

and Land Management) เช่น การพัฒนาและนำ วทน. ในสาขาต่างๆไปใช้เพื่อการจัดทำเกษตรอินทรีย์ในชุมชน (Organic Agriculture) การบริหารจัดการน้ำชุมชน (Water Management) การเสริมสร้างสุขภาพ (Health Promotion) การบริหารจัดการถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์และพืช (Habitat Conservation) การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการของชุมชน (Product and Service Development) การพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (Electronic Education) การบริหารจัดการดิน (Soil Management) เป็นต้น

๑.๒ พัฒนางาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนการสร้างเศรษฐกิจให้มีคุณภาพ เสถียรภาพโดยมีการเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกและภูมิภาค โดยมุ่งเป้าการตอบสนองการพัฒนาสมรรถภาพ (Capacity Building) และการบริหารจัดการของเสีย (Waste Management) เช่น การพัฒนาและนำ วทน. ในสาขาต่างๆไปใช้เพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistic Cost Reduction) การสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการสร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์เพื่อตอบโต้การกีดกันทางการค้าทั้งที่เป็นภายในและไม่ใช่ภายใน (Product Innovation and Quality of Product and Service to avoid TB and NTB of Existing and New Markets) อาคาร/โรงงานประหยัดพลังงาน (Green Building) การปรับปรุงสถานประกอบการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและพลังงาน (Retrofits for Energy and Water Efficiency) การพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ชีวภาพ (Bio-Products and Packaging) การจัดการของเสีย (Waste Management) การนำทรัพยากรมาใช้ใหม่เพื่อประโยชน์สูงสุด (Wealth Recycling) เป็นต้น

๑.๓ พัฒนางาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) โดยมุ่งเป้าการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) และโครงสร้างพื้นฐานสะอาดและพลังงานหมุนเวียน (Clean Infrastructure and Renewable Energy) เช่น การพัฒนาและนำ วทน. ในสาขาต่างๆไปใช้เพื่อการพยากรณ์และเตือนภัย (Forecasting and Warning System) การป้องกันและลดความเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ (Costs of Climate Change Protection and Reduction) ระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grids & Smart System) การขนส่งสะอาด (Clean Transportation) (เช่น เชื้อเพลิงทางเลือก (Alternative Fuels)/ การขนส่งสาธารณะ (Public Transportation)/ พลังงานลูกผสม (Hybrid)/ ยานยนต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electric Vehicles)) การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) (เช่น พลังงานจากชีวมวล ก๊าซชีวภาพ ลม น้ำ แสงอาทิตย์ ชยะ (Biomass, Biogas, Wind, Water ,Solar, and Waste)) การพัฒนาพลังงานรูปแบบใหม่และเทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานเพื่ออนาคต (เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้าจาก

พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear) แบตเตอรี่และระบบสะสมพลังงาน พลังงานไฮโดรเจน และเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) และการผลิตกระแสไฟฟ้าจากคลื่นทะเล (Tidal Energy and Wave))

๒. การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) เทคโนโลยีวัสดุ (Materials Technology) เทคโนโลยีนาโน (Nanotechnology) เชิงบูรณาการในลักษณะแนวนอน (Horizontal Integration) หรือการพัฒนา วทน. หลักเพื่อการตอบโจทย์ร่วมที่มีความเชื่อมโยงระหว่างเศรษฐกิจสีเขียว สังคมสีเขียว และสิ่งแวดล้อมและพลังงานสีเขียว ทั้งการเชื่อมโยง ๓ มิติครบวงจร และ/หรือการเชื่อมโยงมากกว่า ๑ มิติ เช่น การทำเกษตรอินทรีย์ที่มีการพัฒนาพันธุ์พืชรองรับปัญหาภูมิอากาศ มังาน วทน. รองรับด้านการตลาดเชิงรุกทั้งมาตรฐานและความแตกต่าง (Differentiation and Quality) พร้อมการนำ วทน. เสริมสร้างสมรรถภาพด้านการผลิตลดต้นทุนและลดการกีดกันทางการค้าด้วยพลังงานสะอาด เป็นต้น

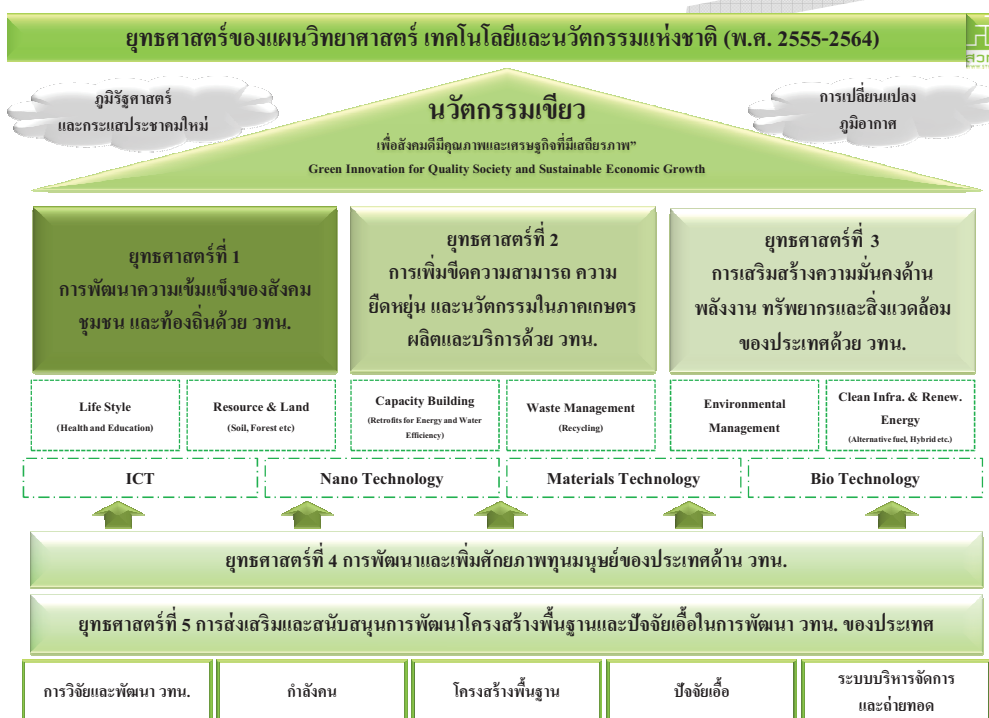
อย่างไรก็ตามในส่วนที่ ๔.๖ นี้เป็นเพียงเป้าหมายการพัฒนา วทน. หลักของประเทศมุ่งเน้นการก้าวเข้าสู่“นวัตกรรมเขียว เพื่อสังคมที่มีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ” เท่านั้น ซึ่งในทางปฏิบัติการพัฒนา วทน. หลักข้างต้นยังจำเป็นที่จะต้องดำเนินควบคู่กับ การวิจัยและพัฒนา กำลังคนด้าน วทน. โครงสร้างพื้นฐาน ปัจจัยเอื้อ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการบริหารจัดการงาน วทน. ตามที่ระบุไว้ใน พันธกิจ (รายละเอียด ๔.๔) และเป้าหมาย (รายละเอียด ๔.๕) ของแผนฯ ว่าด้วยเรื่อง การพัฒนาและผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งแนวทางในการพัฒนาทั้งหมดจะนำเสนอต่อไปในส่วนของยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ และมาตรการบที่ ๕

ส่วนที่ ๒

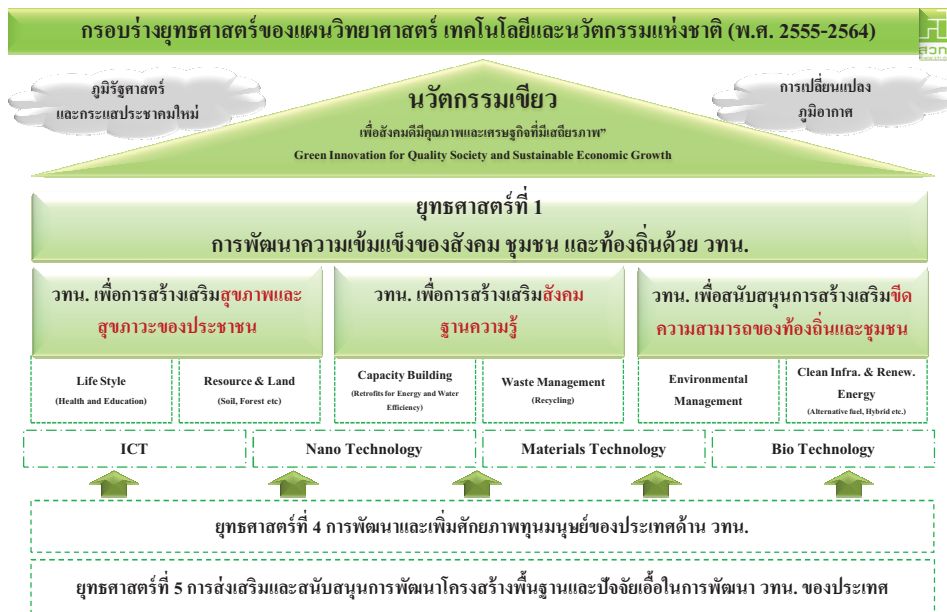
บทที่ ๕ ยุทธศาสตร์ของแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๖๔)

เพื่อให้การพัฒนาประเทศไทยในระยะแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๖๔) มุ่งสู่ “นวัตกรรมเขียว เพื่อสังคมที่มีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ” ภายใต้แนวปฏิบัติของ “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์ ประชากรศาสตร์ สภาพภูมิอากาศ ตลอดจนนวัตกรรม (รูปภาพที่ ๕.๑) จึงกำหนดยุทธศาสตร์ กลยุทธ์และมาตรการในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปรองรับการแก้ปัญหาและการพัฒนาในมิติต่างๆ ดังนี้

รูปภาพที่ ๕.๑: กรอบยุทธศาสตร์ของแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๖๔)



ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วย วทน.



ชุมชนและท้องถิ่นถือเป็นรากฐานที่สำคัญยิ่งของสังคมไทย การพัฒนาและสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและท้องถิ่น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งมีใช้แต่เพียงการพัฒนาในด้านเศรษฐกิจเท่านั้น การสร้างสังคมที่ดีจำเป็นจะต้องถึงพร้อมไปด้วยสุขภาพ สุขอนามัยที่ดีของคนในสังคม สังคมชุมชน ท้องถิ่นมีองค์ความรู้และสร้างสมปัญญาที่นำไปสู่การพึ่งพาตนเอง มีคุณภาพควบคู่กับคุณธรรม และมีภูมิคุ้มกันตนเอง ยุทธศาสตร์นี้จึงมุ่งเน้นการนำ วทน. ไปส่งเสริมให้เกิดสังคมคุณภาพที่มีนวัตกรรมและมีภูมิคุ้มกันตนเอง โดยมีแนวกลยุทธ์และมาตรการในการใช้ วทน. เพื่อการพัฒนาสังคมชุมชน ท้องถิ่นให้มีคุณภาพ มีคุณธรรม มีองค์ความรู้ มีเศรษฐกิจที่ดี มีสุขภาพที่ดี มีความเข้มแข็ง สามารถพึ่งตนเองได้ และประชาชนมีความมั่นคงในการดำรงชีวิตอย่างเท่าเทียมภายใต้ดุลยภาพทางวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ ๑.๑ วทน. เพื่อการส่งเสริมสุขภาพและสุขภาวะของประชาชน

เป้าหมาย

ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในการบริโภคและการใช้ชีวิตที่ถูกสุขภาวะ เพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่แข็งแรง ลดความเสี่ยงในการเป็นโรคเรื้อรัง และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ

มาตรการที่ ๑.๑.๑ การพัฒนา วทน. เพื่อส่งเสริมสุขภาพเชิงป้องกันโรคและเชิงรักษา

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศมาส่งเสริมภาวะโภชนาการที่เหมาะสมตามวัยและตามแหล่งอาหารในท้องถิ่น รวบรวมองค์ความรู้ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๘ เมษายน ๒๕๕๔

เชิงรุกเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพต่อสาธารณะชนอย่างทั่วถึง ตลอดจนการนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศมาใช้ในการรักษาโรคหลักที่เป็นสาเหตุการตายของคนไทย รวมถึงโรคเรื้อรังที่ทำให้ต้นทุนของภาระค่ารักษาพยาบาลของประเทศสูงขึ้น ได้แก่ โรคมะเร็งและเนื้องอก โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูงและโรคหลอดเลือดในสมอง โรคระบบทางเดินหายใจ และโรคไต รวมทั้งส่งเสริมให้มีการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) และวิจัยประยุกต์ใช้ความรู้ (Translational Research) เช่น พัฒนาให้ชุมชนคำนึงถึงการสร้างชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : COP) โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้เรื่องสุขภาพให้มากขึ้นเพื่อช่วยป้องกันและควบคุมโรค สร้างทัศนคติและความตระหนักในการดูแลสุขภาพ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการรักษาพยาบาล เรียนรู้ อบรม และฟื้นฟูสภาพจิตใจ เป็นต้น

