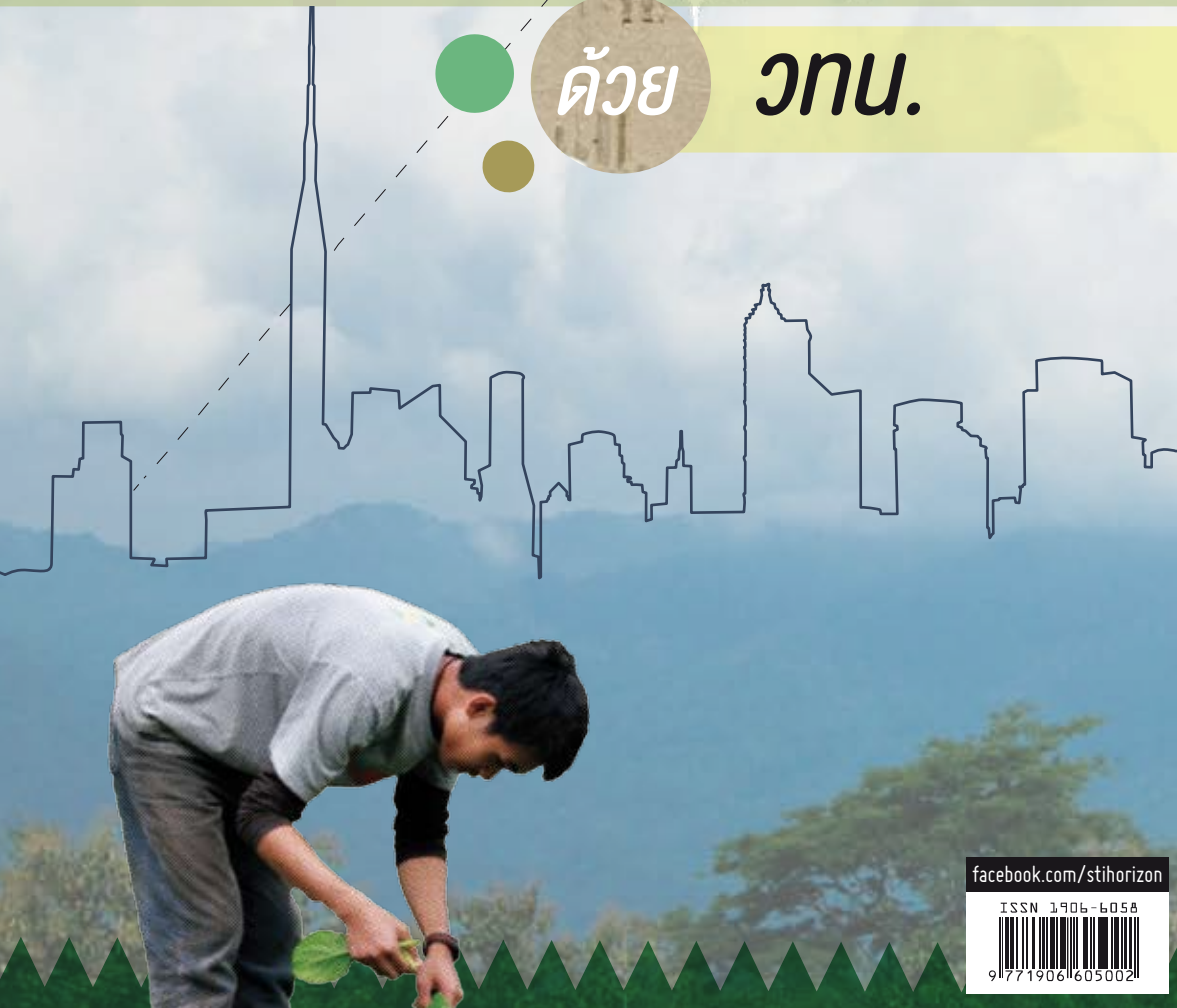


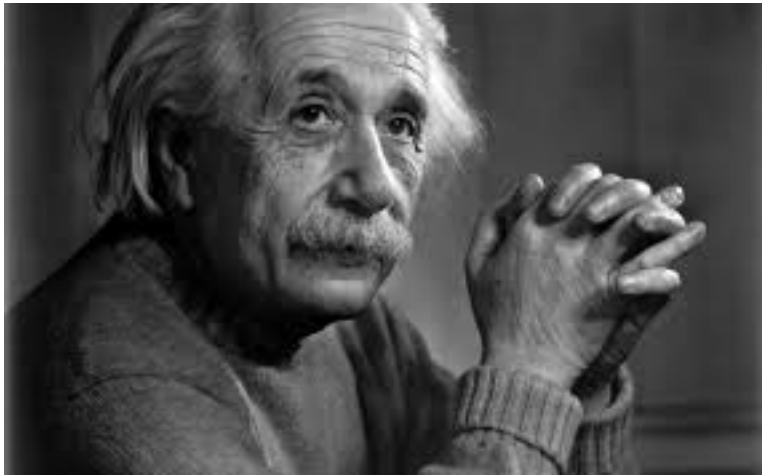


## พัฒนาสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ด้วย วกน.



“The difference  
between  
stupidity and  
genius is that  
genius has its  
limits.”

Albert Einstein  
(1879-1955)



## EDITOR'S VISION

ท่ามกลางความสับสนของสังคมไทยที่ยังมองไม่เห็นแสงสว่างที่ปลายอุโมงค์ หลายคนมีความรู้สึกว่าเรายืนอยู่บนขอบหน้าผา หากเดินไปข้างหน้าอีกเพียงก้าวเดียวก็พร้อมจะร่วงหล่นลงไปสู่หุบเหวแห่งความหายนะ

Horizon ฉบับนี้ตั้งใจจะสะท้อนความหวังที่กระจัดกระจายอยู่ทั่วประเทศ เป็นความหวังที่บริสุทธิ์และควรแก่การเผยแพร่ เป็นภาพสะท้อนการเติบโตใหญ่ของสังคมไทย ด้วยแรงกายแรงใจของทุกคนชั้น

มูลนิธิปิดทองหลังพระ สืบสานแนวพระราชดำริ สะท้อนความความเอาพระทัยใส่และห่วงใยของในหลวงที่มีต่อพสกนิกรในพื้นที่ห่างไกล บนพื้นฐานที่ว่า แม้สังคมหนึ่งมีปัญหา แต่สังคมนั้นยังมีศักยภาพที่จะพัฒนานตนเอง หากได้รับการสนับสนุนอย่างถูกต้องเหมาะสม ผ่านการใช้ศาสตร์ 3 ศาสตร์กับการพัฒนา 6 มิติ

ในอีกมุมหนึ่ง ชุมชนต่างๆ ไม่ได้ทอดอาลัยกับปัญหาที่พวกเขาประสบ ตรงกันข้าม

พวกเขาฝ่าฟันปัญหาโดยอาศัยพื้นฐานที่แข็งแกร่งของชุมชน นับตั้งแต่ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ โครงสร้างการบริหารชุมชนที่มุ่งประโยชน์ของส่วนรวม ชาวบ้านที่ร่วมแรงร่วมใจ ตลอดจนการสนับสนุนจากภายนอกอย่างเหมาะสม

ชุมชนแม่ทายั่งยืน เชียงใหม่ ชุมชนบ้านเขาน้อย พิษณุโลก และชุมชนบ้านท่าหินสงขลา เป็นตัวอย่างที่บอกเราว่า ลมหายใจแห่งความหวังยังปรากฏอยู่ในสังคมไทย

กราบขอบพระคุณ ฯพณฯ องคมนตรี ศ.นพ.เกษม วัฒนชัย ที่กรุณาบอกเล่าโครงการดีๆ ให้พวกเราได้รับรู้

ขอบคุณ พ่อพัฒน ฝอ.อำนาจ พิฟูล ทรัพย์ อ.พิสิษฐ์ และ อ.อำนาจ ที่ทำให้ผู้อ่าน Horizon ได้เติมอิมกับเรื่องราวดีๆ ของคนธรรมดา

ข้าอยู่เฝ้าปฐพีกับภวน. เพื่อคนไทย  
“กินอิม นอนอุน” กันเถอะ)

สุชาติ อุทุมโสภกิจ

## 40\_Vision

Horizon ได้รับเกียรติในการสนทนากับ **ฯพณฯ องคมนตรี ศ.นพ.เกษม วัฒนชัย** ประธานมูลนิธิปิดทองหลังพระ หรือ 'คุณหมอเกษม'

คุณหมอเกษมบอกเราว่า หัวใจสำคัญที่ถูกละเลยในภาคเกษตรกรรมไทยก็คือการวิจัยและพัฒนา (R&D) ให้สามารถพึ่งพาตัวเองได้ นั่นหมายถึงความเป็นอยู่ที่ดีของเกษตรกรหรือชาวบ้านในชุมชนท้องถิ่น

เมื่อพวกเขาเป็นอิสระแล้ว อนาคตของประเทศก็จะสดใสขึ้น ไม่หม่นหมองเช่นวันนี้



## 14\_Gen next

ตำบลแม่ทา อำเภอแม่ฮ่องสอน จังหวัดเชียงใหม่ มีกลุ่มเกษตรกรกลุ่มหนึ่งรวมตัวกันปลูกผักปลอดสารพิษ พวกเขาเป็นคนรุ่นใหม่ที่กำลังเข้ามาสืบสานอาชีพของคนรุ่นพ่อแม่ พวกเขาหาวิธีการผลิตใหม่ หาช่องทางการตลาดใหม่ๆ พวกเขาเป็นคนรุ่นใหม่ที่ย้ายมาจบมหาวิทยาลัยกลับบ้านเกิด รวมตัวกันทำการเกษตรในนาม 'กลุ่มผักเกษตรอินทรีย์กัลยาณมิตร'



## 30\_Social & Technology

Horizon ได้พูดคุยกับ **คุณสาวณี มูลิแดง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ** ในประเด็นการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาคุณภาพของสินค้า OTOP เป็นรูปธรรมหนึ่งของการใช้วิทยาศาสตร์ในมิติต่างๆ ของสังคม



เจ้าของ  
สำนักงานคณะกรรมการการนโยบายวิทยาศาสตร์  
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ  
บรรณาธิการผู้พิมพ์โฆษณา  
ดร.สุชาติ อุดมโสภกิจ  
ดร.ศรีฉัตร ไขว่วงศ์วิธาน  
ที่ปรึกษา  
ดร.พิเชฐ คงคเวโรจน์  
ดร.ญาดา มุกดาพิทักษ์  
รศ.ดร.ศักดิ์รินทร์ ภูมิรัตน  
รศ.ดร.ชาติศิริ ศรีโพธิ์วรรณ

บรรณาธิการบริหาร  
ดร.สุชาติ อุดมโสภกิจ  
ดร.ศรีฉัตร ไขว่วงศ์วิธาน  
กองบรรณาธิการ  
อาศิระ จิระวิทยานุกูล  
นิศรา จันทระประทีน  
นันทวัฒน์ มะกรุดอินทร์  
ดร.สุชัย สถิตคุณาวรัตน์  
บรรณาธิการต้นฉบับ  
วิรัชพงษ์ สุนทรฉัตรวิวัฒน์  
ศิลปกรรม  
ณชวีญ ศรีอุไรโณทัย  
กิตติพร ทับทวี

สำนักงาน  
ศูนย์คาดการณ์เทคโนโลยีเอเปค  
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์  
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ  
เลขที่ 319 อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 14  
ถนนพญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330  
โทรศัพท์ 0 2160 5432 ต่อ 308  
อีเมล horizon@sti.or.th  
เว็บไซต์ http://www.sti.or.th/horizon  
เฟซบุ๊ก facebook.com/stihorizon

ดำเนินการผลิตโดย  
บริษัท เปงโท พับลิชชิง จำกัด  
โทรศัพท์ 0 2736 9918  
โทรสาร 0 2736 8891  
อีเมล waymagazine@yahoo.com  
เว็บไซต์ waymagazine.org



# NEW S

01

## สุดยอด 100 องค์กรแห่งนวัตกรรมระดับโลก (2013 Top 100 Global Innovators)

ทอมสัน รอยเตอร์ ประกาศรายชื่อสุดยอด 100 องค์กรแห่งนวัตกรรมระดับโลกประจำปี 2013 เพื่อเป็นเกียรติแก่บริษัทและสถาบันทั่วโลกที่ให้ความสำคัญกับนวัตกรรมเป็นหัวใจสำคัญ

สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกได้พิจารณาจาก 4 องค์ประกอบหลักคือ จำนวนสิทธิบัตรโดยรวมทั้งหมด อัตราความสำเร็จในการได้รับการจดสิทธิบัตร การเข้าถึงผลงานจากทั่วโลก และการสร้างแรงจูงใจของนวัตกรรม สิทธิบัตรโดยยึดจากการอ้างอิงผลงานเป็นหลัก

**Increased R&D Spending Results in Increased Innovation:** ในปีที่ผ่านมา องค์กรเหล่านี้มีการลงทุนด้านการวิจัยพัฒนามากว่า 223 พันล้านดอลลาร์ หรือเทียบเท่ากับสัดส่วนการลงทุนต่อรายได้ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กลุ่ม S&P 500 มีสัดส่วนการลงทุนต่อรายได้อยู่ที่ 2.1 เปอร์เซ็นต์ โดยเป็นที่ปรากฏอย่างชัดเจนว่าบริษัทที่มีการลงทุนด้านการวิจัยพัฒนาสูงมีแนวโน้มที่จะมีการสร้างผลงานสิทธิบัตรมากขึ้น และนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรมตามา

**Regional Hot Spot of Innovation:** ทวีปอเมริกาเหนือยังคงเป็นผู้นำในฐานะภูมิภาคที่มีจำนวนองค์กรที่ได้รับการจัดอันดับมากที่สุดถึง 46 องค์กรในปีนี้ (ประกอบด้วย 45 องค์กรจากสหรัฐอเมริกา และ 1 องค์กรจากแคนาดา) รองลงมา ได้แก่ เอเชีย (ติดอันดับถึง 32 องค์กร ประกอบด้วย 28 องค์กรจากญี่ปุ่น 3 องค์กรจากเกาหลีใต้ และ 1 องค์กรจากไต้หวัน) และยุโรปที่มีจำนวนองค์กรที่ติดอันดับ 22 แห่ง โดยมีสัดส่วนมากที่สุดมาจากฝรั่งเศส (12 องค์กร) และสวิตเซอร์แลนด์ (4 องค์กร) และนับเป็นอีกครั้งในปีที่องค์กรจากประเทศจีนไม่ติดอันดับ แม้ว่าจะเป็นประเทศที่มีจำนวนสิทธิบัตรโดยรวมสูงที่สุดในโลก ทั้งนี้เป็นเพราะการจดสิทธิบัตรส่วนใหญ่เป็นการจดภายในประเทศ

**Industry Breakout:** อุตสาหกรรมเคมีคอนดักเตอร์ และชิ้นส่วนไฟฟ้ายังคงเป็นผู้นำในปี 2013 ด้วยจำนวนบริษัทที่ติดอันดับถึง 23 แห่ง เพิ่มขึ้นจากปี 2012 และปี 2011 ถึง 28 เปอร์เซ็นต์ และ 64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รองลงมาคืออุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ ติดอันดับถึง 11 องค์กร ตามมาด้วย อุตสาหกรรมยานยนต์ ติดอันดับทั้งหมด 8 องค์กร เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้ว 1 องค์กร โดย Nissan เป็นผู้ติดอันดับรายใหม่ล่าสุดในอุตสาหกรรมนี้

อุตสาหกรรมยานยนต์ถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงโดดเด่นที่สุดหากพิจารณาเปรียบเทียบกับการจัดอันดับครั้งแรกในปี 2011 ที่มีจำนวนองค์กรที่ได้รับการจัดอันดับเพียง 3 องค์กร (เพิ่มขึ้นถึง 167 เปอร์เซ็นต์) ตามด้วย อุตสาหกรรมอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรมโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม ที่มีจำนวนองค์กรที่ติดอันดับเท่ากัน 7 แห่ง โดยในกลุ่มอุตสาหกรรมโทรคมนาคมหากพิจารณาเฉพาะในกลุ่มผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือจะพบว่ามีการแข่งขันรุนแรงอย่างมากในแง่ของการผลิตสิทธิบัตร ทั้ง Apple, Microsoft, Samsung, Google และ BlackBerry โดยในปีนี้เป็นปีแรกที่ BlackBerry ได้รับการจัดอันดับอยู่ในกลุ่ม 100 องค์กรแห่งนวัตกรรม

อุตสาหกรรมยาถือเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างน่าจับตามอง โดยในปีนี้มีจำนวนองค์กรที่ได้รับการจัดอันดับ 3 องค์กร จากเดิมที่มีเพียงบริษัท Roche แต่เพียงบริษัทเดียวที่ติดอันดับ โดยบริษัทที่ติดอันดับรายใหม่ 2 บริษัท ได้แก่ Abbott Laboratories และ Johnson & Johnson



## R E V I E W

02

## เกมง่ายๆ ที่เปลี่ยนคนให้รักโลก

จากการศึกษาวิจัยเป็นเวลา 12 เดือน พบว่าเกมที่เราเล่นกันในชีวิตประจำวัน สามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เล่นเกิดความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมได้

กิจกรรมการวิจัยอันน่าสนใจนี้ริเริ่มโดย 'London Sustainable Development Commission' ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ London Leaders Programme โดยผู้วิจัยตั้งเป้าที่จะนำเอาเกมมาเป็นเครื่องมือสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมแทนรูปแบบการรณรงค์แบบเดิมๆ ที่มักเน้นการกระตุ้น 'ความรู้สึกผิด' หรือการสื่อสารแบบ 'ชี้นิ้วบอก' โดยเกมที่ใช้นั้นดัดแปลงจากเกมง่ายๆ ที่หลายคนคุ้นเคย เช่น บันไดงู

ผลการวิเคราะห์การเล่นเกมที่ผู้เข้ารับการทดสอบกว่าหลายร้อยคน พบว่าผู้รับการทดสอบแต่ละคน

สามารถช่วยลดการปลดปล่อยคาร์บอนได้ถึงคนละครั้ง ขึ้นผ่านกิจกรรมง่ายๆ เช่น การเติมน้ำในกาไม่ให้น้ำ การใช้เวลาอาบน้ำสั้นลง เป็นต้น

นอกจากนี้ เกมยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปถึงระดับจิตสำนึก โดยหลังจากเล่นเกม ผู้เล่นเกมกว่าครึ่งหนึ่ง ปฏิญาณว่าจะมีส่วนร่วมในการลดการทำกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประโยชน์ของเกมดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยตั้งเป้าที่จะพัฒนาเกมนี้ไปเป็นแอปพลิเคชัน 'free eco-games' เพื่อใช้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายในคริสต์มาส ปี 2013 นี้ และจะผลักดันให้กิจกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของกิจการเพื่อสังคม (social enterprise) ทั่วประเทศ อังกฤษต่อไป

๙

ที่มา <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-25104468>

03

## นักวิจัยเปิดตัว แอปพลิเคชันช่วยวิเคราะห์ข้อมูลดาวตก!

นักวิจัยจากเครือข่าย Desert Fireball Network แห่งมหาวิทยาลัยเคอร์ติส ประเทศออสเตรเลียได้คิดค้นแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟน ชื่อว่า 'Called Fireballs in the Sky' ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั่วโลก จุดเด่นของแอปพลิเคชันนี้ก็คือ มันสามารถประมวลผลข้อมูลต้นกำเนิด และแหล่งที่มาในระบบสุริยะของดาวตกได้ โดยแอปพลิเคชันนี้จะสามารถบอกได้ลึกถึงวิถีการโคจรหากมีข้อมูลจากการสังเกตการณ์มากพอ

ผู้ใช้สมาร์ตโฟนทุกคนสามารถมีส่วนร่วมระดมข้อมูลไปสู่เครือข่ายข้อมูลดาวตกนี้ได้ โดยผู้ใช้จะถูกขอให้ประเมินตำแหน่งของจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของดาวตก ด้วยการชูตำแหน่งของโทรศัพท์ไปยังจุดดังกล่าว และด้วยวิธีนี้ แอปพลิเคชันก็จะประมวลผลข้อมูลที่ได้จาก accelerometer ซึ่งเป็นเซ็นเซอร์ที่สามารถระบุองศาความเอียงของโทรศัพท์ นำมาประกอบกับข้อมูล

จาก GPS และเข็มทิศ ก็จะเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพส่งต่อให้กับทีมวิเคราะห์ทำการสรุปผลอีกครั้งหนึ่ง และผลที่ได้ก็จะถูกรายงานกลับไปให้ผู้ใช้โทรศัพท์ที่เป็นผู้ให้ข้อมูลตอนแรก

นอกจากนี้นักวิจัยจากเคอร์ติสยังได้ติดตั้งกล้องไว้ในหลายพื้นที่ทางไกลในออสเตรเลียเพื่อวิเคราะห์หาแหล่งที่ ทำนายวงโคจร และคาดการณ์พื้นที่ที่คาดว่าจะตกจากท้องฟ้านั้นจะตกลง ทั้งนี้ ออสเตรเลียมีสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมในการค้นหาและศึกษาอุกกาบาต เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ และไม่มีพืชพรรณหรือหุบเขากลุ่มมากนัก ทำให้การค้นหาวัตถุที่คาดการณ์ว่าน่าจะเป็นอุกกาบาตเป็นไปโดยง่าย

ที่มา <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-25104468>



## แนวคิดการส่งเสริมนวัตกรรม เพื่อชุมชนฐานล่างของไทย

### อะไรคือนวัตกรรมทั่วถึง (Inclusive Innovation)

ในทศวรรษที่ผ่านมา มีคำสำคัญ 2 คำที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวางในแวดวงของนักเศรษฐศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ที่สนใจมุ่งหาคำตอบในการแก้ปัญหาค่าความยากจนในระดับโลก ได้แก่ ‘Bottom of the Pyramid (BOP)’ หรือ ‘ประชากรฐานล่างสุดของพีระมิด’ และ ‘Inclusive Innovation’ ซึ่งในประเทศไทยใช้คำว่า ‘การสร้างนวัตกรรมทั่วถึง’

กลุ่ม BOP เป็นกลุ่มประชากรที่มีฐานะยากจน ในการนิยามของธนาคารโลก ได้ใช้เกณฑ์รายได้เป็นตัววัด โดยพิจารณาจากกลุ่มที่มีฐานรายได้ต่ำกว่า 1.25 ดอลลาร์ ถึง 2 ดอลลาร์ ต่อวัน ในมุมมองทางเศรษฐศาสตร์ ตลาด BOP เป็นตลาดขนาดใหญ่ การสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของ BOP ต้องทำให้สินค้าและผลิตภัณฑ์มีราคาถูกลง แต่ไม่ทำให้คุณภาพและประสิทธิภาพต่ำลง ภาคธุรกิจเอกชนสามารถทำได้จากการขายสินค้าจำนวนมาก และยังคงช่วยลดปัญหาความยากจนและยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของ BOP

Inclusive Innovation มาจากคำ 2 คำ คือ คำว่า 'Inclusive' หมายถึง including everything within its scope. (wikinara.org) กับคำว่า 'Innovation' หมายถึง the application of better solutions that meet new requirements, inarticulated needs, or existing market needs. This is accomplished through more effective products, processes, services, technologies, or ideas that are readily available to markets, governments and society (wikipedia.org).

ดังนั้น 'นวัตกรรมกรรมทั่วถึง' จึงมีความหมายที่กว้าง ไม่เพียงแต่การมุ่งเป้าหมายที่ตอบสนองคนยากจนฐานล่างของสังคม แต่จะรวมถึงกระบวนการและความร่วมมือของทุกๆ ฝ่าย ซึ่งในที่นี้รวมถึงภาครัฐ ภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการทางสังคม และที่สำคัญคือผู้สร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัย

ประเทศอินเดียเป็นหนึ่งในประเทศผู้นำนโยบายด้าน Inclusive Innovation มีประชากรในกลุ่ม BOP มากถึง 800 ล้านคน รัฐบาลของอินเดียเชื่อว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทอย่างสูงที่จะนำพาให้อินเดียหลุดพ้นจากความยากจนได้ ใช้หลักปรัชญาของมหาตมะคานธี เป็นกรอบการพัฒนา โดยกล่าวว่า “ถ้าชุมชนหมู่บ้านมั่งคั่ง ประเทศก็จะมั่งคั่งด้วย” (If villages perish, India perishes too.)

