวิจัยต่างๆ

ที่ผ่านมา สนช.สนับสนุนนวัตกรรมในกลุ่มนี้โดยใช้ชื่อว่านวัตกรรมมุ่งเป้า (Thematic Innovation) เพื่อพัฒนาโครงการนวัตกรรมเฉพาะด้านที่คาดว่าจะส่งผลกระทบอย่างยั่งยืน กับการพัฒนาประเทศในอนาคตและยกระดับความสามารถทางนวัตกรรมในระดับอุตสาหกรรม สนช.สนับสนุนในรูปแบบของเงินทุนและการสร้างเครือข่ายระหว่างภาคเอกชน ภาคสังคม และภาควิชาการ นับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2560 มีอุตสาหกรรมและธุรกิจเป้าหมาย 5 ด้านที่มุ่งเน้นเป็นพิเศษ ได้แก่

## 1. ธุรกิจท่องเที่ยวและบริการ

นอกจากจะสร้างรายได้โดยมีมูลค่าเป็นอันดับหนึ่งของการค้าบริการรวมของประเทศแล้ว ยังเป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดธุรกิจที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย เช่น โรงแรมที่พัก ภัตตาคาร ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก การคมนาคมขนส่ง ฯลฯ ซึ่งก่อให้เกิดการลงทุน การจ้างงาน และการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น



## 2. อุตสาหกรรมสมุนไพรเพื่อสุขภาพ

ประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและมีพืชสมุนไพรธรรมชาติที่หลากหลาย ปัจจุบันสมุนไพรถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมหลายชนิด เช่น การผลิตยาแผนโบราณ การผลิตยาแผนปัจจุบัน การผลิตที่มีการประยุกต์สมุนไพรในรูปแบบต่างๆ เช่น สารสกัดจากสมุนไพร ส่วนผสมในเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์สปา



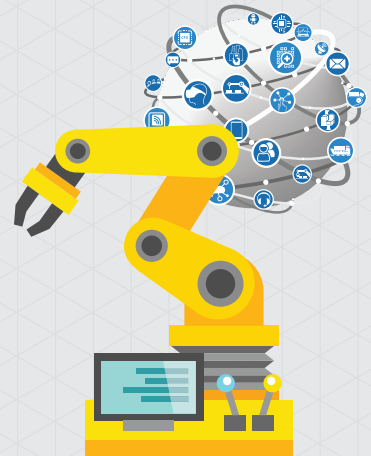
### 3. ธุรกิจที่ใช้อากาศยานไร้คนขับ (UAV application)

มุ่งเน้นการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อตอบโจทย์ภารกิจด้านความมั่นคงโดยอาศัยความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ รวมถึงได้ดำเนินการส่งเสริมและสนับสนุนโปรแกรมยุทธศาสตร์นวัตกรรมด้านอากาศยานไร้คนขับเพื่อใช้งานด้านการเกษตร การทำสมาร์ทฟาร์มมิ่ง



### 4. อุตสาหกรรมการผลิตที่ใช้เทคโนโลยี IoT (Internet of Thing)

ดำเนินโครงการพัฒนาด้าน IoT ในอุตสาหกรรมการผลิต Smart Manufacturing โดยเริ่มจากการพัฒนาระบบนิเวศ พัฒนานวัตกรรมหรือบริษัทที่สามารถเชื่อมต่อซอฟต์แวร์เข้ากับเครื่องจักรหรือฮาร์ดแวร์ (System Integrator, SI) เพื่อสร้างและบำรุงรักษาระบบในโรงงานให้เป็นแบบอัตโนมัติ สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานหรือองค์กรต่างประเทศในการถ่ายทอดความรู้และทักษะทั้งด้านวิศวกรรมและ hardware-software integration ให้แก่อาจารย์และนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และบริษัท SI ของไทยเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศไทยด้าน IoT



### 5. ธุรกิจนวัตกรรมอาหารเพื่อสังคมเมือง

ดำเนินการส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการในการพัฒนาธุรกิจนวัตกรรมด้านอาหารโดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับและเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศด้วยนวัตกรรมที่อยู่บนรากฐานที่เป็นจุดแข็งของเราอยู่แล้ว นั่นคือการพัฒนาวัตกรรมการอาหารเพื่ออนาคต ซึ่งไม่ใช่อาหารแปรรูปเท่านั้น แต่เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารเสริม (functional food) เป็นต้น