มาตรการที่ ๑.๑.๒ การพัฒนา วทน. เพื่อเทคโนโลยีทางการแพทย์

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศมาใช้ในการพัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยโรค เพื่อให้สามารถตรวจพบภาวะการเป็นโรคในระยะเริ่มแรก ซึ่งจะช่วยให้มีการเฝ้าระวังรักษาได้อย่างทันทั่วถึง การพัฒนาอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึง การบำบัดรักษาและลดการนำเข้า การพัฒนาปัจจัยสนับสนุนการผลิตวัคซีนและยาที่จำเป็นเพื่อใช้ในประเทระบบสารสนเทศสุขภาพ (Health Informatics) รวมทั้งพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุ ทั้งด้านการมองเห็น การเคลื่อนที่และเคลื่อนไหว การสื่อสาร การเรียนรู้ เช่น การนำผลการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ระดับพันธุกรรมภายในประเทศไปใช้ในเชิงพาณิชย์ นำเทคโนโลยีเพื่อคนพิการ/ผู้สูงอายุมาใช้ในระดับชุมชน การพัฒนารักษาโรคและเครื่องมือทางการแพทย์ที่จำเป็นโดยภูมิปัญญาไทยเพื่อทดแทนการนำเข้า เป็นต้น

มาตรการที่ ๑.๑.๓ การพัฒนา วทน. เพื่อสนับสนุนการสร้างความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิต

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มาใช้ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของประเทศ นิติวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสำหรับการเฝ้าระวังการก่ออาชญากรรม การก่อการร้าย ตลอดจนการป้องกัน และการเฝ้าระวังรักษาผู้ที่ได้รับผลกระทบจากภัยคุกคามทั้งจากภายนอกและภายในประเทศ เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีต่อเรือซ่อมเรือตามแนวพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อการลดการนำเข้าและสร้างความมั่นคงของประเทศ การพัฒนาเตรียมพร้อมด้านยุทธปัจจัยที่จำเป็นในสถานการณ์ฉุกเฉิน และการสนับสนุนส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา การถ่ายทอดเทคโนโลยีภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมประกอบของยุทธปัจจัย เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๑.๒ วทน. เพื่อการสร้างเสริมสังคมฐานความรู้

เป้าหมาย

สร้างสังคมที่มีระบบความคิดเป็นตรรกะ ประชาชนมีความใฝ่รู้และมีโอกาสในการเรียนรู้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม ในทุกเวลาและสถานที่

มาตรการที่ ๑.๒.๑ การสร้างความตื่นตัว ความตระหนัก จิตสำนึก ธรรมเนียมปฏิบัติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแก่ประชาชน

การพัฒนาเนื้อหาและช่องทางการสื่อสารข้อมูลวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้สังคมตระหนักและเข้าใจในความสำคัญของ วทน. ว่าเป็นเรื่องใกล้ตัวและเกี่ยวข้องกับทุกคนในสังคม ตลอดจนการเสริมสร้างจริยธรรมทางด้าน วทน.

มาตรการที่ ๑.๒.๒ การพัฒนา วทน. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชน เช่น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ ปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มคนในแต่ละช่วงวัยและระดับเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนผู้นำชุมชนหรือผู้มีองค์ความรู้เพื่อการถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ (Tacit Knowledge) ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนกลไกของรัฐด้านการบำบัดทุกข์ บำรุงสุขแก่คนในสังคมด้วยการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในพื้นที่ของตน (Learning Facilitation) ใช้เทคโนโลยีเป็นช่องทางการเรียนรู้ของชุมชนผ่านห้องสมุด วัด โรงเรียน การพัฒนานวัตกรรมในชุมชน เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนในชุมชนแบบ Project Based Learning (PBL) เพื่อกระตุ้นการคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา ตลอดจนสร้างช่องทางการเผยแพร่ความรู้ เพื่อสร้างแรงจูงใจ และบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมถึงให้ความสำคัญกับ Translational Research (การวิจัยในแนวประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีอยู่เดิม)

มาตรการที่ ๑.๒.๓ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกร อุตสาหกรรม สถาบันการศึกษา ในพื้นที่เพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมชุมชน

การสร้างและพัฒนาเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างประชาชนในชุมชนท้องถิ่น เกษตรกร อุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษาในพื้นที่ เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมและประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน เช่น การจัดหลักสูตรแบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work-Integrated Learning: WIL) เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และทำงานจริงกับอุตสาหกรรม ชุมชน ครัวเรือนชาวบ้าน เป็นต้น

มาตรการที่ ๑.๒.๔ การส่งเสริมเชิดชูเกียรติ นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ ครัวเรือนชาวบ้าน

จัดให้มีการส่งเสริมเชิดชูเกียรตินักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ และครัวเรือนชาวบ้านที่มีผลงานโดดเด่นด้านการพัฒนาและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเป็นต้นแบบและแรงบันดาลใจให้คนในสังคม และเป็นแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศ

มาตรการที่ ๑.๒.๕ การสนับสนุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

ส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการสร้างและพัฒนาระบบฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น (Codify) และนำวิทยาศาสตร์เข้าไปอธิบายให้เป็นหลักการ (Verify) ตลอดจนต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มในการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างเป็นระบบมีแบบแผนของชุมชน เช่น ส่งเสริมให้นักวิชาการร่วมมือกับชุมชนในการสร้างนวัตกรรมจากการวิจัยและพัฒนาที่ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๘ เมษายน ๒๕๕๔

ในท้องถิ่น เพื่อสร้างรายได้ที่มั่นคงและยั่งยืนให้กับชุมชน และการสร้างเครือข่ายในการต่อยอดภูมิปัญญา
ระหว่างท้องถิ่น เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๑.๓ วทน. เพื่อสนับสนุนการสร้างเสริมขีดความสามารถของท้องถิ่นและชุมชน

เป้าหมาย

พัฒนาความสามารถของท้องถิ่นชุมชนในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ
ทั้งด้านเกษตรกรรม ด้านอุตสาหกรรมและบริการ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
และพลังงานชุมชน โดยให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาในชุมชนของตนเอง

มาตรการที่ ๑.๓.๑ การพัฒนา วทน. เพื่อพัฒนาการเกษตรชุมชนที่ยั่งยืนและพอเพียง

ส่งเสริมให้คนในชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี
ด้านการเกษตรที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน และส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเกษตรกรรมแบบยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงที่เป็นไปในลักษณะของการ
พัฒนาตามวิถีชีวิต พึ่งพาธรรมชาติ ลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอก เช่น ปุ๋ยและสารเคมี การปรับปรุงพันธุ์ การ
ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การบริหารจัดการน้ำ การฟื้นฟูสภาพพื้นที่เพาะปลูก การปรับปรุงดิน เป็นต้น

มาตรการที่ ๑.๓.๒ การพัฒนา วทน. เพื่อสร้างและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์/บริการของชุมชน

ส่งเสริมให้คนในชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดองค์
ความรู้และเทคโนโลยีด้านกระบวนการผลิต การบรรจุ การควบคุมคุณภาพ และการสร้างเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์
และบริการของชุมชน อาทิ เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
(e-Commerce) เพื่อสร้างช่องทางทางการตลาด ซอฟต์แวร์บริหารธุรกิจ เป็นต้น รวมทั้งส่งเสริมให้มีบริการ
บริการงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ตรวจสอบคุณภาพและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์และ
บริการชุมชนอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

**มาตรการที่ ๑.๓.๓ การพัฒนา วทน. เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนอย่างยั่งยืน**

ส่งเสริมให้มีการพัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้
ถ่ายทอดและเผยแพร่ความรู้ ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานที่เหมาะสมตามความ
ต้องการของชุมชน อาทิ การบำบัดน้ำ การจัดการขยะมูลฝอย ระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยพิบัติ เทคโนโลยี
เซลล์แสงอาทิตย์ เทคโนโลยีพลังงานน้ำขนาดเล็ก เทคโนโลยีการผลิตพลังงานด้วยชีวมวล ก๊าซชีวภาพ และจาก
ขยะของชุมชน เป็นต้น

แนวทางในการติดตามและประเมินผลความสำเร็จของยุทธศาสตร์ที่ ๑ ด้านการพัฒนาความเข้มแข็ง
ของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วย วทน. ให้เป็นไปตามเป้าหมายหลักของนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ระบุไว้ในบทที่ ๔ จำแนกออกเป็นแนวทางในการติดตามและประเมินผลด้านผลผลิต
ผลลัพธ์ในระดับกลยุทธ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนปฏิบัติการที่เชื่อมโยงมาตรการต่างๆ สู่การปฏิบัติ
ในระดับแผนงาน/โครงการ โดยมีแนวทางสรุปได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์	เป้าหมาย	กลยุทธ์	ผลผลิต ของกลยุทธ์	ผลลัพธ์ ของกลยุทธ์
ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การพัฒนาความ เข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ด้วย วทน. เกษตร ผลิตและบริการ	๑. การป้องกัน รักษาการ เจ็บป่วยด้วยโรคที่ ป้องกันได้และโรคอุบัติ ใหม่มีการพึ่งพาตนเอง โดยใช้งาน วทน. ภายในประเทศลดการ นำเข้าเทคโนโลยี ทางการแพทย์ ตลอดจนมีความมั่นคง ในชีวิต	กลยุทธ์ที่ ๑.๑ วทน. เพื่อการสร้างเสริม สุขภาพและสุขภาวะ ของประชาชน	๑. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงการวิจัย และพัฒนา) ที่ถูก นำไปใช้สนับสนุน การเสริมสร้าง สุขภาพและสุข ภาวะ ความมั่นคง และความ ปลอดภัยของ ประชาชน (รวม การพัฒนา เทคโนโลยีทาง การแพทย์ และ เทคโนโลยีด้านการ รักษาความมั่นคง และความ ปลอดภัย) เพิ่มขึ้น	๑. จำนวนการป่วย ของประชากรโรค ปัจจุบันและอุบัติ ใหม่ลดลง รวมถึง การนำเข้า และดุล ชำระเงินทางด้าน เทคโนโลยี เป้าหมายที่ลดลง ๒. ค่าใช้จ่ายด้าน สุขภาพต่อหัว ประชากรลดลงจน ส่งผลต่ออายุเฉลี่ย ของประชากร สูงขึ้นในระยะยาว
	๒. ชุมชนมีการใช้ วทน. ภายในประเทศเพื่อการ ต่อยอดภูมิปัญญา ท้องถิ่นเพื่อสังคม สีเขียวในการ เกษตรกรรม การค้า การดำรงชีวิต และการ จัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม		๒. จำนวนประชากรที่ เข้าถึงการบริการ ทางด้านการ สุขภาพและสุข ภาวะ เพิ่มขึ้น	
	๓. ผลิตภัณฑ์และบริการ ของวิสาหกิจชุมชนมี การใช้ วทน. ภายในประเทศในการ สร้างคุณภาพและ มาตรฐานเพื่อเศรษฐกิจ สีเขียว ตลอดจนมีผล ภาพการผลิตขยายตัว ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓ ต่อปี	กลยุทธ์ที่ ๑.๒ วทน. เพื่อการสร้างเสริม สังคมฐานความรู้	๑. จำนวนงาน วทน. ที่ถูกนำไปใช้ สนับสนุนการ เรียนรู้ตลอดชีวิต และการต่อยอดภูมิ ปัญญาท้องถิ่นใน ชุมชนเพิ่มขึ้น ๒. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงการวิจัย และพัฒนา) ของ ชุมชนที่นำไปใช้ใน เชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้น ๓. นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ประชาชน ชาวบ้าน ได้รับการ เชิดชูเกียรติอย่าง ทั่วถึง ๔. จำนวนชุมชนที่มี	๑. ประชาชนมีความรู้ และความสามารถ ต่อยอดภูมิปัญญา ท้องถิ่นอย่างมี ประสิทธิภาพด้วย วทน. เพิ่มขึ้น ๒. รายได้และผลิต ภาพของชุมชน เพิ่มขึ้น และหนี้สิน ลดลงจากการใช้ วทน. ชุมชนในเชิง พาณิชย์ ๓. เกิดความตระหนัก ต้นแบบในการ สร้างสรรค์และต่อ ยอดผลงาน วทน. มากขึ้น ๔. ชุมชนสามารถ

	การจัดทำแผน วทน. ชุมชน เพิ่มขึ้น	ขับเคลื่อนการ ดำเนินงานด้าน วทน. ได้อย่างเป็น รูปธรรม
กลยุทธ์ที่ ๑.๓ วทน. เพื่อสนับสนุนการสร้าง เสริมขีดความสามารถ ของท้องถิ่นและชุมชน	๑. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงการวิจัย และพัฒนา) ที่ถูก นำไปใช้ในการ สร้างขีด ความสามารถของ ชุมชน (เกษตรกรรม การ เพิ่มมูลค่า ผลิตภัณฑ์และ บริการ) เพิ่มขึ้น ๒. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงการวิจัย และพัฒนา) ที่ถูก นำไปใช้ในการ สร้างขีด ความสามารถของ ชุมชน (การบริหาร จัดการพลังงาน ทรัพยากรฯ และ สิ่งแวดล้อม) เพิ่มขึ้น	๑. รายได้ การจ้าง งาน และผลผลิตภาพ ของชุมชนเพิ่มขึ้น และหนี้สินลดลง จากการใช้ วทน. ในการสร้างเสริม ขีดความสามารถ ของท้องถิ่นและ ชุมชนในด้านต่างๆ ๒. ลดส่วนการใช้ พลังงานทดแทน ภายในชุมชน และ พื้นที่ความสมบูรณ์ ของทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมใน ชุมชนเพิ่มขึ้น

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมหลัก			
เส้นทางการสร้างนวัตกรรม ร่วม			
- Life Style (Health and Education) - Resource & Land (Soil, Forest etc) - Capacity Building (Retrofits for Energy and Water Efficiency) - Waste Management (Recycling) - Environmental Management - Clean Infra. & Renew. Energy (Alternative fuel, Hybrid etc.)			
<u>ICT</u>	<u>Nanotechnology</u>	<u>Materials Technology</u>	<u>Biotechnology</u>
- Next Gen. Internet 3G-4G Mobile Telecommunications - Digital Broadcasting	- Nanobiotechnology - Nanomaterials	- Recyclable Materials - Solar Cell / Wind /Fuel Cell - Bio-Material (Bio-	- Biocontrol - Bioenergy (biodiesel biomass biogas)

● Web ๒.๐-๓.๐ e.g. Web ๒.๐ for Development (Web2forDev) ● Social Networking ● Free & Open Source Software ● CAI and e-Learning ● Assistive Technology ● Telemedicine ● Medical Technology: e.g. Digital Imaging, Health Information Systems. ● Forensic Technology: e.g. DNA Fingerprinting ● Appropriate ICT		degradable plastic) ● Natural Dyeing ● Ceramics ● Membrane ● Capsule ● Medical Materials and Instruments ● Packaging and Design ● Waste Utilisation	● Fermentation ● Herbal Characterisation ● Herbal Medicine /Drug ● Nutraceuticals ● Pharmacogenomics ● Drug Delivery Systems ● Feed and Breeding ● Soil/Water/Organic Practise ● Metabolic Engineering ● Nutrigenomics ● Nutrition
องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์	● Chemistry: Analytical Chemistry, Computational Chemistry; Physics: Applied Physics, Atomic, Molecular and Optical Physics, Nuclear Physics; Astronomy; Earth Sciences: Soil Science, Hydrology; Life Sciences: Biodiversity and Ecology, Biomedical Science, Food Science, Microbiology, Cell and Molecular Biology/Genetics, Proteomics, Pharmacogenomics, Biochemistry, Biophysics, Immunology, Toxicology; Agricultural Sciences, Environmental Science; Materials Science; Nanoscience; Electronics; Computer Science, Informatics: Bioinformatics, Eco-informatics ,Geo-informatics, Hydro-informatics, Agro-informatics, Community Informatics, Development Informatics, Health/Medical Informatics, Social Informatics, Museum Informatics; Engineering; Mathematics; Statistics; Metrology; Education: Science Education, Technical Education.		

ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาค เกษตร ผลิตและบริการด้วย วทน.



ภาคการผลิตที่แท้จริงซึ่งประกอบด้วยเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและบริการ เป็นภาคส่วนสำคัญที่กำหนดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป็นแหล่งสร้างรายได้เข้าประเทศและรายได้ที่ครัวเรือนจะนำไปใช้จ่ายเพื่อดำรงชีวิต และเป็นแหล่งผลิตเครื่องอุปโภคบริโภคให้กับคนในชาติ ความสามารถในการแข่งขันและคุณภาพของภาคการผลิตที่แท้จริงจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่กำหนดความกินดีอยู่ดีและคุณภาพชีวิตของสังคม แต่ภาคการผลิตที่แท้จริงต้องประสบกับผลกระทบและปัจจัยความเสี่ยงมากมายหลายด้านจากความผันผวนของสภาพแวดล้อมในยุคโลกาภิวัตน์ ทั้งการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมภูมิรัฐศาสตร์ พฤติกรรม การบริโภค การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เป็นต้น

ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาภาคการผลิตที่แท้จริงจึงมุ่งเน้นการเพิ่มความสามารถทาง วทน. เพื่อสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจทั้งภาคเกษตร ผลิตและบริการ เพิ่มผลิตภาพ มูลค่าเพิ่ม ความสามารถในการแข่งขัน และลดผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ โดยมีแนวกลยุทธ์และมาตรการในการใช้ วทน. เพื่อการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศให้เป็นการผลิตฐานความรู้ มีความยืดหยุ่น สามารถแข่งขันได้ มีภูมิคุ้มกัน ความเสี่ยงจากความผันผวนของสภาพแวดล้อมในยุคโลกาภิวัตน์ บนพื้นฐานการบริหารเศรษฐกิจส่วนรวมอย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตภาพ มูลค่าเพิ่มและสร้างสรรค์ มีการปรับโครงสร้างเกษตร อุตสาหกรรมการผลิตและธุรกิจบริการ บนฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ใช้จุดแข็งของความหลากหลายทางชีวภาพ ทุนทางวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ความเป็นไทย ควบคู่กับการเชื่อมโยงกับนานาชาติ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่มูลค่าอันนำไปสู่ผู้สร้างตราสินค้าในระดับสากล

ยุทธศาสตร์นี้ได้จำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายออกเป็น ๓ กลุ่มหลักได้แก่ กลุ่มสาขาเกษตรกรรม กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมการผลิต และกลุ่มธุรกิจบริการ (รวมธุรกิจค้าปลีกและค้าส่ง) โดยมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายข้างต้นเพื่อดำเนินงานตามสภาพปัญหาในระดับชาติ ควบคู่กับความเตือนร้อนหรือผลกระทบ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๘ เมษายน ๒๕๕๔

ในวงกว้าง โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาจากผลกระทบต่อสังคมได้แก่ จำนวนผู้ประกอบการ และจำนวนการจ้างงาน ทั้งนี้ยังได้พิจารณาจากผลกระทบต่อเศรษฐกิจหรือความสำคัญต่อการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจไทย โดยพิจารณาสาขาเป้าหมายจากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ การส่งออก การนำเข้า และผลิตภาพ ประกอบกับการมีส่วนร่วมของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่มีกว่าร้อยละ ๙๙ ในระบบห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่มูลค่า และศักยภาพและความพร้อมทางด้านทรัพยากรธรรมชาติของประเทศตามลำดับ

เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายหลักทั้ง ๓ ข้างต้นมีความชัดเจนในการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติยิ่งขึ้น จึงได้กำหนดประเภทของสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายของแผนฉบับที่ ๑ นี้ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรม ให้พร้อมกับการปรับโครงสร้างในการเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ดังนี้

๑. กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมดั้งเดิมของประเทศจากกลุ่มเป้าหมายหลักที่ประเทศไทยต้องพยายามรักษา เพื่อให้เกิดการจ้างงานและการลงทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้
 - ๑.๑ กลุ่มสาขาเกษตรกรรม สาขา ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย กุ้ง ไข่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา
 - ๑.๒ กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมวิศวกรรม เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์และชิ้นส่วนอุปกรณ์
 - ๑.๓ กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมเบา แฟชั่น (สาขาสีทอและเครื่องนุ่งห่ม ผลิตภัณฑ์จากหนัง แก้ว และเซรามิก อัญมณี) พลาสติกและ ปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์ยาง
 - ๑.๔ กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อาหารแปรรูป ยาและสมุนไพร
 - ๑.๕ กลุ่มสาขาธุรกิจบริการและการค้า บริการท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง (บริการสุขภาพและอนามัย บริการด้านวัฒนธรรมบันเทิงและกีฬา โรงแรมที่พัก ร้านอาหาร บริการเสริมสร้างสุขภาพ สปา) โลจิสติกส์และสาขาต่อเนื่อง (ระบบราง เครื่องจักรกล เหล็ก โลหะและผลิตภัณฑ์ ต่อเรือซ่อมเรือ) และ บริการก่อสร้างและสาขาต่อเนื่อง
๒. กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมใหม่และสาขาที่มีแนวโน้มที่ดี ได้แก่ สาขาลังงานและพลังงานทดแทน ระบบเนื้อหาดิจิทัล (Digital Content) และสาขาต่อเนื่อง (บริการคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ สิ่งพิมพ์และพิมพ์สกรีน) และกลุ่มเทคโนโลยีใหม่เช่น Bio Plastic, Bio Fuel, Non-Chemical Product, Bio Packaging และ Technical Textile เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๒.๑: วทน. เพื่อการยกระดับความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพรายสาขา

เป้าหมาย

ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลิตภาพภาคเกษตรและอุตสาหกรรม และภาคการผลิต
สามารถใช้โครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. ของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรการที่ ๒.๑.๑ การพัฒนา วทน. เพื่อการส่งเสริมการรวมกลุ่มและเครือข่าย บริหารจัดการทรัพยากรและปัจจัยการผลิต ตลอดห่วงโซ่อุปทานทั้งเกษตร ผลิต และบริการ พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการรวมกลุ่มและเครือข่ายสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำตลอดห่วงโซ่มูลค่า ซึ่งครอบคลุมภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการผลิตและธุรกิจบริการ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและปัจจัยการผลิตภายในประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อนำไปสู่การสร้างความเข้มแข็งในการพัฒนาและเครือข่ายสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๘ เมษายน ๒๕๕๔

แบบครบวงจร (Cluster Management) ที่มีการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างเป็นระบบ (Supply Chain Management) เช่น การดำเนินการทำ Technology Matching เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพตลอดห่วงโซ่อุปทานและเครือข่าย (Supply Chain and Cluster Management) สร้างงานนวัตกรรมร่วมระหว่างวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และผู้ประกอบการขนาดใหญ่ การรวมกลุ่มเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อการสร้างตลาดใหม่ใช้สิทธิประโยชน์ทางการค้าเสรี ยกระดับมาตรฐานธุรกิจบริการท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง เช่น ผลิตภัณฑ์สมุนไพร สปา และ OTOP เป็นต้น

มาตรการที่ ๒.๑.๒ การยกระดับขีดความสามารถ ประสิทธิภาพและผลิตภาพกระบวนการผลิตโดยใช้ประโยชน์งาน วทน. ที่เหมาะสม

พัฒนางานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของประเทศเพื่อการยกระดับขีดความสามารถ ประสิทธิภาพและผลิตภาพทั้งภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการผลิต และธุรกิจบริการ เช่น การเสริมสร้างความรู้วิสาหกิจและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับระดับและขนาดของวิสาหกิจเพื่อการลดต้นทุน การลดของเสีย การปรับปรุงเทคนิคการผลิต การปรับปรุงระบบการจัดการวัตถุดิบ การควบคุมสินค้าคงคลัง เทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automation) เทคโนโลยีการตรวจวัดแม่นยำ (Precision Measurement) พัฒนานักปรับปรุงผสมผสานเส้นใย พัฒนา Textile Designer (ออกแบบเส้นใย) การพัฒนาปรับปรุงเครื่องจักรในการพัฒนาเส้นใย เทคโนโลยีการกรีดใยหรือวิธีการกรีดใยแบบใหม่ (เปลี่ยนจากการกรีดเป็นการเจาะ) เทคโนโลยีการแปรรูปยางขึ้นต้นโดยการพัฒนาศารเคมีใหม่เพื่อใช้รักษาสภาพน้ำยางแทนแอมโมเนีย การพัฒนา software สำหรับระบบการจัดการโรงแรม (Front and Back Office) เพื่อยกระดับการให้บริการของโรงแรมไทย เป็นต้น ตลอดจนการนำผลงานไปใช้ประโยชน์และถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งการถ่ายทอดแบบ วิสาหกิจขนาดใหญ่สู่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) การสร้างคอนโซเทียม (Consortium) ภาครัฐ-เอกชน-ภาคประชาชน-ภาควิชาการ การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนา การดำเนินงานสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๒.๒ วทน. เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างคุณค่า และนวัตกรรมรายสาขา

เป้าหมาย

ภาคการผลิตไทยพัฒนาจาก OEM เป็น ODM และ OBM สามารถเพิ่มมูลค่าและคุณภาพการผลิต สร้างนวัตกรรมได้มากขึ้นโดยเฉพาะ SMEs มาตรฐานสินค้าไทยเป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและตลาดโลก สามารถรองรับข้อกีดกันทางการค้ารูปแบบใหม่ๆ และสร้างมาตรฐานของประเทศหรือภูมิภาค

มาตรการที่ ๒.๒.๑ การพัฒนา วทน. เพื่อการยกระดับคุณภาพ มาตรฐาน ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์และบริการ

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการยกระดับผลิตภัณฑ์และบริการให้ได้คุณภาพ มาตรฐาน และความปลอดภัยในระดับสากล ตลอดจนการส่งเสริมให้มีระบบตรวจสอบย้อนกลับสินค้า เพื่อกำกับ ดูแล และควบคุมการผลิตให้ได้มาตรฐานตลอดห่วงโซ่อุปทานและคุณค่า เช่น เทคโนโลยีการกำจัดสิ่งสกปรก (ESD contamination) การค้นคว้าวิจัยด้าน Food Logistics สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๘ เมษายน ๒๕๕๔

และ Food Handling การค้นคว้าเทคโนโลยีการแปรรูปขั้นสูงเพื่อเก็บรักษาอาหารได้นานขึ้นและปรุงได้สะดวก การค้นคว้าวิจัยด้านสมบัติเชิงหน้าที่ของอาหาร (Food Functional Properites) เทคโนโลยีตรวจสอบสารปนเปื้อน เป็นต้น ตลอดจนการพัฒนาองค์ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการออกแบบและวิศวกรรมเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต/ผลิตภัณฑ์/และบริการ เช่น เทคโนโลยีการออกแบบทั้งในส่วนกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ (Product Design และ Process Design) เทคโนโลยีสนับสนุนงานโลหะ งานพิมพ์ งานพลาสติก Clean Room, Metal Finishing, Heat Treatment, Jig Fixture เป็นต้น

มาตรการที่ ๒.๒.๒ การพัฒนา วทน. เพื่อการปรับตัวรองรับเศรษฐกิจสีเขียวมุ่งเน้นการสร้างความแตกต่าง นวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการตลาดของผลิตภัณฑ์และบริการ
พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการเสริมสร้างองค์ความรู้ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ บริการ และกระบวนการรองรับเศรษฐกิจสีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการผลิตและธุรกิจบริการในตลาดที่เน้นเทคโนโลยีและคุณภาพ และขีดความสามารถของการใช้ประโยชน์จากข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์เพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ (Bio-Products and Renewable Packaging) การใช้พลังงานทางเลือกจากพืช ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีจากวัตถุดิบที่ไม่ใช่น้ำมันดิบ (Bio-Based Product) เป็นต้น ตลอดจนการพัฒนา Business Model ที่มีการนำผลงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาสร้างความแตกต่างและความโดดเด่นที่มีส่วนผสมของวัฒนธรรมและเอกลักษณ์แห่งความเป็นไทย ต่อผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยเน้นตลาดในรูปแบบ Niche Market