## Inclusive Innovation: ตัวอย่างความสำเร็จ

- The Grameen Village Phone Program: ให้บริการโทรศัพท์ราคาถูกให้กับสภาพสตรียากจนในชนบท เริ่มในประเทศบังกลาเทศ ช่วยให้คนยากจนติดต่อธุรกิจโดยไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง มีการประยุกต์ใช้ในประเทศ Uganda และ Rwanda
- Computer Based Functional Literacy: บริษัทในประเทศอินเดียพัฒนาระบบ Computer Based Functional Literacy (CBFL) เพื่อให้คนที่ไม่รู้หนังสือสามารถอ่านหนังสือพิมพ์ได้
- Freeplay Lifeline Radio: ให้บริการวิทยุในระบบ AM/FM/SW1/SW2 สำหรับชาวชนบทที่ยากจนในแอฟริกาใต้ ใช้งานได้ดีในพื้นที่ห่างไกล ชาร์จไฟด้วยระบบโซลาเซลล์
- Embrace Incubator: ตู้อบทารก พัฒนาโดยนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ในราคาเพียง 25 ดอลลาร์ เมื่อเทียบกับ 20,000 ดอลลาร์ ของตู้อบที่วางจำหน่ายในท้องตลาด ระบบต้นแบบได้พัฒนาและทดลองใช้ในประเทศเนปาล
- Life Straw: พัฒนาในประเทศเนเธอร์แลนด์ เพื่อกรองน้ำดื่ม สามารถกำจัดแบคทีเรียได้ถึง 99.99 เปอร์เซ็นต์ และเชื้อไวรัส 98 เปอร์เซ็นต์ กรองน้ำดื่มได้ 700 ลิตรในราคา 3 ดอลลาร์
- Bamboo Treadle Pump: เครื่องสูบน้ำใช้แรงคน ออกแบบโดย Gunnar Barnes (Bangladesh) และ International Development Enterprises (Nepal) ในปี 2010 จำหน่ายได้มากกว่า 1.7 ล้านเครื่อง ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ไม่น้อยกว่า 1.4 พันล้านดอลลาร์



## แนวคิดและประสบการณ์ของประเทศต่างๆ

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 12 (2012 – 2017) อินเดียริเริ่มยุทธศาสตร์ Inclusive Development งานวิจัยและพัฒนาด้านการเกษตรเป็นโครงการระยะแรกๆ โดยสร้างแรงจูงใจให้สถาบันอุดมศึกษาทำวิจัย สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการทำธุรกิจ จัดตั้งกองทุนนวัตกรรมทั่วถึง (India Inclusive Innovation Fund) ที่เป็นการร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPP) มีมูลค่าถึง 50,000 ล้านบาทในระยะเวลา 10 ปี เกิดการสร้างผู้ประกอบการธุรกิจและผู้ประกอบการสังคม (Social Enterprise) สร้างเครือข่ายการทำงานร่วมกับภาคประชาสังคม เครือข่ายวิจัยและองค์กรที่ไม่ใช่หน่วยงานรัฐ (NGOs) เกิดเป็นเครือข่ายนวัตกรรมฐานล่าง (Grassroots Innovation Networks) เช่น Honey Bee Network (HBN), Social for Research and Initiatives for Sustainable Technologies and Institutions (SRISTI), Grassroots Innovation Augmentation Network (GIAN) เป็นต้น

ประเทศจีนทำโครงการ SPARK มาจากสัญญาของจีนที่ว่า ‘ประกายไฟแม้เพียงเล็กน้อย ก็อาจก่อให้เกิดพลังเพลิงมหาศาล’ เน้นการพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและเล็กในภาคชนบท ให้เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและการขับเคลื่อนการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและวิชาการสมัยใหม่ และเป็นกลไกการกระจายไปสู่วิสาหกิจขนาดย่อมในชุมชน (Town and Village Enterprises—TVEs) ให้ความสำคัญเป็นอย่างสูงกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อการเจริญเติบโตด้านการค้าและการจ้างงานในท้องถิ่น

โครงการนี้ได้ดำเนินการในทุกมณฑลและจังหวัดของประเทศจีน มีการประมาณการว่ามีโครงการสนับสนุน TVEs มากกว่า 66,700 โครงการ เกิดการจ้างงานไม่น้อยกว่า 20 ล้านคนในภูมิภาคและชนบท โครงการ SPARK ยังเป็นกลไกหนึ่งในการผลักดันการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองเป้าหมายด้านการพัฒนาการเกษตรและสังคมชนบทของจีน

ในกลุ่มประเทศอาเซียน ประเทศมาเลเซียให้ความสำคัญกับบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อยกระดับประเทศ

จากกลุ่ม ‘กัปดาห์รายได้ระดับกลาง (Middle-Income Tap)’ ไปสู่การพัฒนาประเทศ ด้วยการขับเคลื่อนนวัตกรรม (Innovation Driven) ในการขับเคลื่อนการพัฒนา

ประเทศมาเลเซียทำแผนพัฒนาฉบับที่ 10 และพัฒนาต่อเนื่องในแผน 11 (10th & 11th Malaysia Plan) ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมทั่วถึง โดยเปิดโอกาสอย่างเท่าเทียมและทั่วถึงให้ประชาชนมีส่วนร่วมกับการพัฒนาและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และมุ่งเป้าหมายระดับรายได้ของประชาชนฐานล่างของพีรามิดที่มีอยู่ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ของครัวเรือน ให้มีรายได้เพิ่มจาก 1,440 RM ต่อเดือน ในปี 2009 ให้เป็น 2,300 RM ต่อเดือน ในปี 2015

สำหรับประเทศไทย มีการจัดทำนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการพัฒนาประเทศไทยให้มีระบบเศรษฐกิจที่มีการขยายตัวอย่างมีคุณภาพและมีเสถียรภาพ ตลอดจนมีการกระจายประโยชน์อย่างเป็นธรรมสู่สังคม ชุมชนท้องถิ่น โดยได้บัญญัติ ‘ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง’ มาเป็นปณิธานทาง มุ่งส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาประเทศไทย ภายใต้วิสัยทัศน์ ‘นวัตกรรมเขียว เพื่อสังคมที่มีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ’



## กระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย

ชุมชนฐานล่างของไทยเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วรุนแรง ประชาชนที่ยากจนจำนวนมากยังมีอาชีพการเกษตร แต่วิถีการผลิตถูกคุกคาม และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดิน ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ไร้ที่ทำกิน เปลี่ยนสภาพจากการเป็นเกษตรกรมาเป็นแรงงานรับจ้างในภาคเกษตร และย้ายไปเป็นแรงงานรับจ้างในเมือง ในพื้นที่ชนบทที่ห่างไกล เกษตรกรรายย่อยกำลังล่มสลาย เกษตรกรมีอายุมากขึ้น ชนบทเหลือแต่คนแก่และเด็ก รูปแบบการผลิตเปลี่ยนจากการพึ่งพาตนเอง มาสู่การพึ่งพาตลาดและเทคโนโลยี ซึ่งถูกผูกขาดด้วยกลุ่มทุน เกษตรกรเป็นเพียงแรงงานรับจ้างในห่วงโซ่การผลิตขนาดใหญ่

## บทบาทของนักวิทยาศาสตร์กับการส่งเสริมนวัตกรรมทั่วถึง

นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยของไทยมีศักยภาพสูงมากในการค้นคว้าหาคำตอบและการสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตาม นักวิทยาศาสตร์ของไทยที่มีความสนใจและพร้อมจะออกไปทำงานเพื่อแก้ปัญหาให้กับชุมชนฐานล่างมีน้อยเกินไป รัฐต้องมีนโยบายสนับสนุนให้นักวิจัย ทั้งจากศูนย์วิจัยแห่งชาติหรือสถาบันอุดมศึกษา ให้ออกจากห้องปฏิบัติการทดลองไปสู่ห้องปฏิบัติการทางสังคมมากขึ้น

ความรู้ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาชุมชนฐานล่างมีฐานความรู้สองฐานสำคัญ ฐานแรกคือ ‘ภูมิปัญญาชุมชน’ เป็น ‘ความรู้ฝังลึก (tacit knowledge)’ เป็นความรู้ที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ เป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน เชื่อมโยงเป็นองค์รวม เน้นความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ระหว่างมนุษย์ ธรรมชาติ และเกิดเป็นวิถีสังคมและวัฒนธรรม เป็นความรู้ที่อยู่บนความเกื้อกูลและการแบ่งปัน

‘ความรู้วิชาการ (explicit knowledge)’ เป็นชุดความรู้ที่เกิดจากกระบวนการพัฒนาในโลกยุคอุตสาหกรรม ใช้วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความรู้ พัฒนาเป็นเทคโนโลยีและนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อตอบโจทย์การบริโภคและการผลิต

นักวิทยาศาสตร์จะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างนวัตกรรมโดยการเชื่อมโยงความรู้วิชาการที่ตอบโจทย์ความต้องการที่แท้จริงของสังคม เพื่อบรรเทาปัญหาความยากจนของประเทศ

## ผู้ประกอบการทางสังคม: กลไกเชื่อมและผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลง

การสร้างนวัตกรรมทั่วถึงจะต้องไม่เป็นการถ่ายทอดความรู้แบบทางเดียว แต่ต้องสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สร้างนวัตกรรมและผู้ใช้นวัตกรรม การสร้างกลไกเชื่อมโยงความรู้ทั้งสองชุดที่กล่าวข้างต้น จะเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน ผู้ประกอบการทางสังคมจะมีบทบาทเป็นกลไกเชื่อมระหว่างชุมชนกับนักวิทยาศาสตร์

ในอดีตที่ผ่านมา กระบวนการของการพัฒนาชนบทให้ความสำคัญกับการต่อยอดความรู้จากฐานภูมิปัญญาชุมชน แต่วันนี้ นักพัฒนาจำนวนมากตระหนักแล้วว่า กระบวนทัศน์การพัฒนาไม่สามารถปฏิเสธความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาจะต้องไม่ทำให้ชุมชนสูญเสียความสามารถในการพึ่งพาตนเอง

องค์กรพัฒนาเอกชนเป็นองค์กรหนึ่งที่ทำงานร่วมกับชุมชนหรือกลุ่มประชาชนฐานล่างมานาน มีความเข้าใจความต้องการที่แท้จริง (real needs) ของชุมชน รวมถึงเข้าใจเงื่อนไขความสำเร็จและข้อจำกัดต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จะเป็นกลไกเชื่อมสำคัญที่ลดช่องว่างการสื่อสาร สร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับชุมชน เพื่อสร้างต้นแบบของนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพและมีต้นทุนต่ำ

## บทบาทของผู้ประกอบการ ธุรกิจ

ภาคธุรกิจเอกชนจะมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมด้านการผลิตและการตลาด การดำเนินธุรกิจจะอยู่ในรูปของการแสวงหาผลกำไร หรือจะอยู่ในรูปของผู้ประกอบการทางสังคมที่ไม่หวังผลกำไรก็ได้ แต่การทำธุรกิจต้องอยู่บนหลักการของความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (ไม่ใช่ CSR ที่เน้นการสร้างภาพลักษณ์องค์กร)

## รู้จักบทบาทของผู้สนับสนุน นวัตกรรมทั่วถึง

ภาครัฐมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในฐานะผู้สนับสนุน ต้องส่งเสริมให้เกิดการสร้างเครือข่ายความร่วมมือของทุกภาคส่วน ให้เกิดการทำงานร่วมกันแบบกัลยาณมิตร สวทช. ได้จัดทำนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564) ซึ่งมีสาระสำคัญเพื่อส่งเสริม วทน. เพื่อการพัฒนาสังคมในทุกภาคส่วน รวมถึงกลุ่มประชาชนฐานล่างของประเทศ การทำให้เกิดกลไกติดตามแผนและเร่งรัดการทำงาน จะมีส่วนช่วยให้เกิดการขับเคลื่อนนโยบายที่จะช่วยส่งเสริมนวัตกรรมทั่วถึงของประเทศไทยได้

## บรรณานุกรม

- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ, “นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564)”
- Dutz, M. A. (ed.) (2007), “Unleashing India’s Innovation: Toward Sustainable and Inclusive Growth”, The World Bank, Washington D.C.
- Karnani, A. (2007), “Fortune at the Bottom of the Pyramid: A Mirage, How the Private Sector Can Help Alleviate Poverty”, California Management Review, Summer 2007, retrieved in <http://ssrn.com/abstract=914518>
- Naraya, D. (1999), “Can Anyone Hear Us?: Voices From 47 Countries”, Voices of the Poor: Volume 1, Poverty Group, PREM, World Bank, December 1999.
- OECD (2007), “OECD Reviews of Innovation Policy: China, Synthesis Report”



# Health Foresight

## ภาพอนาคตระบบสุขภาพ

สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ร่วมกันดำเนินการ ‘โครงการวิเคราะห์และจัดทำภาพอนาคตของระบบสุขภาพ’ ด้วยกระบวนการคาดการณ์อนาคต (Foresight Technique)

การจัดทำภาพอนาคต เป็นการจำลองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอีก 10 ปีข้างหน้า โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HiTAP) เรื่อง ‘การวิจัยเพื่อการจัดลำดับความสำคัญของงานวิจัยด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทย’ และเอกสารของ World Economic Forum ‘Global Risks 2013 (8th Edition)’ เพื่อแสดงให้เห็นถึงเหตุและปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อระบบสุขภาพในอนาคต

และเมื่อได้เห็นภาพอนาคตระบบสุขภาพของไทยอย่างลางๆ ว่ามีแนวโน้มเป็นเช่นไร มีประเด็นสาระสำคัญหลักๆ อะไรบ้าง และควรมีนโยบายหรือยุทธศาสตร์ใดในการส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกลไกหรือมาตรการต่างๆ การป้องกันและเตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ จากนั้นคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (คสช.) จะนำข้อมูลที่ได้ดังกล่าวมาพิจารณาในการปรับปรุง ธรรมนูญว่าด้วยระบบสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 2 ต่อไป

### Stakeholder Analysis



### Real-Time Delphi Survey



### Scenario Planning



ภาพอนาคต  
ระบบสุขภาพ

ภาพอนาคตที่ได้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการ ‘การจัดทำภาพอนาคตระบบสุขภาพของคนไทยในทศวรรษหน้า’ เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 256 ณ โรงแรมรามารการ์เด็นส์ กรุงเทพมหานคร มีด้วยกัน 3 ภาพ ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

#### ภาพที่ 1 ชื่อ

‘ราษฎร์-รัฐ ร่วมคิดร่วมสร้างสรรค์  
ร่วมผลักดันระบบสุขภาพ’

- ประเทศไทยได้ผ่านการเปลี่ยนแปลงการปกครองครั้งใหญ่ ที่มีการบริหารจัดการที่ดี มีประสิทธิภาพ
- องค์กรในท้องถิ่นมีความเข้มแข็งขึ้น เพราะได้รับการสนับสนุนจากส่วนกลางในทุกๆ ด้าน
- คนไทยสามารถเข้าถึงบริการสาธารณสุขได้อย่างทั่วถึง และเท่าเทียมกันทั่วประเทศ
- ภาครัฐให้การสนับสนุนภาคเอกชนในการลงทุนวิจัยด้านการแพทย์และสุขภาพมากขึ้น สร้างความมั่นคงต่อระบบสุขภาพไทยมากยิ่งขึ้น

#### ภาพที่ 2 ชื่อ

‘ระบบสุขภาพของใคร (ของมัน)  
ตั้งพื้นที่ไกลเกินเอื้อม’

- ประเทศไทยถูกรุมเร้าด้วยปัจจัยทั้งภายในและภายนอก สะสมเรื่อยมาจนทำให้สภาพเศรษฐกิจและสังคมของไทยค่อยๆ อ่อนแอลงๆ
- ระบบสุขภาพถอยหลังลงคลอง ค่าใช้จ่ายทางด้านสุขภาพเพิ่มสูงขึ้น คุณภาพชีวิตของคนไทยตกต่ำลง
- เกิดการเปลี่ยนแปลงจากประเทศเกษตรกรรม เป็นประเทศอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงและความปลอดภัยของอาหารและน้ำ
- การเคลื่อนย้ายแรงงาน
- การใช้ยาปฏิชีวนะเกินความจำเป็น มีความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคอุบัติใหม่
- ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการแพทย์ที่เกินความจำเป็น อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านจริยธรรมของบุคลากรทางการแพทย์

#### ภาพที่ 3 ชื่อ

‘ในเงามืดที่ทาบทา ระบบสุขภาพ  
ยังยืนหยัด’

- ประเทศไทยผ่านการปฏิรูปโครงสร้างทางการเมืองครั้งใหญ่ แต่การเมืองก็ยังคงมีอิทธิพลต่อการกำหนดนโยบายของประเทศและอาจจะมากกว่าเดิม
- รัฐบาลไม่ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบสุขภาพมากนัก
- หน่วยงานท้องถิ่นและประชาชนมีบทบาทในการพัฒนาระบบสุขภาพอย่างมีศักยภาพและมีธรรมาภิบาล
- มีการผูกขาดทางการค้าโดยกลุ่มทุนขนาดใหญ่ ส่งผลต่อความมั่นคงทางด้านอาหาร
- ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่สามารถวินิจฉัยโรค ป้องกันและรักษาผู้ป่วยได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วขึ้น
- คนไทยมีอายุยืนยาวขึ้น อัตราการตายลดน้อยลง

จากผลการศึกษา รายงานการวิเคราะห์และจัดทำภาพอนาคตของระบบสุขภาพ จึงเสนอแนวคิดพื้นฐานระบบสุขภาพด้วยหลัก 4G's ได้แก่ ระบบภิบาล (governance) การรวมกันเป็นหนึ่ง (glomeration) การเติบโต (growth) ของระบบสุขภาพ และความเอื้ออาทร (generosity)

#### ข้อมูลเพิ่มเติม:

- อ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [hsri.or.th/media/1279](https://hsri.or.th/media/1279)
- ระบบสุขภาพ (ตาม พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550) หมายถึง ระบบความสัมพันธ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ
- เทคโนโลยีการคาดการณ์อนาคต (Foresight Technique): วารสาร *Horizon* Vol.1 No.1,2 ([www.sti.or.th/horizon](http://www.sti.or.th/horizon))
- ธรรมนูญว่าด้วยระบบสุขภาพ พ.ศ. 2552 สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.nationalhealth.or.th](http://www.nationalhealth.or.th)
- การวิจัยเพื่อการจัดลำดับความสำคัญของงานวิจัยด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทย



## กลุ่มผักกัลยาณมิตร

ที่ตำบลแม่ทา อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ มีกลุ่มเกษตรกรกลุ่มหนึ่งรวมตัวกันปลูกผักปลอดสารพิษ พวกเขาเป็นคนรุ่นใหม่ที่กำลังก้าวขึ้นมา接班แทนคนรุ่นพ่อแม่ พวกเขาหาวิธีการผลิตใหม่ หาช่องทางการตลาดใหม่ๆ พวกเขาเป็นคนรุ่นใหม่ที่ยืนยันมหาวิทยาลัย กลับบ้านเกิด รวมตัวกันทำการเกษตรในนาม ‘กลุ่มผักเกษตรอินทรีย์กัลยาณมิตร’

นอกจากการทำเกษตรอินทรีย์แล้ว จุดเด่นของเกษตรกรกลุ่มนี้ก็คือทำให้พวกเขาเลือกใช้ระบบตลาดแบบ Community Supported Agriculture หรือ CSA

การตลาดระบบสมาชิกเป็นรูปแบบการตลาดที่เชื่อมต่อโดยตรงระหว่างเกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภค ระบบตลาดนี้มีหลักการพื้นฐานว่าผู้บริโภคตกลงกับเกษตรกรผู้ผลิต ในการซื้อผลผลิตเกษตรอินทรีย์ที่ผลิตได้ตามฤดูกาล โดยผู้บริโภคจะชำระเงินล่วงหน้าให้กับเกษตรกร หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตจะถูกจัดส่งไปยังสมาชิกผู้บริโภคที่อยู่ในละแวกใกล้เคียง

การตลาดระบบนี้ เกษตรกรจะมีหลักประกันทางเศรษฐกิจ มีโอกาสในการสื่อสารโดยตรงกับผู้บริโภค ส่วนผู้บริโภคเองก็สามารถไปเยี่ยมเยือนฟาร์มเกษตรกร เพื่อดูการผลิตหรือช่วยเกษตรกรทำงานในฟาร์มก็ได้

หลังเรียนจบมหาวิทยาลัย อ้น-อภิศักดิ์ กำเพ็ญ หนึ่งในสมาชิกกลุ่มผักเกษตรอินทรีย์กัลยาณมิตร เดินทางไปฝึกงานที่สหรัฐอเมริกา เขา





ได้เห็นการตลาด CSA จึงเกิดความสนใจที่จะนำกลับมาใช้กับบ้านเกิดของเขา ซึ่งพ่อแม่พี่น้องของเขาทำการเกษตรกันอยู่แล้ว

โครงการผักปลอดสารพิษเริ่มเข้ามาในชุมชนแม่ทาดั้งเดิมปี 2529 ซึ่งตอนนั้น อันนอภิกคิต์ อยู่ในวัย 2 ขวบ จึงทำให้เขาเห็นกระบวนการรวมกลุ่มกันของเกษตรกรมาโดยตลอด ได้เรียนรู้ศาสตร์ในการทำเกษตรปลอดสาร เมื่อถึงวันที่เขาและเพื่อนๆ เติบโตขึ้นมาเป็นกำลังหลักของครอบครัว เขาจึงรวมกลุ่มกันกับเพื่อนรุ่นราวคราวเดียวกัน ต่อยอดสิ่งที่รุ่นพ่อแม่ทำมา

ขณะเดียวกันลูกพี่ลูกน้องรวมถึงเพื่อนของเขาที่เติบโตมาโล่ๆ กัน ต่างก็แยกย้ายกันไปเรียนในสาขาวิชาต่างๆ บางคนเรียนเศรษฐศาสตร์การเกษตร บางคนเรียนวิทยาศาสตร์อาหาร ทุกคนมีเป้าหมายเดียวกันคือกลับมาพัฒนาการเกษตรที่บ้านเกิด

“เราเห็นพ่อแม่ทำอะไรเราอยากจะทำต่อ เราเห็นพ่อแม่ทำสำเร็จในบางเรื่อง เราเห็นพ่อแม่ล้มเหลวในบางเรื่อง เมื่อโลกมันเปลี่ยนเราก็ต้องขยับ ผมมองว่า CSA เป็นสิ่งหนึ่งที่เราสามารถทำได้”

เขามองว่าชุมชนร่วมสมัยควรมีความหลากหลาย ไม่จำเป็นต้องบังคับให้ทั้งชุมชนเปลี่ยนวิถีมาทำเกษตรอินทรีย์ทั้งหมด เพราะมันเป็นไปไม่ได้ แต่เกษตรกรรวมทุกระบบในชุมชนควรเอื้อเฟื้อกัน เช่น ของเหลือจากเกษตรกรรมระบบหนึ่งสามารถเป็นวัตถุดิบให้เกษตรกรรมอีกระบบหนึ่งได้

ภายในกลุ่มผักเกษตรอินทรีย์กัลยาณมิตร มีสมาชิก 5 คน ประกอบด้วย อันนอภิกคิต์ ดันตอง และอ้ายเผือก แต่ละคนทำหน้าที่ของตัวเอง แม้จะอยู่ในชุมชนเดียวกัน เติบโตมาด้วยกัน แต่พวกเขาก็มีพื้นฐานที่แตกต่างกันออกไป

**ต้นอาภากร เครื่องเงิน** เป็นเกษตรกรในกลุ่มผักเกษตรอินทรีย์กัลยาณมิตร เขาเรียนจบช่างไฟฟ้า ด้วยเหตุผลว่า ไม่อยากทำการเกษตร เพราะ “คนทั่วไปมักมองว่าคนทำเกษตรเป็นคนไม่มีความสามารถ เป็นคนไม่เก่งต้องกลับมาทำสวนทำนา มันเป็นการแสบแบบนั้น ผมก็เลยเลือกที่จะเรียนช่างไฟฟ้า เพื่อที่จะไม่ทำสวนทำนา”

แต่เมื่อหนีวิถีชีวิตเกษตรกรเข้าไปทำงานในเมือง เขากลับพบว่าตัวเองไม่มีอิสระ จึงตัดสินใจกลับมาทำการเกษตรที่บ้านเกิด

ในชุมชนแม่ทาดจะมีการรวมกลุ่มกันมากมาย กลุ่มผักเกษตรอินทรีย์กัลยาณมิตรเป็นกลุ่มหนึ่งในชุมชนแม่ทา ซึ่งจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเครือข่ายต่างๆ ซึ่งก็เป็นกลุ่มเกษตรกรจากจังหวัดต่างๆ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ทั้งเทคนิคการผลิต เช่น การผลิตปุ๋ยหมัก รวมถึงการตลาดปลูกพืชที่ไม่สามารถปลูกได้ในพื้นที่แม่ทา รวมถึงการทำตลาด

“การเกษตรจะมีปัญหาและอุปสรรคเข้ามาเรื่อยๆ เราต้องคอยแก้ปัญหาไปเรื่อยๆ ทั้งการตลาดและการผลิต ปัญหามันมาเรื่อยๆ ครับ เราทำงานเป็นเครือข่าย ซึ่งมีหลายคนมากที่จะช่วยแก้ปัญหาหลายสิ่งหลายอย่าง เครือข่ายต้องรวมตัวกัน เพราะถ้าไม่มีเครือข่าย การแก้ปัญหามันจะลำบาก การมีเครือข่ายเป็นการแชร์ประสบการณ์และความรู้”