## นวัตกรรมเชิงพื้นที่ (Area-based Innovation)

นวัตกรรมเชิงพื้นที่หมายถึงการสร้างระบบนิเวศที่เหมาะสมต่อการประกอบธุรกิจชนิดใดชนิดหนึ่งในย่านนั้นๆ เพื่อรองรับการเติบโตของนวัตกรรมผู้ประกอบการรุ่นใหม่ สตาร์ทอัพ และนักวิจัย ทำให้พวกเขาสามารถรวมกลุ่มกันเกิดเป็นคลัสเตอร์ที่ก่อให้เกิดการจ้างงานและการทำนวัตกรรมที่จะสร้างรายได้มหาศาลให้กับประเทศ ยกตัวอย่างย่านนวัตกรรมในต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จได้แก่ ย่านซิลิคอนวัลเลย์อันโด่งดังนั่นเอง

ในช่วงสองสามปีที่ผ่านมา ในย่านที่มีศักยภาพหลายจุด สนข.ได้พยายามสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานทุกภาคส่วนเพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้และเป้าหมายการพัฒนาย่านนวัตกรรมให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เน้นการพัฒนาสินทรัพย์ที่มีศักยภาพสามด้าน ได้แก่

1. **สินทรัพย์ด้านกายภาพ (Physical asset)** สนับสนุนให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในย่านหันมาร่วมมือกันในการพัฒนาผังเมืองเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาที่ทุกหน่วยงานใช้ร่วมกันได้ และจัดทำฐานข้อมูลย่านนวัตกรรมเป็นแพลตฟอร์มอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้การพัฒนาย่านนวัตกรรมเป็นไปในทิศทางที่เหมาะสมและรวดเร็ว
2. **สินทรัพย์ด้านความรู้ (Knowledge asset)** ในแต่ละย่านมีโรงเรียนอาชีวะหรือมหาวิทยาลัยที่เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ มีอาจารย์และนักวิจัยที่บริษัทต่างๆ เข้าไปขอคำปรึกษาได้ สิ่งที่ควรพัฒนาต่อไปคือการสร้างการรับรู้หรือเครือข่ายการติดต่อสื่อสารเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในย่านเห็นถึงศักยภาพของย่าน สร้างคณะกรรมการหรือการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการทำนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อให้เกิดเครือข่ายความรู้ที่เข้มแข็ง
3. **สินทรัพย์ด้านเศรษฐกิจ (Economic asset)** ได้แก่ กิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งหมดที่เกิดขึ้นในย่านนั้นๆ การทำให้สินทรัพย์ด้านเศรษฐกิจเข้มแข็งขึ้น ควรเริ่มตั้งแต่การระบุเอกลักษณ์และธุรกิจที่มีศักยภาพพร้อมทั้งส่งเสริมการพัฒนาภาคธุรกิจนั้นๆ เช่น จัดอบรมความรู้การพัฒนาธุรกิจด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม สนับสนุนการพัฒนาสินค้าและบริการของสตาร์ทอัพและผู้ประกอบการในพื้นที่ เพราะเมื่อทำให้เกิดการรับรู้ในหมู่ประชาชนทั่วไปและทำให้คนในย่านมีกิจกรรมร่วมกันอย่างสม่ำเสมอก็จะสร้างบรรยากาศที่ดีของการทำนวัตกรรมร่วมกัน ทำให้ความเฉาะทางของย่านนั้นๆ โดดเด่นขึ้น และดึงดูดนักลงทุนให้เข้ามาลงทุนในพื้นที่เพิ่มขึ้นนั่นเอง



## ย่านนวัตกรรม ที่น่าสนใจ ได้แก่



**ย่านนวัตกรรมโยธี** เป็นพื้นที่ที่ต้องการโปรโมตให้เป็นย่านนวัตกรรมทางการแพทย์ โดยเริ่มตั้งแต่ซอยโยธีและบริเวณรอบๆ อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ เพราะในบริเวณนี้มีทั้งหน่วยงานรัฐ เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม มีโรงพยาบาลกว่าสิบแห่ง ฯลฯ ปัจจุบันมีการก่อตั้งคณะกรรมการย่านนวัตกรรมโยธีขึ้นเรียบร้อยแล้ว สมาชิกได้แก่ ตัวแทนของหน่วยงานภาครัฐ ตัวแทนเขตกรุงเทพมหานคร องค์การเภสัช โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล บริษัทต่างๆ ฯลฯ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทุกส่วนเข้ามาช่วยกันออกแบบพื้นที่นี้ให้เป็นย่านนวัตกรรมทางการแพทย์และสาธารณสุขครบวงจรด้วยตัวเอง