กลยุทธ์ที่ ๒.๓: การส่งเสริมการวางแผนและการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงและการกีดกันทางการค้า

เป้าหมาย

เกษตรกรและผู้ประกอบการสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้อย่าง
ทันทั่วถึง ลดมูลค่าความเสียหาย

มาตรการที่ ๒.๓.๑ การส่งเสริมการใช้ วทน. ในการวางแผนและการตัดสินใจในการผลิต และสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ
พัฒนาฐานข้อมูล องค์ความรู้ และการแปลข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นสำหรับการวางแผนและการตัดสินใจการผลิต เช่น การพยากรณ์ผลผลิตและราคาสินค้าเกษตร แนวโน้มตลาดสินค้าที่สำคัญของตลาดโลก ข้อกำหนดและระเบียบต่างๆ เกี่ยวกับสินค้าและบริการ และเผยแพร่ให้เกษตรกรและผู้ประกอบการได้รับรู้อย่างทั่วถึง รวดเร็ว และสามารถเตรียมการรองรับสถานการณ์และความไม่แน่นอนต่างๆ ตลอดจนการใช้งานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการปรับโครงสร้างการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ เช่น การพัฒนาและแจกจ่ายพันธุ์พืชและสัตว์ที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอย่างทั่วถึง การส่งเสริมการใช้บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์รองรับโลกร้อน การใช้ระบบ Monitor และประเมินผลกระทบในความเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว การใช้ระบบการให้คำปรึกษาทางไกล (Telemedicine) เป็นต้น

**มาตรการที่ ๒.๓.๒ การพัฒนา วทน. เพื่อการสนับสนุนระบบงานมาตรฐานเชิงรุก สามารถรองรับและ
ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเตรียมพร้อมรองรับระบบการค้าเสรี**

พัฒนาและนางานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการสนับสนุนการสร้างระบบมาตรฐานเชิงรุก เพื่อป้องกัน รองรับ ตอบโต้การกำหนดมาตรฐานที่ไม่เป็นธรรม ตลอดจนผลักดันการเป็นผู้นำในระดับอาเซียนในสาขาศักยภาพที่ประเทศไทยมีความได้เปรียบในการแข่งขันและอำนาจในการต่อรอง เช่น สาขาข้าวและผลิตภัณฑ์ สาขายางและผลิตภัณฑ์ สาขาบริหารท่องเที่ยว สาขาโลจิสติกส์ สาขาอาหารแปรรูป เป็นต้น รวมถึงการเข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศในองค์กรระหว่างประเทศที่สำคัญเช่น International Plant Protection Convention (IPPC), Animal Health Organisation (OIE) เพื่อให้สาขาเป้าหมายของไทยมีระบบมาตรฐานเชิงรุกและแข่งขันได้

แนวทางในการติดตามและประเมินผลความสำเร็จของยุทธศาสตร์ที่ ๒ ด้านการเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาคเกษตร ผลิตและบริการด้วย วทน. ให้เป็นไปตามเป้าหมายหลักของนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ระบุไว้ในบทที่ ๔ จำแนกออกเป็นแนวทางในการติดตามและประเมินผลด้านผลผลิต ผลลัพธ์ในระดับกลยุทธ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนปฏิบัติการที่เชื่อมโยงมาตรการต่างๆ สู่การปฏิบัติในระดับแผนงาน/โครงการ โดยมีแนวทางสรุปได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์	เป้าหมาย	กลยุทธ์	ผลผลิต ของกลยุทธ์	ผลลัพธ์ ของกลยุทธ์
ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และ นวัตกรรมในภาค เกษตร ผลิตและ บริการด้วย วทน.	๑. ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ผลิต ธุรกิจ บริการมีการใช้ วทน. ภายในประเทศ เพื่อเศรษฐกิจสีเขียวและ สามารถทำให้ ผลิตภาพการ ผลิตขยายตัวไม่ ต่ำกว่าร้อยละ ๓ ต่อปี	กลยุทธ์ที่ ๒.๑ วทน. เพื่อการ ยกระดับ ความสามารถใน การเพิ่ม ประสิทธิภาพและ ผลิตภาพราย สาขา	๑. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงการวิจัย และพัฒนา) ที่ถูก นำไปใช้สนับสนุน การยกระดับ ความสามารถใน การเพิ่ม ประสิทธิภาพและ ผลิตภาพ ภาค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ผลิตและธุรกิจ บริการ เพิ่มขึ้น และทั่วถึง	๑. รายได้ การจ้างงาน และผลิตภาพของสาขา เป้าหมายเพิ่มขึ้น จาก การใช้ วทน. ในการ ยกระดับความสามารถ ด้านเทคโนโลยีในด้าน ต่างๆ
	๒. ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ผลิต ธุรกิจ บริการมีการใช้ วทน. ภายในประเทศ เพื่อเศรษฐกิจสีเขียวและ สามารถทำให้ ผลิตภาพการ ผลิตขยายตัวไม่ ต่ำกว่าร้อยละ ๓ ต่อปี	๒. จำนวนเกษตรกร วิสาหกิจ ภาคอุตสาหกรรม การผลิต ธุรกิจ บริการ ที่ได้รับการ ยกระดับ		

๓. เชี่ยวและ สามารถทำให้ มูลค่าเพิ่ม ขยายตัวเฉลี่ยไม่ ต่ำกว่าร้อยละ ๕ ต่อปี	กลยุทธ์ที่ ๒.๒ วทน. เพื่อการ สร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างคุณค่า และ นวัตกรรมราย สาขา	ความสามารถใน การเพิ่ม ประสิทธิภาพและ ผลิตภาพ	
		๑. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงการวิจัย และพัฒนา) ที่ถูก นำไปใช้สนับสนุน การสร้าง มูลค่าเพิ่ม คุณค่า และนวัตกรรม ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การผลิต และธุรกิจ บริการ เพิ่มขึ้น และทั่วถึง	๑. รายได้ การจ้างงาน และมูลค่าเพิ่มของ สาขาเป้าหมายเพิ่มขึ้น จากการใช้ วทน. ใน การยกระดับคุณภาพ มาตรฐาน ความ ปลอดภัย ตลอดจนเกิด วิสาหกิจที่เป็น OBM และ ODM ที่เพิ่มขึ้น
๓. มีการใช้ วทน. ภายในประเทศ เพื่อเพิ่มสัดส่วน การใช้สิทธิ ประโยชน์จาก ความตกลง ทางการค้าเสรี และทำให้การ ส่งออกขยายตัว ไม่น้อยกว่าการ ส่งออกรวมของ ประเทศ	กลยุทธ์ที่ ๒.๓ การส่งเสริมการ วางแผนและการ ปรับตัวต่อความ เปลี่ยนแปลงและ การกีดกันทาง การค้า	๒. จำนวนเกษตรกร วิสาหกิจ ภาคอุตสาหกรรม การผลิต ธุรกิจ บริการ ที่ได้รับการ ยกระดับด้านการ สร้างมูลค่าเพิ่ม คุณค่าและ นวัตกรรม มุ่งเน้น คุณภาพ มาตรฐาน และ ความปลอดภัย	
		๑. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงการวิจัย และพัฒนา) ที่ถูก นำไปใช้สนับสนุน การวางแผนและ การปรับตัวต่อการ เปลี่ยนแปลง และ การกีดกันทาง การค้า เพิ่มขึ้น	๑. รายได้ การจ้างงาน และการลงทุนจากนัก ลงทุนของสาขา เป้าหมายเพิ่มขึ้น จาก การใช้ วทน. ในการ รองรับการเปลี่ยนแปลง และการกีดกันทาง การค้า ตลอดจนมี จำนวนวิสาหกิจไทยที่ ได้รับการจดตราสินค้า ลิขสิทธิ์ ผ่าน มาตรฐานสากล และ/ หรือเกิดตลาดใหม่ เพิ่มขึ้น
		๒. จำนวนเกษตรกร วิสาหกิจ ภาคอุตสาหกรรม การผลิต ธุรกิจ บริการที่มีการใช้	

เทคโนโลยีในการ
วางแผนและการ
ตัดสินใจในการ
ผลิต

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมหลัก			
เส้นทางการสร้างนวัตกรรมร่วม			
- Life Style (Health and Education) - Resource & Land (Soil, Forest etc) - Capacity Building (Retrofits for Energy and Water Efficiency) - Waste Management (Recycling) - Environmental Management - Clean Infra. & Renew. Energy (Alternative fuel, Hybrid etc.)			
ICT	Nanotechnology	Materials Technology	Biotechnology
- Next Gen. Internet 3G-4G Mobile Telecommunications - E-Commerce - CAD/CAM/CAE - Logistics (ERP), (SCMS), (WIS),etc.- hardware: Barcode (1D/2D), EPC/RFID, RFID - Traceability Systems - Industrial Automation - Agritronics - Automotive Electronics - Intelligent Transport Systems - Embedded Software - Open Source Software	- Nanobiotechnology - Nanomaterials - Self – Repaired Part - Nanoelectronics	- Recyclable Materials - Solar Cell / Wind /Fuel Cell - Bio-Material (Bio-degradable plastic) - Natural Dyeing and Finishing - Ceramics - Membrane - Capsule - Medical Materials and Instruments - Packaging and Design - Waste Utilisation - Energy Efficiency - Composite - Metal and Alloy - Rubber - Mold and Die	- Biocontrol - Bioenergy (biodiesel biomass biogas) - Fermentation - Nuclear - Herbal Characterisation - Herbal Medicine /Drug - Nutraceuticals - Pharmacogenomics - Feed and Breeding - Soil/Water/Organic Practise - Metabolic Engineering - Nutrigenomics - Nutrition

		● Fiber Synthesis ● Technical Textile ● Small Cogent ● Storage ● Smart Grid	
องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์	Chemistry: Analytical Chemistry; Physics: Applied Physics, Atomic, Molecular and Optical Physics, Nuclear Physics; Earth Sciences: Geology, Soil Science, Hydrology; Life Sciences: Food Science, Microbiology, Cell and Molecular Biology/Genetics, Biochemistry, Toxicology; Agricultural Sciences; Environmental Science; Materials Science; Nanoscience; Electronics; Computer Science; Informatics: Bioinformatics, Geo-informatics, Hydro-informatics, Agro-informatics, Business Informatics; Engineering; Mathematics; Statistics; Metrology; Management Science: Decision Analysis, Service Sciences, Logistics and Transport Management, Supply Chain Management, Technology & Innovation Management.		

ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยด้วย วทน.



การพัฒนาในช่วงที่ผ่านมาได้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงขึ้นเรื่อยมา จนในปัจจุบัน ขอบเขตของปัญหาได้ขยายวงออกไปทั่วโลก โดยเฉพาะปัญหาภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะให้ความสำคัญในวิจัยและพัฒนาเพื่อลดต้นทุนและสร้างแหล่งพลังงานทางเลือกใหม่ๆ ที่เป็นพลังงานสะอาด และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือน ซึ่งเป็นช่องทางหนึ่งที่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันเป็นต้นเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้จะต้องมีการเตรียมความพร้อมรองรับและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ ซึ่งจะให้ความสำคัญในการสร้างฐานข้อมูลองค์ความรู้ และการติดตามและเฝ้าระวังเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โดยส่งเสริมให้ประชาชนและหน่วยงานในพื้นที่ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วม และฐานความรู้ด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเหล่านี้จะเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการวางแผนเพื่อเตรียมความพร้อมและปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติได้อย่างทันทั่วถึง สร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ซึ่งจะช่วยบรรเทาความสูญเสีย ตลอดจนเป็นกำลังในการป้องกันและรักษาผลประโยชน์ของประเทศจากข้อตกลงตามพันธกรณีระหว่างประเทศในอนาคต โดยมีกลยุทธ์ด้าน วทน. ดังนี้

กลยุทธ์ที่ ๓.๑: วทน. เพื่อการส่งเสริมการพัฒนาแบบจำลองพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เป้าหมาย

เพิ่มความถูกต้องและแม่นยำในการทำนายโดยใช้แบบจำลอง เพื่อนำมาใช้ในการลดผลกระทบ แก่ปัญหาและใช้ในการวางแผนของประเทศไทย

มาตรการที่ ๓.๑.๑ การพัฒนา วทน. เพื่อการส่งเสริมการพัฒนาแบบจำลองพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

พัฒนาแบบจำลองระบบโลก (Earth System Modeling) แบบจำลองมลพิษ (Pollutants Modeling) แบบจำลองทรัพยากรธรรมชาติ และแบบจำลองพลังงาน เพื่อเป็นฐานข้อมูลความรู้ เพื่อประกอบการวางแผนการบริหารจัดการด้านพลังงาน รวมถึงรองรับและปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงของ สิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ ตลอดจนการส่งเสริมการใช้แบบจำลองต่างๆ ให้มีการแปลผลข้อมูลจาก แบบจำลอง (Interpretation) เพื่อประโยชน์ในการวางแผน การตัดสินใจ และการรับมือกับเหตุการณ์ต่างๆ โดยมีการสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง รวดเร็ว และเข้าใจได้ง่าย

กลยุทธ์ที่ ๓.๒: การส่งเสริมการพัฒนาและใช้ประโยชน์งาน วทน. เพื่อการปรับตัว (Adaptation)

เป้าหมาย

ลดผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อประเทศไทยในภาคส่วนที่ ได้รับผลกระทบหลัก ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบทางตรงที่เห็นได้อย่าง เด่นชัดหรือผลกระทบทางอ้อมที่แฝงเร้นในประเด็นต่างๆ

มาตรการที่ ๓.๒.๑ การพัฒนาระบบการเตือนภัย (Early Warning System)

พัฒนางานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ในการติดตามความ เปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม อาทิ ภัยธรรมชาติ มลพิษ รังสี ฯลฯ ให้เชื่อมต่อกับระบบการสื่อสารที่ เหมาะสม เพื่อเตือนภัยให้ประชาชนสามารถอพยพหรือเตรียมรับมือกับภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้น

มาตรการที่ ๓.๒.๒ การพัฒนา วทน. เพื่อการลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของ

ภูมิประเทศ เกษตร การค้าบริการ สาธารณสุข และความหลากหลายทางชีวภาพ

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการป้องกันและแก้ไข ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของภูมิประเทศ เกษตร การค้า บริการ สาธารณสุขและความ หลากหลายทางชีวภาพ เช่นการรองรับผลกระทบที่มีต่อโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ชายฝั่งทะเล การรุกรานของ น้ำเค็ม ดินถล่ม การเพาะปลูก การกีดกันทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสิ่งแวดล้อม (Carbon/Water Footprint and Foodmiles) การผลิตวัคซีนหรือยาที่ใช้ป้องกันหรือรักษาโรคอุบัติใหม่ อุตสาหกรรม และการ เปลี่ยนแปลงของทรัพยากรชีวภาพ เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๓.๓: การส่งเสริมการพัฒนาและใช้ประโยชน์จาก วทน. เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation)

เป้าหมาย

ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสาขาการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อการผลิตพลังงาน ขนส่ง อุตสาหกรรมการผลิตและก่อสร้าง และเกษตรกรรม

มาตรการที่ ๓.๓.๑ การพัฒนา วทน. เพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Energy Efficiency)

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคการผลิตอุตสาหกรรม ยานพาหนะประหยัดพลังงาน และเครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน โดยมุ่งเน้นแผนงานการลดความเข้มข้นในการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตทางเศรษฐกิจ (Energy Intensity of Economic Growth)

มาตรการที่ ๓.๓.๒ การพัฒนา วทน. เพื่อการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานด้วยพลังงานทดแทนและพลังงานรูปแบบใหม่

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการสร้างความมั่นคงพลังงานของประเทศด้วยพลังงานทดแทน ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพของเทคโนโลยีพลังงานขั้นที่ ๑ (1st generation) รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในระดับเทคโนโลยีขั้นที่ ๒ และขั้นที่ ๓ (2nd and 3rd generation) และการเตรียมความพร้อมด้านความปลอดภัยจากการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับโอกาสในการเกิดขึ้นของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั้งในประเทศเพื่อนบ้านและประเทศไทย

มาตรการที่ ๓.๓.๓ การพัฒนา วทน. เพื่อการพัฒนางานหรือเทคโนโลยีรูปแบบใหม่เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการติดตามและพัฒนางานหรือเทคโนโลยีที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปแบบใหม่ เช่น Clean Development Mechanism (CDM), Carbon Capture and Storage (CCS), Reducing Emissions from Deforestation and Degradation (REDD), Land Use, and Land-Use Change and Forestry (LULUCF) เป็นต้น

มาตรการที่ ๓.๓.๔ การพัฒนา วทน. เพื่อการบริหารจัดการและลดของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

พัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการ ลด และกำจัดของเสีย อาทิ ระบุวัชพืช เตาเผาประสิทธิภาพสูงเพื่อกำจัดขยะ กระบวนการผลิตไร้ของเสีย

กลยุทธ์ที่ ๓.๔: วทน. เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนา

เป้าหมาย

จัดการทรัพยากรน้ำ ดิน ป่า ความสมดุลระบบนิเวศ

และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า

มาตรการที่ ๓.๔.๑ การพัฒนา วทน. เพื่อการตรวจสอบ ควบคุม บำรุงรักษาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพสู่สภาพสมดุล

พัฒนางานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และนำไปใช้ในการตรวจสอบ ควบคุม บำรุงรักษา ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพให้กลับสู่สภาพสมดุล เช่น การพัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์วิเคราะห์ทดสอบที่มีความแม่นยำและใช้ง่าย เพื่อให้คนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการตรวจสอบ ติดตาม และศึกษาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งพัฒนาระบบรวบรวมและรายงานผลที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น รวมถึงการพัฒนาและนำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

แนวทางในการติดตามและประเมินผลความสำเร็จของยุทธศาสตร์ที่ ๓ ด้านการเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วย วทน. ให้เป็นไปตามเป้าหมายหลักของนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ระบุไว้ในบทที่ ๔ จำแนกออกเป็นแนวทางในการติดตามและประเมินผลด้านผลผลิต ผลลัพธ์ในระดับกลยุทธ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนปฏิบัติการที่เชื่อมโยงมาตรการต่างๆ สู่การปฏิบัติในระดับแผนงาน/โครงการ โดยมีแนวทางสรุปได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์	เป้าหมาย	กลยุทธ์	ผลผลิตของกลยุทธ์	ผลลัพธ์ของกลยุทธ์
ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วย วทน.	๑. งาน วทน. สามารถป้องกันการสูญเสียชีวิตและลดมูลค่าความเสียหายรวมได้กว่าร้อยละ ๑ ของ GDP	กลยุทธ์ที่ ๓.๑ วทน. เพื่อการส่งเสริมการพัฒนาแบบจำลองพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	๑. จำนวนงาน วทน. (รวมทั้งงานวิจัยและพัฒนา) ที่ถูกนำไปใช้ในการรองรับและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทั่วถึง	๑. ความเสียหายจากปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมของประเทศ และ/หรือของพื้นที่เป้าหมายลดลง
	๒. งาน วทน. สามารถเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเป็นร้อยละ ๒๐ โดยปริมาณ	กลยุทธ์ที่ ๓.๒ การส่งเสริมการพัฒนาและใช้ประโยชน์งาน วทน. เพื่อการปรับตัว (Adaptation)	๑. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงงานวิจัยและพัฒนา) ที่ถูกนำไปใช้ในการสนับสนุนการ	๑. ความเสียหายจากภัยธรรมชาติของประเทศ และ/หรือของพื้นที่เป้าหมาย

ของเสียและมลพิษลดลงเฉลี่ยร้อยละ ๕ ต่อปี		เตือนภัยธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง	ลดลง
๓. งาน วทน. สามารถช่วยให้การบริโภคที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศลดลงร้อยละ ๑๐ ต่อปี	กลยุทธ์ที่ ๓.๓ การส่งเสริมการพัฒนาและใช้ประโยชน์จาก วทน. เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	๑. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงงานวิจัยและพัฒนา) ที่ถูกนำไปใช้ในการสนับสนุนการสร้าง/ผลิตพลังงานทดแทนต่อพลังงานทั้งหมด เพิ่มขึ้น	๑. สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนต่อพลังงานทั้งหมดเพิ่มขึ้น ลดการขาดดุลจากการนำเข้าด้านพลังงาน เกิดตลาดจนปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและของเสียลดลง
	กลยุทธ์ที่ ๓.๔ วทน. เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนา	๑. จำนวนงาน วทน. (รวมถึงงานวิจัยและพัฒนา) ที่ถูกนำไปใช้ในการสนับสนุน การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง	๑. ความเสียหายจากปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมลดลง (การบริโภคที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศลดลง และพื้นที่ภายในประเทศไทยที่มีระบบนิเวศได้รับการฟื้นฟูและพัฒนาเพิ่มขึ้น
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมหลัก			
เส้นทางการสร้างนวัตกรรมร่วม	- Life Style (Health and Education) - Resource & Land (Soil, Forest etc) - Capacity Building (Retrofits for Energy and Water Efficiency) - Waste Management (Recycling) - Environmental Management - Clean Infra. & Renew. Energy (Alternative fuel, Hybrid etc.)		
<u>ICT</u>	<u>Nano technology</u>	<u>Materials Technology</u>	<u>Biotechnology</u>
- Next Gen. Internet 3G-4G Mobile Telecommunications - Wireless Networking - Green ICT e.g. Virtualization,	- Nanomaterials - Nanoelectronics	- Recyclable Materials - Solar Cell / Wind /Fuel Cell - Biomaterial (Bio-degradable plastic)	- Bioenergy (biodiesel biomass biogas) - GMO Study - Nuclear Study - Clear Fuel - Feed and Breeding

Telecommuting, Telepresence. • Smart Grid • Building Automation Systems • Environmental Modeling • Early warning System • Coastal Erosion Management System		• Nuclear Study • Waste Utilisation • Energy Efficiency	• Soil/Water/Organic Practise
องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์	Chemistry: Analytical Chemistry; Physics: Applied Physics, Atomic, Molecular and Optical Physics, Nuclear Physics; Astronomy; Earth Sciences: Geology, Soil Science, Hydrology, Oceanography, Atmospheric Sciences ; Life Sciences: Biodiversity and Ecology, Toxicology; Environmental Science; Materials Science; Nanoscience; Electronics; Computer Science, Computational Science; Informatics: Bio Diversity Informatics, Eco-informatics ,Geo-informatics, Hydro-informatics, Agro-informatics; Engineering; Mathematics; Statistics; Metrology; Management Science: Environmental Management		

ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศด้าน วทน.



บุคลากรถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศและการดำเนินงานทุกประเภท แต่ประเทศไทยยังมีปัญหาขาดแคลนบุคลากร โดยเฉพาะในเชิงคุณภาพ และขาดแคลนบุคลากรระดับอาชีวศึกษา เป็นอุปสรรคในการพัฒนาภาคการผลิต ทั้งภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและบริการ ให้มีความก้าวหน้าและเข้มแข็งอย่างยั่งยืน เตรียมความพร้อมรองรับการก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งแรงงานจะมีความกดดันในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และจะต้องเตรียมความพร้อมรองรับการรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งจะมีการเคลื่อนย้ายแรงงานโดยเสรีมากขึ้น การพัฒนาคนจึงต้องให้ความสำคัญต่อการสร้างศักยภาพ ขีดความสามารถ กำลังคนด้าน วทน. เดิม และใหม่ เน้นการตอบสนองความต้องการของตลาดในทุกภาคส่วน โดยมีแนวกลยุทธ์และมาตรการในการใช้ วทน. เพื่อพัฒนาให้ประชาชนคนไทยทุกคน ได้รับการพัฒนาทั้งทางร่างกาย จิตใจ ความรู้ ความสามารถ ทักษะการประกอบอาชีพ และมีความมั่นคงในการดำรงชีวิต มีศักยภาพที่จะนำไปสู่ความเข้มแข็งของครอบครัว ชุมชน และสังคมไทย สร้างแรงจูงใจให้เด็กและเยาวชนสนใจเรียนวิทยาศาสตร์ โดยสร้างเส้นทางอาชีพ การยอมรับ และตลาดรองรับวิชาชีพนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ โดยภาครัฐและเอกชนจะต้องมีความร่วมมือกันมากขึ้นในการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นรากฐานในการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

กลยุทธ์ที่ ๔.๑: การบูรณาการการพัฒนาและผลิตกำลังคนด้าน วทน. ของประเทศ

เป้าหมาย

ผลิตกำลังคนด้าน วทน. ระบบการศึกษาด้าน วทน. สำหรับกลุ่มผู้เรียนทั่วไปและผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีสมรรถนะในการทำงานสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ รวมทั้งการเพิ่มศักยภาพ คุณภาพ และมาตรฐาน

มาตรการที่ ๔.๑.๑ การเสริมสร้างศักยภาพ เครือข่ายและความเข้มแข็งของหน่วยผลิตกำลังคนด้าน วทน. แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Enquiry-Based Learning)

จัดให้มีการสำรวจข้อมูลความต้องการและกำลังการผลิตบุคลากรวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อให้เกิดการวางแผนผลิตกำลังคนอย่างบูรณาการระหว่างภาครัฐและเอกชน รองรับการพัฒนาในด้านต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ส่งเสริมให้ชุมชนทั่วประเทศเป็นฐานในการสร้างบุคลากร วิจัยและพัฒนาตั้งแต่ระดับประถมศึกษา โดยร่วมกับชุมชนในการศึกษาปัญหาที่จะใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการแก้ปัญหาของชุมชน ภาครัฐร่วมกับภาคเอกชนในการผลิตบุคลากรวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในอุตสาหกรรม Hard Disk Drive เป็นต้น ตลอดจนการให้ความสำคัญกับการพัฒนา วิทยาศาสตร์ศึกษา และกระตุ้นให้เด็กและเยาวชนตื่นตัวและสนใจศึกษาหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านหน่วยผลิตและพัฒนาากำลังคนที่เข้มแข็ง มุ่งเน้นการปรับวิธีการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ศึกษา จากการบรรยายเป็นหลักเป็นการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น สามารถแก้ไขปัญหาได้ และมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ และมีความคิดในเชิงสร้างสรรค์ และการส่งเสริมให้มีการ บูรณาการระหว่างหลักสูตรสามัญศึกษาและอาชีวศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการ ประกอบอาชีพและบริหารจัดการทรัพยากรในท้องถิ่น และมีจิตสำนึกให้รักถิ่นฐานของตนเอง รวมทั้งส่งเสริม การผลิตและพัฒนาบุคลากรผู้สอนด้าน วทน. ให้มีคุณภาพ สามารถปรับตัวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ ใหม่ ตลอดจนเกิดเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาบุคลากรและการทำวิจัยในอาเซียน และจัดทำมาตรฐาน วิชาชีพ เช่น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบ Play and Learn ตั้งแต่ระดับอนุบาล การพัฒนาหลักสูตร ด้านเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เพื่อสร้างบุคลากรรองรับความต้องการที่ขยายตัว โครงการ Co-Op ร่วมกับ สถาบันการศึกษา การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียนจากธรรมชาติกับเยาวชนในระดับอนุบาลเพื่อ เพิ่มความสนใจให้เป็นพื้นฐานที่จะใช้ในระดับสูงขึ้นไป เป็นต้น

มาตรการที่ ๔.๑.๒ การสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตและพัฒนาากำลังคนด้าน วทน. ในสาขาที่ขาดแคลนระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษาที่เน้นการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work-Integrated Learning)

การส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริงเพื่อเรียนรู้งานอาชีพ โดยขยายการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน ได้แก่ การศึกษาในระบบทวิภาคี สหกิจศึกษา การฝึกงาน เป็นต้น รวมทั้งส่งเสริมการผลิตและพัฒนาบุคลากรผู้สอน ด้าน วทน. ให้มีคุณภาพ สามารถปรับตัวได้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในระดับประเทศและระดับโลก รวมทั้งการฝึกอบรมบุคลากร วทน. ที่อยู่ในตลาดแรงงานอยู่แล้ว ให้มีทักษะและความสามารถที่สามารถเปลี่ยน มาประกอบอาชีพในสาขาที่ขาดแคลน

มาตรการที่ ๔.๑.๓ การส่งเสริมศักยภาพผู้มีความสามารถพิเศษด้าน วทน. ร่วมสร้างสังคมน่าอยู่

การบูรณาการระบบการจัดสรรทุนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ระหว่างหน่วยงาน และการจัดสรรทุนการศึกษาแบบเฉพาะเจาะจงตามสาขายุทธศาสตร์ของประเทศ (Sector Specific) ตลอดจนการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม เพื่อสร้างและบ่มเพาะให้ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นหัวรถจักรในการพัฒนาประเทศ และการกำหนดทิศทางและแผนงานเพื่อให้กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมได้ใช้ศักยภาพของตนเองในการพัฒนาสังคมไทยให้น่าอยู่

กลยุทธ์ที่ ๔.๒: การยกระดับสมรรถภาพและเพิ่มขีดความสามารถทางวิชาชีพ ทักษะ องค์ความรู้กำลังคน วทน.

เป้าหมาย

เพิ่มทักษะและองค์ความรู้ด้าน วทน. ให้แก่กำลังคนของประเทศ บุคลากร วทน. มีทักษะความเชี่ยวชาญและความรู้ทางวิชาชีพตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกภาคส่วนสามารถใช้ความรู้ด้าน วทน. เพิ่มผลิตภาพของภาคการผลิตและบริการ

มาตรการที่ ๔.๒.๑ การพัฒนาสมรรถภาพและเพิ่มขีดความสามารถบุคลากร วทน. เพื่อรองรับความต้องการใหม่และเพิ่มผลิตภาพของภาคการผลิตและบริการ

การพัฒนาสมรรถภาพและความสามารถทางวิชาชีพให้กับกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการเกิดขึ้นใหม่ของภาคผลิตและบริการ อาทิเช่น เทคโนโลยีระบบราง สาขา Creative Industry และเพื่อเพิ่มผลิตภาพของภาคผลิตและบริการที่มีอยู่เดิมและเป็นสาขายุทธศาสตร์ของประเทศ อาทิเช่น สาขาเกษตร สาขาอาหาร สาขาลังงาน สาขาแฟชั่น สาขาท่องเที่ยว สาขาปิโตรเคมี รวมทั้งการเพิ่มทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะด้านภาษาต่างประเทศ เพื่อให้บุคลากรวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีศักยภาพในการทำงาน มีความสามารถในการเรียนรู้และก้าวทันความก้าวหน้าในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของโลก

มาตรการที่ ๔.๒.๒ การยกระดับความสามารถ ทักษะและองค์ความรู้ด้าน วทน. ให้แก่แรงงานทั่วไป

การอบรมและการดำเนินงานการสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และการฝึกอบรมทักษะด้าน ICT ที่มีระบบมาตรฐานการรับรองระดับสากล ผลผสมผสานการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ๆ เช่น โรงเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในโรงงานหรือสถานประกอบการ เป็นต้น

**กลยุทธ์ที่ ๔.๓: การสร้างแรงจูงใจ ขยายฐานบุคลากรด้าน วทน. ให้มีมวลวิกฤตและมีเส้นทางอาชีพและ
บทบาทในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม**

เป้าหมาย

มีกำลังคน วทน. ที่มีคุณภาพ เพียงพอ สามารถผลิตงาน วทน. เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
สร้างนวัตกรรมทั้งในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม

มาตรการที่ ๔.๓.๑

การสร้างแรงบันดาลใจ จูงใจ คุณภาพชีวิต และวิชาชีพกำลังคน วทน.

การพัฒนาเส้นทางอาชีพของกำลังคนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมุ่งเน้น
บุคลากรวิจัยและพัฒนา โดยใช้กลไกโครงการขนาดใหญ่ของรัฐและการจัดตั้งศูนย์การวิจัยและพัฒนาของ
ภาคเอกชน สร้างตลาดแรงงานด้านการวิจัยและพัฒนา การส่งเสริมให้มีการลดหย่อนภาษีเงินได้ส่วนบุคคล
สำหรับบุคลากรวิจัยและพัฒนา จัดให้มีรางวัลเชิดชูเกียรติบุคลากรการวิจัยและพัฒนาในระดับประเทศสำหรับผู้ที่มี
ผลงานดีเด่นช่วยพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การพัฒนาวิชาชีพบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรม อาทิ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร ช่างเทคนิค ฯลฯ

มาตรการที่ ๔.๓.๒

การสร้างโอกาสทางธุรกิจแก่บุคลากรด้าน วทน.

การสร้างโอกาสทางวิชาชีพโดยระบบบ่มเพาะผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรม การพัฒนาระบบการแบ่งปันผลประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญาที่มีประสิทธิภาพ และ
การสร้างกลไกเชื่อมโยงบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมและด้านธุรกิจให้มีโอกาสได้ทำงาน
พัฒนาธุรกิจร่วมกัน เช่น การสร้างตลาดงานรองรับอาชีพนักวิจัย โดยการสร้างงานวิจัยร่วมรัฐ เอกชน วิชาการ

มาตรการที่ ๔.๓.๓

การส่งเสริมให้มีการเคลื่อนย้าย (Mobility) ของบุคลากรวิจัยและพัฒนา

การส่งเสริมการเคลื่อนย้ายและแลกเปลี่ยนบุคลากรวิจัยและพัฒนาระหว่างภาครัฐ
และภาคเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ ให้มีการทำงานรับใช้สังคม (ภาคเกษตร ภาคการผลิต ภาค
บริการ ภาคสังคม) เป็นตัวชี้วัดในการประเมินผลงานสถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย และบุคลากรผู้สอน/
บุคลากรวิจัยและพัฒนา เทียบเท่ากับสายวิชาการเดิม

แนวทางในการติดตามและประเมินผลความสำเร็จของยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาและ
เพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศด้าน วทน. ให้เป็นไปตามเป้าหมายหลักของนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ระบุไว้ในบทที่ ๔ จำแนกออกเป็นแนวทางในการติดตามและประเมินผลด้านผลผลิต
ผลลัพธ์ในระดับกลยุทธ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนปฏิบัติการที่เชื่อมโยงมาตรการต่างๆ สู่การปฏิบัติ
ในระดับแผนงาน/โครงการ โดยมีแนวทางสรุปได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์	เป้าหมาย	กลยุทธ์	ผลผลิต ของกลยุทธ์	ผลลัพธ์ ของกลยุทธ์
ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาและ เพิ่มศักยภาพทุน มนุษย์ของ ประเทศด้าน วทน.	๑. เพิ่มสัดส่วนผู้เรียน สายวิทยาศาสตร์ให้ จบตรงตามความ ต้องการของตลาดไม่ น้อยกว่าร้อยละ ๖๐	กลยุทธ์ที่ ๔.๑ การบูร ณาการการพัฒนา และผลิตกำลังคนด้าน วทน. ของประเทศ	๑. สัดส่วนครูวิทย์/ คณิต ต่อ นักเรียนสายวิทย์ เพิ่มขึ้น	๑. ผลสัมฤทธิ์การสอบ วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ระดับ สากล (เช่น The Program for International Student Assessment - PISA) เพิ่มขึ้น
	๒. ผลิตภาพแรงงานของ กำลังคนด้าน วทน. ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่าง น้อยไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕ ต่อปี		๒. คุณภาพการ เรียนการสอน วิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาดีขึ้น	๒. ผู้เรียนสายวิทย์มี งานทำ ลดปัญหา การว่างงาน อัน ส่งผลต่อคุณภาพ ชีวิตของประชาชน คนไทย
	๓. เพิ่มสัดส่วนบุคลากร ด้านการวิจัยและ พัฒนาเป็น ๒๕ คน ต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน โดย เป็นบุคลากรที่ทำงาน ในภาคเอกชนไม่น้อย กว่าร้อยละ ๖๐		๓. จำนวนกำลังคน วทน. สาขาที่ ขาดแคลน สาขา เฉพาะ เพิ่มขึ้น ให้เพียงพอต่อ ความต้องการ ของภาค เศรษฐกิจ	๓. เศรษฐกิจขยายตัว ได้อย่างมี เสถียรภาพจาก ปัจจัยแรงงานที่มี ผลิตภาพเพิ่มขึ้น
		กลยุทธ์ที่ ๔.๒ การ ยกระดับสมรรถภาพ และเพิ่มขีด ความสามารถทาง วิชาชีพ ทักษะ องค์ ความรู้กำลังคน วทน.	๑. ระดับทักษะของ กำลังคน วทน. และแรงงาน ทั่วไป เพิ่มขึ้น	๑. ผลิตภาพแรงงาน กำลังคน วทน. และแรงงานทั่วไป เพิ่มขึ้น
		กลยุทธ์ที่ ๔.๓ การ สร้างแรงจูงใจ ขยาย ฐานบุคลากรด้าน วทน. ให้มีมวลวิกฤต และมีเส้นทางอาชีพ และบทบาทในการ พัฒนาเศรษฐกิจและ สังคม	๑. จำนวนผู้เรียน สายวิทย์เพิ่มขึ้น เพียงพอต่อ ความต้องการ ๑. จำนวน บุคลากรด้าน การวิจัยและ พัฒนาเพิ่มขึ้น โดยมุ่งเน้นให้มี สัดส่วนการ ทำงานใน ภาคเอกชนไม่ น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของทั้งหมด	๑. เศรษฐกิจขยายตัว ได้อย่างมี เสถียรภาพจาก ปัจจัยแรงงานที่มี ผลิตภาพเพิ่มขึ้น ๒. จำนวนงานวิจัย บทความ สิทธิบัตร และนวัตกรรม เพิ่มขึ้น

กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม		
เส้นทางการสร้างนวัตกรรมร่วม - Life Style (Health and Education) - Resource & Land (Soil, Forest etc) - Capacity Building (Retrofits for Energy and Water Efficiency) - Waste Management (Recycling) - Environmental Management - Clean Infra. & Renew. Energy (Alternative fuel, Hybrid etc.)		
สนับสนุนการพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วย วทน. - นักเรียน นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์ (ที่มีคุณภาพ) - ครู/อาจารย์ สอน วทน. - ผู้นำ/ปราชญ์ วทน. - หมอชาวบ้าน/แพทย์/พยาบาล/ผู้ช่วย/นักเทคนิคการแพทย์ชุมชน - นักวิจัยรุ่นเยาว์/ทายาทปราชญ์ชาวบ้าน - ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) ที่มีนวัตกรรม	สนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาคเกษตร ผลิตภัณฑ์และบริการด้วย วทน. - แรงงานทักษะมีทักษะความรู้ที่จำเป็นอย่างได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ความรู้ภาษาอังกฤษ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ความรู้ในเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง) - ช่างเทคนิคห่วงโซ่อุปทาน (ERP) /อาชีพะที่ขาดแคลนรายสาขา (การควบคุม ตรวจสอบคุณภาพมาตรฐาน การวางแผนการผลิต การบริหารจัดการวัตถุดิบ การจัดการคลังสินค้าและการขนส่ง ช่างเทคนิคห่วงโซ่อุปทาน วิทยาการอาหาร เครื่องกล การซ่อมบำรุง การออกแบบผลิตภัณฑ์ ระบบเทคโนโลยีและการสื่อสาร โปรแกรมเมอร์ Software การจัดการอุตสาหกรรมโรงงาน) - กำลังคนด้าน วทน. ระดับปริญญาตรี-ปริญญาโทด้านการออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียและพลังงาน การบริหารจัดการคลังสินค้าและโลจิสติกส์ (วิศวกรรมการจัดการสินค้าคงคลังและต้นทุนในระบบห่วงโซ่อุปทาน-ERP/BPM) วัสดุศาสตร์ นาโนเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ ทฤษฎีนิวเคลียร์ การเกษตรเชิงพาณิชย์ นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ ปีโตรเคมี การขนส่ง แพทย์อายุรเวช แพทย์ทั่วไปเขตร้อน เกษษศาสตร์สมุนไพร แพทย์สปา การพัฒนาและซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล ชีวภาพพัฒนาเชิงพาณิชย์ วิทยาการอาหารและอาหารแปรรูป การบริหารขนส่ง การพัฒนาพันธุ์พืชและสัตว์เชิง	สนับสนุนการเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วย วทน. - กำลังคนด้าน วทน. ระดับปริญญาตรี-ปริญญาโทด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียและพลังงาน การบริหารจัดการคลังสินค้าและโลจิสติกส์ (วิศวกรรมการจัดการสินค้าคงคลังและต้นทุนในระบบห่วงโซ่อุปทาน – ERP/BOM) วัสดุศาสตร์ นาโนเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ ทฤษฎีนิวเคลียร์ ชีวภาพพัฒนาเชิงพาณิชย์ การสำรวจ การพยากรณ์เชิงปริมาณ ธรณีวิทยาและการเตือนภัย วิศวกรรมพลังงานสะอาดเชิงพาณิชย์ วิศวกรรมพลังงานหมุนเวียนเชิงพาณิชย์ วิทยาการวัสดุศาสตร์เพื่อพลังงาน วิทยาการนิวเคลียร์เพื่ออนาคต วิทยาการการจัดการน้ำ – ดิน – อากาศ วิศวกรรมพลังงานหมุนเวียนเชิงพาณิชย์ วิทยาการวัสดุศาสตร์เพื่อพลังงาน - บุคลากรวิจัย/บุคลากรเฉพาะทางขั้นสูงที่ขาดแคลน (การนำเข้าเพื่อการถ่ายทอด และการส่งเสริมการศึกษาในระดับปริญญาเอก) วิศวกรรมพลังงานสะอาดเชิงพาณิชย์ วิศวกรรมพลังงานหมุนเวียนเชิงพาณิชย์ วิทยาการนาโนเพื่ออนาคต วิทยาการออกแบบ&พัฒนานวัตกรรม

	พาณิชย์ การสำรวจ การพยากรณ์เชิงปริมาณ ธรณีวิทยาและการเตือนภัย การพัฒนามาตรฐานอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์-ผู้ตรวจสอบ HACCP, GMP, GMO, ISO, GHP การการท่องเที่ยว/ท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์/โบราณคดี) ● บุคลากรวิจัย/บุคลากรเฉพาะทางขั้นสูงที่ขาดแคลน (การนำเข้าเพื่อการถ่ายทอดและการส่งเสริมการศึกษาในระดับปริญญาเอก) วิศวกรรมพลังงานสะอาด เชิงพาณิชย์ วิศวกรรมพลังงานหมุนเวียน เชิงพาณิชย์ วิทยาการนาโนเพื่ออนาคต วิทยาการออกแบบ&พัฒนานวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ วิทยาการวัสดุศาสตร์เพื่อพลังงาน วิทยาการนิวเคลียร์เพื่อสันติ วิทยาการชีวภาพเชิงพาณิชย์ วิศวกรรม และการบริหารการขนส่ง	ผลิตภัณฑ์ วิทยาการวัสดุศาสตร์ เพื่อพลังงาน วิทยาการนิวเคลียร์ เพื่อสันติ วิทยาการชีวภาพเชิงพาณิชย์ วิศวกรรมและการบริหารการขนส่ง
--	---	--



ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้าน วทน. ของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน



โครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้ วทน. ให้ตรงกับความต้องการและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยจะต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. เพื่อรองรับการพัฒนาในด้านต่างๆ ให้มีความพร้อมในทุกด้านไม่ว่าจะเป็นด้านระบบการเงินการคลัง ระบบการตลาด ระบบกฎหมายและกฎระเบียบ การจัดสรรผลประโยชน์จากการพัฒนา วทน. สู่ทุกภาคี ระบบและกลไกที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ระบบการบริหารจัดการและเผยแพร่ข้อมูล วทน. การพัฒนาความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ควบคู่กับการเสริมสร้างความโปร่งใส สุจริต ยุติธรรม รับผิดชอบต่อสาธารณะ มีการกระจายอำนาจและกระบวนการที่ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ

กลยุทธ์ที่ ๕.๑: การส่งเสริมและพัฒนาเครื่องมือการเงินการคลังในการพัฒนางาน วทน.

เป้าหมาย

เพิ่มสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชน โดยสร้างแรงจูงใจและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนการพัฒนา วทน. ของภาคเอกชนและประชาชน และการร่วมมือพัฒนา วทน. ระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐและภาคการศึกษา

มาตรการที่ ๕.๑.๑ การปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือ กลไกด้านการเงินการคลังรูปแบบใหม่เพื่อการพัฒนา วทน. ของประเทศ

ปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือกลไกด้านการเงินการคลังรูปแบบใหม่ และมาตรการสนับสนุนด้านการเงินการคลังสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และผู้ประกอบการใหม่ในการทำวิจัยและพัฒนา และนำผลงานวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ เช่น ขยายบทบาทการร่วมทุน (Venture Capital) เพื่อสนับสนุนการพัฒนางานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การสนับสนุนสินเชื่อทางการเงินผ่าน Bank และ Non-Bank การจัดตั้งกองทุนการพัฒนางานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมภาครัฐร่วมเอกชน การพัฒนาระบบภาษี การสนับสนุนการเข้าระดมทุนในตลาดทุน การปรับปรุงระบบและกลไกการค้าประกันสินเชื่อด้วยทรัพย์สินทางปัญญา การให้บริการเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การให้เงินทุนสนับสนุนการเริ่มต้นธุรกิจที่มีเทคโนโลยีเข้มข้น การให้เงินทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา การสนับสนุนเงินทุนเพื่อการพัฒนาเครื่องจักรในประเทศ และการสนับสนุนเงินทุนเพื่อพัฒนาระบบฟิสิกส์และที่ปรึกษาการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ เป็นต้น

มาตรการที่ ๕.๑.๒ การสนับสนุนและส่งเสริมการใช้เครื่องมือทางการเงินการคลังที่มีอยู่ในการเพิ่มขีดความสามารถด้าน วทน.

ปรับปรุงระเบียบและขั้นตอนในการขอรับการสนับสนุนจากเครื่องมือทางการเงินการคลังที่มีอยู่ให้มีความสะดวก รวดเร็ว โปร่งใส ตรวจสอบได้ และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้ทั่วถึงเพื่อขยายฐานกลุ่มเป้าหมายผู้ขอรับการสนับสนุน สร้างกลไกในการที่จะช่วยเหลือผู้ประกอบการ ประชาชน บุคลากรการวิจัยและพัฒนาให้สามารถเข้าถึงแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ เช่น การเพิ่มบทบาทโครงการเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำและโครงการดอกเบี้ย ๐% ของหน่วยงานปฏิบัติ ให้ทั่วถึง เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๕.๒: การพัฒนาตลาด วทน.

เป้าหมาย

เพิ่มช่องทางการตลาดของงานพัฒนา วทน. เพื่อการพาณิชย์ ของภาคอุตสาหกรรมการผลิตและธุรกิจบริการ โดยเฉพาะ SMEs

มาตรการที่ ๕.๒.๑ การใช้กลไกการลงทุนและการจัดซื้อจัดจ้างในการสร้างตลาดงาน วทน.

ผลักดันให้โครงการลงทุนและการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐพิจารณากำหนดหลักเกณฑ์ที่กระตุ้นให้ภาคเอกชนทำการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีภายในประเทศ และส่งเสริมการจัดซื้อสินค้าและบริการที่เป็นผลการวิจัยและพัฒนาในประเทศและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ภาครัฐจัดประมาณการวิจัยเพื่อให้ผู้ประกอบการที่สนใจมาทำการประมาณการวิจัยที่มีศักยภาพเพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดให้เป็นสินค้า การจัดประกวดงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการลงทุนของภาครัฐโดยมีรางวัลเป็นผู้ได้รับการจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น

มาตรการที่ ๕.๒.๒ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการตลาดเพื่อพัฒนางาน วทน.

พัฒนาช่องทางการตลาดสำหรับสินค้านวัตกรรม ที่เป็นผลจากการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่น ศูนย์แสดง ศูนย์กระจาย และศูนย์จำหน่ายสินค้านวัตกรรมเชิงบูรณาการร่วมของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๘ เมษายน ๒๕๕๔

หน่วยปฏิบัติ สร้างระบบการจับคู่ธุรกิจออนไลน์ และช่องทางการตลาดใหม่ๆ เช่น ตลาดนวัตกรรม.Com, STI Channel และ STI Mall เป็นต้น ตลอดจนการศึกษาตลาดใหม่ทั้งในและต่างประเทศ และการพัฒนาгло/หรือหน่วยงานเพื่อเชื่อมโยงตลาดต่างประเทศ

กลยุทธ์ที่ ๕.๓: การสร้างความเข้มแข็งโครงสร้างพื้นฐาน วทน.

เป้าหมาย

พัฒนาและขยายบทบาทหน้าที่โครงสร้างพื้นฐาน วทน. ตลอดจนการสร้างเครือข่ายในการให้บริการด้าน วทน. เพิ่มจำนวนการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในเชิงพาณิชย์ เพิ่มสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาภาคเอกชน และเกิดการกระจายความเจริญอย่างทั่วถึง

มาตรการที่ ๕.๓.๑ การสนับสนุนส่งเสริมกิจการเขตหรือพื้นที่พัฒนา วทน.

สนับสนุนส่งเสริมกิจการพัฒนาเขต พื้นที่เพื่อสร้างสรรค์งานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น อุทยานวิทยาศาสตร์ เมืองวิทยาศาสตร์ นิคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยี สถาบันวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยเฉพาะทาง สถาบันการพัฒนาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อความมั่นคงและการป้องกันประเทศ ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ เพื่อเป็นแหล่งในการทำวิจัย พัฒนาเทคโนโลยี สร้างสรรค์งาน ศูนย์ที่ปรึกษานวัตกรรม ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางและศูนย์แห่งความเป็นเลิศ (Centre of Excellence) e-STI University ศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ศูนย์มาตรวิทยา ศูนย์พัฒนาพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ และอุทยานซอฟต์แวร์ เป็นต้น

มาตรการที่ ๕.๓.๒ การพัฒนาระบบคุณภาพและมาตรฐาน (MSTQ)

พัฒนาเครือข่ายเชื่อมโยงทั้งภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคการผลิต เพื่อพัฒนาระบบมาตรฐานของไทยให้เข้มแข็งทั้งด้านมาตรฐาน การกำหนดมาตรฐาน การวิเคราะห์ทดสอบ และการรับรองมาตรฐาน และเชื่อมโยงกับกลไกการคุ้มครองผู้บริโภคภายในประเทศ เพื่อกำกับดูแลการผลิตและการนำเข้าสินค้าที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

มาตรการที่ ๕.๓.๓ การพัฒนา วทน. เพื่อสนับสนุนการขยายโครงสร้างพื้นฐาน ICT ของประเทศ

พัฒนางานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT และสอดคล้องกับนโยบายบรรดแบรด์แห่งชาติ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาโครงข่ายบรรดแบรด์ให้ครอบคลุม ทัวถึง ประชาชนสามารถรับบริการผ่านโครงข่ายบรรดแบรด์ทั้งในด้านการศึกษา สาธารณสุข การเป่าระวังและเตือนภัยพิบัติและภัยธรรมชาติ และบริการสาธารณะอื่นๆอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน ตลอดจนสนับสนุนให้เอกชน ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์อย่างทั่วถึง เช่น e-Service, Internet Electronic Data Interchange, e-Logistic, e-Market, e-learning, e-Trading, e-Research, Warehousing Information, e-University, e-Warning System เป็นต้น

มาตรการที่ ๕.๓.๔ การส่งเสริมให้มีการบริการ วทน. แบบเบ็ดเสร็จอย่างทั่วถึง

ส่งเสริมการพัฒนาเครือข่ายการบริการงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบครบวงจร/เบ็ดเสร็จเชิงบูรณาการ ตั้งแต่กิจกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ จนสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การพัฒนา STI Mobile Office สนับสนุนหน่วยงานปฏิบัติในพื้นที่ การจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยีทันใจในสถานศึกษาที่สามารถเชื่อมโยงการบริการการเงิน เทคนิค พี่เลี้ยง ที่ปรึกษา การถ่ายทอดเทคโนโลยี การฝึกอบรม ฯลฯ อย่างเป็นระบบในพื้นที่ต่างๆ อย่างทั่วถึง เป็นต้น

มาตรการที่ ๕.๓.๕ การส่งเสริมการใช้โครงสร้างพื้นฐาน วทน. ของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

พัฒนางานบริการโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศให้มีประสิทธิภาพและผลิตภาพมีความสะดวก รวดเร็ว แม่นยำ ได้มาตรฐาน เข้าถึงง่าย และตรงตามความต้องการของทุกภาคส่วน เพื่อสนับสนุนภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการผลิตและธุรกิจบริการ และภาคประชาชนในด้านต่างๆ ตลอดจนการสร้างระบบเชื่อมโยงระหว่างผู้วิจัยและพัฒนาและผู้ประกอบการ การพัฒนาเครือข่าย และการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บริการให้เป็นที่รู้จักในวงกว้าง เช่น การให้บริการด้านการวิจัยและพัฒนา Online การพัฒนาคุณภาพการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพมาตรฐาน บริการโลจิสติกส์ทันใจ เชื่อมโยงภาษีและศุลกากร การพัฒนางานบริการสำหรับทดลองผลิตภัณฑ์จริงทั่วไทย การให้บริการสืบค้นผ่านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (MIS/GIS) และขยายช่องทางการบริการต่างๆ ผ่านโครงสร้างพื้นฐาน ICT และ Broadband เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ ๕.๔: การสนับสนุนการปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับให้เอื้อต่อการพัฒนา วทน.