กลุ่มผักเกษตรอินทรีย์กัลยาณมิตร เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ ที่ขึ้นมาสืบบาทในชุมชนแม่ทา พวกเขาต้องมองไปข้างหน้า ขณะเดียวกันพวกเขาต้องดูแลคนรุ่นพ่อแม่ที่เป็นเหมือนจุดตั้งต้นให้พวกเขา

“เราจะมองไปอีก 10 ปีข้างหน้า เราจะช่วยผลักดันการตลาดให้คนรุ่นพ่อแม่ ท่านคงตามไม่ทันความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อายุเขามากขึ้น ประสิทธิภาพของเขาก็ลดลง เราพยายามหาตลาดให้พวกเขา

“สำหรับคนรุ่นใหม่ซึ่งก็คือเด็กในวันนี้ อีก 10 ปีข้างหน้าพวกเขาต้องเติบโตขึ้นมาทำหน้าที่แทนคนรุ่นผม ทางอบต.ก็สนับสนุนในเรื่องการสร้างคน เขาอบรมเด็กและเยาวชน ไปเรียนรู้กับปราชญ์ชาวบ้าน รู้ทั้งข้างในชุมชน ไม่ใช่ข้างนอกอย่างเดียว เราพยายามนำภูมิปัญญาท้องถิ่นใส่ให้เขาด้วย เพื่อให้เกิดสมดุล”

ถามทั้งสอง ประเมินศักยภาพของคนรุ่นตัวเองอย่างไร

อันนอภิกคิต์ บอกว่า “ในโลกที่เปลี่ยนแปลง เราต้องปรับตัวหรือไหลไปตามน้ำบ้าง เพราะการที่จะทวนน้ำอย่างเดียวนั้นเป็นไปได้ ในฐานะที่เราเป็นคนยุคนี้เราก็ทำในสิ่งที่เราทำได้ อย่าง CSA มันก็เป็นเพียงเทคนิคหนึ่ง เราจะทำให้ชุมชนของเราอยู่อย่างมีความสุขได้อย่างไร CSA ในวันนี้ยังอยู่ในขั้นทดลอง ในอนาคตเราอาจจะทำ CSA เรื่องนมเรื่องเนื้อสัตว์ เพราะตอนนี้มีคนในชุมชนสนใจมาก เราไม่อยากเป็นครัวเลี้ยงประเทศไทย เราหวังแค่เลี้ยงเลี้ยงไหมหรือพื้นที่ใกล้เคียง เรามีเครือข่าย ดูแลกันในวงเล็กๆ”

ดันตองบอกว่า “ผมมองไปที่เด็กรุ่นใหม่ ถ้าพวกเขาอยากทำ ก็ต้องถามตัวเองก่อนว่าหากทำแล้วได้อะไร แล้วจะเอาไปทำอะไรแล้วอยากทำไหม ผมคิดว่าต้องให้ทดลองดู เขาจะเห็นหนทางในการต่อยอด สำหรับผม ผมมองว่าสิ่งที่พวกเขาคงจะท้อมนั่งส่งผลต่อผู้อื่น หากเขาหันมาทำเกษตรในระบบอินทรีย์ เราไม่ได้ใช้สารเคมี เราไม่ได้ทำลายสายน้ำ สัตว์น้ำ หรือเด็ก ๆ ที่เล่นน้ำในลำห้วย เขาจะได้ทำเพื่อผู้อื่นโดยไม่รู้ตัว ไม่ใช่จะได้แต่ความสุขส่วนตัวหรือได้เงินเพียงอย่างเดียว แต่ยังได้รักษาทรัพยากรธรรมชาติด้วย”





## ว่าด้วยเรื่องดิน

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดหนี้สินสำหรับเกษตรกรปัจจัยหนึ่งก็คือ ‘ระบบการผลิต’ ระบบการผลิตแบบเดิมที่เน้นการใช้สารเคมีส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง และปลายทางที่ทำลายรากฐานของเกษตรกรก็คือ มันทำให้ดินเสื่อมสภาพ

วิถีการเกษตรแบบเก่าคืออะไร เกษตรกรหลายแห่งเห็นพ้องกันว่ามันคือรูปแบบการผลิตที่จมอยู่ในปลักตม ปัญหาคลาสสิกของชาวนาไม่เคยเปลี่ยนแปลง มันคือความรู้และพฤติกรรมการผลิตของเกษตรกรรุ่นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1

การลงทุนซื้อยาฆ่าแมลงและปุ๋ยเคมีอาจรับประกันได้ว่า ผลผลิตในไร่จะมากพอจนทำให้มีกำไร แต่ความจริงหลังฤดูเก็บเกี่ยว เกษตรกรบางคนกลับพบความว่างเปล่าในบัญชีธนาคาร

การเผาตอซังเพื่อเตรียมหน้าดินสำหรับการปลูกข้าวในฤดูกาลหน้าเป็นวิธีที่ง่ายและเร็ว แต่เกษตรกรรุ่นใหม่รู้ว่ามันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของดิน อนุภาคของดินจะจับตัวกันแน่นและแข็ง ทำให้รากพืชแคะแกร็นไม่สมบูรณ์ อ่อนแอ การหาอาหารลดลง รวมทั้งเชื้อโรคพืชสามารถเข้าทำลายได้ง่าย เนื้อดินสูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน คาร์บอนและอินทรีย์วัตถุในดินเมื่อถูกเผาจะกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูญเสียไปในบรรยากาศ ส่วนธาตุอาหารจะแปรสภาพให้อยู่ในรูปที่สามารถสูญเสียจากดินได้ง่าย

เมื่อดินไม่ดี ทางแก้ของเกษตรกรแบบเก่าก็คือใส่ปุ๋ยเคมีในระดับที่เพิ่มมากขึ้น โดยมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นเป็นเงาตามตัว

แนวคิดเกี่ยวกับระบบผลิตในการทำเกษตรกรรมยั่งยืน จึงเน้นที่การปรับเปลี่ยนระบบการผลิต เพราะ ‘ดิน’ คือหัวใจสำคัญของเกษตรกรรมแบบยั่งยืน

สมคิด นิยมมารม เป็นเกษตรกรแห่งอำเภอนาบัว จังหวัดพิษณุโลก เธอสารภาพว่ารู้จักดินบนที่ดินของตัวเองเมื่อ 5 ปีที่แล้ว แต่กว่าจะรู้จักดินของตัวเอง ก็หลังจากเริ่มศึกษาความรู้เรื่องเกษตรกรรมยั่งยืนเมื่อ 16 ปีก่อน เริ่มจากเรียนรู้กับหน่วยงานที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมยั่งยืนอย่างสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรศึกษาในเชิงวิชาการเกษตรกับมหาวิทยาลัยทั้งในและนอกจังหวัด เดินทางไปในชุมชนอื่นๆ ที่เป็นเครือข่ายเพื่อเรียนรู้เทคนิคการผลิตจากที่อื่น เธอเดินทางพบปะแลกเปลี่ยนกับปราชญ์เรื่องดินทั้งในและนอกตำบล

สิ่งแรกที่เกษตรกรหญิงคนนี้เริ่มต้นคือ “การทำปุ๋ยหมักปุ๋ยชีวภาพเพื่อลดต้นทุน เราก็คาดหวังว่ามันจะช่วยปรับสภาพดินโดยที่เราไม่รู้เลยด้วยซ้ำว่าดินของเราเป็นดินแบบไหน รู้แต่ว่าอยากปรับดินให้ดีขึ้น ช่วงที่ฉันใช้ปุ๋ยหมักปุ๋ยชีวภาพ ผลผลิตก็ไม่ได้เพิ่มขึ้นนะ เพียงแต่ลดต้นทุนการผลิตบางส่วนเท่านั้น”

วันหนึ่งเธอได้พบกับนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นักวิชาการท่านนั้นชักชวนเกษตรกรให้มีความสำคัญเรื่องดิน เพราะ “เกษตรกรจำต้องรู้จักดินของตัวเองก่อนว่าดินในไร่ในนาเป็นเนื้อดินแบบไหน ดินทราย ดินร่วน หรือดินเหนียว ถ้าไม่รู้จักดินเราก็แค่ทำผ่านไปแค่นั้นเอง”



ในปี 2551 สมคิดพบว่า ดินของเธอเป็นชุดดินร้อยเอ็ด (Roi-et series: Re) เป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาลเทา เมื่อเกษตรกรรู้ชุดดินของตัวเองจะทำให้รู้การเทียบสูตรปุ๋ยให้เหมาะสมกับดินของตัวเองและพืชที่ต้องการปลูก สมคิดรู้ว่าดินของเธอมีสภาพการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินนั้นก็ช้า การซึมผ่านได้ของน้ำอยู่ในระดับปานกลางถึงช้า และเธอยังรู้ด้วยว่าดินของเธอต้องการไนโตรเจน

เธอเดินทางไปที่มหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อค้นหาว่าไนโตรเจนมาจากไหน?

คำตอบลอยบนผิวน้ำ

‘แทนแดง’ เป็นเพื่อนน้ำขนาดเล็กลอยบนผิวน้ำ แทนแดงใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวทดแทนปุ๋ยเคมีไนโตรเจน โดยที่ไนโตรเจนในแทนแดงสามารถดึงเอาไนโตรเจนจากอากาศมาใช้สำหรับการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ นอกจากแทนแดงยังทำให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เร็วขึ้น ลดปริมาณวัชพืชนาข้าว แทนแดงจะคลุมผิวน้ำป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องลงไปใต้น้ำ ทำให้วัชพืชใต้น้ำเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่

หลังทดลองปลูกแทนแดงในแปลงนา สมคิดเก็บตัวอย่างดินในแปลงนาไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพพบว่าธาตุอาหารในดินมีไนโตรเจนเพิ่มขึ้น จากเดิมดินมีไนโตรเจนระดับต่ำมาก หลังปลูกแทนแดงในนาข้าว ดินของเธอมีไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเป็นระดับต่ำ เพราะ “เราไม่สามารถใช้เวลาเพียงปีเดียว การปรับดิน ต้องใช้เวลานาน”

นอกจากสมคิดแล้ว เกษตรกรตำบลนาบัวเริ่มทำความรู้จักกับดินของตัวเองมากขึ้น ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพธาตุอาหารในดินจะค้นหาธาตุอาหาร 3 ตัวหลักที่พืชต้องการ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส

และโปแตสเซียม นอกจากดินบนที่ดินของตัวเอง สมคิดยังพบว่าดินส่วนใหญ่ในชุมชนตำบลนาบัวมีไนโตรเจนต่ำมาก

หลังจากรู้สภาพดิน เกษตรกรในตำบลนาบัวจึงเริ่มรวมกลุ่มกัน เกษตรกรที่สนใจเรื่องปุ๋ยจัดตั้งกลุ่มกองทุนผู้ทำปุ๋ยบ้านนาบัว เกษตรกรที่สนใจเรื่องดินจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรมีอาชีพ

ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินแก่เกษตรกร โดยกลุ่มจิตอาสา มีการเชิญเกษตรกรร่วมเรียนรู้การเก็บตัวอย่างดินที่ถูกวิธี แม้ไม่ยากให้ใครเรียกว่า ‘หมอดิน’ แต่ปฏิเสธไม่ได้ว่าเธอมีความรู้และการปฏิบัติไม่ต่างไปจากคำเรียกนั้น เธอให้คำปรึกษาเรื่องดินแก่เกษตรกรคนอื่น ทุกครั้งที่มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน สมคิดพยายามถ่ายทอดวิธีการและความรู้ในการตรวจคุณภาพดิน เธอมองว่านี่คือเรื่องพื้นฐานที่เกษตรกรควรทำได้เองทุกคน

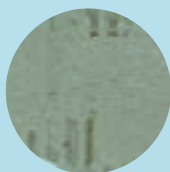
“อะไรคือสิ่งที่คุณเรียนรู้จากดิน?”

“ดินก็มีชีวิตเหมือนเรา ถ้าเราใช้งานเขามากสุขภาพก็เสื่อมโทรม เหมือนเราทำงานหนักเราก็เหนื่อย เราก็ป่วย วันหนึ่งเมื่อดินป่วยแล้วเราไม่สามารถให้ผลผลิตกับเราได้ ไม่ว่าเราจะใส่ปุ๋ยอะไรไป เราต้องมาปรับปรุงให้เขาดีขึ้น คำว่าดินดีก็คือ ดินที่สามารถรับได้ทุกอย่างทำให้พืชเจริญเติบโต”



# FEATURES

ศิธร กุลธรร  
วาฤทธิ์ ตริพิทยาโรจน์  
กิตติศักดิ์ ภาวภิรมณ์  
บงกช สืบสังวัณณ์





# การพัฒนาสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

นับแต่การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 1 ในปี พ.ศ. 2504 ที่มุ่งเน้นการเจริญเติบโต และเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นเป้าหมายในการพัฒนา โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนนหนทาง เขื่อน ระบบชลประทาน เศรษฐกิจ เพื่อเป็นรากฐานในการรองรับกับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม และธุรกิจการค้า นับว่าประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่ยุคของการพัฒนาตามประเทศตะวันตกอย่างแท้จริง

การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมทำให้ประเทศไทยเข้าสู่ระบบทุนนิยมอย่างสมบูรณ์ มีความเจริญเติบโตทางด้านวัตถุอย่างรวดเร็ว โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศเปลี่ยนแปลงจากภาคการเกษตรไปเป็นภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก ส่วนระบบการผลิตในภาคการเกษตรได้เปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบการผลิตเพื่อการส่งออกแทนการผลิตเพื่อการบริโภคมากยิ่งขึ้น

ขณะที่การถือครองที่ดินทำกินของชาวบ้านเริ่มมีจำนวนน้อยลง อันเป็นผลพวงของการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นอุตสาหกรรมเป็นแกนหลักตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาของชุมชนเมืองมากยิ่งขึ้น

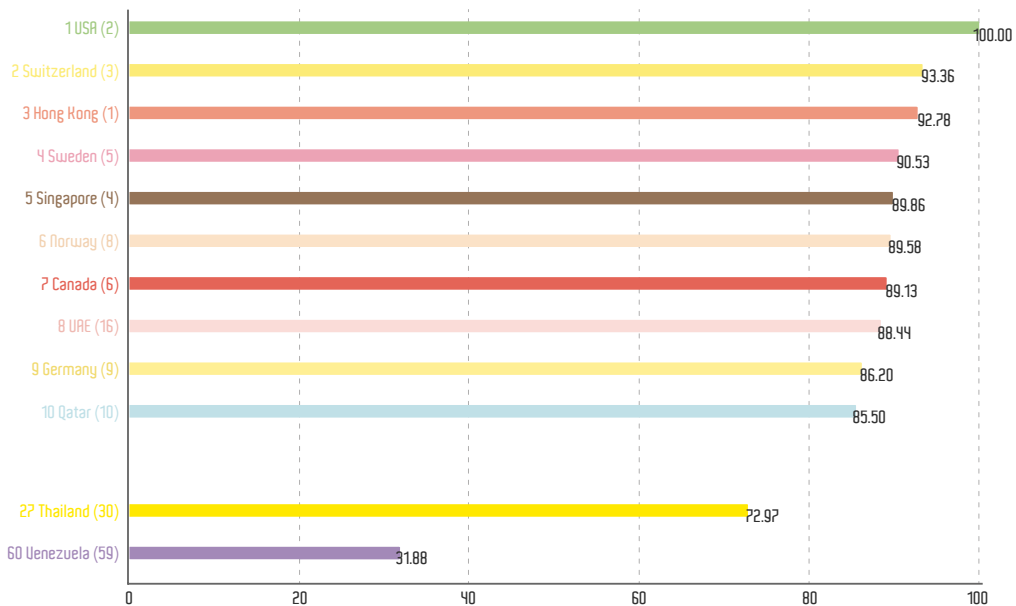
สิ่งที่ตามมาคือปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างมากมาย อันเนื่องมาจากการพัฒนาที่ขาดความสมดุล เช่น การอพยพของประชากรจากชนบทเข้าสู่เมืองมีจำนวนเพิ่มขึ้น ความแตกต่างของการพัฒนาชุมชนเมืองและชุมชนชายขอบ ความเหลื่อมล้ำระหว่างชนชั้น ช่องว่างของรายได้ระหว่างคนจนกับคนรวยนับวันยิ่งห่างกันมากยิ่งขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลายและเสื่อมโทรม เป็นต้น

สิ่งเหล่านี้นับเป็นผลที่เกิดจากความล้มเหลวของการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นเศรษฐกิจเป็นหลักตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 - ฉบับที่ 7 ซึ่งยังคงเห็นถึงปัจจุบัน

แผนพัฒนา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) นับเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ และการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและทุกภาคส่วนแบบบูรณาการองค์รวม ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่เกิดความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่มุ่งเน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา โดยใช้เศรษฐกิจเป็นปัจจัยเสริมในการพัฒนาเพื่อให้คน มีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ต่อมาในระยะของแผนพัฒนา ฉบับที่ 9 และ ฉบับที่ 10 ยังคงมุ่งเน้นการพัฒนาที่เกิดความ สมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยได้อันเชิญปรัชญาของเศรษฐกิจพอ เพียง มาเป็นแนวปฏิบัติในการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่มี ‘คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา’ และให้ความสำคัญต่อการรวมพลังสังคมในการพัฒนา ตลอดจนการกระจายอำนาจการปกครอง (decentralization) ซึ่งให้อำนาจแก่ชุมชนและท้องถิ่น ในการบริหารทรัพยากร การปกครอง ประชากร ในพื้นที่ด้วยตนเอง

### Overall Competitiveness Ranking (IMD 2013)

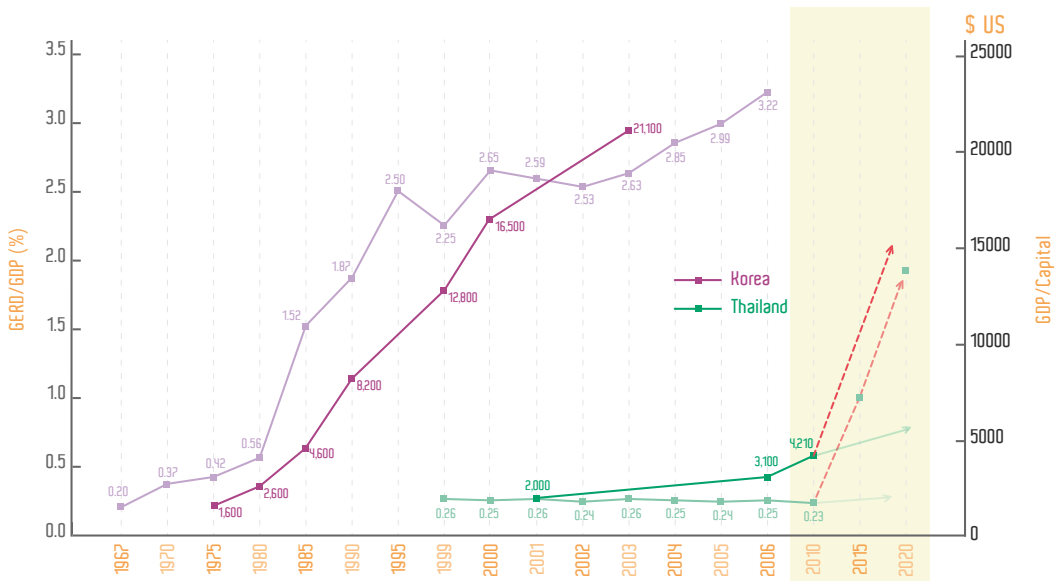


เมื่อพิจารณาสถานการณ์ภายนอกประเทศ จะพบว่า ในปี พ.ศ. 2555 International Institute for Management Development หรือ IMD ได้จัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยอยู่ในอันดับ ที่ 30 จาก 59 ประเทศ และ World Economic Forum หรือ WEF ได้วิเคราะห์ดัชนีขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมของประเทศไทย อยู่ในอันดับที่ 38 จาก 144 ประเทศ และเมื่อย้อนกลับมาดูข้อมูลย้อนหลังจะพบว่าอันดับ ขีดความสามารถของประเทศไทยได้คงอยู่ในอันดับที่ใกล้เคียงกับอันดับในปี พ.ศ. 2555 มาอย่างยาวนาน และ สามารถคาดการณ์ได้ว่าหากประเทศไทยยังไม่พัฒนาหรือปรับเปลี่ยนแนวทางการบริหารประเทศ ประเทศไทยจะ ยังคงอยู่ที่เดิมหรือถอยหลัง และได้แต่เฝ้ามองดูประเทศเพื่อนบ้านเดินผ่านและนำหน้าไป

ประเทศที่พัฒนาแล้วจะให้ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) โดยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเป็นปัจจัยสำคัญที่สะท้อนให้เห็นถึงระดับการพัฒนา วทน. ของ ประเทศ



## R&D Investments and Activities Contribute to the Growth of GDP



Source: 1. Main Science and Technology Indicators, June 2008

2. International Institute for Management Development (2008). World Competiveness Yearbook 2008.

3. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติและสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

4. Young Ok-Ahn (2009). Building Korea with Science, Technology and Innovation.

ที่ผ่านมาพบว่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจะมีความสัมพันธ์กับการเติบโตของ GDP อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเห็นได้ชัดจากการพัฒนาของประเทศเกาหลีใต้ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ได้มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในอัตราที่สูงขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเกาหลีที่สามารถเติบโตได้อย่างก้าวกระโดดภายในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ขณะที่การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึงปัจจุบันมีอัตราการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาประมาณร้อยละ 0.23 / GDP เท่านั้น

ปัจจุบันรัฐบาลจึงได้กำหนดให้มียุทธศาสตร์ประเทศ (Country Strategy) ภายใต้วิสัยทัศน์ : ‘ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขัน คนไทยอยู่ดีกินดี มีความเสมอภาคและเป็นธรรม’ โดยมีหลักของยุทธศาสตร์ คือ ‘ต่อยอดรายได้จากฐานเดิม สร้างรายได้จากโอกาสใหม่ เพื่อความสมดุล และการพัฒนาอย่างยั่งยืน’ และได้กำหนดให้การลดความเหลื่อมล้ำ (Inclusive Growth) เป็นวาระแห่งชาติ

ซึ่งครอบคลุมใน 7 ประเด็นการพัฒนา ประกอบด้วย ด้านสุขภาพ สวัสดิการและสภาวะของประชาชน การศึกษาที่มีคุณภาพเท่าเทียม การพัฒนาแรงงาน การสร้างระบบมาตรฐานความเป็นธรรม ตลอดจนการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนให้กับประชาชน เป็นเรื่องที่ประเทศไทยต้องตระหนักถึงสถานะของประเทศ และต้องเร่งวางแผนการพัฒนาเพื่อให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศมากขึ้น และหลุดพ้นจากกับดักของประเทศรายได้ปานกลาง

ดังนั้น รัฐบาลได้กำหนดให้มีการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) เข้ามาขับเคลื่อนใน 4 ประเด็น คือ (1) การขับเคลื่อนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเป็นร้อยละ 1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (2) ส่งเสริมบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาครัฐไปปฏิบัติงานในภาค อุตสาหกรรม (3) การใช้ประโยชน์จากกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ (4) การใช้ประโยชน์จากอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

## การสร้างความสามารถในการแข่งขัน (Growth & Competitiveness)



และเมื่อพิจารณาพระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2551 ซึ่งกำหนดให้มี คณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (กวทน.) เพื่อทำหน้าที่จัดทำนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุน ผลักดันการดำเนินงานตามนโยบายและแผนดังกล่าว และติดตาม ประเมินผลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ในฐานะฝ่ายเลขานุการ ของ กวทน. จึงได้ดำเนินการจัดทำนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2564) เสนอต่อ กวทน. และได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อ วันที่ 17 เม.ย. 2555 โดยการจัดทำนโยบายและแผน วทน. แห่งชาติฉบับนี้ จัดทำขึ้นภายใต้ความเชื่อมโยงของแผนที่ เกี่ยวข้อง อาทิ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผน ยุทธศาสตร์ระดับกระทรวง ตลอดจนประเด็นหลักที่คาดว่าจะมี ผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศในอีก 10 ปีข้างหน้า ได้แก่ สังคมและวิถีชีวิต สุขภาพ ภูมิรัฐศาสตร์และการกระจายความ เจริญ เศรษฐกิจและการค้า ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และ ภาวะโลกร้อน พลังงานยั่งยืน เกษตรอาหาร และการเปลี่ยนแปลง ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งผลการ พัฒนาประเทศที่ผ่านมา และขีดความสามารถในการแข่งขันของ ประเทศไทยในเวทีโลก