**ย่านนวัตกรรมกล้วยน้ำไ้** เป็นความร่วมมือระหว่างสนช.และมหาวิทยาลัยกรุงเทพ เพื่อพัฒนาย่านกล้วยน้ำไ้ให้มีความเข้มแข็งและโดดเด่นด้านนวัตกรรมดิจิทัล ซึ่งมหาวิทยาลัยกรุงเทพมีความเชี่ยวชาญในฐานะที่เป็นสถานที่บ่มเพาะความรู้ด้านนี้ในหลายแขนง เช่น การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) อุตสาหกรรมสื่อใหม่ (new-media) อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (creative industries) ฯลฯ มหาวิทยาลัยกรุงเทพได้จัดทำ KIID innovative corridor หรือข้อเสนอแนะโครงการพัฒนาเพื่อก้าวไปสู่ย่านนวัตกรรม มีระยะ 5 ปี โดยเริ่มจากรถไฟฟ้าสถานีเอกมัย ผ่านมหาวิทยาลัยกรุงเทพ การท่าเรือ และข้ามไปถึงบางกระเจ้า มุ่งพัฒนาย่านนวัตกรรมที่เกี่ยวกับประกอบอาชีพของคนในพื้นที่ ทำให้คนในพื้นที่มีรายได้สูงขึ้น และการสร้างพื้นที่สีเขียวเพื่อให้เหมาะสมกับผู้อยู่อาศัย ซึ่งโครงการดังกล่าวเริ่มต้นไปบ้างแล้ว

## การสร้างนวัตกรรมและวิสาหกิจนวัตกรรม (Innopreneurship & Inno Enterprise)

หมายถึงการโปรโมตการสร้างผู้ประกอบการนวัตกรรม ทำอย่างไรให้คนที่ เป็นนักวิจัยมาตลอดชีวิต มีไอเดียดีๆ หันมาเปิดธุรกิจของตัวเองได้ มาเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรม หรือทำอะไรให้ นักศึกษาจบใหม่และคนรุ่นใหม่มาเป็นสตาร์ทอัพ ลงทุนทำธุรกิจของตัวเอง  
ทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ ได้แก่ มีความรู้ในการสร้างโมเดลทางธุรกิจ การสร้างโปรดักส์ที่ตอบโจทย์ลูกค้า การบริหารจัดการทุนและคน หรือในกรณีของนักศึกษา สนข. เน้นสนับสนุนให้พวกเขาเห็นประโยชน์ของการเป็นผู้ประกอบการ และฝึกทักษะอื่นๆ นอกจากด้านเทคนิค เช่น ด้านการบริหารจัดการ การตั้งเจตย์และการคิดเพื่อตอบโจทย์ ฯลฯ ส่วนถ้าเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย สนข.สนับสนุนให้พวกเขาออกจากคอมพิวเตอร์โซนของตัวเอง ทำให้เขาออกมาเป็นผู้ประกอบการ หรือมาเป็นที่ปรึกษาให้ผู้ประกอบการ เป็นต้น



**“หัวใจของการสร้างนวัตกรรมและวิสาหกิจนวัตกรรมก็คือ การส่งเสริมให้คนที่มีความรู้ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอยู่แล้ว ได้มีความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ นั่นเอง”**