เป้าหมาย

แก้ไขปัญหา และอุปสรรคด้านการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของภาคเอกชน

มาตรการที่ ๕.๔.๑ การศึกษาและพัฒนากฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ให้เอื้อต่อการพัฒนา วทน. ของประเทศและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

เตรียมความพร้อมในการแก้ไขและพัฒนากฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ เพื่อรองรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้อย่างทัน่วงที่ เช่น GMOs ความปลอดภัยในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ข้อปฏิบัติด้านจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาเซลล์ต้นกำเนิด (Stem Cell) **การสร้างกลไกในการพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป เช่น การผลักดันกฎหมายในลักษณะที่คล้ายคลึงกับ Bayh-Dole Act ของสหรัฐอเมริกา** รวมถึงการส่งเสริมให้มีการบริการและการให้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และการบังคับใช้ ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งส่งเสริมการสร้างช่องทางในการรับข้อเสนอแนะและข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

มาตรการที่ ๕.๔.๒ การส่งเสริมการนำผลการวิจัยและพัฒนาเข้าสู่ระบบการคุ้มครองและการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ส่งเสริมให้มีการนำผลงานวิจัยเข้าสู่ระบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ตั้งแต่การให้ความรู้และสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาแก่นักพัฒนา วทน. รวมถึงการใช้ประโยชน์ฐานข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญาและการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์ในภาคเศรษฐกิจ ตลอดจนการพัฒนาเกี่ยวกับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาให้สะดวกรวดเร็ว

กลยุทธ์ที่ ๕.๕: การบริหารจัดการการดำเนินงานพัฒนา วทน.

เป้าหมาย

มีข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิตประจำวันอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนมีการบูรณาการบริหารจัดการงาน วทน. รวมทั้งนโยบายและการปฏิบัติในส่วนกลางและส่วนพื้นที่ที่สามารถติดตามประเมินผลเพื่อการปรับปรุงได้อย่างเป็นรูปธรรม

มาตรการที่ ๕.๕.๑ การจัดทำแผน วทน. แห่งชาติ แผนปฏิบัติการ และการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติเชิงบูรณาการ โดยมีการสร้างกลไกและเครื่องมือรองรับ ในทุกระดับ (ประเทศ กลุ่มจังหวัด จังหวัด)

จัดทำแผน วทน. แห่งชาติ แผนปฏิบัติการ และการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติเชิงบูรณาการ โดยมีการสร้างกลไกและเครื่องมือรองรับในทุกระดับ ทั้งระดับประเทศ ระดับกลุ่มจังหวัด ระดับจังหวัด ท้องถิ่น และชุมชน พร้อมทั้งมีการสร้างและพัฒนาระบบประเมินผลนโยบายระดับชาติด้าน วทน. และเร่งรัดการดำเนินงานตามแผน การรายงานผล เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่มีดัชนีชี้วัดเชิงเศรษฐกิจและสังคม และมีหน่วยงานรับผิดชอบชัดเจน

มาตรการที่ ๕.๕.๒ การพัฒนา/บูรณาการฐานข้อมูล วทน. ในมิติต่างๆ ให้สมบูรณ์และทันสมัย

เชื่อมโยงข้อมูล วทน. จากฐานข้อมูลต่างๆ รวมทั้งข้อมูลในมิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลเศรษฐกิจ ข้อมูลสิ่งแวดล้อม และวิเคราะห์แปลผลข้อมูลเพื่อติดตามและเฝ้าระวังความเสี่ยงต่างๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการส่งเสริมให้มีการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมสร้างสรรค์ วทน. ให้เกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ทางธุรกิจ และสนับสนุนประชาชนให้เข้าถึงแหล่งบริการข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็ว เช่น การจัดตั้ง Technology Data Base Knowledge Centre/ STI Corner/ Economic STI Warning Centre สำหรับผู้ประกอบการให้สามารถเข้าไปค้นหาความรู้ได้ ทั้งที่เป็นความรู้จากประสบการณ์จริงของผู้ที่ประสบและความรู้ในเชิงทฤษฎีทั่วไป

มาตรการที่ ๕.๕.๓ การบูรณาการระบบวิจัยเชิงกลยุทธ์ (Strategic Research Integration System)

พัฒนาระบบบริหารจัดการการวิจัยและพัฒนาที่มีความเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการพัฒนาเชิงทดลอง เพื่อให้มีการกำหนดโจทย์วิจัยพื้นฐานเชิงกลยุทธ์ซึ่งมีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๘ เมษายน ๒๕๕๔

เป้าหมายรองรับทิศทางการพัฒนาประเทศ ที่มีการพัฒนาเครือข่ายและระบบวิจัยเชิงบูรณาการ ขยายขอบเขตไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น การสร้างความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาภาครัฐและเอกชน บูรณาการบริหารจัดการการให้ทุนวิจัย บูรณาการบริหารจัดการผลงานวิจัยที่เกิดจากทุนสนับสนุนของรัฐ การขยายขอบเขตการจัดสรรทุนวิจัยให้ครอบคลุมถึงงานพัฒนาผลงานวิจัยไปสู่นวัตกรรมในเชิงพาณิชย์ การแลกเปลี่ยนบุคลากรระหว่างภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการบูรณาการการจัดสรรทรัพยากรระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานให้ทุนวิจัยและส่วนราชการเพื่อมุ่งตอบโจทย์ของประเทศร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยมีการกำหนดโจทย์วิจัยร่วมกันและจัดสรรทุนวิจัยแบบสหสาขาวิชาและข้ามสาขาวิชา เช่น การคัดลอกและพัฒนาต่อยอดหรือ Copy and Development จากประเทศต้นแบบไม่ว่าจะเป็นประเทศเกาหลี สิงคโปร์ ไต้หวัน เชื่อมโยงการนำเข้าบุคลากรนักวิจัยหรือ Key Person ด้าน วทน. จากต่างประเทศมาเป็นผู้ให้คำแนะนำหรือต้นแบบการบริหารงานด้าน วทน. ให้กับคนไทยต่อไป

มาตรการที่ ๕.๕.๔ การสร้างเครือข่ายการทำงานในระดับพื้นที่ของหน่วยงานรัฐ-เอกชน-อปท.-สถาบันการศึกษา

พัฒนาเครือข่ายการทำงานในระดับพื้นที่เป็นกลไกและเครื่องมือ ที่โดยมีความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐ – เอกชน-อปท.-สถาบันการศึกษา โดยให้หน่วยงานในระดับพื้นที่ท้องถิ่น และชุมชน มีบทบาทในการขับเคลื่อน ผลักดัน และดำเนินโครงการ/กิจกรรมต่างๆ ที่มีความต้องการที่แท้จริงของประชาชน

แนวทางในการติดตามและประเมินผลความสำเร็จของยุทธศาสตร์ที่ ๕ การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้าน วทน. ของประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ให้เป็นไปตามเป้าหมายหลักของแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ระบุไว้ในบทที่ ๔ จำแนกออกเป็นแนวทางในการติดตามและประเมินผลด้านผลผลิต ผลลัพธ์ในระดับกลยุทธ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนปฏิบัติการที่เชื่อมโยงมาตรการต่างๆ สู่การปฏิบัติในระดับแผนงาน/โครงการ โดยมีแนวทางสรุปได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์	เป้าหมาย	กลยุทธ์	ผลผลิต ของกลยุทธ์	ผลลัพธ์ ของกลยุทธ์
ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การส่งเสริมและ สนับสนุนการ พัฒนาโครงสร้าง พื้นฐานและปัจจัย เอื้อด้าน วทน. ของประเทศเพื่อ เพิ่มขีด ความสามารถใน การแข่งขัน	๑. มีอันดับขีด ความสามารถใน การแข่งขันด้าน โครงสร้างพื้นฐาน วทน. ให้อยู่ในลำดับ ไม่เกินที่ ๒๕ ของ โลก (IMD) เกิดการ ลงทุนเพื่อการวิจัย และพัฒนาไม่น้อย กว่าร้อยละ ๒ ของ GDP มุ่งเน้นการมี ส่วนร่วมของ ภาคเอกชนใน R&D	กลยุทธ์ที่ ๕.๑ การ ส่งเสริมและพัฒนา เครื่องมือการเงินการ คลังในการพัฒนา งาน วทน.	๑. จำนวนผู้ได้รับ ประโยชน์ จาก การใช้เครื่องมือ ทางการเงินการ คลังในการเพิ่ม ขีดความสามารถ ด้าน วทน. เพิ่มขึ้น ๒. การวิจัยและ พัฒนาใน ภาคเอกชน เพิ่มขึ้น ตลอดจน เกิดการถ่ายทอด	๑. ประสิทธิภาพของ รัฐบาลในการ สนับสนุนการ ลงทุนของ ภาคเอกชน และ การพัฒนางาน วทน. ดีขึ้น ๒. รายได้ การ ส่งออก ผลิตภัณฑ์ และการจ้างงาน ของประเทศ เพิ่มขึ้น

ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐	เทคโนโลยีระหว่าง เอกชน รัฐ มหาวิทยาลัย ประชาชน เพิ่มขึ้น	
กลยุทธ์ที่ ๕.๒ การพัฒนาตลาด วทน.	๑. สัดส่วนการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐวิสาหกิจและภาครัฐในสนับสนุนการพัฒนา วทน. เพิ่มขึ้น	๑. ประสิทธิภาพของรัฐบาลในการสนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชน และการพัฒนางาน วทน. ดีขึ้น
	๒. จำนวนผลงาน วทน. จาก การวิจัยและพัฒนาสามารถเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานทางการตลาดเชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้น	๒. รายได้ การส่งออก ผลผลิตภาพ และการจ้างงานของประเทศเพิ่มขึ้น
	๓. การวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนเพิ่มขึ้น ตลอดจนเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่าง เอกชน รัฐ มหาวิทยาลัย ประชาชน เพิ่มขึ้น	
กลยุทธ์ที่ ๕.๓ การสร้างความเข้มแข็งโครงสร้างพื้นฐาน วทน.	๑. สัดส่วนพื้นที่การสนับสนุนส่งเสริมกิจการเขต/พื้นที่พัฒนา วทน. มีการกระจายความเจริญอย่างทั่วถึง เพียงพอ	๑. ประสิทธิภาพของรัฐบาลในการสนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชน และการพัฒนางาน วทน. ดีขึ้น
	๒. เครือข่ายในการพัฒนางาน วทน. (ระบบคุณภาพมาตรฐาน การบริการ การถ่ายทอด	๒. รายได้ การส่งออก ผลผลิตภาพ และการจ้างงานของประเทศเพิ่มขึ้น

	เทคโนโลยี) ทั้ง ในและ ต่างประเทศ เพิ่มขึ้น และมี ประสิทธิภาพ เพิ่มขึ้น		
	๓. จำนวนงาน วทน. (รวมถึง การวิจัยและ พัฒนา) ที่ถูก นำไปใช้ในการ สนับสนุนการ ขยายโครงสร้าง พื้นฐาน ICT ที่ ตรงตามความ ต้องการของ ภาคเอกชนและ ประชาชน เพิ่มขึ้น		
	๔. จำนวนผู้ได้รับ ประโยชน์ การ บริการ จาก โครงสร้าง พื้นฐาน วทน. ทางกายภาพ เพิ่มขึ้น		
	๕. การวิจัยและ พัฒนาใน ภาคเอกชน เพิ่มขึ้น		
กลยุทธ์ที่ ๕.๔ การ สนับสนุนการ ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ให้เอื้อต่อการพัฒนา วทน.	๑. ระดับ ความสามารถ ของกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับทาง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีในการ สนับสนุนการ พัฒนางาน นวัตกรรมของ ภาคเอกชน ประชาชนดีขึ้น	๑. ประสิทธิภาพของ รัฐบาลในการ สนับสนุนการ ลงทุนของ ภาคเอกชน และ การพัฒนางาน วทน. ดีขึ้น	๑. ประสิทธิภาพของ รัฐบาลในการ สนับสนุนการ ลงทุนของ ภาคเอกชน และ การพัฒนางาน วทน. ดีขึ้น
	๒. จำนวนการ	๒. รายได้ การ ส่งออก ผลผลิตภาพ และการจ้างงาน ของประเทศ เพิ่มขึ้น	๒. รายได้ การ ส่งออก ผลผลิตภาพ และการจ้างงาน ของประเทศ เพิ่มขึ้น

	ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาลดลง	
๓.	จำนวนสิทธิบัตรที่เป็นของคนไทยเพิ่มขึ้น	
๔.	จำนวนสิทธิบัตรที่คนไทยสามารถนำไปจดในต่างประเทศเพิ่มขึ้น	
๕.	ศักยภาพของภาคเอกชนในการสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ เพิ่มขึ้น	
๖.	การวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนเพิ่มขึ้น	
กลยุทธ์ที่ ๕.๕ การบริหารจัดการการดำเนินงานพัฒนา วทน.	๑. แผน วทน. แห่งชาติ	๑. ประสิทธิภาพของรัฐบาลในการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นและชุมชน ดีขึ้น
	๒. ฐานข้อมูล วทน. ของประเทศที่สมบูรณ์และทันสมัย	๒. ประสิทธิภาพในการกำกับติดตามผลการดำเนินงานการพัฒนา วทน. ของประเทศ
	๓. เครือข่าย และแผนงานการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐและเอกชนเชิงบูรณาการอย่างเป็นระบบมีทิศทาง	๓. รายได้ การส่งออก ผลผลิตภาพ และการจ้างงานของประเทศเพิ่มขึ้น