นโยบายและแผน วทน. แห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2564) เป็น นโยบายและแผนยุทธศาสตร์แห่งชาติ ที่จัดทำขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหา ด้าน การพัฒนา วทน. ของประเทศไทยใน ปัจจุบัน และชี้แนะแนวทางในการพัฒนา ในอนาคต รวมทั้งการดำเนินงานที่ควร ให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องจากการ ดำเนินงานด้านการพัฒนา วทน. ที่ผ่านมา ของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ครอบคลุมแนวทางการพัฒนา วทน. ที่มีประสิทธิภาพ สามารถขับเคลื่อน ประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจสังคมฐานความ รู้ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ของประเทศ บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาให้สมดุล ทั้งปริมาณและคุณภาพ ลดการพึ่งพิง ผลิภัณฑ์ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีจาก ต่างประเทศ ประชาชนได้รับประโยชน์จาก การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีความรอบรู้และ ความสามารถด้าน วทน. เพิ่มขึ้น รู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว มีระบบภูมิคุ้มกัน



ในตัวที่ดีและสามารถใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของตนเอง และเพื่อให้แผนฉบับนี้สามารถครอบคลุมในทุกระดับ ทุกมิติ และทุกภาคส่วนของการพัฒนา วทน. ของประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องตามยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

ทั้งนี้ นโยบายและแผน วทน.ฯ ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า ‘นวัตกรรมเขียว เพื่อสังคมที่มีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ’ ซึ่งมุ่งเน้นการนำ วทน. ไปส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่กับการพัฒนาสังคม ชุมชนและท้องถิ่นซึ่งถือเป็นรากฐานที่สำคัญให้มีความเข้มแข็ง มีภูมิคุ้มกัน เตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของบริบทโลก โดย วทน. ควรเข้ามามีส่วนเสริมการพัฒนาด้านสุขภาพ และสภาวะของประชาชน เสริมสร้างสังคมฐานความรู้ และสนับสนุนการเสริมสร้างขีดความสามารถของท้องถิ่นและชุมชน

ที่ผ่านมา สวทช. ได้ดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายและแผน วทน. ฉบับดังกล่าว ในพื้นที่นำร่องซึ่งครอบคลุม 7 พื้นที่ ทั่วประเทศ ทั้งในระดับกลุ่มจังหวัด จังหวัด ชุมชน บนแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวทางการบริหารราชการแผ่นดินหรือนโยบายและแผนระดับชาติต่าง ๆ คือให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมวางแผนพิจารณาและตัดสินใจในการบริหารจัดการพื้นที่ของตนเองให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้น สวทช. จึงได้ร่วมกับเครือข่ายมหาวิทยาลัย

ซึ่งถือเป็นหน่วยงานในพื้นที่ มีความเป็นกลาง มีองค์ความรู้และเทคโนโลยีต่าง ๆ และพร้อมให้คำแนะนำและสนับสนุนการแก้ไขปัญหาของประชาชนในพื้นที่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยในเบื้องต้น สวทช. ได้ร่วมกับมหาวิทยาลัยของรัฐ 7 แห่ง เพื่อดำเนินการศึกษาค้นคว้าความต้องการการใช้ วทน. ในพื้นที่ 7 ภูมิภาค โดยมีเครือข่ายความร่วมมือ ได้แก่

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รับผิดชอบพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
- มหาวิทยาลัยนเรศวร รับผิดชอบพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน รับผิดชอบพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก
- มหาวิทยาลัยบูรพา รับผิดชอบพื้นที่ภาคตะวันออก
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น รับผิดชอบพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี รับผิดชอบพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รับผิดชอบพื้นที่ภาคใต้

สวทช. ได้นำบทสรุปความต้องการ วทน. จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ที่มีวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อนำ วทน. ไปใช้ในการพัฒนาพื้นที่ต่อไป

## การผลักดันนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2564) ไปสู่การปฏิบัติรายพื้นที่ ในระดับกลุ่มจังหวัดและจังหวัด

ในปี พ.ศ. 2555 - 2556 สวทช. ได้นำบทสรุปจากการศึกษาความต้องการ วทน. ที่ได้เบื้องต้นไปผลักดันให้เกิดการขับเคลื่อนนโยบายและแผน วทน.แห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2564) ไปสู่การปฏิบัติรายพื้นที่ นำร่องใน 7 พื้นที่ ประกอบด้วย 6 จังหวัด (เชียงใหม่ พิษณุโลก ขอนแก่น นครราชสีมา จันทบุรี และสงขลา) และ 1 กลุ่มจังหวัด (กลุ่มจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประกอบด้วย สงขลา สตูล ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส)

โดยสามารถเสนอแนะแผนงานในรูปแบบของแผนงานโครงการที่เป็นภารกิจประจำ หรือในมิติของโครงการลงทุนขนาดใหญ่ (Mega Project) ด้าน วทน. ที่มี ความสอดคล้องกับนโยบายและแผน วทน. ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2564) และผลักดันไปสู่การปฏิบัติ โดยจังหวัดได้บรรจุแผนงานโครงการด้าน วทน. ที่มีงบประมาณ และผู้รับผิดชอบดำเนินงานชัดเจนเข้าสู่แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 หรือแผนปฏิบัติการราชการประจำปีของกลุ่มจังหวัดประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 และจากนี้ สวทช. จะเข้าสู่ก้าวต่อไปในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานในพื้นที่ ขณะเดียวกันก็ยังคงต้องสร้างกลไกและเครื่องมือเพื่อกระจายแนวคิด และวิธีการจัดทำนโยบายและแผนในการบริหารท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพด้วย วทน. ต่อไป

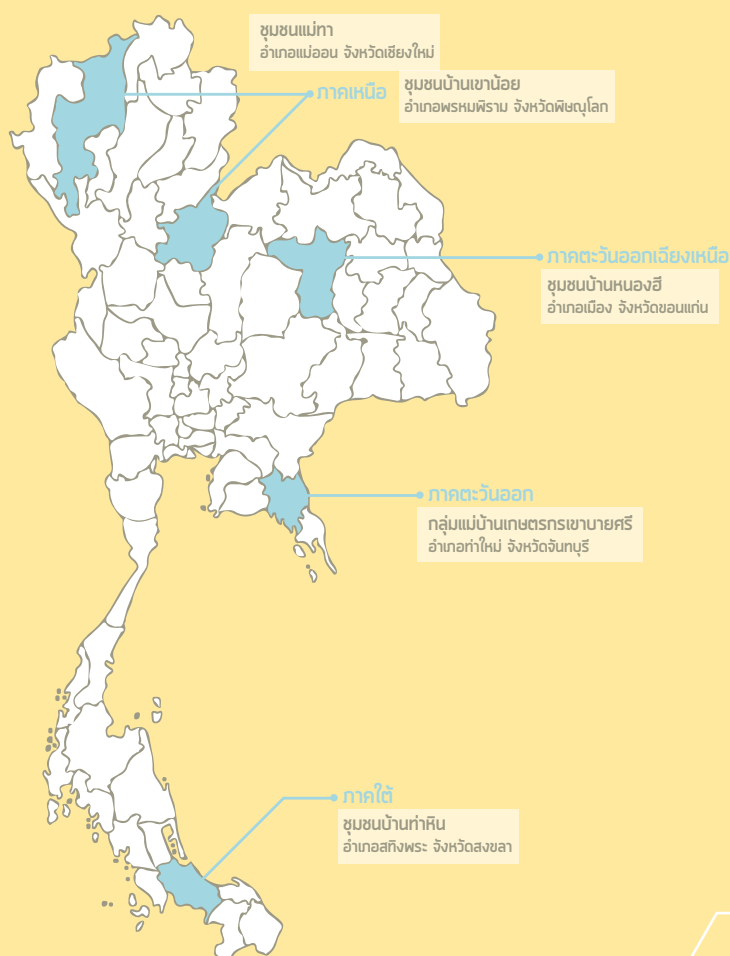
## การผลักดันนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2564) ไปสู่การปฏิบัติรายพื้นที่ ในระดับ ชุมชน

นอกเหนือจากการพัฒนาสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ในระดับ จังหวัดและกลุ่มจังหวัดแล้ว สวทช. ยังได้ดำเนินการศึกษาเชิงทดลอง ในระดับชุมชน โดยวัตถุประสงค์ของการผลักดันนโยบายและแผน วทน. ไปสู่การปฏิบัติรายพื้นที่ในระดับชุมชน ในช่วงต้นเป็นการเตรียม ความพร้อมของชุมชนให้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาพื้นที่ ด้วย วทน. ควบคู่กับการศึกษาเชิงทดลองในการจัดทำแผนพัฒนา ชุมชนอย่างมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ เพื่อให้การจัดทำแผนฯ ดังกล่าว ตอบโจทย์ความต้องการของประชาชนในพื้นที่ได้อย่างตรง จุด และทำให้ประชาชนในพื้นที่เกิดการมีส่วนร่วมและเรียนรู้วิธีการ แก้ไขปัญหาดังกล่าว

การดำเนินงานเพื่อการศึกษาเชิงทดลอง ‘ชุมชนนวัตกรรม’ สวทช. ได้วางแผนดำเนินงานเพื่อคัดเลือกชุมชนเพื่อเป็นตัวแทน ภูมิภาคเข้าร่วมดำเนินการ และได้กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณา คัดเลือกชุมชน ประกอบด้วย

1. ชุมชนมีความเข้มแข็งและผู้นำมีความ พร้อม
2. ชุมชนมีการบริหารจัดการชุมชนที่ดี
3. ชุมชนมีการบูรณาการความร่วมมือ กับหน่วยงานภาครัฐหรือมหาวิทยาลัย
4. ชุมชนมีปัญหาเร่งด่วนที่ควรได้รับ การแก้ไข
5. เป็นชุมชนที่มีศักยภาพที่จะดำเนิน งาน อันหมายถึง ชุมชนที่มีความ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความเข้าใจ เกี่ยวกับ วทน. ความสามัคคี โดย การรวมกลุ่มในรูปแบบสหกรณ์หรือ กลุ่มสมาชิกต่างๆ เพื่อดำเนินการ พัฒนาชุมชน

จากการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ สามารถคัดเลือกชุมชนเข้าร่วมการศึกษา เชิงทดลองรวมใน 7 ภูมิภาค ประกอบด้วย



จากผลการทดลอง ‘ชุมชนนวัตกรรม’ ทำให้สังคม ชุมชนและท้องถิ่น ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาพื้นที่ด้วย วทน. และเรียนรู้การพัฒนาพื้นที่ด้วย วทน. อย่างมีระบบมากยิ่งขึ้น ซึ่งองค์ประกอบของการพัฒนานั้น จะแตกต่างกันออกไปตามบริบทของพื้นที่ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าการดำเนินการต้องอาศัยผู้นำการเปลี่ยนแปลง หรือ Change Agent เข้ามาเป็นตัวกระตุ้น และเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่กับผู้มีเทคโนโลยี เพื่อให้ปัญหาได้รับการแก้ไข ซึ่ง Change Agent อาจจะเป็นผู้นำชุมชน นักวิชาการ หรือภาคเอกชนที่ต้องการถ่ายทอดเทคโนโลยีเข้ามาร่วมดำเนินงาน แต่ต้องกำหนดหลักเกณฑ์ของ Change Agent ให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดการขึ้นหรือชักชวนให้ชุมชนสนใจในประเด็นทางวิชาการที่ตนเองสนใจ หากแต่ต้องกำหนดเป้าหมายว่าต้องสรรหาเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ที่เหมาะสมต่อการแก้ไขปัญหาที่ตรงจุดให้กับชุมชนและท้องถิ่น โดยต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่เดิม

นอกจากนี้ ปัจจัยเอื้อและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาสังคม ชุมชน และท้องถิ่น เช่น กองทุนมาตรการทางการเงิน กฎ ระเบียบ ยังเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์ให้กับผลงานของชุมชนและท้องถิ่นที่มีความพร้อม

ในขณะที่ชุมชนและสังคมโดยส่วนใหญ่ยังรอการช่วยเหลือจากภาครัฐ ซึ่งมีงบประมาณในการดำเนินงานที่จำกัด ดังนั้น สิ่งที่ทำหายของการพัฒนา คือ จะทำอย่างไรประชาชนจึงจะลดการพึ่งพาภาครัฐ และสามารถวางแผนเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและชุมชน จากการต่อยอดทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ และองค์ความรู้ท้องถิ่น ให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดและสร้างรายได้ให้กับท้องถิ่น

ซึ่งหากสามารถดำเนินการได้ จะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายที่ภาครัฐต้องแบกรับ และขณะเดียวกัน ประชาชนในพื้นที่ก็สามารถสร้างรายได้เข้าสู่ชุมชนและท้องถิ่นร่วมด้วยได้ โดยต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่เดิม

## การถอดแบบเรียนรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมทั่วถึงของประเทศไทย

สวทน. ได้ดำเนินการศึกษารูปแบบ ‘การสร้างนวัตกรรมทั่วถึง’ (Inclusive Innovation) ซึ่งหมายความถึงการพัฒนานวัตกรรมซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ หรือการบริการที่มีศักยภาพสูง ที่ตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชนฐานล่างของสังคมซึ่งเป็นผู้ที่มีรายได้ต่ำหรือคนยากจน โดยต้องสามารถผลิตได้ด้วยต้นทุนที่ถูกกว่าเทคโนโลยีที่มีขายอยู่ในท้องตลาด ควบคู่กับการดำเนินโครงการ ‘ชุมชนนวัตกรรม’ ซึ่งเป็นการศึกษารูปแบบการขับเคลื่อนนโยบายและแผน วทน. ในระดับสังคม ชุมชนและท้องถิ่น โดย สวทน.

คาดหวังว่าผลการจากศึกษาในครั้งนี้ จะสามารถเสนอแนะ เครื่องมือหรือกลไกในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และกระจายองค์ความรู้ด้าน วทน. ไปสู่ท้องถิ่น เพื่อเสนอต่อผู้บริหารประเทศเพื่อพิจารณาผลักดันเชิงนโยบายต่อไป โดยในปี พ.ศ. 2555 สวทน. ได้พบทวนเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการขยายผลที่สังคมและชุมชนสามารถ

ประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ และเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม สวทน. จึงได้มุ่งเป้าไปที่การแก้ไขปัญหาของเกษตรกร ซึ่งประสบกับปัญหาลำบากอันเกี่ยวเนื่องกับการเจริญเติบโตของพืชผลทางการเกษตร เช่น แผลงศัตรูพืช ภัยธรรมชาติ เป็นต้น

สวทน. วางแผนที่จะเป็นกลไกในการบูรณาการการพัฒนาประเทศด้วย วทน. ร่วมกับหน่วยงานทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา และภาคประชาชน เพื่อนำบทเรียนและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่าง ๆ มากำหนดกรอบดำเนินการ วางแนวทางการพัฒนาเพื่อสร้างความเข้มแข็งของประเทศ โดยเฉพาะในภาคสังคม ชุมชนและท้องถิ่น ให้มีความตระหนักในประเด็นการพัฒนาพื้นที่ของตนด้วย วทน. เพื่อสร้างรากฐานที่เข้มแข็งให้กับประเทศ และผลักดันให้ประเทศไทยก้าวพ้นความเป็นประเทศในกลุ่มรายได้ปานกลางต่อไป

## กรณีศึกษา: การใช้ วทน. แก้ปัญหาแมลงศัตรูพืช รุนแรงและฉับพลันกว่า

ในเบื้องต้น สวทช. ได้ทบทวนงานวิจัยเรื่องผล การใช้เชื้อราบีเวอร์เรียในการกำจัดเพลี้ยในนาข้าว ของชาวนา อำเภอดักไถ่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เชื้อราบีเวอร์เรีย (*Beauveria bassiana* หรือ Bb) เป็น จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคกับแมลง สามารถทำลายแมลง ที่เป็นศัตรูพืชได้หลายชนิด เกษตรกรจึงใช้ประโยชน์จาก เชื้อ Bb ในการกำจัดศัตรูพืชทดแทนการใช้สารเคมี โดย พืชเศรษฐกิจที่เราสามารถใช้เชื้อบีเวอร์เรียในการกำจัด ศัตรูพืชได้ ได้แก่ ข้าว (เพลี้ยกระโดด) มันสำปะหลัง (เพลี้ยแป้ง) พืชผัก (เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรข้าว) ส้ม (เพลี้ยอ่อนส้ม) และมะม่วง (เพลี้ยจักจั่นมะม่วง) เป็นต้น

โดยสปอร์ของเชื้อรา Bb จะเข้าสัมผัสกับผิว ของแมลงที่เป็นศัตรูพืชและงอกเส้นใยแทงผ่านผิวหนัง เข้าไปในลำตัวของมัน แล้วขยายจำนวนโดยใช้เนื้อเยื่อ ของแมลงเป็นอาหารจนทำให้แมลงตายในที่สุด อย่างไรก็ตาม เชื้อรา Bb เป็นที่นิยมใช้ในการกำจัดเพลี้ยใน นาข้าวมากกว่าในสวนผลไม้ เช่น มะม่วง เนื่องจาก ชาวนาสวนผลไม้มีรายได้สูงกว่าเมื่อเทียบกับชาวนา จึงนิยม ใช้สารเคมีซึ่งมีราคาแพงกว่าและออกฤทธิ์ทำลายศัตรูพืช

การศึกษาวิจัยเรื่องการใช้เชื้อรา Bb กำจัดเพลี้ยใน นาข้าวได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐหลาย หน่วยงาน เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ แห่งชาติ (BIOTEC) เป็นต้น โดยได้มีการลงมือศึกษา วิจัยในแปลงนาของชาวนาในอำเภอดักไถ่ จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ผลการทดสอบพบผลเชิงประจักษ์ ในการกำจัดเพลี้ยกระโดด

ทั้งนี้ การใช้เชื้อรา Bb มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า การใช้สารเคมี โดยการใช้เชื้อราที่มีต้นทุนอยู่ที่ประมาณ 3,000 บาทต่อไร่ ขณะที่การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมี ต้นทุนที่ 5,000-7,000 บาทต่อไร่ ต่อมาจึงได้มีการริเริ่ม รวมกลุ่มผู้ผลิตเชื้อรา Bb เพื่อใช้กันในกลุ่มสมาชิกและ จำหน่ายให้แก่เกษตรกรทั้งในและนอกพื้นที่อำเภอดักไถ่

การมีผู้ผลิตและจำหน่ายเชื้อรา Bb ในชุมชน ถือเป็นการอำนวยความสะดวกในการใช้เทคโนโลยี ให้แก่เกษตรกรในชุมชน และเป็นกลไกที่ช่วยทำให้ การใช้เทคโนโลยีดังกล่าวสามารถขยายวงกว้างไปได้ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานดังกล่าวก็ประสบความ สำเร็จเพียงระดับหนึ่ง เนื่องจากผู้ผลิตยังไม่มั่นใจว่า



จะขยายตลาดได้หากผลิตด้วยกำลังการผลิตที่สูงกว่าปัจจุบัน (กำลังการผลิตปัจจุบันคือ 5,000 ถุง หรือประมาณ 2,500 กิโลกรัมต่อปี) ประกอบกับการเพาะเลี้ยงเชื้อมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เกษตรกรจึงไม่นิยมเลี้ยงเชื้อเพื่อขายหรือใช้เองในครัวเรือน นอกจากนี้ขั้นตอนการใช้งานก็มีความซับซ้อน ต้องนำเชื้อที่เลี้ยงได้มาบด บั่น ผสมน้ำ และทิ้งให้ตกตะกอนซึ่งใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง ก่อนจะนำไปฉีดในแปลงนา ต้องฉีดเฉพาะในขณะที่ยอดหญ้าไม่เกิน 38 องศาเซลเซียส เช่น เวลาเช้าตรู่ หรือเวลาเย็น ไม่มีความสะดวกในการใช้ ทำให้ขาดความนิยมในหมู่เกษตรกร อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์เองก็สั้นเมื่อเทียบกับสารเคมีปราบศัตรูพืช นอกจากนี้เกษตรกรยังเชื่อมั่นในการใช้สารเคมีมากกว่าการใช้วิธีทางชีวภาพซึ่งให้ผลการกำจัดศัตรูพืชที่ช้ากว่า

การขยายผลการใช้เชื้อรา Bb ต้องพบกับความท้าทายหลายประการ เช่น การพัฒนาระบบการผลิตให้มีความซับซ้อนน้อยลงและผลิตภัณฑ์ถูกนำไปใช้อย่างขึ้น ยกตัวอย่างโจทย์วิจัยที่กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนา คือ การพัฒนาเชื้อที่อยู่ในรูปของเหลวเพื่อความสะดวกในการใช้งาน การใช้ข้าวสารซึ่งหาได้ง่ายและมีราคาถูกเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ ซึ่งจะทำให้เชื้อราที่ได้

มีสัดส่วนของสปอร์ต่อเส้นใยสูงกว่าเมื่อเลี้ยงเชื้อด้วยข้าวโพด และเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยให้มากขึ้นกว่าเดิม รวมถึงอาจเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อราที่ผลิตโดยใช้ข้าวสาลีพันธุ์ต่างๆ เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ ทั้งนี้ ต้องมีการสร้างแรงจูงใจให้นักวิจัยจากภาครัฐเห็นความสำคัญในการทำงานวิจัยเพื่อชุมชน เทียบเท่ากับการทำวิจัยเชิงวิชาการเพื่อตีพิมพ์

นอกจากนี้ ความท้าทายด้านการตลาดก็เป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญ ผลผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพของชาวบ้านอาจไม่สามารถแข่งขันด้านการตลาดกับสารเคมีปราบศัตรูพืชซึ่งมีกิจกรรมส่งเสริมการขาย เช่น การให้ของแถมเมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ การโฆษณาชวนเชื่อ การมีตัวแทนจำหน่ายที่เข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้ครอบคลุมพื้นที่มากกว่า เป็นต้น และปัจจัยที่สำคัญที่สุดของการขยายผลการใช้เทคโนโลยีก็คือ การมีส่วนร่วมของชุมชนตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะทำได้ต่อเมื่อเกิดกรณีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม อันจะก่อให้เกิดกระแสการบอกต่อ และทำให้เกิดการยอมรับในเทคโนโลยีอย่างค่อยเป็นค่อยไป

#### แหล่งอ้างอิง:

1. นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2555-2564) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) พ.ศ. 2555
2. รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง ข้อเสนอเชิงนโยบายนวัตกรรมทั่วถึง (Inclusive Innovation) สำหรับประเทศไทย เสนอต่อ สวทน. โดย ศุเรนทร์ รูปนางกูร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2556
3. หนังสือสมัชชาชุมชนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดย สวทน.
4. <http://donchedi.suphanburi.doae.go.th/bb.htm> สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2556



# ชาวนาวันหยุด กับ ระบบเปียกสลับแห้งแกล้งข้าว

หลายท่านคงเบื่อหน่ายกับการใช้ชีวิตเป็นมนุษย์เงินเดือน ในวัฏจักรที่มีแต่ความสับสนวุ่นวาย ผู้คนต้องใช้ชีวิตอยู่บนความเร่งรีบ และการแข่งขันตลอดเวลา แย่งกันกินแย่งกันใช้ในสภาพแวดล้อมที่แออัดและเต็มไปด้วยสภาพปัญหาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้เขียนเชื่อว่า คงมีสักเลี้ยวหนึ่งของความคิดของหลายๆ ท่านอาจวางแผนที่จะหนีความวุ่นวายและความอลหม่านไปใช้ชีวิตหลังเกษียณ ด้วยการใช้ชีวิตเป็นชาวนาทำกลางธรรมชาติที่สงบและบริสุทธิ์

‘ชาวนาวันหยุด’ ก่อตั้งโดย **สุกชัย ปิตุฉนิ**

‘มนุษย์เงินเดือนวันธรรมดา ชาวนาวันหยุด’ เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์บนเฟซบุ๊กแฟนเพจ รวมกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่มีแนวคิดคล้ายคลึงกัน เห็นประโยชน์และความสำคัญของการทำนา ให้หันมาทำนาโดยใช้เวลายามว่างจากการทำงานประจำในช่วงวันหยุด

เครือข่ายนี้สนับสนุนให้ใช้อองค์ความรู้และโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ต่อการทำนา เพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว เพิ่มผลผลิตต่อไร่ โดยมีเป้าหมายคือ การสร้างความมั่นคงทางอาหารร่วมกับชุมชน และสังคมเมืองให้เกิดขึ้นภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร เวลา และประสบการณ์

ประยุกต์ใช้อองค์ความรู้สากลสู่การปฏิบัติจริง

ในแปลงนา ด้วยเทคโนโลยีการทำนาตามระบบ SRI (System of Rice Intensification) ร่วมกับเทคนิคการบริหารจัดการน้ำในนาข้าวตามหลัก AWD (Alternate Wetting and Drying) ประยุกต์ใช้กับการเลี้ยงแหนแดงและเปิดเพื่อเป็นเครื่องมือกำจัดวัชพืชและเพิ่มธาตุอาหารในแปลงนา ภายใต้การเรียกกระบวนการนี้ของกลุ่มชาวนาวันหยุดว่า ‘เปียกสลับแห้ง แกล้งข้าว’

ซึ่งช่วยลดต้นทุนการทำนา ใช้ศักยภาพของดินข้าวในการเจริญเติบโตหาอาหาร แตกกอ สร้างผลผลิตและง่ายต่อการจัดการเรื่องต่างๆ ลดโอกาสในการเป็นโรคและแมลงข้าวให้น้อยลง ควบคู่กับการใช้แหนแดง (azolla) และเปิด เป็นตัวช่วยในการให้สารอาหารและกำจัดศัตรูพืชแก่ต้นข้าว ตลอดจนได้พัฒนาต้นแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ในนา เช่นท่อแกล้งข้าว เครื่องตีตารางนาโยน และอุปกรณ์กำจัดวัชพืชในร่องนาดำ ให้มีต้นทุนต่ำลงเพื่อลดต้นทุนเครื่องจักรกล

เครือข่ายชาวนาวันหยุด นับเป็นแรงกระตุ้นให้คนรุ่นใหม่ซึ่งมีครอบครัวประกอบอาชีพชาวนา หันกลับไปช่วยครอบครัวทำนาโดยใช้เวลาในช่วงวันหยุดที่ว่างจากการทำงานหลัก โดยแสดงบทบาทในฐานะเป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการทำนาให้แก่ครอบครัว



โดยการนำองค์ความรู้ตามหลักวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ได้จากเว็บเพจชาวนาวันหยุด ไปประยุกต์ใช้ จนเกิดผลในเชิงประจักษ์แก่ชาวนารุ่นพ่อ รุ่นแม่ได้เห็นและเชื่อถึงประโยชน์ และพร้อมที่จะทำตาม ในครั้งต่อไป ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาต้นทุนการผลิตของชาวนาสูงอย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ ชาวนาวันหยุด นับเป็นแรงบันดาลใจ ให้แก่คนรุ่นใหม่และผู้ทำงานประจำที่ไม่เคยมีพื้นฐาน ในการทำนา มีความสนใจและหันมาทำนาควบคู่กับการ ประกอบอาชีพหลัก จึงทำให้เครือข่ายชาวนาวันหยุด ได้รับความนิยมและขยายเครือข่ายเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดชาวนารุ่นใหม่ ที่เรียกตัวเองว่า ‘ชาวนาวันหยุด’ ใน รูปแบบต่างๆ เช่น ‘โปรแกรมเมอร์วันธรรมดา ชาวนา วันหยุด’ ‘พ่อค้าวันธรรมดา ชาวนาวันหยุด’ ‘ช่างซ่อม ธรรมดา ชาวนาวันหยุด’ ‘พนักงานเอกชน ชาวนาวัน หยุด’ ‘นักศึกษาปริญญาโท วันธรรมดา ชาวนาวันหยุด’ ‘ครูอาชีพวันธรรมดา ชาวนาวันหยุด’

เออละ ถึงบรรทัดนี้ คุณรู้แล้วใช่ไหม วันหยุดคุณ จะทำอะไร

ผลจากการทำนา ตามแนวคิดของ ‘ชาวนาวันหยุด’ ช่วยลดต้นทุนในการทำนา ลงไร่ละประมาณ 3,000 บาท ขณะที่ปริมาณ ผลผลิตสูงถึงไร่ละ 0.8-1 ตัน ทำให้ชาวนามี ผลกำไรขึ้นต่ำจากการทำนาประมาณ 10,000 บาทต่อไร่

‘ชาวนาวันหยุด’ ยังช่วยเปลี่ยนแปลง ภาพลักษณ์ของการทำนาให้มีภาพลักษณ์ใหม่ โดยทำให้เห็นว่าการทำนาไม่ได้เป็นเรื่องที่ยาก ลำบากหรือเหน็ดเหนื่อย และไม่จำเป็นต้องใช้ เวลาทั้งหมดกับการทำนา หากแต่ยังสามารถ ประกอบอาชีพอื่นเป็นหลัก และใช้เวลาในช่วง วันหยุดในการทำนาก็สามารถทำนาให้ประสบ ความสำเร็จได้

กลุ่มชาวนาวันหยุด มีการรวมตัวเพื่อ ร่วมทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนข้อมูลองค์ความ รู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ในการทำนา ตลอดจนการร่วมมือร่วมใจในการทำกิจกรรม ต่างๆ เป็นระยะๆ และเปิดรับบุคคลภายนอก เข้าร่วมกิจกรรม โดยผู้ที่สนใจสามารถศึกษา ข้อมูลเพิ่มเติมและติดตามความเคลื่อนไหว ของ ชาวนาวันหยุด ได้ทาง Facebook Fan page ชาวนาวันหยุด



# วิทยาศาสตร์บริการ

Horizon ได้พูดคุยกับ **คุณเสาวณี มุสิแดง** อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในประเด็นการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาคุณภาพของสินค้า OTOP เป็นรูปธรรมหนึ่งของการใช้วิทยาศาสตร์ในมิติต่างๆ ของสังคม

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีหน้าที่รับผิดชอบในโครงการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้า OTOP เพื่อรองรับการเปิดประชาคมอาเซียน จึงได้ส่งนักวิทยาศาสตร์ลงพื้นที่เพื่อเป็นคณะทำงานรับรองคุณภาพสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพิ่มความปลอดภัยของผู้บริโภค

จุดเริ่มต้นในการทำงาน แต่ไหนแต่ไรมา เราไม่มีหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ในจังหวัดต่างๆ เมื่อไม่มีหน่วยงานในพื้นที่ ปัญหาของเราก็คือใครจะเป็นตัวแทนของเราในจังหวัดนั้นๆ เพื่อรับโจทย์รับปัญหาจากพื้นที่เข้าสู่กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คลินิกเทคโนโลยีซึ่งเป็นงานหนึ่งที่ได้อาศัยกลไกของมหาวิทยาลัยในพื้นที่มารับโจทย์ตามความต้องการของชุมชน คลินิกเทคโนโลยีเป็นด่านแรก เมื่อชุมชนแต่ละแห่งมีปัญหาทางมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นเครือข่ายของคลินิกจะรับโจทย์แล้วเขียนเป็นโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกระทรวง นั่นคือจุดเริ่มต้น

ในฐานะอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ สิ่งที่ดีฉันอยากเห็นคือ ทศนคติของชาวบ้านที่มองว่าวิทยาศาสตร์จับต้องได้และไม่ยาก สิ่งที่เราอยากให้พวกเขาเห็นก็คือวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน

การลงพื้นที่ของเราในช่วงแรกๆ นั้น ภาระหน้าที่หมดไปกับการแนะนำตัวเองว่ากรมวิทยาศาสตร์บริการคือใคร ทำหน้าที่อะไร และจัดนิทรรศการ นำกรณีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มาสาธิตให้พื้นที่ดูว่า สาเหตุที่เขาประสบความสำเร็จ เพราะเขาใช้กลไกของวิทยาศาสตร์

ที่ท่าเช่นนั้นก็เพื่อให้เขาไว้วางใจต่อวิทยาศาสตร์ เราต้องการรู้ว่าอะไรคือปัญหาของเขา เพื่อนำกลับมาแจ้งหน่วยงาน เมื่อรับโจทย์มาเราก็ประชุมกับทุกหน่วยงานในกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เพื่อจะตอบโจทย์ให้พื้นที่พื้นที่แต่ละแห่งจะมีบริบทที่แตกต่างหลากหลาย กรมวิทยาศาสตร์บริการมีหน้าที่สนองเขา โดยเครื่องมือที่เรามี นั่นคือห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ หรือแล็บ

ในช่วงเวลา 7-8 ปี จากภารกิจแรกเริ่มคือการ

แนะนำตัวว่ากรมวิทยาศาสตร์บริการคือใคร มีหน้าที่อะไร และรับฟังปัญหาของพื้นที่ว่าเขามีปัญหาอะไร ตอนหลังชาวบ้านในพื้นที่เรียนรู้มากขึ้น เนื่องจากในลำดับถัดมาก็คือการไปเก็บสันทนาการที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้ชัดเจน ว่าเรามีบทบาทอย่างไรต่อสินค้า OTOP เพราะมีหลายหน่วยงานและหลายกระทรวงที่ทำงานพัฒนาสินค้า OTOP เป้าหมายของกรมวิทยาศาสตร์บริการก็คือต้องไม่ทำงานซ้ำซ้อนกับหน่วยงานอื่น

จากการหาข้อมูล เราก็พบว่าในการรับรองมาตรฐานให้สินค้า OTOP จะมีกลุ่มผู้ประกอบการที่ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน เราจึงมองเห็นว่าปัญหาดังนี้สามารถแก้ไขได้ด้วยกลไกของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

เป้าหมายของกรมวิทยาศาสตร์บริการคือจะต้องทำให้ผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการได้มาตรฐาน งานของกรมวิทยาศาสตร์บริการจึงหนีไม่พ้นการทดสอบผลิตภัณฑ์และเป็นที่เลี้ยงถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ ซึ่งจะเห็นว่าบทบาทของกรมวิทยาศาสตร์บริการมีความคล้ายคลึงกับโครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP) ที่จะทำให้ในระดับใหญ่ แต่กรมวิทยาศาสตร์บริการจะทำในระดับผู้ประกอบการเล็กๆ ที่อยู่ในชุมชนท้องถิ่น

ดัชนีดีใจที่ว่าจะอะไรคือตัววัดความสำเร็จในการทำสินค้า OTOP เพื่อกำหนดหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ กลุ่มเป้าหมายของเราคือกลุ่มที่ผลิตภัณฑ์ไม่ได้รับมาตรฐานในปีที่ผ่านมา การที่ผลิตภัณฑ์ของเขาไม่ผ่านมาตรฐานมีหลายสาเหตุ เช่น ค่า pH สูงเกินไป แต่ปัญหาก็คือไม่มีใครไปอธิบายเขาว่าค่า pH คืออะไร แล้วกระบวนการแก้ปัญหาทำอย่างไร

พวกเขารู้ว่าผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐานด้วยเรื่องอะไร แต่ไม่รู้ว่าจะสาเหตุมันเกิดจากอะไร กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงจับจุดนี้ โดยใช้แล็บทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวอธิบาย

ปัญหาอีกอย่างหนึ่งในการทำงานตรงนี้ก็คือนักวิทยาศาสตร์ในแล็บการทดลอง นั่นคือนักวิทยาศาสตร์ ดินฉันต้องทำความเข้าใจกับนักวิทยาศาสตร์ ว่าโลกของการ



ทดสอบไม่ได้อยู่ที่แล็บเพียงอย่างเดียว แล็บของคุณไม่จำเป็นต้องอยู่แต่ในกรมวิทยาศาสตร์บริการ แต่มันต้องอยู่ในทุกๆ พื้นที่ โจทย์อยู่ตรงนี้

ภารกิจของเราเหมือนการพายเรือไปส่งคนขึ้นฝั่ง ทำอย่างไรไม่ให้เรือล่ม กิจกรรมที่อยู่บนเรือเป็นความรับผิดชอบของเรา ก่อนขึ้นฝั่งเขาต้องพร้อมที่จะอยู่รอดบนฝั่ง เมื่อส่งเขาขึ้นฝั่งก็หมายความว่าผลิตภัณฑ์ของเขามีมาตรฐานเข้าสู่กระบวนการรับรองแล้ว ภารกิจของเราก็สิ้นสุด

กรมวิทยาศาสตร์ยังมองไปยังผู้ประกอบการที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการสินค้า OTOP แม้ว่าโฟกัสของเราคือสินค้า OTOP หรือเปรียบเป็นไข่แดง ไข่แดงคือผลิตภัณฑ์ OTOP ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ผลักดันให้ผลิตภัณฑ์ของเขาผ่าน ซึ่งไข่แดงตรงนี้มี 2 กลุ่ม คือ ผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการรับรอง กับการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผลิตภัณฑ์พัฒนาชุดหน้า

ส่วนไข่ขาว คือ ผู้ประกอบการรอบนอกที่ไม่ได้เข้าร่วมสินค้า OTOP เราเข้าไปสร้างความตระหนักว่าคุณหนีวิทยาศาสตร์ไม่พ้นนะ โดยเฉพาะในโลกที่ต้องการมาตรฐาน เขาหนีไม่พ้นจากการทดสอบทาง

วิทยาศาสตร์ เราไปหาเขาเพื่อจูงมือให้เข้ามา ในอนาคตเราจะผลักดันจากไข่ขาวให้เป็นไข่แดง

ในอนาคต ดิฉันมองว่าบทบาทของอุทยานวิทยาศาสตร์ประจำภูมิภาคต่างๆ ต้องไม่จำกัดอยู่แค่บริษัทที่มาทำ R&D เพราะเมื่ออยู่ในพื้นที่ อุทยานวิทยาศาสตร์ต้องรับโจทย์จากชุมชนท้องถิ่นด้วย อุทยานวิทยาศาสตร์ไม่จำเป็นต้องทำเองทุกโจทย์ แต่รับโจทย์จากท้องถิ่นมาแล้วส่งมายังกระทรวง แล้วหาความชัดเจนภายในกระทรวงว่าบทบาทใครอยู่ตรงไหน เพื่อแจกแจงงานให้ชัดเจน

ในโลกปัจจุบัน ความปลอดภัยคือหัวใจสำคัญ ความปลอดภัยก็คือสารปนเปื้อนซึ่งเราไม่มีทางรู้หรอก แต่แล็บจะเป็นเครื่องมือที่สามารถบอกได้ว่าการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เกินกว่าค่ามาตรฐานไหม ไม่ใช่ว่าอาหารทุกประเภทจะปราศจากจุลินทรีย์ แต่ประเด็นก็คือเกินกว่าค่ามาตรฐานหรือไม่ ซึ่งเป็นกติกาที่เป็นเกณฑ์ร่วมกัน แล็บจะให้คำตอบตรงนี้ เราไม่มีทางหนีวิทยาศาสตร์พ้นไปได้เลย

## วิทยาศาสตร์สู่ทุ่งหญ้า

Horizon ฉบับนี้มีโอกาสเดินทางไปยังชุมชนท้องถิ่น 3 แห่ง ชุมชนแห่งแรกคือชุมชนตำบลแม่ทา อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ชุมชนแห่งนี้มีการรวมกลุ่มกันของเกษตรกรเพื่อผลิตพืชผลการเกษตรในระบบปลอดสารเคมี ทำให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนตำบลแม่ทา โดยการนำของปราชญ์ชาวบ้านอย่าง **พัฒน์ อภัยมูล**

ชุมชนแห่งที่ 2 เราลงใต้ไปยังชุมชนตำบลบ้านท่าหิน อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา เพื่อไปดูการฟื้นฟูวิถีชีวิตที่เรียกว่า ‘โหนด-นา-เล’ ซึ่งทรัพยากรที่สำคัญของชาวสงขลาก็คือต้นตาลโตนด ถึงวันนี้พวกเขารวมกลุ่มกันเพิ่มมูลค่าให้ต้นตาลโตนดในการแปรรูปเป็นสบู่และของใช้อื่นๆ ซึ่งนำโดย **พูนทรัพย์ ศรีชู** โดยได้พูดคุยกับภาคมหาวิทยาลัยที่เข้ามาให้การสนับสนุนชุมชนแห่งนี้ด้วย นั่นคือ **ผศ.ดร.อำนาจ ลิทธิเจริญชัย** ผู้เชี่ยวชาญสถาบันทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชุมชนแห่งสุดท้าย เราย้อนขึ้นมาภาคเหนือตอนล่าง มายังโรงเรียนวัดเขาน้อย จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นศูนย์กลางความรู้ในการผลิตพลังงานชีวภาพ กระทั่งปัจจุบันชุมชนแห่งนี้กำลังจะสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลในชุมชน โดยใช้วัตถุดิบในชุมชนเป็นการสร้างรายได้ให้ชุมชนบนวิถียั่งยืน แขนงนำในการนำชุมชนแห่งนี้ไปสู่ประเด็นพลังงานทางเลือกก็คือ **อำนาจ ดินะมาตร** ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขาน้อย ซึ่งทำงานอย่างใกล้ชิดกับ ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ

ทั้ง 3 ชุมชนต่างมีปัญหา และก็มีฟื้นฟูชุมชนขึ้นมาได้ บั๊จจัยร่วมที่ทั้ง 3 ชุมชนมีร่วมกันก็คือ การรวมกลุ่มกันของชาวบ้านเพื่อร่วมกันคิดร่วมกันหาทางออก และที่สำคัญคือองค์ความรู้ทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

01

### พัฒน์ อภัยมูล

ปราชญ์ชาวบ้าน ชุมชนแม่ทา จังหวัดเชียงใหม่

#### ปัญหาของชาวแม่ทาคืออะไร

เดิมชาวบ้านชุมชนแม่ทาดำเนินวิถีชีวิตแบบพึ่งตนเอง ปลูกข้าวกินเอง เลี้ยงสัตว์ เนื่องจากพื้นที่เป็นพื้นที่ป่า แต่ปัญหาแรกๆ ที่พบคือชาวบ้านไม่มีเกลือจะกิน ชาวบ้านจึงเดินข้ามเขาเล่าปางเพื่อเอาหมู เป็ด ไก่ ไปแลกเปลี่ยนที่ดอยขุนตาล ซึ่งการนำเกลือกลับมาครั้งหนึ่งสามารถอยู่ได้หลายเดือน และเมื่อหมด ก็ค่อยเอาของไปแลกใหม่

วิถีชีวิตในอดีตอยู่แบบเรียบง่าย และพึ่งพาตนเอง แต่หลังๆ เมื่อมีการเปิดสัมปทานป่าไม้ พบว่าป่าไม้โดยเฉพาะไม้สักหายไปจำนวนมาก และอีกครั้งที่พบความเปลี่ยนแปลงของป่าไม้ คือ การขุดทำรางรถไฟในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2

การทำไร่ทำนาในพื้นที่เริ่มต้นในสมัยที่เปิดให้มีการสัมปทานป่าไม้นี้แหละครับ แต่เมื่อตัดไม้มาก ๆ ภูเขาก็โล่ง ช่วงประมาณปี พ.ศ. 2498 เริ่มมีการสัมปทานป่าไม้ โดยการล่องไปตามแม่น้ำแม่ทา ผลก็คือพบว่าป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์ลดลงเรื่อย ๆ

คล้อยหลังอีก 40 ปี เริ่มมีปัญหาทรัพยากรไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต และยังพบปัญหาการตัดไม้ของนายทุนไปขาย

ดังนั้น ปัญหาหลัก ๆ ของชาวบ้านคือความแห้งแล้ง หลังจากนั้น ในปี 2529 มีนักพัฒนาเอกชน



เข้ามา โดยการนำของ นายสรวง ดันอุด พบว่าหมู่ 5 เป็นหมู่บ้านที่ล้าหลังที่สุดในบรรดา 7 หมู่บ้าน ดังนั้นจึงวางแผนการแก้ไขปัญหาให้ชุมชน และวางแผนที่จะตั้งธนาคารข้าว ในปีเดียวกัน

อยากให้พอพัฒนาช่วยเล่ากระบวนการแก้ปัญหาโดยองค์กรภายนอกที่เข้ามาในชุมชน

ปี 2529 มีกลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชนภาคเหนือ มีเป้าหมายเพื่อให้ชาวบ้านพึ่งตนเอง ผ่านกระบวนการรวมกลุ่มกันเพื่อแก้ไขปัญหาร่วมกัน โดยเริ่มเข้ามาเพื่อเก็บรายละเอียดข้อมูลของชาวบ้านใน 6 หมู่บ้านของตำบลแม่ทา (ปัจจุบันมี 7 หมู่บ้าน) ในทุกเรื่อง เช่น หนี้สิน รายได้ อาชีพ ข้าว การปลูกพืชผลการเกษตร สถานะความเป็นอยู่ และทางองค์กรพัฒนาเอกชนภาคเหนือก็นำข้อมูลกลับไปสรุป

ตั้งแต่นั้นมา จึงเกิดการตั้งธนาคารข้าวแห่งแรกของตำบลขึ้นใช้ชื่อว่า ฉางข้าวเฉลิมพระเกียรติ ต่อมาปี 2531 เริ่มเกิดกลุ่มเล็กกลุ่มน้อยขึ้น มีการทำกิจกรรมแรกคือ การออมทรัพย์ ปี 2532 ซึ่งในตอนนั้นมีทั้งการออกไปศึกษาดูงาน หาความรู้ด้านการเกษตร

จึงนำแนวคิดจากการไปดูงานมาใช้ เกิดการพูดคุยแลกเปลี่ยนกันในกลุ่ม จากกลุ่มเล็กกลุ่มน้อย มีกลุ่มปลูกเลี้ยงควาย กลุ่มบ่ออาหารเลี้ยงวัว กลุ่มบ้านโอง กลุ่มบ้านเหล่า มีถึง 15 กลุ่มที่อยากแก้ปัญหาทั้งชุมชน

มีการพูดคุยกันแล้วเริ่มส่งตัวแทนกลุ่มละ 2 คน เข้าไปเป็นกรรมการ เกิดเครือข่ายจากการรวมตัวของชาวบ้านชื่อว่า เครือข่ายคณะกรรมการกลาง เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2532 เข้ามาพูดคุยกันเพื่อนำแนวคิดของเครือข่ายไปบอกกับกลุ่มตัวเองว่า เครือข่ายกำลังทำอะไร

สิ่งที่ทางเครือข่ายทำตอนนั้น คือ เรื่องปุ๋ยเคมี กองทุนข้าวสาร ธนาคารวัวที่ทางเครือข่ายวิเคราะห์กันว่าในชุมชนใช้ปุ๋ยเคมีกันมาก และก็ซื้อในราคาแพง ทางเครือข่ายจึงคิดที่จะขายกันเองในราคาเป็นธรรม ซึ่งซื้อมา 180 บาท แล้วขายถูกลง 210 บาท ได้กำไร 30 บาท จะคืนเงินสมทบให้กลุ่มออมทรัพย์นั้นๆ 10 บาท ให้คณะกรรมการบริหารจัดการซื้อ 10 บาทในการติดต่อ อีก 10 บาทเข้าเครือข่าย เป็นกองกลางทุนสำรอง

เมื่อเป็นเครือข่ายมีเวลาพบปะกันบ่อยก็เกิดการพูดคุยแลกเปลี่ยนทั้งเรื่องปากท้อง ความเป็นอยู่ ทรัพยากร ดิน น้ำ ป่า ต่างๆ มากมาย จากนั้นชาวบ้านกลุ่มหนึ่งก็พบว่าเกษตรเชิงพาณิชย์ไม่ใช่คำตอบ ก็เลยเปลี่ยนระบบการผลิตมาเป็นแบบอินทรีย์

ทำไมจึงคิดเปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์

ตอนยุคก่อนปฏิวัติเขียว เกษตรกรทั้งหลายพยายามวิ่งตามบริษัทและการปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่นเดียวกับผมที่เคยปลูกยาสูบ ถั่วลิสง มะเขือเทศ ข้าวโพดอ่อน และอีกสารพัด แต่ก็ไม่เคยหลักพันความจนแม้จะขยันแค่ไหนก็ตาม

ใครเขาบอกว่าความจนไม่มีอยู่ในฝูงชนคนขยันนั้น แต่เรายิ่งทำกลับยิ่งจน พอทำเยอะก็ต้องลงทุนเยอะ แต่พอขายผลผลิตกลับตรงกันข้าม ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ เราอยู่ไม่ได้ก็ขาดทุน ยิ่งขยันยิ่งขาดทุน พอลองจดต้นทุนการผลิต มันเหลือแค่วันละ 12 บาท นี่คือสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้องไปกู้ยืมเขา เป็นหนี้เกือบ 200,000 บาท ในยุคนั้นนะ ถ้าเป็นค่าเงินตอนนี้ก็คงสัก 2 ล้านบาทชีวิตมันเครียดมากนะ ก็ปรึกษาภรรยา

ว่าเราต้องกลับไปทำเกษตรแบบเดิมแล้ว เหมือนสมัยคนรุ่นพ่อรุ่นแม่เราปลูกไว้กิน ถึงไม่มีเงินเราก็อยู่ได้ เพราะมีอาหาร แล้วผมก็ถึงมือทำลาย ปี 2529 ทำเต็มรูปแบบ พอปีต่อมาก็ได้ขายผลผลิตแบบเป็นเรื่องเป็นราว จำได้ทีเดียววันนั้นเราเอากล้วย หัวปลี ใบตอง มะเขือ ชะอม พริก ผักกาด และคะน้า ไปขายที่ลำพูน วันนั้นวันเดียวขายได้เงิน 2,500 บาท ดีใจกันมาก

หลังหักดิบตัวเองจากการทำเกษตรเชิงเดี่ยว และเริ่มเก็บเกี่ยวดอกผลจากหยาดเหงื่อแรงงานที่ทุ่มเท ครอบครัวยังมีชีวิตวิถีเกษตรธรรมชาติมาโดยตลอด

เมื่อมองเห็นว่านี่คือทางรอดของเกษตรกร ผมก็เริ่มขยายและเผยแพร่ความรู้ออกไปเรื่อย ๆ เพราะสามารถลดรายจ่ายได้จริง ไม่ว่าจะปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง หรือรถไถ เลิกหมด พอสภาพดินดี ปลูกอะไรก็ได้ขาย อย่างน้อยเราก็ปลูกสิ่งที่ชอบกิน พอไม่ต้องซื้อรายจ่ายก็ลดลง เหลือกินเราก็แบ่งปัน เหลือจากแบ่งปันเราก็ขายเข้าหลักเศรษฐกิจพอเพียงของพระเจ้าอยู่หัว

### แล้วทำไมคนอื่นจึงทำตามพ่อพัฒนา

ในภาพรวมของชุมชน เราเริ่มจากการตรวจร่างกายนะ ก็พบสารเคมีตกค้างในเลือด ชาวบ้านส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูงมาก นี่คือส่วนหนึ่งนะ คนเริ่มกลัวกัน ผมก็เริ่มทำเกษตรอินทรีย์เป็นคนแรก ๆ ในชุมชนนะ พอทำไปแล้วมันอยู่ได้ เราก็บอกให้เขาฟัง แล้วเราต้องมีการรวมกลุ่มมีเครือข่ายนะ เพราะถ้าทำคนเดียวไม่มีเพื่อนมันยาก เราต้องสร้างกลุ่ม แล้วเราก็มีพลังในการต่อรอง ต่อรองในการซื้อวัตถุดิบ ต่อรองในการขาย

ในกลุ่มก็ต้องมีความโปร่งใส ทำอย่างไรให้โปร่งใส ก็ต้องตั้งกลุ่มเป็นสหกรณ์ เป็นวิสาหกิจ แล้วสหกรณ์นี้ต้องส่งเสริมให้สมาชิกลดต้นทุนนะครับ ไม่ได้ทำให้เขาเป็นหนี้

### พ่อพัฒนามองว่าชุมชนแม่ทาจียังยืนได้อย่างไร

ผมมองว่าการทำงานต้องเป็นมิตรกัน ถ้านักวิชาการมีสิ่งดี ๆ ที่จะมาแก้ไขปัญหาให้ชุมชน มันก็ขับเคลื่อนไปได้ ถ้านักวิชาการมาปรับใช้กับประสบการณ์บทเรียนของชาวบ้านที่ทำกันมา ไม่มีใครเก่งที่สุด แต่เราจะดึงเอาความเก่งในแต่ละด้านของแต่ละคนมารวมกันเพื่อขับเคลื่อน สวทนมมีความรู้มีความชำนาญเรื่องอะไร แล้วชุมชนแม่ทามีปัญหาเรื่องอะไร จะเข้ามาช่วยตรงไหน วิธีการแบบนี้มันจะเกื้อกูลกัน

ทุกวันนี้ชุมชนแม่ทายังต้องการการพัฒนาไปเรื่อย ๆ ณ วันนี้เรามองไปที่เรื่องการตลาด ต่อไปเชียงใหม่จะมาคนจีนเข้ามาเยอะมาก ญี่ปุ่นก็มี ทำไม

เราไม่มองเรื่องตลาดตรงนี้ เราทำเกษตรอินทรีย์กันกว่า 100 ครอบครั้ว เรายังจะทำตรงนี้ เอาองค์ความรู้พื้นบ้านมาทำ ในหมู่พวกเราเราจะทำงานร่วมกันอย่างไร ระหว่างฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ตอนนี้อยากกินของดีมีประโยชน์ เราก็ต้องคิดว่าทำอย่างไรจึงจะผลิตผักที่มีความหลากหลาย

### การเกษตรกับวิทยาศาสตร์เชื่อมโยงกันอย่างไร

ผมคิดว่าเราต้องการให้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เข้ามาเสริมเรื่องการตลาด เพื่อสร้างรายได้ให้ลูกหลานเห็นคุณค่า และกลับมาทำเกษตร พร้อม ๆ กับการสร้างคนรุ่นใหม่ โดยพยายามศึกษาเพื่อหาความเชื่อมโยงในการดำเนินงาน เพื่อสร้างรายได้ลดรายจ่ายให้เกษตรกร เช่น นำซากข้าวโพด มาทำปุ๋ย เป็นต้น และวางแผนที่จะตั้งสถาบันหรือกองทุน อีกเรื่องที่เราต้องให้ความสำคัญนั่นคือภาวะโลกร้อน ในอนาคตจะเป็นตัวที่กำหนด ความยากดี มีจนของประชาชน

สวทนม ลองช่วยคิดก็ได้เนอะครับ เป้าหมายของพวกเราคืออยากเห็นคนรุ่นใหม่ทำ ถ้าเขาทำได้ดี คนรุ่นใหม่จะกลับไปที่แม่ทา เพราะมีความเชื่อมั่น ผมมองว่าอุตสาหกรรมมันไม่ใช่อนาคตของเรา ต่อไปลูกหลานจะทำงานอะไร

หรือหากว่าคนแม่ทารุ่นใหม่ไม่อยากทำเกษตรแล้ว ไปใช้ชีวิตในเมือง แต่เขามีที่ดินในเมือง เราจะช่วยกันอย่างไร ในอนาคตของการเกษตรมันต้องมีตลาด แต่เราต้องชัดเจนนะ อินทรีย์ก็อินทรีย์ไปเลย สร้างความเชื่อมั่น สร้างความศรัทธา เมื่อสิ่งเหล่านี้เกิดแล้ว ฝ่ายผลิตก็ปรับปรุงการผลิตแล้วส่งไป

## พุนทรัพย์ ศรีชู

ผู้ประสานงานกลุ่มท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์บ้านท่าหิน อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา

สภาพชุมชนบ้านท่าหินก่อนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะเข้าไปสนับสนุนเรื่องเทคโนโลยีเป็นอย่างไร

**พุนทรัพย์:** ช่วงที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เข้ามาในชุมชนบ้านท่าหิน เป็นช่วงที่ชุมชนเริ่มวางแผน การแก้ไขปัญหาของชุมชน วิถีชีวิตหลักของชุมชนคือ ปลูกตาลโตนด แต่ในช่วงหลังๆ ชาวบ้านเริ่มปรับเปลี่ยนไปทำอาชีพรับจ้างในเมือง ทรัพยากรในชุมชน เริ่มมีน้อยลง ทำนาได้ผลผลิตมากนัก การแก้ปัญหา เบื้องต้นคือการรวมกลุ่มกันของชาวบ้านในการสร้าง ผลผลิต เช่น กลุ่มทำดอกไม้จันทน์ เนื่องจากเมื่อก่อน การเดินทางเพื่อซื้อของมาจาด้านศรียากลำบาก

ต่อมาชุมชนของเรามีการทำแผนแม่บทชุมชน ซึ่ง แผนมีที่มาจากการสอบถามปัญหาและความต้องการ ของชุมชน มันก็ทำให้เกิดคำถามว่าชุมชนท่าหิน จะขอความช่วยเหลือจากภาครัฐหรือจะกำหนดอนาคต ของตนเอง ชุมชนก็เลือกที่จะวางแผนกำหนดอนาคต ด้วยตนเอง และเริ่มมีการเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อหา โจทย์ความต้องการของชุมชน ปัญหาโดยรวมคือปัญหา ทรัพยากรที่หายไป โดยพบว่าวิถี ‘โหนด-นา-เล’ ต้อง ได้รับการพัฒนา

ในช่วงเวลาต่อมา เราได้ประสานงานกับ หน่วยงานภายนอก อาจารย์ไพบูรณ์ ศรีลักษณ์ ก็เป็นหนึ่งในนั้น ท่านแนะนำว่า ชุมชนต้องปลูกตาลโตนดเพิ่ม และแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้ตาลโตนด เช่น นำ มาแปรรูปเป็นน้ำตาลโตนด ซึ่งตอนนี้เรามีออร์เดอร์มา จากกรุงเทพฯ

แต่มันก็มีปัญหาให้เราใช้องค์ความรู้เข้ามาแก้ไข เช่นในฤดูฝน ตาลจะมีรสขมของน้ำเยอะ ทำให้ การแปรรูปเป็นน้ำตาลไม่ได้ความหวาน แต่ถ้าเป็นช่วง ฤดูกาลของตาลปัญหาก็มีน้อยลง

ตอนนั้นดิฉันเป็นแกนนำชุมชน เป็นประธาน อสม. ช่วงหลังเป็นรองนายก เป็นสมาชิก อบต. แต่พอ ทำงานไปได้สักพัก สถานการณ์การเมืองเริ่มรุนแรง ดิฉัน จึงถอยออกมาเป็นสมาชิก อบต. เพียงอย่างเดียว แล้ว เดินหน้าพัฒนาชุมชน สิ่งที่เราได้ทำคือแผนแม่บทชุมชน



จากแผนนำไปสู่กิจกรรมอย่างไร

**พุนทรัพย์:** อย่างที่เรียนให้ทราบ ชุมชนของเรา มีการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ เช่น กศน. มีการ อบรมการทำขนม การแปรรูปน้ำตาลทำขนม เขาก็เชิญ คณะทำงานในเรื่องนี้มาหารือ ปีนี้เขาก็จะพัฒนาการ แปรรูปตาลโตนดเป็นหลัก พอเราได้เรียนรู้ไปเชื่อมโยง กับที่อื่นมากขึ้น

การแปรรูปตาลโตนด เราเริ่มทำการทำ ‘สบูตาล โตนด’ ชาวบ้านจะเรียกว่า ‘สบูลูกโหนด’ จุดเริ่มต้นการ ทำสบูตาลโตนดเกิดจากความช่างสังเกต เรามีโจทย์ ว่าอยากใช้ประโยชน์จากตาลโตนดวัตถุดิบหลักที่มีอยู่ ในพื้นที่ให้มากที่สุด เริ่มจากใช้กันเองในหมู่สมาชิก กว่า



จะเป็นที่ยอมรับของชาวบ้าน เขาบอกว่าแม้ว่าจะไม่  
วิ่งไล่เราหรือ เอาสปูตาลโดนตมาทา เขาบอกว่ากลิ่นมัน  
ไม่เหมือนสบู่ แต่กลิ่นตาลมันหอมเป็นเอกลักษณ์ เราใส่  
น้ำหอมเข้าไปปรากฏว่ากลับไม่มีใครซื้อ

จากนั้นก็เริ่มขยายไปยังนักท่องเที่ยวที่เข้ามา  
เที่ยวเชิงอนุรักษ์ในพื้นที่ สภท. จนที่สุดแล้วได้รับการ  
ยอมรับอย่างกว้างขวาง ทำให้มีการรวบรวมกลุ่มซึ่งส่วน  
ใหญ่เป็นสมาชิกชมรมท่องเที่ยวตาม 'วิถีโหนด-นา-เล' ซึ่ง  
มีสมาชิกมากกว่า 50 คน แต่แยกส่วนการผลิตออกมา  
ทำสปูประมาณ 15 คนเพื่อมุ่งเน้นการผลิตเชิงพาณิชย์  
อย่างจริงจัง

สำหรับการผลิตสปูตาลโดนต จะเน้นใช้วัตถุดิบ  
ที่มีอยู่ในธรรมชาติและหาได้ในท้องถิ่น โดยเฉพาะส่วน  
ประกอบสำคัญ 3 อย่าง เช่น ตาลโดนต ซึ่งเป็นวัตถุดิบ  
ในพื้นที่ น้ำผึ้งรวงเพื่อบำรุงผิว และสารกลีเซอรีน เพื่อ  
ให้สปูตาลโดนตที่นำไปใช้

ปัจจุบันเราสามารถผลิตสปูจำหน่ายได้ประมาณ  
200-300 ก้อนต่อวัน ขึ้นอยู่กับออเดอร์ที่สั่งเข้ามา

#### ทางกลุ่มผลิตสปูลูกโหนดมีการใช้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอย่างไรบ้าง

เมื่อเห็นว่าใช้ได้ดีจึงเกิดการขยายผล ตอนนั้น  
สวท. ก็เข้ามาพัฒนาเทคโนโลยีให้ โดยมีมหาวิทยาลัย  
สงขลานครินทร์เข้ามาสนับสนุนเรื่องเทคโนโลยีและองค์  
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาจนกระทั่งชุมชนทำหิน  
เป็นพื้นที่นำร่องในการทำสปูตาลโดนต

สวท. ส่งผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ การวิจัย จน  
เราได้นวัตกรรมใหม่ๆ เช่น จากเดิมผลิตสปูเป็นก้อน  
ปกติ จากนั้นก็พัฒนามาเป็นสายดอกไม้ ทำให้นำไปใช้มาก  
ขึ้น เราพบว่าคุณสมบัติทางวิชาการของสปูตาลโดนต  
มีสรรพคุณเป็นเครื่องประทินผิวได้ เช่น เนื้อสปูตาลโดนต  
สุกมีวิตามินเอ ช่วยบำรุงผิว ทำให้ผิวนุ่ม

ก่อนหน้านี้ ดิฉันเป็นสมาชิกในการทำแผนลุ่มน้ำ  
ทะเลสาบสงขลาอยู่แล้ว และเมื่อ สวท. และ มอ. เข้ามา  
เพื่อวางแผนการทำชุมชนนวัตกรรมนำร่องในพื้นที่ภาค  
ใต้ จึงได้วางแผนการพัฒนาชุมชนนวัตกรรมนำร่องร่วม  
กัน โจทย์หลักๆ คือ การสร้างมูลค่าเพิ่มจากตาลโดนต  
และพัฒนาไปสู่การเพาะเห็ด การเพาะเลี้ยง

#### อยากให้อาจารย์อำนวยการช่วยเล่าในช่วงที่เข้ามาสนับสนุน องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีให้ชุมชน

อำนวยการ: ตอนที่เรามาสนับสนุนเรื่องวิชาการ  
ในชุมชน เราถามถึงความต้องการของชุมชน ตอนนั้นคุณ  
พูนทรัพย์ทำแผนพัฒนาลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พอได้

เจอกัน เราก็เห็นแล้วว่าชุมชนนี้มีศักยภาพ ก็เริ่มจากการ  
ที่ได้คุยกัน ซึ่งพบว่าชุมชนทำหินมีทั้งสปูลูกโหนด เห็ด  
ประมง เลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา ตอนแรกเราจะช่วยทุกอย่าง  
แต่เงื่อนไขของเราคือเราจะไม่ช่วย 100 เปอร์เซ็นต์ เรา  
จะให้ความรู้ให้การส่งเสริม เราจะไม่เป็นตัวหลัก เพราะ  
พอเราออกมาจากชุมชน ชุมชนก็ไม่สามารถช่วยเหลือตัว  
เองได้ ถ้าเราทำให้หมด

สิ่งแรกที่มาช่วยชาวบ้านพัฒนาคือสปูตาลโดนต  
เราดูเขาทำก่อนว่ามีอะไรที่เขาขาดตกบกพร่อง เราก็  
ติดต่อหน่วยงานเอกชนเข้ามาเป็นวิทยากร เพราะชุมชน  
ต้องรู้จักเอกชน มันทำให้ชุมชนได้ประโยชน์หลายอย่าง  
บางที่โรงงานที่กรุงเทพฯ ทำไม้หัน เขาอาจให้ชุมชนช่วย  
ผลิต ผมมองว่านี่คือช่องทางการตลาด นี่เป็นเหตุผลที่  
เราดึงเอาวิทยากรจากภาคเอกชนเข้ามา มันได้ประโยชน์  
หลายอย่าง ทั้งความรู้และการค้าเลย นอกจากเทคนิค  
ทางวิทยาศาสตร์แล้ว เทคนิคทางการค้าก็ต้องมีด้วย ก็  
เลยใช้วิทยากรจากเอกชนที่ทำการค้าจริง ๆ

#### จากการเข้ามาสนับสนุนวิชาการให้ชุมชน อาจารย์มอง ว่าชุมชนควรไปในทิศทางไหน

อำนวยการ: ในตอนนี้ สิ่งที่เรามาส่งเสริมเขา เช่น  
สปูตาลโดนตหรือน้ำตาล อาจจะยังไม่ใช่นวทางหลัก  
เป็นแค่ทางเลือกหนึ่งที่เขาต้องพัฒนาขึ้นมา ฉะนั้นเขา  
ต้องมีอาชีพหลัก สิ่งเหล่านี้ยังเป็นเพียงงานเสริม แต่  
เราจะทำอะไรให้งานรองหรืองานเสริมเป็นงานหลัก  
นี่คือสิ่งที่ต้องพัฒนาขึ้นมาให้ได้ ไม่อย่างนั้นเขาก็ไปหา  
งานหลักที่เคยทำ ซึ่งอยู่ข้างนอกชุมชน ทำอย่างไรให้  
ชุมชนเข้มแข็ง ทำให้งานรองเป็นงานหลักให้ได้ ซึ่งเป็น  
งานที่ใช้ทรัพยากรของชุมชนเป็นหลัก ตาลโดนตเป็น  
ทรัพยากรท้องถิ่น ตัวตาลจะได้ตั้งแต่ตัวตาลที่ทำสปู  
ต่อไปอาจจะทำบรรจุภัณฑ์โดยทำจากไม้ตาล ให้ทุก  
อย่างมันทำจากทรัพยากรท้องถิ่น คนก็จะเข้มแข็งโดย  
ใช้ทรัพยากรท้องถิ่น

ตอนนี้เราพยายามผลักดันให้สปูตาลโดนตเป็น  
สินค้าของฝากท้องถิ่น ตอนนี้อยู่จะเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์  
ใหม่ โดยใช้ไม้ตาลทำ ถ้าเราใช้วัสดุไม้ตาลมาทำบรรจุ  
ภัณฑ์ มันจะสร้างมูลค่ามหาศาล ตัวสปูบวกไม้ตาล มัน  
อาจขายได้กล่องละ 100 เราก็อาจจะขายอีกราคาหนึ่ง  
สิ่งสำคัญที่ชุมชนจะไปได้คือเรื่องตลาด เรื่องเทคโนโลยี  
เราถือว่าพอใช้ได้แล้ว

#### แนวทางการพัฒนาตลาดเป็นอย่างไร

อำนวยการ: ขณะนี้ มอ. อยู่ระหว่างการพัฒนา 3  
ตลาด ตลาดสูง ตลาดกลาง และตลาดล่าง ต้องทำทั้ง



3 ตลาด ในชุมชนเราอยากขายทั้ง 3 ตลาดเลย ถ้าเป็นโรงแรมเราปล่อยระดับบนอย่างเดียว ถ้าในพื้นที่เราแข็ง เมื่อฐานเราแข็งแรงคนอื่นก็อยากเข้ามาซื้อ แล้วพยายามจะสร้าง 2 อย่างคือ ถ้าเราปล่อยให้สินค้ามันกระจายกันไป การลอกเลียนมันจะตามมา ถ้าเราบอกว่าถ้าอยากได้ของคุณภาพดีจากเราต้องมาที่เดียวจะสร้าง 2 อย่างคือความเข้มแข็งของผลิตภัณฑ์และสร้างการท่องเที่ยว ผมใช้ระบบคิดเดียวกับฝรั่งเศส ถ้าคุณจะซื้อผ้าไปที่เมืองนั้นๆ ไปหาที่อื่นไม่เจอ ถ้าจะซื้อมีสตาร์ตต้องไปสั่ง ถ้าซื้อที่ไหนก็ได้มันก็ไม่มีความสงขลา มันต้องสร้างความดึงดูด

นอกจากสบู่ลูกโหนดแล้ว มีผลิตภัณฑ์อื่นอีกไหม

**พูนทรัพย์:** นอกจากสบู่ตาลโหนด เรายังมีการนำมาทำขนม และน้ำตาลโหนดแค้น

**อานวย:** ขณะนี้ เริ่มวางแผนการสร้าง branding โดยใช้ตราสัญลักษณ์เดียวกันทั้งหมด ตอนนี้เราทำ 'โหนด-นา-เล' และวางแผนการสร้างหลากหลายของผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม เช่น ทำไอศกรีมลูกตาล

**พูนทรัพย์:** เราก็กินไปเรียนทำมาแล้ว แต่พอนักท่องเที่ยวกินมันเหมือนตาลสด แต่มันก็หอมอร่อย นอกจากนี้เรายังขยายงานพัฒนาไปสู่คนทุกวัย แต่เดิมสมาชิกกลุ่มมีแต่ผู้สูงอายุ แต่ปัจจุบันเริ่มมีสมาชิกกลุ่มอายุน้อยลง มีสมาชิกอายุน้อยลงมากขึ้น

การดำเนินงานที่ผ่านมาเป็นการดำเนินการร่วมกับโรงเรียน หลักสูตรต่างๆ จะบรรจุเข้าสู่โรงเรียน เช่น การอบรมซ่อมคอมพิวเตอร์ การทำสบู่ตาลโหนด และอื่นๆ อีกหลายกิจกรรมเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของเยาวชนในพื้นที่ เด็กๆ ได้เรียนรู้สิ่งที่ผู้ใหญ่ กำลังดำเนินการในชุมชน และมีการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดให้

เด็กๆ อย่างสม่ำเสมอ และเริ่มมีนักท่องเที่ยวเข้ามาในพื้นที่ ทำให้เยาวชนได้เรียนรู้

ในวิถีของ 'โหนด-นา-เล' เราได้ฟังเรื่อง 'โหนด' มาพอสมควร อยากให้ครูพูนทรัพย์เล่าเรื่องการพัฒนา 'นา' และ 'เล' ให้ฟังหน่อยครับ

**พูนทรัพย์:** เมื่อก่อนเราใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าว ตอนหลังรัฐส่งเสริมให้ใช้เคมี ปรากฏว่าดินแข็ง แล้วน้ำที่เอมาจากทะเลสาบสงขลาจะมีปลาทูขึ้นมาวางไข่ในนาข้าว แต่ช่วงหลังๆ ไม่มี ก็คิดว่าเราน่าจะฟื้นดิน เพราะถ้าดินดี น้ำที่จะไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา มันก็เป็นน้ำดี เราก็กฟื้นดิน

เรายังฟื้นฟูเรื่องการปลูกข้าวชีวภาพ การปลูกข้าวสังข์หยด โดยเน้นการผลิตพันธุ์ข้าวมากกว่าการผลิตเพื่อจำหน่ายขายในเชิงปริมาณ ขณะนี้ไปสีข้าวที่โรงสี ซึ่งหากมีโรงสีข้าวขนาดเล็กก็จะช่วยลดค่าใช้จ่าย

ส่วนเรื่อง 'เล' เริ่มมีการสร้างความตระหนักให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สัตว์น้ำ เนื่องจากที่ผ่านมาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การวางยาเบื่อ เพื่อจับสัตว์น้ำ การจับสัตว์ที่ยังไม่วางไข่ ทำให้ภาครัฐต้องเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและนำมาปล่อยทดแทน ซึ่งไม่พอต่อความต้องการจับ

ดังนั้น ดิฉันคิดว่าเราต้องสร้างความตระหนักให้ชาวประมง เห็นโจทย์ที่ก่อให้เกิดปัญหาของการสูญเสียพันธุ์สัตว์น้ำ และชักชวนบรรณรักษ์ให้เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สัตว์น้ำ การอนุรักษ์สัตว์น้ำในลุ่มน้ำจะช่วยสร้างรายได้ สร้างความมั่นคงทางด้านอาหารให้กับชุมชนในระยะยาว และยังส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในวิถี 'โหนด-นา-เล' เป็นอีกช่องทางในการสร้างรายได้ให้ชุมชน

03

## อานาจ ติณะมาต

ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดขาน้อย จังหวัดพิษณุโลก

ปัญหาและความต้องการของชุมชนคืออะไร

ผมทำงานในฐานะผู้บริหารโรงเรียน บริหารการศึกษา แต่เราต้องการค้นหาความต้องการ ค้นหาสภาพปัญหาของนักเรียนว่าเขามีสภาพเป็นอย่างไร ก็ค้นพบว่านักเรียนมีปัญหาด้านฐานะทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญ พวกเขา มีรายได้ต่ำ ซึ่งมันส่งผลให้เกิดภาวะด้อยโอกาสทางการศึกษา ด้วยแนวคิดนี้เราจึงศึกษาสภาพบริบทชุมชนที่โรงเรียนเป็นเขตพื้นที่ให้บริการอยู่

พอเราได้เห็นปัญหาภาพรวมของชุมชนทั้งหมด เราจัดประชุมทั้งหมู่บ้านขึ้นมาพูดคุยหาข้อสรุปกันว่า ในสถานการณ์ปัจจุบัน ภาพรวมของชุมชนเราจะมีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไร เราจะพัฒนาจากสิ่งที่เราทำได้

อย่างไรบ้าง ชุมชนก็รู้ว่าตัวเองมีต้นทุนทางทรัพยากรคืออะไร แต่ไม่รู้วิธีแก้ปัญหา

หลังจากนั้นเราตกลงกันว่าเราพร้อมจะพัฒนาเรียนรู้สิ่งใหม่ โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เป็นศูนย์การเรียนรู้ในการวิเคราะห์วิจัย เมื่อเข้าสู่กระบวนการในการแก้ปัญหา เรานำตัวแทนของชาวบ้านเข้ามารวมกลุ่มกัน

เราเริ่มหาเครือข่ายเพื่อหาองค์ความรู้ เราคิดถึงเครือข่ายเก่าที่เราเคยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เราก็ไปหา **ดร.พิสิทธิ์ มณีโชติ** วิทยาลัยพลังงานทดแทนมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ปัญหามันเราคือเราเป็นเกษตรกรและเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย หมู เกษตรกรก็คือพืชไร่ เช่น มัน ลำปะหูลัง ข้าว แต่หมู่บ้านเราไม่มีระบบชลประทาน มันจึงทำให้เราต้องพึ่งดินฟ้าอากาศ ก็ส่งผลให้ฐานะของชุมชนมีรายได้ต่ำ

เราตั้งใจที่ว่าเราจะลดรายจ่ายของเราได้อย่างไร และเพิ่มรายได้ได้อย่างไร

### โครงการพลังงานทางเลือกเกิดขึ้นในชุมชนได้อย่างไร

เราติดต่อไปที่ **ดร.พิสิทธิ์ มณีโชติ** วิทยาลัยพลังงานทดแทน และอาจารย์ชาติ ชัยสิทธิ์ นายกสมาคมพัฒนาชุมชน หลังจากนั้นก็เกิดเครือข่ายต่อเนื่องไปที่พลังงานจังหวัด เครือข่าย สวท. ตอนนั้นประเด็นของสวท. ไม่สามารถเชื่อมโยงโดยตรงกับชุมชนได้ แต่ สวท. จะเชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัย บนแนวทางอย่างนี้ก็เกิดการเชื่อมโยงกันผ่านมหาวิทยาลัยโดย **ดร.พิสิทธิ์**

สิ่งที่เกิดตามมาจากนั้น **ดร.พิสิทธิ์** ก็เข้ามาในพื้นที่มาดูต้นทุนของชุมชนร่วมกัน ก็พบว่าเรามีวัว เรามีมูลสัตว์ เราก็น่าจะลดรายจ่ายโดยลดค่าก๊าซแอลพีจี โดยทดลองผลิตก๊าซแอลพีจีโดยการหมัก ซึ่งลุงจรัลก็มาช่วยออกแบบระบบหมัก ทั้งระบบจม ระบบลอย ที่อยู่ในโรงเรียน ซึ่งเป็นสถานที่วิจัย ซึ่งได้ผล เราก็คัดเลือกเทคโนโลยีหรือระบบหมักที่ดีที่สุดไปใช้ตามบ้าน

เวลาเราไปศึกษาดูงาน กลับมาเรานั่งวางแผนกัน ซึ่งไม่ได้ใช้งบฯเป็นหลัก แต่เราใช้ความต้องการของเราเป็นหลัก เราต้องการอะไร เราก็ไปหาความรู้ ไปศึกษาดูงาน เมื่อเราเริ่มรู้มากขึ้นเราก็มาทำกิจกรรม เราเริ่มที่ระบบก๊าซชีวภาพ เราก็ไปเห็นเตาก๊าซชีวภาพที่นักศึกษาทำวิจัย ชาวบ้านเขาก็คิดว่ามันน่าจะทำได้ เราก็ลงขันกันทำ ไปหาเศษเหล็ก เมื่อสามารถผลิตเตาได้เครื่องแรก เราก็ใช้โรงอาหารเก่าของโรงเรียนเป็นโรงงาน เริ่มขอชิมอุปกรณ์เครื่องจักรที่คนในหมู่บ้านมี แล้วเราก็เริ่มผลิต เราไม่ได้ทำกันอย่างเป็นทางการ ก็มอบหมายให้ **ดร.พิสิทธิ์**



ช่วยดูเรื่องการตลาดให้

ในกระบวนการผลิตนี้นักเรียน มีครู มีชาวบ้านร่วมสร้างกันขึ้นมา เราก็เกิดกระบวนการเรียนรู้ในการผลิตเตา เราสามารถหาวิธีการลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นการกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องขึ้นมา

การประเมินคุณภาพของเตา จะเป็น **ดร.พิสิทธิ์** และทีมนักวิชาการ เพื่อวางแผนการปรับปรุงผลผลิตให้มีประสิทธิภาพ และเมื่อนำมาประกอบกับศักยภาพที่มีในชุมชน ก็ปรับแผนการพัฒนาตลอดมา ทำให้เตาก๊าซชีวภาพของเรามีศักยภาพมากขึ้น

### จากการผลิตก๊าซชีวภาพและเตาชีวมวล นำไปสู่อะไรอื่นอีกไหม

เราเริ่มมีมอเตอร์ เริ่มขายได้มากขึ้น ก็ไปซื้อเครื่องจักรในการผลิตเพื่อนำมาผลิตสินค้าตัวใหม่ระหว่างนี้ สวท. เริ่มเข้ามาในลักษณะของการนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนา แต่จริงๆ แล้วเราใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการผลิตมาในเบื้องต้นอยู่แล้ว แต่ได้รับการต่อยอดจาก สวท. ได้รับการสนับสนุนเพิ่มมากขึ้น ก็เริ่มขายไปสู่กิจกรรมอื่นๆ ก็คือ เครื่องผลิตถ่านอัดแท่ง

เครื่องผลิตถ่านอัดแท่งมันเกิดมาจากการวิจัยของนักศึกษาซึ่งเป็นลูกศิษย์ของ **ดร.พิสิทธิ์** โดยศักยภาพ

และกำลังของพวกเรานั้นไม่สามารถทำได้โดยลำพังแน่นอน เราไม่มีทุนและความรู้ไปสร้างอุปกรณ์แบบนี้ผลิตภัณฑ์มันน่าสนใจ แต่เราไม่มีเทคโนโลยี ก็เลยให้ ดร.พิสิษฐ์ นาเทคโนโลยีมาทดลอง เราให้นักเรียนทำเป็นโครงการ ขณะที่นักวิชาการของวิทยาลัยพลังงานก็ต้องการทดสอบเครื่อง เมื่อความต้องการของชุมชนและมหาวิทยาลัยตรงกันจึงได้มีการนำเครื่องมาทดลองที่ชุมชนร่วมด้วย

จากการประเมินศักยภาพในเชิงเศรษฐศาสตร์แล้ว พบว่า ชุมชนมีโอกาสในการพัฒนาเรื่องดังกล่าว ทั้งการตลาด แต่ยังต้องการเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการดำเนินงาน และเมื่อ สวทช. ได้สนับสนุนให้ดำเนินการศึกษาดูงาน ก็ได้ไปศึกษาดูงาน และหาหรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อกลับมาพัฒนางานจนได้เครื่องต้นแบบ

การพัฒนาในระยะต่อมา มีเอกชนอยากหาเครือข่ายผู้ผลิตร่วม โดยเราบอสนินค้าให้เขา เขาก็แกะแบบจากเครื่องของเขาแล้วสร้างใหม่ ด้านการตลาดผมพยายามหาตลาด เราทำไปมันก็มีเครือข่าย มันเป็นจังหวะหนึ่งที่ผมเคยไปที่มหาวิทยาลัยโตเกียว แล้วอาจารย์พิสิษฐ์ก็ไปเป็นอาจารย์พิเศษเพื่อสอนในปีที่ผ่านมา ก็เลยคิดว่าเราน่าจะมีใบ certificate จากมหาวิทยาลัยโตเกียว มันน่าจะเป็นใบเบิกทางด้านการตลาด เราก็ผ่านกระบวนการทดสอบ จนในที่สุดก็ได้ใบ certificate

ต่อจากนั้นเราได้เจอผู้ค้าส่งไม้โกงกางไปที่ญี่ปุ่นเป็นไม้แบบไม้เผาดอง แต่เราทำถ่านอัดแท่ง เราก็นำเสนอว่าเรามีใบ certificate ซึ่งเป็นใบเบิกทางที่ทำให้ง่ายในการเจรจาขาย ขณะนี้มีการวางแผนเพื่อจำหน่ายถ่านไปยังตุรกี สหรัฐอเมริกา นิวซีแลนด์ ไต้หวัน ซึ่งหากมีการทำสัญญาซื้อขาย เราต้องขยายขนาดการผลิตเพิ่มเติม

ที่ผ่านมา เป็นการดำเนินงานที่ไม่ได้มีการรวมกลุ่มที่เป็นทางการ แต่เรามีกิจกรรมมากมาย ผลิตรายสามารถมีตลาดรองรับ เราวางแผนที่จะจดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน เป็นกลุ่มพลังงานบ้านเขาน้อย มีคณะกรรมการบริหาร มีวัตถุประสงค์ มีการเสียภาษีถูกต้องตามกฎหมาย ตอนนั้นก็ดำเนินงานด้วยสถาบันที่ดำเนินงานโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นแกนในการพัฒนา

โรงเรียนของเรามีองค์ความรู้เคลื่อนไหวตลอดมีความรู้ที่สอนในเรื่องพลังงาน ในชุมชนก็เกิดการรวมกลุ่ม โดยเรากำลังจะจัดตั้งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

#### ในระยะเริ่มแรก ภายในกลุ่มของอาจารย์มีกันกี่คน

เมื่อเริ่มต้นกลุ่มมีคณะกรรมการบริหาร 8 คน เรามีกลุ่มย่อย คือสมาชิกที่ผลิตเตาแก๊สชีวมวล กลุ่มทำ

ถ่านอัดแท่ง กลุ่มปลูกหญ้าเนเปียร์ ซึ่งเป็นพัฒนาการของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เราเรียนรู้เรื่องของ gassifier

มันเริ่มจากระบบเตาแก๊สชีวมวล มันทำให้เราเห็นว่าระบบเผาไหม้ในห้องเผาไหม้เป็น gassifier ฐานความรู้ตรงนี้เรามีมานานแล้ว เราก็มีแนวคิดที่ชุมชนของเราน่าจะสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลได้ เราก็ขับรถไปดูตัวอย่างโรงไฟฟ้าชีวมวลเชียงราย ไปดูที่สุรินทร์ แล้วกลับมาหาข้อสรุป พบว่าเราไม่มีวัตถุดิบ แต่เมื่อเรามีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐานกระตุ้น เราไม่ได้ยุติว่าเราไม่มีวัตถุดิบแล้วเราจะทำอะไรไม่ได้ ก็เรียนรู้ใหม่ ก็เลยมาศึกษาหญ้าเนเปียร์

เราก็ปรึกษานักวิชาการด้านพลังงาน เพื่อเป็นเครื่องมือยืนยันว่าวิธีคิดเราเป็นไปได้ เมื่อได้ยืนยันแล้ว เราก็นำเสนอเข้าสู่การประชุมว่าเรายินดีที่จะสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวล

#### ทำไมชุมชนจึงต้องการโรงไฟฟ้าชีวมวล

อธิบายได้ง่ายก็คือ เศรษฐกิจครัวเรือนสามารถพัฒนาได้ถ้ามีโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล โรงไฟฟ้าก็เป็นคำตอบหนึ่ง เป็นเครื่องมือหนึ่งในการพัฒนาชุมชนบ้านเขาน้อย พัฒนาการศึกษา พัฒนาอาชีพ เรายังไม่รู้ว่บริษัทไหนจะมาสร้าง เราประชุมกันว่าเราอยากจะมีโรงไฟฟ้า เราก็ยื่นข้อเสนอไปว่าบริษัทไหนอยากจะมีโรงไฟฟ้าชีวมวล เราไม่มีกำลังนะ แต่ถ้าบริษัทที่เข้ามาต้องรับข้อเสนอของเราให้ได้นะ เราตั้งกำลังการผลิตไฟฟ้าไว้ที่ 1 เมกะวัตต์ ซึ่งมีทุนดำเนินการทั้งระบบประมาณ 60 ล้านบาท

#### อะไรคือเงื่อนไขของชุมชน

ข้อเสนอของชุมชนมีเพื่อหาข้อสรุปว่าเรากับบริษัทเอกชนจะอยู่ร่วมกันได้อย่างไร ภายใต้เงื่อนไขว่าโรงไฟฟ้าแห่งนี้ต้องใช้วัตถุดิบในการผลิตคือหญ้าเนเปียร์เท่านั้น บริษัทที่จะเข้ามาเขาก็ไปท้าวใจว่ามันเป็นไปได้หรือไม่ เมื่อต่างคนต่างเชื่อมั่นก็เข้าสู่กระบวนการ เช่น สัญญากัน หญ้าต้นละ 320-350 บาท โดยบริษัทเอกชนเข้ามาลงทุนและรับซื้อ แต่ชุมชนมีหน้าที่บริหารจัดการและเริ่มมีพื้นที่เสนอการปลูกสูงถึง 200 ไร่

นี่คือผลจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทนเป็นตัวพัฒนาวิธีคิด เมื่อแนวคิดถูกพัฒนาเรื่อย ๆ มันต่อยอดเป็นกิจกรรม เพราะเราไม่ได้ทำงานบนฐานการป้อนมาจากใคร เราทำงานจากการระดมช่างในของเราเองว่าเราต้องการแบบนี้ แล้วเรามีเครื่องมือในการพัฒนาความคิด



# ปิดทองหลังพระในชุมชน

มูลนิธิปิดทองหลังพระ สืบสานแนวพระราชดำริ เป็นมูลนิธิที่ดำเนินงานพัฒนาชุมชนท้องถิ่นในภาคเกษตรกรรมตามแนวพระราชดำริ ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2551 เพื่อยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนด้วยองค์ความรู้

ปลายทางกิจกรรมเหล่านี้เพื่อการพึ่งพาตัวเองของผู้คนในชุมชนท้องถิ่นทั่วประเทศไทย

Horizon ได้รับเกียรติในการสนทนากับ **ฯพณฯ องคมนตรี ศ.นพ. เกษม วัฒนชัย** ประธานมูลนิธิปิดทองหลังพระ หรือ ‘คุณหมอเกษม’

คุณหมอเกษมบอกเราว่า หัวใจสำคัญที่ถูกทะเลຍในภาคเกษตรกรรมไทย ก็คือการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อให้สามารถพึ่งพาตัวเองได้ นั่นหมายถึงความเป็นอยู่ที่ดีของเกษตรกรหรือชาวบ้านในชุมชนท้องถิ่น

เมื่อพวกเขาเป็นอิสระแล้ว อนาคตของประเทศก็จะสดใสขึ้น ไม่หม่นหมองเช่นวันนี้



### จุดเริ่มต้นของ ‘ปิดทองหลังพระ’

โครงการ ‘ปิดทองหลังพระ’ เกิดจากการเห็นประโยชน์ในองค์ความรู้ตามแนวพระราชดำริ พวกเราเรียกว่า **ศาสตร์พระราชา** เป็นองค์ความรู้ที่พระเจ้าอยู่หัวทรงรวบรวมไว้ตลอด 60 ปี ท่านพัฒนาชนบทตั้งแต่ยอดเขาสู่ชายทะเล ในช่วงเริ่มแรกสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) ก็เข้ามาร่วมทำงานกับเราด้วย ซึ่งเป็นหน่วยงานพิเศษที่ประสานงานตามพระราชดำริ กำกับโดยสำนักนายกรัฐมนตรี ผมพยายามทำให้ความหมายของเนื้อหาของศาสตร์พระราชามีความกระชับ จึงสรุปเป็นความหมายไว้เป็นข้อๆ ได้ทั้งหมด 23 ข้อ ซึ่งในตอนหลัง ก.พ.ร. ได้พิมพ์เป็นหนังสือเล่มเล็กๆ เพื่อแจกจ่าย ผมเชื่อว่าเป็นบทเรียนที่ทรงสรุปได้จากการทรงงาน ซึ่งมีคุณค่ามาก โดยเฉพาะการทำงานพัฒนาประเทศเพื่อให้เกิดความยั่งยืน ผมคิดว่าหลักทั้ง 23 ข้อนี้สำคัญและเป็นประโยชน์

เรานำเนื้อความรู้นี้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน เราไปทำครั้งแรกที่จังหวัดน่าน 2-3 อำเภอด้วยกัน คนที่ทำงานในพื้นที่ต้องมีประสบการณ์การทำงานในพื้นที่ เราได้ ม.ร.ว.ดิศนัดดา ดิศกุล ซึ่งท่านมีประสบการณ์ในการบริหารโครงการดอยตุง กระทั่งโครงการดอยตุงประสบความสำเร็จ ท่านก็นำประสบการณ์จากโครงการดอยตุงและศาสตร์พระราชามาผสมผสานกันในการทำงานพัฒนาชนบทในโครงการปิดทองหลังพระฯ



## ศาสตร์พระราชาคืออะไร

เพื่อให้เห็นภาพของศาสตร์พระราชา ผมจึงจัดความรู้เป็น 6 หมวดหมู่ ซึ่งเกือบจะครอบคลุมการพัฒนาชนบท ความรู้ข้อที่ 1. การจัดการดิน ซึ่งท่านมีตัวอย่างทางวิทยาศาสตร์ 2. การป้องกันและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับน้ำ 3. การเกษตรและแปรรูป 4. พลังงานทางเลือก ซึ่งท่านสนพระทัยมานานแล้ว ว่าเราจะใช้พลังงานฟอสซิลอย่างเดียวไม่ได้ ท่านรับสั่งไว้ตั้งแต่ก่อนที่จะมีกระแสการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฉะนั้นเราต้องพยายามวิจัยเพื่อหาพลังงานทางเลือก 5. ป่าไม้ พระองค์สนพระทัยเรื่องป่าไม้มาก เพราะป่าที่พระองค์ทรงให้ทำจะมีหลายลักษณะ ป่าธรรมชาติ ป่าเศรษฐกิจ ป่าชุมชน ในประเทศของเรามีคนไทยอยู่หลากหลายพื้นที่ทั้งใกล้และไกลป่า ฉะนั้นต้องหาความเหมาะสม พระองค์พยายามหาสมดุลระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์ และ 6. สิ่งแวดล้อมกับชุมชน ศาสตร์ของพระราชาประกอบไปด้วยความรู้ 6 เรื่องด้วยกัน



“ในแต่ละชุมชนจะมีศาสตร์  
บรรพบุรุษ ซึ่งเป็นภูมิปัญญา  
ชาวบ้าน เขาพัฒนาองค์ความรู้  
มาเป็นร้อยๆ ปี เราจะปฏิเสธ  
เขาไม่ได้ เพราะมันเกิดลักษณะ  
เฉพาะของภูมิสังคม อีก  
ศาสตร์หนึ่งที่สำคัญและมอง  
ข้ามไม่ได้เลยก็คือ ศาสตร์  
สากล หรือวิทยาศาสตร์  
เทคโนโลยี”

## ศาสตร์พระราชา ศาสตร์ชาวบ้าน และศาสตร์สากล

เมื่อเรานำศาสตร์พระราชาไปทำงานในชุมชน เราจะไม่ปิดกั้นองค์ความรู้อื่นที่มีอยู่เดิมในชุมชน เราต้องเปิดใจในแต่ละชุมชนจะมีศาสตร์บรรพบุรุษ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน เขาพัฒนาองค์ความรู้มาเป็นร้อยๆ ปี เราจะปฏิเสธเขาไม่ได้ เพราะมันเกิดลักษณะเฉพาะของภูมิสังคม อีกศาสตร์หนึ่งที่สำคัญและมองข้ามไม่ได้เลยก็คือ ศาสตร์สากล หรือวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

ฉะนั้นการนำเอาความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมลงไป  
ในชุมชน มูลนิธิปิดทองหลังพระฯ ตั้งใจทว่า แหล่งความรู้จะ  
ต้องมาจากทั้ง 3 แหล่ง 1. ศาสตร์พระราชา 2. ศาสตร์บรรพบุรุษ  
3. ศาสตร์สากล

เป้าหมายของโครงการปิดทองหลังพระฯ ดำเนินตาม  
แนวทางของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว การพัฒนาชุมชนมี  
เป้าหมายอยู่ที่การสร้างชุมชนให้เข้มแข็งและพึ่งพาตัวเองได้ นีคือ  
ความยั่งยืน ความยั่งยืนเป็นเป้าหมายหลักของการพัฒนา ทำ  
อย่างไรชุมชนจะเข้มแข็ง เราต้องนำศาสตร์ในการจัดการเข้าไป  
ซึ่งสำคัญมาก ขาวนาเราทำมานานหลายร้อยปี แต่ขาดวิทยาการ  
บริหารจัดการ (management science) มีแต่ความรู้ดั้งเดิม แต่  
เศรษฐกิจสมัยใหม่เราสู้ไม่ได้ ถ้าเราเอา management science  
เข้าไปจึงจะสู้ได้

“ผมมีความรู้สึกที่นักวิชาการของเราใจร้าย เรามีคนที่จบปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก มาตั้งมากมาย แต่พวกเขาเข้าไปบริหารธุรกิจเอกชน ทำไมไม่มีใครออกแบบศาสตร์เพื่อบริหาร การเกษตร ผมว่าตรงนี้แย่มากนะ รู้ไหมว่าอายุเฉลี่ยของเกษตรกรไทย อยู่ที่ 58 ปี เพราะคนหนุ่มคนสาวหนีออกจากภาคเกษตรหมด ภาค เกษตรเป็นภาคส่วนที่พึ่งตัวเองไม่ได้”

## The Heart of Change

ผมมีความรู้สึกที่นักวิชาการของเราใจร้าย เรามีคนที่จบ ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก มาตั้งมากมาย แต่พวกเขา เข้าไปบริหารธุรกิจเอกชน ทำไมไม่มีใครออกแบบศาสตร์เพื่อ บริหารการเกษตร ผมว่าตรงนี้แย่มากนะ รู้ไหมว่าอายุเฉลี่ย ของเกษตรกรไทยอยู่ที่ 58 ปี เพราะคนหนุ่มคนสาวหนีออก จากภาคเกษตรหมด ภาคเกษตรเป็นภาคส่วนที่พึ่งตัวเองไม่ได้

2 ปีที่ผ่านมา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ลงจากหอคอย งามช้าง จัดตั้งหลักสูตรปริญญาตรี เพื่อดึงลูกหลานมาเรียน ชื่อหลักสูตรว่า ‘การบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตร’ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีต้องลงไปจัดการองค์ความรู้ให้ชุมชน โดย ตั้งเป้าหมายว่าทำอย่างไรชุมชนจึงจะเข้มแข็งและพึ่งตัวเองได้ มีความยั่งยืน แต่สิ่งที่รัฐบาลรวมถึงข้าราชการทำทั้งหมดมัน เป็นทิศทางตรงข้าม

เราไปที่จังหวัดน่านมา 3 ปีแล้ว เราไปบอกกับชุมชน ว่า เราจะนำ 3 ศาสตร์นี้ผสมผสานกันเพื่อพัฒนาชุมชน เราจะ มาช่วยกัน โดยเฉพาะโครงสร้างการทำมาหากินและโครงสร้าง ทางสังคม

เราเริ่มที่โครงสร้างการทำมาหากินก่อน แต่ตกลงกันว่า คุณต้องทำเองนะ ชาวบ้านต้องเป็นเจ้าของไปรษณีย์ ขาดเหลือ อะไรเราจะมาเสริมให้ แล้วอีกสัก 2-3 ปี ชาวบ้านจะต้องทำ

เองทั้งหมดเลย ฉะนั้นคุณต้องมีผู้นำ 3 รุ่น คือรุ่นเยาวชน ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ รุ่นเยาวชนก็เพื่อรับลูกต่อไปในอนาคต ผู้ สูงอายุมีหน้าที่ถ่ายทอดสิ่งที่เคยทำกันมา รุ่นผู้ใหญ่เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง เชื่อไหม ว่าเรามีวิทยาการที่เกิดจากคน 3 รุ่นเป็น วิทยาการเดินสายไปยังจังหวัดต่างๆ

เมื่อเร็วๆ นี้มีหนังสือชื่อ *The Heart of Change* เขาบอกว่าการให้ข้อมูลไม่ได้ ทำให้คนเปลี่ยน การทำให้เขาเกิดความรู้สึกต่างหากจะทำให้เขาเปลี่ยน เราไป บอกข้าราชการว่าจังหวัดของคุณมีคนจน 30-40 เปอร์เซ็นต์ จ้างให้เขาก็ไม่เปลี่ยน วิธีบริหารจัดการ กระทั่งต้องลงไปเห็น เขาตกทุกข์ได้ยากจึงจะเกิดความรู้สึกขึ้นมา เกิดอุดมการณ์ขึ้นมา จึงลงมือทำงาน เปลี่ยนแปลง

แล้วการเปลี่ยนแปลงนี้ต้องมีข้อมูล พื้นฐาน เพื่อว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงแล้วใน ปีต่อไป เราจะได้ประเมินกลับมาว่า เรา