### **ใครอยากเป็นผู้ประกอบการมาทางนี้**

สนช.มีหน้าที่โดยตรงในการสนับสนุนการทำนวัตกรรม ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิต อีกทั้งยังสนับสนุนการสร้างผู้ประกอบการเทคโนโลยีรุ่นใหม่ผ่านโครงการต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น โครงการ Founder Apprentice เพ้นหานักเรียนนักศึกษาในโรงเรียนอาชีวระดับใดก็ได้ หรือบัณฑิตจบใหม่ไม่เกิน 3 ปีให้ไปฝึกงานกับบริษัทเพื่อให้เขารู้ว่าโลกการทำงานจริงต้องการทักษะอื่นๆ นอกจากความรู้ในตำรา สนช.ได้สร้างช่องทาง การติดต่อสื่อสารกับมหาวิทยาลัย อาจารย์ และนักศึกษาที่เข้มแข็ง อีกทั้งยังจัดกิจกรรมปาฐกถาและเวทีเสวนาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมด้านต่างๆ ตลอดปี นอกจากนี้ยังได้จัดพื้นที่ภายในองค์กรให้เป็นที่เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม ซึ่งผู้สนใจทั่วไปเข้ามาดูตัวอย่างสินค้านวัตกรรมและขอ การสนับสนุนในเรื่องการทำนวัตกรรมได้ในเวลาราชการ มีการประกวดรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งผู้ชนะจะได้รับ การสนับสนุนด้านเงินทุนต่อไป ที่สำคัญ ในแต่ละปี สนช. มีทุนสนับสนุนโครงการนวัตกรรมที่มีศักยภาพพร้อมแล้ว กว่าร้อยล้านบาท ติดตามรายละเอียดได้ทาง [www.nia.or.th](http://www.nia.or.th)





## งานแห่งนวัตกรรม (Innovation Workforce)

ปัจจุบันมีอาชีพและงานแปลกๆ ใหม่ๆ ชนิดที่เราไม่เคยได้ยินมาก่อนแต่สร้างรายได้ได้อย่างมั่นคง เช่น ยูทูปเบอร์ บล็อกเกอร์ นักแข่ง e-Sport และ Ethical hacker หรือแฮกเกอร์ ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทหรือองค์กรขนาดใหญ่ โดยเฉพาะหาวิธีแฮ็กเข้าระบบเพื่อหาช่องโหว่และทำการป้องกัน เป็นต้น

อีกอาชีพหนึ่งที่กำลังมาแรงในขณะนี้ก็คือการระดมทุนแบบ ICO (initial Coin Offering) ซึ่งเป็นกระแสมงเงินตราดิจิทัล (cryptocurrency) ในลักษณะคล้ายการลงทุนในตลาดหุ้น ซึ่งช่วงปีพ.ศ. 2560 มีการเจริญเติบโตสูงมาก คนไทยบางส่วนก็เข้าไปเล่นด้วย เมื่อคิดเป็นกำไรจาก ICO แล้วก็มีมูลค่าหลายพันล้านบาท แต่รายละเอียดไม่สามารถเล่าสั้นๆ ได้ในที่นี้ เพราะจะยาวมาก ประเด็นที่จะบอกคือ มันเป็นเรื่องใหม่สำหรับเราก็จริง แต่ถ้าศึกษาจนเข้าใจอย่างถ่องแท้ เราก็จะเข้าไปเป็นผู้เล่นและได้รับประโยชน์จากมันได้ โดยไม่ต้องมีคอมพิวเตอร์สเปคสูงๆ หรือมีความรู้เฉพาะด้านอย่างการเขียนโปรแกรมแต่อย่างใด เพราะแพลตฟอร์มทั้งหมดคนในต่างประเทศที่เป็นผู้คิดค้นได้ออกแบบมาให้เราหมดแล้ว แต่ปัญหาคือเราจะศึกษาและเข้าใจมันได้อย่างไร ในประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับเงินตราดิจิทัลและระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องบ้างไหม และถ้าไม่มีเลย หากวันหนึ่งมันสร้างผลกระทบต่อเราในระดับที่มองข้ามไม่ได้ เราจะทำอย่างไร

ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว อาชีพบางอย่างอาจถูกแทนที่ด้วยคอมพิวเตอร์และอาจมีอาชีพใหม่ๆ เกิดขึ้นอีกมากมายในอนาคต ดังนั้นเราจึงต้องพัฒนาตัวเองอยู่เสมอเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum) เสนอว่ามีทักษะที่จำเป็นยิ่ง 10 อย่างที่คุณต้องมีภายในปีพ.ศ. 2563 เพื่อรับมือกับโลกเทคโนโลยีที่จะเข้ามาทำลายโลกแบบเดิมที่เรารู้จัก



1.   
แก้ปัญหา  
ที่ซับซ้อนได้

2.   
คิดในเชิง  
โต้แย้งเป็น

3.   
มีความคิด  
สร้างสรรค์

4.   
รู้จักการบริหาร  
จัดการคน

5.   
อยู่ร่วมกับผู้อื่น  
ได้อย่างราบรื่น

6.   
มีความฉลาด  
ทางอารมณ์

7.   
รู้จักผิดถูกและ  
กล้าตัดสินใจ

8.   
ใส่ใจการบริการ

9.   
มีทักษะการเจรจา  
ต่อรอง

10.   
รู้จักคิดวิเคราะห์  
อย่างยืดหยุ่น

# 10 ทักษะ ที่จำเป็น

## การเงินและการลงทุนนวัตกรรม (Financial Innovation)

ทุนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เติบโต แข็งแรง การบริหารจัดการทุนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งยวด เช่นเดียวกัน ผู้ประกอบการ SMEs และสตาร์ทอัพก็จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องการหาแหล่งทุน ระดมทุน และการบริหารจัดการทุนเพื่อให้เริ่มธุรกิจ ดำเนินธุรกิจ และขยายธุรกิจได้ โดยเฉพาะช่วงต้นของการทำธุรกิจ เขาอาจต้องหากลไกของภาครัฐที่สนับสนุนทุนส่วนนี้มาช่วยเพื่อจะได้ดำเนินธุรกิจได้ในตอนต้น หรือถ้าบริษัทกำลังเติบโตต้องการเข้าไประดมทุนในตลาดหุ้นต้องทำอย่างไรบ้าง ซึ่งที่ผ่านมา สน.เป็นตัวกลางในการให้คำปรึกษาและเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ เหล่านี้ และในปีพ.ศ. 2561 ที่ผ่านมา มีผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมเชิงเศรษฐกิจที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก NIA จำนวน 193 โครงการ สร้างมูลค่าเศรษฐกิจได้ 2,000 ล้านบาท

มีผู้ประกอบการได้รับทุนสนับสนุน

**193**โครงการ



สร้างมูลค่าเศรษฐกิจได้

**2,000,000,000** บาท

นอกจากความรู้เกี่ยวกับด้านการระดมทุนแล้ว ผู้ประกอบการยังต้องมีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมระบบสินเชื่อ การบริหารจัดการหนี้โดยเฉพาะการดูแลหนี้เสีย การจ่ายเงินเดือนพนักงาน ตลอดจนการจ่ายภาษี ซึ่งแต่ละปีมีเทคโนโลยีและกฎเกณฑ์ใหม่ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป จึงต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ

## บทส่งท้าย

โดยสรุปคือถ้าพูดถึงการทำนวัตกรรม เราต้องมีความตื่นตัวในการนำความรู้และความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการพัฒนางานของเราให้มีคุณค่ามากขึ้น ต้องมีความเข้าใจเทคโนโลยีเพื่อจะได้หยิบมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม และถ้าวันใดที่มีความพร้อม มีความคิดที่ยอดเยี่ยมเกิดขึ้นในหัว ที่คุณมองเห็นมันได้อย่างทะลุปรุโปร่ง ที่คุณเชื่อว่าจะทำประโยชน์กับสังคมและประเทศชาติได้ ถึงแม้ว่าจะไม่มีเทคโนโลยีพร้อมก็ไม่เป็นไร ให้คุณมองหาตัวช่วยอื่นๆ เช่น หาความรู้จากอินเทอร์เน็ต จากคอร์สฝึกอบรม จากวงสนทนา หรือเดินเข้าไปปรึกษากับ สนช. ก็ได้ เพื่อที่คุณจะได้เป็นผู้ประกอบการคนต่อไป