“ผมอยากให้กลุ่มทำวิจัยและพัฒนาร่วมกับชาวบ้าน เรา มีความร่ำรวยทางพืชพรรณเยอะมาก เพียงแต่เราต้อง อาศัย R&D ให้สอดคล้องกับตลาด ผมคิดว่าต้อง ทำวิจัยและพัฒนาเรื่องผลไม้ให้มากเลย ถึงเวลาแล้ว ที่ภาคเกษตรกรรมของไทยจะมีการทำวิจัยและพัฒนา การเกษตรเป็นอนาคต เพราะมันหมายถึงความเป็นอยู่ ที่ดีขึ้นของคน 40 เปอร์เซ็นต์ของประเทศนี้”

ทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ ซึ่งชาวบ้านสามารถทำได้เอง สิ่งแรกที่ ม.ร.ว.ดิศนัดดา ดิศกุล ทำคือสำรวจ เศรษฐฐานะของครัวเรือน สิ่งที่พบในหลายพื้นที่ซึ่งมี ลักษณะคล้ายกัน สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกคือกลุ่มที่ต้องกู้กินกู้ใช้ เป็นหนี้บักโกรกเลย จะลงทุนก็ต้องกู้ กลุ่มที่สอง พอกินพอใช้ กลุ่มที่สาม กินดีอยู่ดี

หลังจากที่ชาวบ้านเข้าร่วมโครงการและเปลี่ยนแปลงวิถีการผลิตรวมถึงวิถีชีวิต เราเริ่มจากการลดจำนวนของคนในกลุ่มแรกให้ไปอยู่กลุ่มที่

สอง เมื่อบ้านคุณต้องกู้กินกู้ใช้ เรามาทำแผนลดหนี้ ภายใน 3 ปี ปรากฏว่าหนี้หมดเลย ซึ่งจะทำให้คุณต้องมีเครื่องมือ นั่นคือการทำบัญชีครัวเรือน เราก็เอาวิทยากรไปสอนวิธีทำบัญชีครัวเรือน บัญชีครัวเรือนเป็นหลักสำคัญในการบริหารครัวเรือนและชุมชน เพราะจากบัญชีครัวเรือนมันก็กลายเป็นบัญชีชุมชน เราสามารถรู้ได้ว่าชุมชนนี้สูบน้ำหายไปเท่าไร กินเหล้าไปเท่าไร พระเจ้าอยู่หัวรับสั่งว่าถ้าจะให้ชาวบ้านใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพต้องให้เขาทำบัญชีครัวเรือน



### สร้างนวัตกรรมภาคเกษตรกรรม

เวลาเราพูดถึงนวัตกรรม เราพูดถึง Hard Science Innovation เพียงอย่างเดียว ทำให้ไม่นึกถึง Agriculture Innovation หรือ Social Innovation การมี BOI (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน) ดีมาก แต่มันต้องมี BOI ทางเกษตรด้วย ไม่ใช่มีแต่ในภาคอุตสาหกรรม แล้วเราก็ไปนำเข้าเทคโนโลยีและเงินทุนจากต่างประเทศ ทำให้เกษตรกรรมหายไปเลย นโยบายสาธารณะที่ออกมาก็ยังทำให้ภาคเกษตรกรรมเสื่อม

เราจะปรับเปลี่ยนโดยเริ่มจากรากหญ้า ขั้นตอนที่ 1 หาผู้นำ ขั้นตอนที่ 2 หาข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 3 สอนให้เขารู้การทำบัญชีครัวเรือน เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำงานของเขา ขั้นตอนที่ 4 สألว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านการเกษตรในชุมชนขาดตรงไหน แล้วมาช่วยกันแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นปัญหาดินหรือน้ำ

วิถีคิดของเราคือชาวบ้านต้องเป็นเจ้าของโครงการ แล้วเขาต้องสำรวจพื้นที่ของเขาว่าขาดอะไร แล้วเขาต้องเติม แล้วเราก็สอนเขาเรื่องวิทยาการบริหารจัดการ ตอนนี้อย่างไรให้ชาวบ้านได้แสดงออก

จริงๆ ชาวบ้านไม่ได้โง่งนะ แต่เขาไม่ได้แชร่ความรู้ แล้วเขายังไม่สามารถต่อเชื่อมความรู้ของเขาเข้ากับความรู้สากลได้ เขายังไม่สามารถเชื่อมความรู้ของเขาเข้ากับศาสตร์ของพระราชฯ トラバได้ที่มีคนเชื่อมทั้ง 3 ศาสตร์เข้าด้วยกัน จะเกิดความยั่งยืน

## เรื่องเล่าข้าวฟังเพลง

มีชายชราคนหนึ่งอายุ 70 ปี เขาได้รับรางวัลคนดีของแผ่นดินเมื่อปีที่แล้ว ในงานก็มีงานเลี้ยงแล้วเขาก็ขึ้นไปพูดบนเวที ต่อไปนี้คือคำพูดของเขา

เขาบอกว่า ตลอดชีวิตของเขาลำบากมาก เขาเป็นชาวนา มีลูกมีเมียเหมือนคนอื่น ด้วยความที่อยากจะรวยเร็ว ก็ไปกู้มา สุดท้ายก็เป็นหนี้ เขาคิดฆ่าตัวตาย บังเอิญวันที่ 4 ธันวาคมปีนั้น ทางจังหวัดคัดเลือกตัวแทนไปเข้าเฝ้าพระเจ้าอยู่หัวที่สวนจิตรดา เขาก็ยืนอยู่ตรงกลุ่มคนที่มาด้วยกัน ในหลวงเสด็จมาประทับยืน ทรงถามว่าทำอะไร เขาได้โอกาสก็เล่าให้ท่านฟังถึงเรื่องราวทั้งหมด

ในหลวงทรงรับสั่งแก่ชายชรา 2 ข้อ 1.ทำอะไรให้ทำจากเล็กไปใหญ่ 2.ทำอะไรต้องรู้จริง เขากลับมาบอกลูกเมียว่าจะไม่ฆ่าตัวตาย ที่ดินที่เขาคนอื่นทำนาก็คืนทั้งหมด แล้วประหยัดเพื่อใช้หนี้ ตั้งแต่นั้นมา เขาบอกว่า ไม่ว่าจะทำอะไรก็ตาม เขาจะวิจัยและทดลองก่อน แล้วเขาก็ขึ้นหน้าอาจารย์ที่นั่งในห้อง ผมกล้าทำเลยว่อาจารย์ที่อยู่ในห้องทำวิจัยน้อยกว่าผม

เขายกตัวอย่างว่า ลูกชายชอบเล่นดนตรีไทย ลูกชายก็มาขอพ่อว่า ตอนนี้พ่อก็มีเงินแล้ว พ่อสร้างอาคารเล็กๆ ให้เด็กมาเรียนดนตรีไทยได้ไหม เขาก็ซื้อเครื่องดนตรีให้ลูกสอนดนตรีเด็ก วันหนึ่งเด็กมันก็เล่นไพเราะขึ้น เมื่อเขาได้ยืมก็ตั้งโจทย์วิจัย โจทย์มีอยู่ว่าเขาอยากรู้ว่าข้าวฟังดนตรีแล้วจะเพราะไหม ดนตรีมีผลต่อข้าวไหม แล้วเขาก็ลงมือทำวิจัย เขาทำนา 3 แปลง แปลงแรกติดอาคารดนตรี แปลงที่ 2 เขาลากตั้งเชือกไปจนไม่ได้ยินดนตรี แล้วก็ปักเขตไว้ แปลงที่ 3 นำเชือกเส้นเดิมแต่หาร 2 แล้วปักตรงกลาง

จากนั้นก็เฝ้ารอว่าข้าวออกรวงยังไง รวงหนึ่งมีกี่เมล็ด เขานับหมดเลยนะ แล้วพบชัดเจนเลยว่านาแปลงที่ใกล้เสียงดนตรีจะออกรวงเยอะที่สุด จากนั้นเขาก็ติดตั้งลำโพงไปทั่วนาเลยเพื่อให้ข้าวทุกต้นได้ยินเสียงดนตรี







## วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในแปลงนา

พระเจ้าอยู่หัวทรงพูดไว้ชัดเจน ว่าต้องทำให้คนไทยหายจน แล้วเขาจะเป็นคนมีอิสระ เมื่อเขามีอิสระ ประเทศจะมีประชาธิปไตยที่สมบูรณ์ ผมคิดว่าท่านมองทะลุ ถ้าไม่สามารถทำให้คนไทยพึ่งตัวเองได้ ประเทศไทยไปไม่รอด

จีนเพิ่งประกาศว่าอีก 10 ปีจะเป็นครัวโลกจะเป็นเกษตรของโลก เขาเล่นอุตสาหกรรมมา 30 ปีแล้ว เก่งมาก เป็นเบอร์ 2 ของโลก แต่เขามองไปที่ความยั่งยืน พยายามจะลดช่องว่างระหว่างคนรวยกับคนจน แล้วดึงเอาเกษตรกรจีนขึ้นมา ไม่อย่างนั้นเกิดจลาจล

หลังจากรัฐบาลจีนตั้งเป้าไว้อย่างนั้น เขาลงมาสนับสนุนเกษตรกรรมกันทุกภาคส่วน ผมทราบมาว่ามหาวิทยาลัยที่ทำเรื่องเกษตรของจีนมีหลายร้อยแห่ง เขาลงไปหาชาวไร่ชาวนา ตั้งแต่กระบวนการปลูกยันกระบวนการเก็บเกี่ยวผลผลิต เขาวิเคราะห์ว่าตรงไหนที่นักวิชาการสามารถเข้าไปแก้ปัญหาให้ชาวไร่ชาวนาได้ บริษัทที่ทำคอมพิวเตอร์ 5 แห่งซึ่งเป็นรายใหญ่ของจีน เข้ามาร่วมในเรื่องการเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยทำให้ผลผลิตของจีนดีขึ้น

ผมไปที่หูหนาน เขามีศูนย์วิจัยด้านไฮบริดเกี่ยวกับพันธุ์ข้าว เขาตั้งไว้ 2 เฟส เฟสที่ 1 การผสมพันธุ์ข้าวโดยไม่ใช้กระบวนการพันธุวิศวกรรม (non-genetic engineering) เฟสที่ 2 ใช้กระบวนการพันธุวิศวกรรม (genetic engineering) เฉพาะในเฟสที่ 1 เขาได้ข้าว 2 ตันครึ่งต่อไร่

ผมกำลังจะบอกว่า ปี 2011 จีนลงทุนด้านวิจัย 8 แสนล้านหยวน ประมาณ 4 ล้านล้านบาท 76 เปอร์เซ็นต์คือจำนวนเอกชนที่ทำการวิจัยและพัฒนา (R&D) ส่วนรัฐทำ 24 เปอร์เซ็นต์ เมื่อมองกลับมาถึงประเทศไทย สัดส่วนการทำการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐและเอกชนคือ 70:30 ซึ่งมันสลับกัน

ผมไม่อยากให้มองว่า วัฒน. สนับสนุนได้แต่อุตสาหกรรม แต่กระนั้นก็ตามอุตสาหกรรมซึ่งมีคนไทยเป็นเจ้าของ ก็ยังลงทุนด้าน R&D ไม่มากพอ ภาคเอกชนควรจับมือสถาบันการศึกษา ร่วมกันตั้งโจทย์วิจัยที่มีแอปพลิเคชันทันที

ส่วนเรื่องนวัตกรรมหรือวิทยาศาสตร์ ผมอยากให้ทุ่มทำวิจัยและพัฒนา ร่วมกับชาวบ้าน เรามีความร่ำรวยทางพืชพรรณเยอะมาก เพียงแต่เราต้องอาศัย R&D ให้สอดคล้องกับตลาด ผมคิดว่าต้องทำวิจัยและพัฒนาให้กับผลไม้อย่างมากเลย

ผมมีเพื่อนคนหนึ่งเป็นคนใต้หวัน เขาบอกว่ากล้วยหอมไทยกับกล้วยหอมใต้หวัน ถ้าสุกพอ ๆ กัน กล้วยหอมใต้หวันสู้ไทยไม่ได้ แต่รัฐบาลใต้หวันได้ออกค่าวิจัยทำ Logistic Research ผลที่ได้คือเมื่อชาวไร่กล้วยของใต้หวันตัดกล้วยจากสวนไปขายฝั่ง ขนลงเรือทะเล ส่งไปประเทศญี่ปุ่น ส่งไปที่ตลาดโตเกียว แล้วกล้วยสุกพอดี

ตัวอย่างเหล่านี้มาจากการทำการวิจัยและพัฒนา เราไม่เคยมีแบบนี้ แต่ตอนนี้เริ่มมีแล้ว เช่น ส่งมะม่วงไปต่างประเทศ ทำไมลำไยต้องเอามากองตามถนน เงินทั้งนั้นนะ ทำไมเราไม่ทำวิจัยและพัฒนา ผมอยากฝากผู้ผลิตหรือบริษัทที่ลงทุน R&D ซึ่งก็มีเยอะนะ ถ้าบริษัทไหนไม่ลงทุนควรลงทุน

ถึงเวลาแล้วที่ภาคเกษตรกรรมของไทยจะมีการทำวิจัยและพัฒนา การเกษตรเป็นอนาคต เพราะมันหมายถึงความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของคน 40 เปอร์เซ็นต์ของประเทศนี้

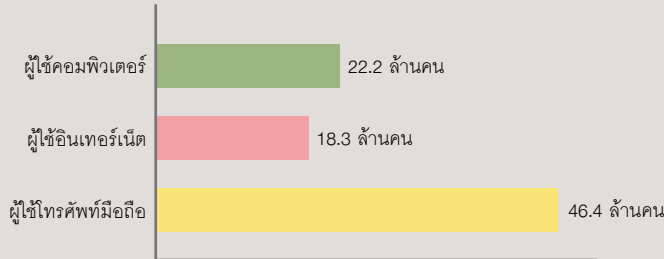


# สำรวจปัจจัยที่ 5 ของสังคมไทย

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้กลายเป็นปัจจัยที่สำคัญในชีวิตของคนไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้จัดให้มีการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครัวเรือนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา เพื่อให้ทราบถึงจำนวนประชากรที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือ รวมถึงพฤติกรรมในการใช้งาน และจำนวนครัวเรือนที่มีอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อาทิ โทรศัพท์พื้นฐาน เครื่องโทรสาร เครื่องคอมพิวเตอร์ และการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต

## 01 คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือ

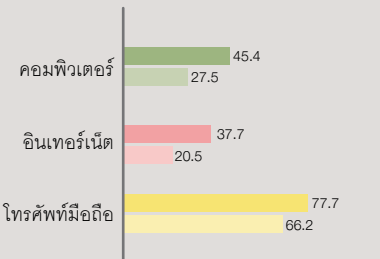
จำนวนผู้ใช้ในปี 2556



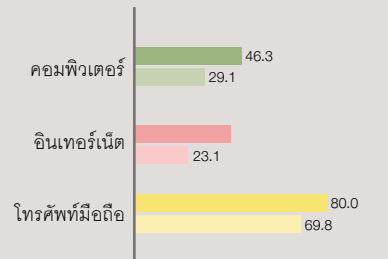
เมื่อจำแนกตามเขตในและนอกเทศบาล จะพบว่าการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะ 5 ปี

\*สำรวจจากประชากรที่มีอายุ 6 ปีขึ้นไป มีจำนวนประมาณ 63.3 ล้านคน

จำแนกตามเขตในและนอกเทศบาล (ปี 2555)



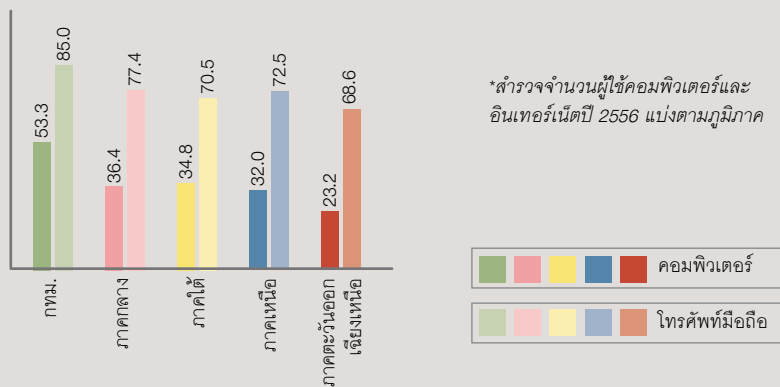
จำแนกตามเขตในและนอกเทศบาล (ปี 2556)



\*แสดงร้อยละของประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป ที่ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือ จำแนกตามเขตการปกครอง ระหว่างปี 2555-2556

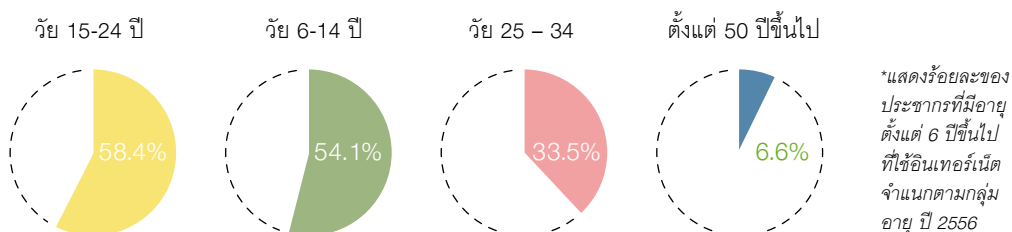
■ ■ ■ ในเทศบาล  
■ ■ ■ นอกเทศบาล

## คนภาคไหนใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือมากกว่ากัน

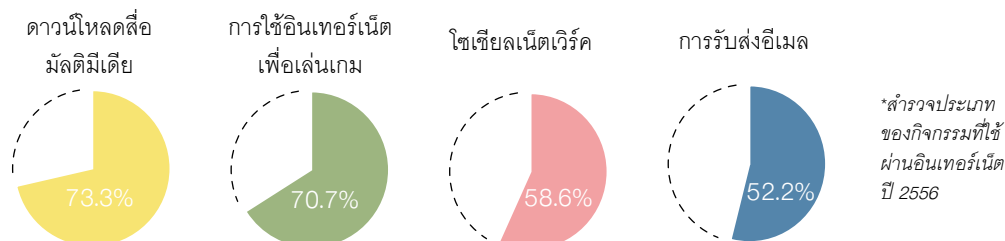


## 02 พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต

### วัยไหนใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด

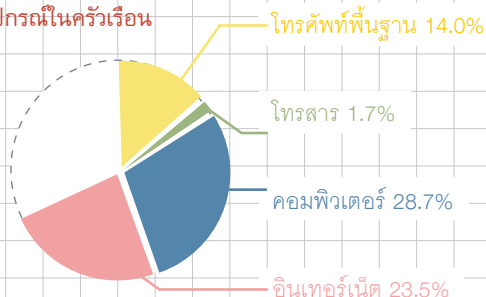


### คนไทยใช้อินเทอร์เน็ตทำอะไร



## 03 การมีอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

### อุปกรณ์ในครัวเรือน



\*ร้อยละของครัวเรือนที่มีอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี 2556 จำนวนครัวเรือนที่สำรวจ 20,121.4 ครัวเรือน

ในส่วนของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ครัวเรือนจะมีการเชื่อมต่อแบบ Fixed Broadband มากที่สุดร้อยละ 54.2 รองลงมาคือ ประเภทของ Narrowband ซึ่งเป็นแบบไร้สายเคลื่อนที่ผ่านโทรศัพท์มือถือ 2G, 2.5G ร้อยละ 17.0 ขณะที่ Broadband แบบไร้สายเคลื่อนที่โทรศัพท์มือถือ 3G (WCDMA, E-VDO) ร้อยละ 16.5 ทั้งนี้ การเชื่อมต่อแบบ Analogue modern, ISDN มีสัดส่วนลดลงเหลือเพียงร้อยละ 8.7 ตามลำดับ



## นักวิทยาศาสตร์คิด ชุมชนทำ รวมพลังต้านโลกร้อน

ใครต่างก็พูดถึงสภาวะโลกร้อน และเรียกร้องให้ชุมชนเข้ามาร่วมด้วยช่วยกัน ในการตั้งรับและปรับตัว เพื่อลดโลกร้อน นักวิทยาศาสตร์บอกว่า ร้อยละ 70 ของก๊าซเรือนกระจกที่เป็นตัวการกักเก็บความร้อนไว้ในชั้นบรรยากาศจนเกิดภาวะโลกร้อนผิดธรรมชาตินั้น เกิดจากน้ำมือมนุษย์

ก๊าซที่เป็นปัญหามากที่สุดในปัจจุบัน คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีปริมาณมากถึงร้อยละ 77 ของก๊าซเรือนกระจก ก๊าซเรือนกระจกที่ต้องเฝ้าระวัง 7 ชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ และไนโตรเจนไดรฟลูออไรด์

เป็นที่รับรู้กันว่า ในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา อุณหภูมิโลกสูงขึ้นโดยเฉลี่ย 1 องศาเซลเซียส ซึ่งเพียงแค่ 1 องศาเซลเซียส ก็ได้ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศมากมาย ทั้งน้ำท่วมรุนแรง แล้งจัด ฤดูร้อน และฤดูหนาวต่างผิดเพี้ยน ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ซึ่งเกิดการกัดเซาะชายฝั่งลึกเข้ามาในแผ่นดิน สมุทรปราการประสบภาวะน้ำท่วมรุนแรงขึ้น

ผลการศึกษามากมายยืนยันว่า ภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบต่อวงจรของห่วงโซ่อาหาร และการเกิดโรคอุบัติใหม่ที่ยังไม่รู้วิธีรักษา

ทุกเวทีทั้งระดับโลกและระดับท้องถิ่นตระหนักดีว่าการพูดถึงปัญหาเพียงอย่างเดียวไม่อาจแก้ปัญหาได้ จึงต้องลงมือทำโดยเร็วที่สุดตามบทบาทภารกิจของแต่ละภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รัฐบาลต้องมีนโยบายและทิศทางที่ชัดเจนในการออกกฎหมายสนับสนุนส่งเสริมการลดก๊าซเรือนกระจก ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต้องเพิ่มการลงทุนเพื่อปรับเปลี่ยนระบบการผลิตและดูแลสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น โรงเรียนต้องสอนเด็กให้เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งชุมชน

ชุมชนเป็นเป้าหมายสำคัญที่นักวิทยาศาสตร์เชื่อมั่นว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนจะมีผลอย่างมากกับการแก้ไขปัญหา เพราะวิถีการดำรงชีวิตในชุมชนไม่ว่าจะเป็นชุมชนชนบท ชุมชนเมือง หรือชุมชนเมืองกึ่งชนบท ล้วนมีกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น ดังนั้น หากสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของชุมชนโดยรวมได้ ย่อมส่งผลโดยรวมของประเทศได้แน่นอน



ที่ผ่านมา ประชาชนมีส่วนร่วมในการตั้งรับและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดปัญหาจากสภาวะโลกร้อน เช่น การจัดการขยะในบ้าน ในที่ทำงาน ในโรงเรียน ในชุมชน ตามหลัก 3R (Reduce, Reuse, Recycle) ลดการใช้ถุงพลาสติก ปลูกป่าเพิ่มพื้นที่ทรัพยากรป่าไม้ เปลี่ยนวิธีการทำเกษตรแบบไม่เผา ใช้ระบบขนส่งมวลชนแทนพาหนะส่วนตัว เลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ฯลฯ แต่อาจจะยังไม่เพียงพอที่จะทำให้วิกฤติจากปัญหาภาวะโลกร้อนลดลงอย่างชัดเจน ดังนั้น บทบาทของชุมชนจะเป็นตัวช่วยหนึ่งที่จะเพิ่มความตระหนักแก่ประชาชนให้มากยิ่งขึ้นได้



#### บทบาทชุมชน

- ชุมชนต้องเป็นแกนนำในการเริ่มต้น การปรับวิถีคิด และวิถีชีวิตประจำวัน สู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตและการบริโภคของสังคม
- ชุมชนต้องพัฒนาการรวมกลุ่มและสร้างชุมชนให้เป็นสังคมองค์ความรู้ หาผู้รู้มาช่วยเติมเต็ม ประยุกต์ภูมิปัญญาปราชญ์ชาวบ้าน และบูรณาการกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่
- อาสาเป็นผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ในการทดลอง สืบสวน และเก็บข้อมูล เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ และสร้างฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ ค้นหานวัตกรรมใหม่ เช่น การช่วยสังเกตและเก็บข้อมูลของความถี่ หรือความแปรปรวนของภาวะน้ำท่วม น้ำแล้งในท้องถิ่น สังเกตความเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรพันธุ์พืชและลักษณะพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต เป็นต้น
- เข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์และความสำเร็จของชุมชนอื่น ที่ประสบความสำเร็จ และนำมาประยุกต์ใช้ เช่น ภูมิปัญญาการปักไม้ไผ่เพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง
- คนไทยทุกคนในชุมชนหากเริ่มต้นที่ตัวเอง แล้วขยายสู่ครอบครัว ขยายต่อสู่ชุมชน ในที่สุดประเทศไทยจะรับมือกับปัญหาสภาวะโลกร้อนได้แน่นอน