ถ้าพูดถึงการทำนวัตกรรม เราต้องมีความตื่นตัว  
ในการนำความรู้และความคิดสร้างสรรค์มาใช้  
ในการพัฒนางานของเราให้มีคุณค่ามากขึ้น  
ต้องมีความเข้าใจเทคโนโลยีเพื่อจะได้หยิบมาใช้  
งานได้อย่างเหมาะสม และถ้าวันใดที่มีความพร้อม  
มีความคิดที่ยอดเยี่ยมเกิดขึ้นในหัว ที่คุณมอง  
เห็นมันได้อย่างทะลุปรุโปร่ง ที่คุณเชื่อว่าจะทำ  
ประโยชน์กับสังคมและประเทศชาติได้ ถึงแม้ว่าจะ  
ไม่มีเทคโนโลยีพร้อมก็ไม่เป็นไร ให้คุณมองหา  
ตัวช่วยอื่นๆ เช่น หากความรู้จากอินเทอร์เน็ต  
จากคอร์สฝึกอบรม จากวงสนทนา หรือ  
เดินเข้าไปปรึกษากับสนช. ก็ได้ เพื่อที่คุณ  
จะได้เป็นผู้ประกอบการคนต่อไป

# เอกสารอ้างอิง

(สืบค้นเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2562)

Forbes.2018. "The skills you need to succeed in 2020." แหล่งที่มา <https://www.forbes.com/sites/ellevate/2018/08/06/the-skills-you-need-to-succeed-in-2020/#291967f0288a>

Knowledge Farm สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).2019."รายงาน: ประเทศไทยกับการขจัดความหิวโหย." แหล่งที่มา <http://www.knowledgefarm.in.th/report-thailand-and-end-hunger/>

Thai PBS News.2017."ไทยเสี่ยงขาดน้ำรุนแรงค่าเฉลี่ยตกเกณฑ์ 3,200 ลูกบาศก์เมตรต่อคน." แหล่งที่มา <https://news.thaipbs.or.th/content/266011>

The Momentum.2018."ทำความเข้าใจ 'ความเหลื่อมล้ำ' แบบไม่ดราม่า." แหล่งที่มา <https://themomentum.co/global-wealth-report-thailand-inequality-2018/>

Unicef Thailand.2019."การศึกษา: เด็กทุกคนควรได้เข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ." แหล่งที่มา <https://www.unicef.org/thailand/th/>

United Nations.2019."Sustainable Development Goals." แหล่งที่มา <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ.2562."รายงานประจำปี 2560." แหล่งที่มา <http://www.nia.or.th/public/publication>

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา.2550."นวัตกรรม." แหล่งที่มา <http://www.royin.go.th/?-knowledgeส=นวัตกรรม-๑๗-กันยายน-๒๕๕๐>

## บรรณาธิการอำนวยการ

นายปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ

รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## บรรณาธิการบริหาร

### ชุดหนังสือวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน : Science & Technology Bookseries

นางกรรณิการ์ เคน

นางกุลประภา นาวานุเคราะห์

ดร.นำชัย ชีววิวรรณ

นายจุมพล เหมะศิริรินทร์

นายประสิทธิ์ บุบผาวรรณ

นางสาวยุพิน พุ่มไม้

ดร.สุภา กมลพัฒนะ

ดร.วิจิตรา สุริกุล ณ อยุธยา

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

## คณะทำงาน

นายปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ

นางสาวภทริยา ไชยมณี

นางจินตนา บุญเสนอ

นางสาวอัจฉราพร บุญญพานิช

นางวลัยพร ร่มรื่น

นางสาวนุชจริย์ สัจจา

นางสาวยุพิน พุ่มไม้

นางสาววรรณรัตน์ วุฒิสาร

นางทัศน นาคนสมบูรณ์

นางชลภัสส์ มีสมวัฒน์

นางกุลประภา นาวานุเคราะห์

นางจุฬารัตน์ นิมมวล

นายประสิทธิ์ บุบผาวรรณ

นางสาววรรณพร เจริญรัตน์

รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

และนวัตกรรมแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

นายสรทัศน์ หลวงจอก

นายจักรี พรหมบริสุทธิ์

นางสาวปณิศา รื่นบันเทิง

นางสาวศศิพันธุ์ ไตรทาน

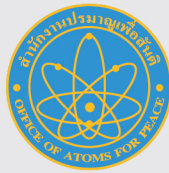
นายณเรศ แข็งเงิน

นายศุภฤกษ์ ดุจหนานท์

นายภูษกร รอดช้างเผื่อน

นางสาวศรินภัสร์ สีลาเสาวภาคย์

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)






 0 2017 5555

 0 2017 5556

 <https://www.nia.or.th>

 <https://www.facebook.com/NIATHailand>

 [info@nia.or.th](mailto:info@nia.or.th)

 73/2 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400



สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี