

รายงานผลการศึกษาวเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย มาตรการ
ในสหภาพยุโรปเพื่อเป็นแนวทางจัดทำข้อเสนอแนะนโยบาย
ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย

ฉบับที่ 1 เดือน สิงหาคม – ตุลาคม 2554

สารบัญ		หน้า
แนวทางการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล		3
สถานการณ์ในปัจจุบันกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ของสหภาพยุโรปและ ของประเทศไทย		4
ข้อเสนอแนะนโยบายด้านนวัตกรรมโดยสำนักงานที่ปรึกษาด้านว และ ท ประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงบรัสเซลส์		6
มองสถานการณ์การพัฒนากลยุทธ์ EU 2020 ของสหภาพยุโรป		18
การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ของบางประเทศในสหภาพยุโรป		21

แนวทางการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลสถานภาพด้านนโยบาย มาตรการ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน หน่วยงานวิจัยและพัฒนา ลักษณะการพัฒนาทางเทคนิควิธี รวมถึงความก้าวหน้าและสถานภาพการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสหภาพยุโรปเพื่อนำมาวิเคราะห์จัดทำเป็นข้อเสนอแนะนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศไทย ให้สัมฤทธิ์ผลในระยะสั้นและระยะยาว ต่อเนื่องใน 5-10 ปีข้างหน้าต่อไป

ทั้งนี้อาจจะเป็นการเสริมต่อยอดหรือรวมเข้ากับยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ในช่วงเวลาที่ผ่านมา โดยเฉพาะแผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2547-2556) รวมทั้งร่างนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ปีพ.ศ. 2555-2564 และแผนยุทธศาสตร์กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีปีพ.ศ. 2555-2559 ความสำคัญของการทบทวนและประเมินผลการดำเนินการของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ของแผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติในช่วงเวลาที่ผ่านมานอกจากจะทำให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมกำหนดแผนนโยบายเพื่อให้ประเทศไทยมีความก้าวหน้ามั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม โดยอาศัยการ พัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศไทย เป็นฐานสนับสนุนให้ดำเนินก้าวหน้าต่อไปและประสบผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ เพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสังคมที่เป็นสุขแล้ว ยังจะช่วยให้การจัดสรรด้านการเงินสนับสนุนจากภาครัฐได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ทั้งนี้ การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมจะไม่สามารถบรรลุเป้าหมาย และยั่งยืน หากขาดการบูรณาการประสานความร่วมมือและพัฒนาไปพร้อมๆ ให้สอดคล้องกันระหว่างหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมกับหน่วยงานอื่นๆ เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นต้น เพื่อกำหนดทิศทางการวิจัยพัฒนาให้บรรลุเป้าหมายไปด้วยกัน มีความร่วมมือลดความซ้ำซ้อนของงานวิจัยและลดการสูญเสียงบประมาณจากการทำงานที่ซ้ำซ้อน รวมทั้งการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน เป็นต้น กระแสโลกาภิวัตน์มีอิทธิพลต่อภาวะทางเศรษฐกิจ และสังคมความเป็นอยู่ ของประเทศ ปัจจุบันเราต่างกำลังเผชิญกับความท้าทายทางสังคมที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ อันได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) การขาดแคลนด้านทรัพยากร ความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน สุขภาพและการเปลี่ยนแปลงประชากรหรือปัญหาการเพิ่มจำนวนของ ประชากรผู้สูงอายุ การรับมือหรือเตรียมความพร้อมในการรองรับสิ่งท้าทายทางสังคม ในภาวะที่เราต้องการความมั่นคงและเติบโตทางเศรษฐกิจ การกำหนดนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยเฉพาะการมุ่งเน้นเสริมสร้างความแข็งแกร่งทางนวัตกรรมของประเทศจะช่วยให้เราสามารถรับมือกับสิ่งท้าทายทางสังคม การสร้างเศรษฐกิจให้มั่นคง มีการเติบโตและการจ้างงานเพิ่มมากขึ้น และยกระดับความสามารถในการแข่งขันกับนานาชาติได้ โดยตั้งศักยภาพความสามารถของคนไทยทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา

1 สถานการณ์ในปัจจุบันกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป และของประเทศไทย

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาทั่วโลกมีการเติบโตและการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ความเจริญเติบโตและการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างกว้างขวาง ทำให้มีการแข่งขันทางเศรษฐกิจสูงและพัฒนาเข้าสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ อย่างไรก็ตามทุกภูมิภาคของโลกยังต้องประสบกับวิกฤตเศรษฐกิจ ความบีบคั้นด้านการเงิน ทางสหภาพยุโรปต้องทบทวนนโยบายเพื่อสร้างความแข็งแกร่งทางเศรษฐกิจและเตรียมพร้อมรับมือกับสิ่งท้าทายใหม่ในสังคม (Social Challenge) ให้มีความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลกเพื่อให้ยุโรปมีความโดดเด่นด้านเศรษฐกิจ และ ได้กำหนดนโยบาย EU 2020 เพื่อทำให้สหภาพยุโรปเติบโตอย่างชาญฉลาด (Smart Growth) เติบโตอย่างยั่งยืน (Sustainable Growth) และ เติบโตอย่างครอบคลุม (Inclusive Growth) โดยมีเป้าหมายในการสร้างงาน การวิจัยและนวัตกรรมเป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนนโยบายเพื่อสนับสนุนนโยบายของ EU 2020 การรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพลังงาน โดยหวังที่จะให้มีอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงจากปี 1990 ประมาณ 20% หรือแม้แต่ 30% ขึ้นกับสถานะการณ์ มีการใช้พลังงานหมุนเวียนประมาณ 20% ป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และ เป้าหมายสุดท้าย ดูแลเรื่อง การศึกษาและการฝึกอบรม โดยลดอัตราการออกจากโรงเรียนหรือออกจากระบบการศึกษาให้เหลือประมาณ 10% และให้คนอายุประมาณ 30-40 ปีสำเร็จการศึกษาระดับสูงประมาณ 40% ยกระดับความชำนาญของพนักงาน และสุดท้ายดูแลปัญหาความยากจน สหภาพยุโรปให้ความสำคัญโดยมุ่งเน้นให้งานวิจัยและนวัตกรรมเป็นกลไกที่จะรองรับกับการเผชิญกับ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งท้าทายในสังคมแบบใหม่ ที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ อัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (Climate change) การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ ความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร (demographic change) การเพิ่มจำนวนประชากรผู้สูงอายุ (ageing population)

ความท้าทายนำไปสู่โอกาส

คณะกรรมการยุโรปเห็นว่ายุโรปและทั่วโลกกำลังเผชิญกับความท้าทายเป็นประวัติการณ์ที่ต้องการ การแก้ปัญหาโดยใช้นวัตกรรม กลับไปสู่การเติบโตและระดับการจ้างงานที่สูงขึ้น การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมที่มีระดับคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำ ต้องการความร่วมมืออย่างเร่งด่วน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงประชากรกำลังเพิ่มสูงขึ้นทำให้เราต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด สังคมที่กำลังเผชิญความท้าทายการ รักษาความปลอดภัยที่มีการเติบโตอย่างซับซ้อน ความท้าทายเหล่านี้เช่น ประชากรผู้สูงอายุ หรือการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล สิ่งท้าทายเหล่านี้จะเป็นโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการด้วยนวัตกรรม การเติบโตและการสร้างงานในสหภาพยุโรป สหภาพยุโรปยังคงต้องพบกับความท้าทายในการรักษาการเสริมความแข็งแกร่งของขีดความสามารถในการแข่งขันของตัวเองเพื่อเผชิญกับโลกาภิวัตน์ ประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่กำลังเริ่มเปลี่ยนจากการแข่งขันด้านราคาและการเลียนแบบไปสู่กลยุทธ์บนพื้นฐานนวัตกรรม ขณะที่ประเทศอื่นๆ ก็ยังเพิ่มการลงทุนในการปกป้องอนาคตของประเทศ สหภาพยุโรปมองเห็นโอกาสในการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตในภูมิภาคนี้เพื่อเป็นตลาดใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์และบริการจากยุโรป และความสามารถในการเติบโตของประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ จะสร้างโอกาสใหม่ของการร่วมมือ สหภาพยุโรปต้องการคว้าโอกาสนี้โดยมุ่งเน้นการสร้างพื้นฐานที่แข็งแกร่ง รวดเร็วและเด็ดขาดเพื่อสร้างความเป็นอยู่ที่ดีให้กับพลเมืองยุโรปและคงไว้ซึ่งความสามารถในการแข่งขัน ด้วยเหตุนี้ทางสหภาพยุโรปเห็น ความสำคัญของการสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนสำคัญสำหรับความรุ่งเรืองทางสังคมและเศรษฐกิจรวมถึงความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม นโยบาย ของอียู 2020 ต้องการเชื่อมโยงทุนการวิจัยและนวัตกรรมให้

ใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์ของนโยบาย พัฒนาเครื่องมือและกฎระเบียบไม่ให้ซับซ้อนแต่มีความยืดหยุ่น ที่ผ่านมาแต่ละประเทศแต่ละภูมิภาคทำงานกันอย่างกว้างขวางตามนโยบายของตนเอง ซึ่ง อาจนำไปสู่การซ้ำซ้อนและการกระจายทุนที่ใช้ทำวิจัย

ดังนั้นกลยุทธ์ อียู 2020 จึงได้จัดตั้งโครงการกรอบกลยุทธ์สามัญ หรือ Common Strategic Framework ให้มีเพียงหน่วยงานเดียวรับผิดชอบจัดสรรทุนสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรม ภายใต้ชื่อโครงการ Horizon 2020 กรอบโครงการเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อให้เข้าถึงแหล่งทุนได้ง่าย รวดเร็ว ใจ มีการทำงานแบบ one stop shop ในการดูแลทุนให้แก่สมาชิก ซึ่งก่อนหน้านี้มีการจัดสรรทุนแยกกันตามกิจกรรมเช่น Framework Programme for Research and Technological Development (FP) (จนถึงโครงการ FP7 ช่วงปี 2007-2013 ที่ประเทศไทยมีส่วนร่วมในฐานะภาคีประเทศที่สาม) Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP) และ European Institute of Innovation and Technology (EIT) เป็นต้น เพื่อลดการซ้ำซ้อนของทุนและการกระจายของทุนในแต่ละประเทศที่จัดสรรเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมของตนเอง และในสหภาพยุโรป

สหภาพยุโรปเล็งเห็นว่าการบูรณาการนโยบายและแหล่งทุนของอียูเพื่องานวิจัยสู่ตลาดเป็นการนำความรู้ไปสู่นวัตกรรม การบริการที่ช่วยสนับสนุนขบวนการทางด้านนวัตกรรมนอกเหนือจากนวัตกรรมทางเทคโนโลยีจะช่วยให้สหภาพยุโรปมีโอกาสทางการตลาดด้านนวัตกรรม สหภาพยุโรปยังขยายการมีส่วนร่วม สนับสนุนภาคอุตสาหกรรม วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยอาศัยความคล่องตัวและยืดหยุ่นของธุรกิจ SMEs มาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักวิจัยที่เป็นผู้หญิง (Female Researcher) การร่วมมือกับประเทศที่สาม มีประโยชน์เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ใหม่ๆที่เกิดขึ้นภายนอกสหภาพยุโรป

ทิศทางการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมของประเทศไทย

ในปัจจุบันหลายภาคส่วนในประเทศไทย โดยฉพาะกลไกจากหน่วยงานของรัฐเริ่มกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจด้วยเศรษฐกิจฐานความรู้ และมุ่งสู่การใช้นวัตกรรม และการดูแลสังคมโดยพัฒนาไปพร้อมๆกัน เพื่อรองรับกับกระแสโลกาภิวัตน์ อันได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งท้าทายในสังคมแบบใหม่ที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (Climate change) การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ ความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร (demographic change) หรือการเพิ่มจำนวนประชากรผู้สูงอายุ (ageing population) การที่จะรองรับกับสิ่งท้าทายในสังคมโดยเฉพาะการกำหนดนโยบายแผนยุทธศาสตร์ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ควรจะสอดคล้องสนับสนุนไปในทิศทางที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน และสุดท้ายโดยอาศัยการสนับสนุนทางการเมือง (political level) วิสัยทัศน์ในการลงทุนด้านการศึกษา การวิจัย พัฒนา นวัตกรรม และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นับว่ามีส่วนสำคัญที่ทำให้การพัฒนาต่างๆที่ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีเป็นฐานการขับเคลื่อน ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐให้พัฒนาก้าวหน้าต่อไป โดยไม่ตัดงบประมาณในการลงทุนทั้งสามด้านนี้

การดำเนินการตามแผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี แห่งชาติ (2547-2556) ทำให้ประเทศไทยได้ก้าวไปสู่การพัฒนาประเทศที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยอาศัยการวิจัยพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี รวมถึงนวัตกรรม ผ่านการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ของ ภาครัฐ ที่เป็นแรงผลักดัน เป็นตัวกระตุ้นให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วม ในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และสามารถดำเนินการอย่าง

ต่อเนื่องเพื่อการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการวิจัย และพัฒนา การผลิตนักวิจัย การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการเน้นสาขาการวิจัยพัฒนา เทคโนโลยี ด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีวัสดุ ทั้งหมดมีความสำคัญต่อการสนับสนุนการพัฒนา ด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

สนับสนุนวิสัยทัศน์เป้าหมายในการสร้างเศรษฐกิจให้มั่นคงมีความสามารถในการแข่งขัน สร้างสังคม มั่นคงมีภูมิคุ้มกัน โดยใช้การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม เป็นตัวขับเคลื่อน การวิจัยและนวัตกรรมเป็นหัวใจสำคัญ ของความสำเร็จในเชิงพาณิชย์และการเติบโตการสร้างงาน

❖ ข้อเสนอแนะนโยบายด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมของสำนักงานที่ปรึกษาด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงบรัสเซลส์

สำนักงานที่ปรึกษา เห็นด้วยกับการกำหนดนโยบายต่างๆในหน่วยงานสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีมีทิศทางที่ชัดเจน สอดคล้องเชื่อมโยงและบูรณาการกับแผนการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจและสังคม ร่วมกับแผนกลยุทธ์ของกระทรวงอื่นๆที่เกี่ยวข้องเพื่อการทำงานที่ไม่ซ้ำซ้อนทั้งการจัดสรรทุนเพื่อการทำวิจัยสิ่ง ที่สำคัญจะต้องมีการบูรณาการความร่วมมือการทำวิจัยทั้งสถาบันวิจัยและศูนย์ความเป็นเลิศ มหาวิทยาลัย เพื่อลด ความซ้ำซ้อนและเกื้อหนุนให้งานวิจัยนำไปสู่ความสำเร็จ ต่อยอดเชิงพาณิชย์ สู่ตลาด เพื่อสร้างงาน สร้างเศรษฐกิจ หรือการร่วมมือในการวิจัยพัฒนาโดยมีเป้าหมายร่วมกัน โดยเฉพาะตามกระแสโลกาภิวัตน์ สิ่งท้าทายต่อสังคม ควรมีหน่วยงานหรือคณะกรรมการกลาง ในการกำหนดนโยบายของประเทศร่วมกันจากทุกภาคส่วน เพื่อให้การ พัฒนามุ่งไปในทิศทางเดียวกันอย่างแน่วแน่ และต่อเนื่องจนบรรลุเป้าประสงค์ โดยได้รับการสนับสนุนด้าน งบประมาณอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยพัฒนาก็เพื่อประโยชน์และเป้าหมายดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาประเทศเพื่อความแข็งแกร่งมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นสุขโดยอาศัยกลยุทธ์ด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นตัวขับเคลื่อน เพื่อให้เกิดการสร้างงาน การส่งเสริมให้เยาวชนเข้าสู่ ระบบงานให้มากขึ้น การลงทุนทางโครงสร้างพื้นฐานของสาธารณะ เพิ่ม ทักษะความชำนาญในสาขาอาชีพ การใช้ พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเทคโนโลยีที่เหมาะสม ใช้การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม การติดต่อสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นดิจิทัลให้มากขึ้น ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ ในการแก้ไขปัญหาสำหรับรองรับภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลก การเปลี่ยนแปลงประชากรโลก เทคโนโลยีเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี และวัสดุศาสตร์ การลงทุน ด้านการศึกษา การวิจัยพัฒนาและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังควรมุ่งเน้นการ ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือเทคโนโลยีสีเขียว ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลดการปล่อย มลภาวะที่ทำลายความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริม ธุรกิจ วิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) เป็นต้น

2. การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้ประเทศมีความเจริญเติบโตทางด้าน เศรษฐกิจและความมั่นคงทางสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างยั่งยืน เพื่อปรับตัวและเตรียมพร้อมกับการ เปลี่ยนแปลงทางด้านระบบเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว มุ่งสู่เศรษฐกิจฐานความรู้และคงความสามารถในการแข่งขัน

3. การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเตรียมพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศของโลก การขาดแคลนทรัพยากร อาหาร น้ำและพลังงาน

4. การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อเตรียมพร้อมในการดูแลประชากรผู้สูงอายุ ให้เป็นผู้สูงอายุที่เข้มแข็งและมีสุขภาพดี healthy and active ageing
5. การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสร้างเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อทดแทนการใช้พลังงานจากแหล่งฟอสซิล ให้เข้มข้นเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยเฉพาะพลังงานจากเชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานจากเชื้อเพลิงชีวมวล และพลังงานจากแสงอาทิตย์
6. เพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ โดยใช้ เทคโนโลยีนวัตกรรมเข้าไปมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ของชุมชน และงานบริการ การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การสร้างสรรค์งานเพื่อชุมชนในท้องถิ่นตามลักษณะวัฒนธรรม การต่อยอดนำเอาภูมิปัญญาชาวบ้านให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีส่วนร่วมในการยกระดับสภาพความเป็นอยู่ การเติบโตของงานในชุมชน และการสร้างเครือข่ายชุมชน การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาเสริมสร้างความแข็งแกร่งและเพิ่มผลผลิต เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของแต่ละชุมชน หรือท้องถิ่นเพื่อให้มีคุณภาพ สามารถขยายตลาดไปสู่ต่างประเทศทำให้ประชาชนมีรายได้ที่มั่นคงและมีการสร้างงานในท้องถิ่น รวมถึงการส่งเสริมเพื่อสร้างผู้ประกอบการรายใหม่ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม

❖ ยุทธศาสตร์ การส่งเสริมและเร่งรัดการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้เป็นพลังของประเทศ

ข้อเสนอแนะกลยุทธ์

การลงทุนด้านการศึกษา การศึกษาเป็นพื้นฐานของการพัฒนาประเทศ เพิ่มโอกาสให้คนมีการศึกษาและได้รับการฝึกอบรม มีการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต การศึกษาเป็นหัวใจของการพัฒนา การนำความรู้ไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ไปสู่ตลาดและการบริการ เป็นการสร้างงานและเพิ่มคุณภาพของงาน เพิ่มสัดส่วนการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับเยาวชนอายุประมาณ 15 ปีให้มากขึ้น ให้ความสำคัญต่อเยาวชน ในลักษณะ “ขับเคลื่อนด้วยเยาวชน” เพื่อให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากกำลังคนที่มีการศึกษาเป็นรากฐานการพัฒนาต่างๆ ของประเทศด้านต่างๆ ที่จะตามมา และเพื่อให้สามารถเรียนรู้ต่อไปอย่างไม่รู้จบเผชิญกับกระแสโลกาภิวัตน์ การส่งเสริมให้เยาวชนมีโอกาสได้รับศักยภาพเต็มที่จากการศึกษาและการฝึกฝนเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการประกอบอาชีพต่อไป สถาบันการศึกษาควรขยายหลักสูตรการศึกษาให้กว้างขวางเพื่อเปิดโอกาสให้คนเข้ามาศึกษา ระบบที่เกื้อหนุนต่อการปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้ายการศึกษาหรือการเรียนรู้ เพื่อศึกษาเล่าเรียนในสิ่งที่สนใจ หรือถนัดเพื่อเพิ่มความชำนาญ โดยเฉพาะการกระจายโอกาสเพิ่มสาขาในการเรียน การสอน การฝึกอบรมไปตามภูมิภาค การส่งเสริมให้มีการเรียนรู้เพิ่มทักษะนอกสถาบันศึกษาแต่เพิ่มการเรียนรู้ หารประสบการณ์ในสถานประกอบการให้มากขึ้น นอกจากนี้ควรส่งเสริมให้เยาวชนสามารถประกอบกิจกรรมในรูปแบบอาสาสมัครให้มากขึ้น การประกอบอาชีพอิสระ ส่งเสริมความร่วมมือให้ภาครัฐ ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาเป็นแหล่งเพิ่มทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเยาวชน ปรับปรุงระบบการศึกษาอบรมเพื่อให้มีทักษะตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน ต่อสิ่งท้าทายทางสังคมและวัฒนธรรม และกระแสโลกาภิวัตน์ การศึกษาและอบรม มีส่วนสำคัญในการผลักดันกลยุทธ์ด้านสังคมดิจิทัลในยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามามีบทบาทต่อความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจและความ เป็นอยู่ในสังคมและวัฒนธรรมของคนไทยและสังคมโลก ให้เป็นสังคมและเศรษฐกิจฐานความรู้ ระบบการศึกษา และอบรมของประเทศในการผลิตและสร้างทักษะให้มีบัณฑิตศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ

วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อสร้างกำลังคนที่จะ ช่วยทำให้การพัฒนาด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและยังส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ การลงทุนด้านการศึกษา และการอบรมให้มีคุณภาพสูง ทันสมัยและมีการปฏิรูป เพื่อสร้างพื้นฐานความรุ่งเรืองให้กับประเทศ หากพลเมืองมีทักษะและประสบการณ์ที่จะมีความพร้อมรองรับกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีผลต่ออัตราการจ้างงานและการส่งเสริมการวิจัยพัฒนา ภาครัฐควรให้ความสำคัญของการศึกษาในมิติที่เป็นรูปสามเหลี่ยมระหว่าง การศึกษา ทักษะและ นวัตกรรม

ภาครัฐควรพยายามสร้างกลไกเพื่อเพิ่มโอกาสให้เด็กและเยาวชนเข้ามาอยู่ในระบบการศึกษาอบรมให้มากขึ้น ปรับปรุง หลักสูตรการเรียนการสอนให้ทันสมัย พัฒนาบุคลากร ครู อาจารย์ และปรับปรุงวิธีการสอน โดยเฉพาะเพื่อกลุ่มที่ด้อยโอกาสให้มีโอกาสในระบบการศึกษา การสร้างวาระดิจิทัล การส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (e-skills) สนับสนุนหลักสูตรการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

การส่งเสริมการลงทุนด้านวิจัย ความต้องการนักวิจัยจะเพิ่มขึ้น ประเด็นคือทำอย่างไรที่จะเพิ่มจำนวนเยาวชน (ในกลุ่มนักเรียนระดับประถมและมัธยม) และสร้างความสนใจของเยาวชนให้เข้าสู่สายงานหรืออาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น การปลูกฝังแนวคิดทัศนคติในเชิงบวกให้วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่น่าสนใจและอยู่ใกล้ตัว กระตุ้นความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กเยาวชนตั้งแต่ยังเยาว์วัยอาจเป็นวิธีการหนึ่งที่จะเพิ่มจำนวนนักศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ในระดับมหาวิทยาลัย หรือระดับอุดมศึกษา และอาจส่งผลสืบเนื่องไปถึงการเลือกประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ต่อไปในอนาคต การให้คำปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์แบบมีพี่เลี้ยงหรือทูตวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะการมีอาสาสมัครวิทยาศาสตร์ อาจเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยกระตุ้นความสนใจด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน การส่งเสริมกิจกรรมต่างๆของหน่วยงาน องค์การพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ที่จัดกิจกรรมให้กับเยาวชนเข้ามาสัมผัสมีส่วนร่วมในโครงการของกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การเข้าเยี่ยมชมหน่วยงานวิจัยพัฒนา เยี่ยมชมห้องหรือศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมในห้องเรียน เช่น สัปดาห์วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อน (เมษายน หรือพฤษภาคม) กิจกรรมประชุมวิชาการ วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติเป็นประจำทุกๆปี การจัดกิจกรรมให้เยาวชนพบปะ เข้าค่ายกับนักวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่หน่วยงานความร่วมมือระหว่างเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กับสหภาพยุโรป ภายใต้โครงการ ASEAN-EU Science and Technology Year 2012 การสนับสนุนกิจกรรม S&T for Youth หรือกิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเยาวชน ภายใต้กรอบแผนการฉบับที่ 7 ของสหภาพยุโรปจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความตระหนักของเยาวชนต่อความร่วมมือทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีระหว่างสองภูมิภาค เช่นการจัดกิจกรรมเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เยาวชน อายุระหว่าง 15-18 ปีจากยุโรปได้เข้าค่ายร่วมกับนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ของประเทศในประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นต้น

ส่งเสริมความเป็นเลิศด้านการศึกษาและพัฒนาทักษะ โดยสร้างหรือปรับปรุงหลักสูตรที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น สร้างความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคธุรกิจให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้มีการจัดรูปแบบ ให้นักศึกษา มีโอกาสเพิ่มประสบการณ์ การเรียนรู้และทักษะด้านนวัตกรรม การสร้างศูนย์กลางเรียนรู้และทักษะ สร้างผู้ปฏิบัติงานด้าน ICT การเพิ่มทักษะ e-skill จะมีส่วนช่วยสนับสนุนนวัตกรรมเช่น การพัฒนา Green IT และผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สนับสนุนวาระ e-skill สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตและเทคโนโลยีสีเขียว นอกเหนือจากการพัฒนาโค รงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศแล้วจะต้องลงทุนกำลังคนในด้าน e-skill การส่งเสริมพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเพิ่มบทบาทสำคัญในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ขั้นตอนหรือกระบวนการ

และการบริการทางนวัตกรรม เพื่อช่วยสนับสนุนการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานงานทาง ICT เพื่องานวิจัยพัฒนา ด้าน นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ วิทยาศาสตร์

เพิ่มการผลิตนักศึกษาและนักวิจัยในศูนย์ความเป็นเลิศให้เพียงพอกับความต้องการในการเพิ่มงานวิจัยในแต่ละสาขาที่เกื้อหนุนการวิจัย พัฒนา ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตผลทั้งสาขาด้านเกษตร อุตสาหกรรม ด้านความมั่นคงของ อาหาร พลังงานทดแทน นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นต้น

ความร่วมมือกับสหภาพยุโรปภายใต้โครงการ SEA-EU-NET ภายใต้กรอบแผนการฉบับที่ 7 ทำให้นักวิจัยไทยหรือในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีโอกาสร่วมมือในการทำวิจัยในสาขา สุขภาพ อาหาร เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีและวัสดุสมัยใหม่และผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น และสานต่อ ความร่วมมือในอนาคตในระดับทวิภาคี ความร่วมมือในการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งการฝึกอบรมบุคลากร โดยเฉพาะด้าน Low carbon society ความมั่นคงและความปลอดภัยด้านอาหาร พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานทดแทน พลังงานและประสิทธิภาพด้านพลังงาน เศรษฐกิจฐานชีวภาพ (bio-based economy) ICT สำหรับเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ICT สำหรับ เทคโนโลยี สารระจิดิจิตอล ความปลอดภัยของพลเมือง (security of citizen) และด้านอวกาศ เป็นต้น สร้างความร่วมมือเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยน นักวิจัยระหว่างภูมิภาคอาเซียนกับสหภาพยุโรป เสริมสร้างการเจรจาในระดับสูงระหว่างสองภูมิภาคในด้านความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สำหรับความร่วมมือกับสหภาพยุโรปในอนาคตอาจให้มีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระดับปริญญาเอกหรืออาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัยในสาขาที่ขาดแคลนให้มากขึ้น หรือร่วมโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระดับปริญญาเอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสนับสนุนด้าน co-supervisor สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอก

การถ่ายทอดความรู้และนำนักวิจัยจากสมาคมนักวิชาชีพในสาขาที่ขาดแคลนจากต่างประเทศ โดยการประสานงานระหว่างสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ประจำอยู่ในต่างประเทศทั้งยุโรปและอเมริกา หรือเปิดโอกาสให้นักวิทยาศาสตร์ที่เกษียณอายุได้ทำงานในตำแหน่งชั่วคราวหรือ part-time การเพิ่มจำนวนนักวิจัยใหม่ควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรหรือนักวิจัย การขาดแคลนนักวิจัยในส่วนราชการหรือภาครัฐ บางส่วนมีสาเหตุมาจากการที่นักวิจัยเปลี่ยนไปเป็นนักบริหารทำให้ขาดนักวิจัยที่เคยทุ่มเทการทำงานด้านวิจัย นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยไปทำงาน ณ ต่างประเทศ หรือไปศึกษาต่อนาน 4-6 ปี อาจเป็นช่องโหว่ ทำให้การคิดค้นหรือการดำเนินงานวิจัยในสถาบันหรือองค์กรนั้นๆขาดความต่อเนื่อง ดังนั้นหากสามารถสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่เพิ่มเติม เพิ่มแรงจูงใจให้โอกาสด้านการเรียนรู้คู่ขนานเพื่อให้มีศักยภาพความรับผิดชอบต่องานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพทันที ก็อาจช่วยอุดช่องโหว่ดังกล่าวทำให้ไม่ขาดความต่อเนื่องในการรับผิดชอบสานต่องานวิจัยพัฒนาได้

การพัฒนากำลังคนโดยสนับสนุนทุนการศึกษา เน้นแนวโอกาสทางการศึกษาตั้งแต่ระดับนักเรียนให้สนใจเลือกเรียนสายวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ให้มากขึ้น สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย หรืออุดมศึกษาสามารถตั้งเป้าหมายทิศทางการประกอบอาชีพเป็นนักวิจัย โดยมีแรงจูงใจเพื่อให้เลือกเรียน หรือฝึกทักษะ ที่สามารถก้าวไปสู่อาชีพนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกร โดยมี งานรองรับทั้งในภาครัฐ และ เอกชน หรือสถาบันวิจัยของรัฐให้มากขึ้น

เพิ่มโอกาสผลิตนักวิจัย จากแหล่งผลิตบัณฑิตศึกษาในศูนย์ความเป็นเลิศนอกเหนือจากนักวิจัยที่ได้รับทุนการศึกษาจากหน่วยงานต้นสังกัดแล้ว บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ควรมีโอกาสได้ รับผิดชอบเข้าทำงานวิจัยต่อในสาขาที่ตนถนัด ในศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะสาขาให้มากยิ่งขึ้น

❖ ยุทธศาสตร์ การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม สร้างฐานความรู้เพื่อเพิ่มผลิตภาพของประเทศ

ข้อเสนอแนะนโยบาย พัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเป็นกลไกเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สังคม และรองรับกับสิ่งท้าทายในสังคม ให้การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมสร้างฐานความรู้เพิ่มผลิตภาพของประเทศ รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน มาตรการที่จำเป็นคือการสนับสนุนการลงทุนด้านการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมไปพร้อมๆกับการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนนโยบายด้านต่างๆของประเทศ ผสมผสานงานวิจัยเข้ากับนวัตกรรม จะเป็นการสร้างเศรษฐกิจฐานความรู้ สร้างงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันภายใต้กระแสเศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ และ เผชิญกับสิ่งท้าทายในสังคมที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ อันได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การขาดแคลนอาหารและพลังงาน การเพิ่มจำนวนประชากรผู้สูงอายุ เป็นต้น

การรักษาฐานทางเศรษฐกิจให้เข้มแข็งไปพร้อมๆกับการพัฒนาในเชิงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนในสถานะที่ต้องระมัดระวังค่าใช้จ่ายงบประมาณหรือการเงิน ภาครัฐจำเป็นต้องลงทุนอย่างต่อเนื่องในด้านการศึกษา งานวิจัยพัฒนา นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยไม่ตัดงบประมาณสนับสนุนแต่จำเป็นต้องส่งเสริมให้มากยิ่งขึ้น จะ ส่งผลต่อการเติบโตการจ้างงาน การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมทำให้ประเทศไทยเราสามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์ รองรับกับสิ่งท้าทายในสังคม โดยภาครัฐเป็นฝ่ายสนับสนุนกำหนดนโยบายเพื่อใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

❖ ยุทธศาสตร์ด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา เพื่อความมั่นคงด้านเศรษฐกิจ และสังคมที่มีภูมิคุ้มกัน เพื่อให้ประเทศเตรียมพร้อมในการรองรับกับสิ่งท้าทายใหม่ในสังคม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การขาดแคลนด้านพลังงาน ความปลอดภัยและความมั่นคงด้านอาหาร และน้ำ

วัตถุประสงค์ของการใช้นวัตกรรมก็เพื่อนำเอาความคิดไปสู่การผลิตและการบริการ การสร้างงานและการเติบโตของการจ้างงานเพื่อคุณภาพชีวิตของคนและสังคมที่ดี ปัจจัยของกระบวนการนวัตกรรม คือพลเมืองผู้ประกอบการ และนักวิจัย การลงทุนด้านการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม เป็นกลไกสำคัญ เพื่อนำความคิดสร้างสรรค์ไปสู่การผลิตและการบริการ ซึ่งส่งผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจรวมทั้งทำให้เพิ่มการจ้างงานมากยิ่งขึ้น ขณะที่สหภาพยุโรปมองเห็นความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องลงทุนด้านนวัตกรรมโดยก่อตั้งสหภาพนวัตกรรม (Innovation Union) ภายในสหภาพยุโรป เพื่อต้องการบรรลุเป้าหมายการสร้างงานวิจัยและพัฒนาให้ถึง 3% GDP ของสหภาพยุโรปภายในปีค.ศ. 2020 สร้างงานให้ถึง 3.7 ล้านงาน และเพิ่มมูลค่า GDP ต่อปีที่ 795 พันล้าน นอกจากนี้ภายในปีค.ศ. 2025 เน้นการลงทุนด้านนวัตกรรมให้มากขึ้นพร้อมมุ่งไปสู่การรวมตลาดเป็นตลาดเดียว (Single market) สหภาพยุโรปเล็งเห็นว่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาน้อยกว่าของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น และตระหนักถึงการเติบโตด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศจีนและเกาหลีใต้ที่กำลังเติบโตตามมาอย่างรวดเร็วด้วยเหตุนี้การส่งเสริมนวัตกรรมของสหภาพยุโรป กลายเป็น กล

ยุทธศาสตร์ของนโยบายสหภาพยุโรปในปีคศ. 2020 สำหรับประเทศไทยกำหนดเป้าหมายของสัดส่วนการวิจัยพัฒนาให้เพิ่มมากขึ้นกว่าร้อยละ ๒ โดยคาดหวังว่าการพัฒนานวัตกรรมจะส่งผลต่อการเติบโตของการจ้างงาน การขับเคลื่อนให้นวัตกรรมไปสู่ความสำเร็จได้จะต้องมีส่วนร่วมจากการเมืองด้วยนโยบายของรัฐ การปรับปรุงเงื่อนไขในการเข้าถึงแหล่งทุนสำหรับการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมเพื่อให้เกิดความมั่นใจเอาความคิดสร้างสรรค์ด้านนวัตกรรมไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์และบริการ ผลสืบเนื่องที่ตามมาทำให้เกิดการเติบโตของการจ้างงาน วงจรของการผลิตและการสร้างงานส่งผลทำให้ประเทศมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ทำให้ประชาชนมีอาชีพ รายได้ และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เน้นการสร้างเครือข่ายทางนวัตกรรมเพื่อร่วมมือแบ่งปันความรู้จากทุกแหล่งสาขาระหว่างกันให้มากขึ้น

นโยบายที่ควรส่งเสริมได้แก่

1. ส่งเสริมความเป็นเลิศด้านการศึกษาและพัฒนาทักษะ

โดยกำหนดหรือปรับปรุงหลักสูตรเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น สร้างความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคธุรกิจให้มีส่วนร่วมพัฒนาหลักสูตร การจัดรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้และทักษะด้านนวัตกรรม สหภาพยุโรปส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจกับสถาบันการศึกษาแนวคิดสร้างสรรค์ของ “Knowledge Allances” และได้ริเริ่มโครงการนำร่อง “หุ้นส่วนความรู้” ให้ทุนสนับสนุนหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจ สถาบันการศึกษาชั้นสูงและสถาบันการฝึกอบรมเพื่อร่วมกันออกแบบ กำหนดหลักสูตร การเรียนการสอน เพื่อพัฒนาวิธีการหรือนวัตกรรมใหม่ เพื่อนำเอาการศึกษาและความรู้ไปใช้ประโยชน์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดการไหลเวียนแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างภาคธุรกิจและสถาบันการศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่การส่งเสริมทักษะ ทักษะคิดและความสามารถด้านนวัตกรรมของปัจเจกบุคคลหรือองค์กร ทำให้เกิดความร่วมมือ อย่างใกล้ชิดระหว่างภาคธุรกิจและสถาบันการศึกษาชั้นสูงเพื่อจัดการกับสิ่งจำเป็นหรือความต้องการทางนวัตกรรมและร่วมกันแก้ไขปัญหาของบริษัท ทำให้สร้างบัณฑิต หรือผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความรู้ลึกในสิ่งที่เรียนรวมทั้งยังมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสูง (การทำงานเป็นทีม การสื่อสารหรือมนุษยสัมพันธ์ ความมั่นใจในตัวเอง ความคิดริเริ่ม การแก้ปัญหา การประเมินความเสี่ยงและการเป็นผู้นำ) เป็นการกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้สำเร็จการศึกษากลับมาเข้าร่วมการเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบกิจการด้านวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมโดยมีทักษะอย่างแข็งแกร่ง การสร้างศูนย์กลางเรียนรู้และเพิ่มทักษะแก่ผู้ปฏิบัติงานด้าน ICT การเพิ่มทักษะ e-skill เพื่อสนับสนุนนวัตกรรม เช่น การพัฒนา Green IT และผลิตภัณฑ์และการบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สนับสนุนให้มีวาระ e-skill สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตและเทคโนโลยีสีเขียว นอกจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ยังจำเป็นต้องมีการลงทุนกำลังคนด้าน e-skill ทั้งนี้การส่งเสริมพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะมีส่วนช่วยในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ขั้นตอนหรือกระบวนการ และการบริการทางนวัตกรรม เป็นการสนับสนุนการพัฒนาสังคมให้ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานงานทาง ICT เพื่อเกื้อหนุนงานวิจัยพัฒนาด้าน นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ และวัสดุศาสตร์ เป็นต้น

2. ส่งเสริมงานวิจัยพัฒนา

โดยมีเป้าหมายเพื่อ

- เร่งผลิตนักวิจัยให้เพียงพอและเพิ่มการฝึกอบรมเพื่อสร้างผลงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพบรรลุตามเป้าหมายของการเพิ่มจำนวนงานวิจัยในแต่ละสาขาให้มากยิ่งขึ้น ส่งเสริมลักษณะเงื่อนไขการจ้างงานให้จูงใจเพื่อทำงานในสถาบัน

การวิจัย การพิจารณาจ้างงานผู้เคยผ่านงานหรือมีอาชีพนักวิจัยมาก่อน (dual career) ก็อาจจะช่วยเพิ่มจำนวนนักวิจัยได้

- ถ่ายทอดความรู้และกระจายผลงานวิจัยให้แพร่หลายเพื่อให้เข้าถึงงานวิจัยและนำเอาผลงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนานวัตกรรมให้กว้างขวางมากขึ้นได้
- รวมเอางานวิจัยและนวัตกรรมเข้ามาอยู่ในห่วงโซ่เดียวกัน ร่วมกัน สร้างต้นแบบนำร่องที่เกิดจากงานวิจัยและสร้างสรรค์งานด้านนวัตกรรม เพื่อพัฒนาไปสู่เชิงผลิตเชิงพาณิชย์ต่อไป

2.1 ส่งเสริมสาขางานวิจัยพัฒนาเพื่อสร้างฐานความรู้และเพิ่มผลิตภาพของประเทศ

เพื่อรองรับกับยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ (knowledge-based economy) โดยเฉพาะเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (bio-based economy) การสร้างงานและเผชิญต่อความท้าทายในสังคม มุ่งเน้นการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมเพื่อประโยชน์ต่อสังคม อันได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ สุขภาพและการเปลี่ยนแปลงประชากรอย่างเช่นการเพิ่มของจำนวนประชากรผู้สูงอายุมากขึ้น การวิจัยพัฒนาในสาขา เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยีและวัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีวัสดุและผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนอย่างต่อเนื่องนอกจากนี้ยังมีหัวข้องานวิจัยที่ควรได้รับการพิจารณาทำการวิจัยให้มากขึ้นและต่อเนื่องด้วยเช่นกัน อันได้แก่

1. พัฒนาเพื่อเข้าสู่สังคมที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ (low carbon society) ด้านพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียน ใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการวิจัยพัฒนาด้านเชื้อเพลิงชีวภาพจากสาหร่าย สบู่ ดำ แกลบ เป็นต้น และวิจัยพัฒนาด้านเชื้อเพลิงชีวมวล การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Energy Efficiency) เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อีกทั้งการศึกษาพลังงานจากนิวเคลียร์เพื่อเป็นพลังงานทางเลือกในแง่ของเทคโนโลยีสะอาด

2. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นการจัดการและกลยุทธ์เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรอาหาร น้ำ อากาศ แร่ธาตุ พลังงานและที่ดิน ส่งเสริมการวิจัยโดยอาศัยวิทยาศาสตร์พื้นฐานร่วมกับเทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี เพื่อใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความปลอดภัยด้านอาหารและผลิตภัณฑ์สำหรับการบริโภค สำหรับอาหารและอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์ รวมถึงผลิตภัณฑ์บริโภค ซึ่งอาจจะทำงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย) เพื่อพัฒนากฎหมายด้านความปลอดภัยของอาหาร

4. ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ การประเมินความปลอดภัยของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ความปลอดภัยของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ความปลอดภัยทางรังสี การใช้ นิวเคลียร์ในทางสันติ การแพทย์ สิ่งแวดล้อม การเกษตร อุตสาหกรรม และการรักษาความปลอดภัยของพลเมือง

5. การจัดการกับภาวะวิกฤติและการรักษาความปลอดภัย โดยพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างการรักษาความปลอดภัยของพลเมือง รวมทั้งการจัดการกับภาวะวิกฤติต่าง

6. วัสดุอ้างอิงและการรับรองมาตรฐาน

3. ผลักดันโครงการริเริ่มเพื่อสนับสนุนด้านการเงินและจัดสรรทุนสนับสนุนผ่านโครงการต่างๆ ด้านนวัตกรรมของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติให้เพิ่มมากขึ้น

การจัดสรรโอกาสการเข้าถึงแหล่งทุนตามความต้องการแต่ละภาคส่วนโดยเฉพาะกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติได้ ริเริ่มสนับสนุนแหล่งทุนส่งเสริมนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการทางนวัตกรรม สำนักงานนวัตกรรมเป็นหน่วยงานของรัฐสามารถเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงหรือเป็นหน่วยงานขับเคลื่อนที่

สำคัญให้ผู้มีส่วนร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมทั้งจากสถาบันวิจัย ภาคธุรกิจและสถาบันการศึกษา ได้ร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรมทั้งนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมบริการ

4. ภาครัฐดูแลการพัฒนามาตรฐาน กฎระเบียบ การจัดซื้อของภาครัฐ โดยกำหนดมาตรฐานและกฎระเบียบการจัดซื้อของภาครัฐเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์ทางนวัตกรรม รวมทั้งออกกฎ ระเบียบให้เกื้อหนุนกิจกรรมด้านนวัตกรรม ดูแล กฎระเบียบและกฎหมายเพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาด้านนวัตกรรม นำผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้ปฏิบัติด้านนวัตกรรมเข้ามารวมกันในห่วงโซ่มูลค่านวัตกรรม ให้สามารถทำงานอย่างประสานสอดคล้อง กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดูแลจัดหาระบบโครงข่ายสื่อสารอินเทอร์เน็ต เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านนวัตกรรมได้อย่างง่ายและรวดเร็ว จัดหาระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมกิจกรรมทางนวัตกรรม

1.4.1. ปฏิรูปการจัดซื้อของภาครัฐ อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงจากที่เคยจัดซื้อเฉพาะแต่เทคโนโลยีมาเป็นการจัดซื้อการบริการและแก้ไขปัญหา (solution and service) เป็นการขยายแนวคิดด้านนวัตกรรม ขจัดปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดกับผู้ประกอบการที่จะนำความคิดสร้างสรรค์ไปสู่ตลาด ยกตัวอย่างเช่น การเสนองานก่อสร้างอาคาร การพัฒนาแผนการขนส่งหรือด้านการสื่อสาร ผู้ที่จะได้รับสัญญาคือผู้ที่เสนอแนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการน้องใหม่ด้านนวัตกรรมได้รับโอกาสเข้าร่วมเสนองานต่อภาครัฐด้านการแก้ไขปัญหาหรือการบริการ โดยลดเงื่อนไขของคุณสมบัติที่เกี่ยวกับประสบการณ์ หรือประวัติ (Track record) เพราะอาจเป็นอุปสรรคต่อผู้ประกอบการทางนวัตกรรมรายใหม่ที่จะเข้ามาเสนอการแก้ไขปัญหาและการบริการ นวัตกรรมให้กับภาครัฐ ออกกฎข้อบังคับให้การจัดซื้อจัดจ้าง รวมทั้งการเบิกจ่าย เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อความรวดเร็วและประหยัด

5. การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน

5.1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอเพื่อให้ นักวิจัย บุคลากร หรือประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูล ข่าวสาร งานวิจัย ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ ทันสมัยทันเหตุการณ์ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรส่งเสริมสนับสนุนให้มีหน่วยงานรับผิดชอบทั้งเป็นศูนย์กลาง หรือ เชื่อมโยง ระบบสารสนเทศ ให้เผยแพร่อย่างกว้างขวาง ไปสู่ประชาชนทุกภาคส่วน ระบบองค์กร ส่วนท้องถิ่น เพื่อเป็นเครื่องมือสื่อสาร และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โครงข่ายข้อมูลความเร็วสูง หรือ Digital Infrastructure เพื่อสนับสนุนการพัฒนาด้านนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไม่เพียงแต่ทำให้การติดต่อสื่อสารดำเนินไปอย่างรวดเร็วปลอดภัย ยังเป็นโครงสร้างพื้นฐานใหม่ของสังคมอีกด้วย กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และการเข้าถึงข้อมูลอย่างรวดเร็วตลอดเวลา หากภาครัฐเร็ว เรือ ธุรกิจ และหน่วยงานของรัฐ สามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้ประโยชน์ และเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างไม่หยุดยั้งจะเป็นการกระตุ้นส่งเสริมนวัตกรรม ดังนั้นควรส่งเสริมให้ ภาคครัวเรือน สถานศึกษา หน่วยงานราชการ เข้าถึงระบบโครงข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้โรงเรียน มหาวิทยาลัย ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเป็นสื่อการเรียนการสอนมากขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ศึกษาเรียนรู้ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ กา จัดเก็บหรือจัดทำเอกสารงานวิจัยให้อยู่ในรูปดิจิทัล เพื่อเปิดกว้างให้ เข้าถึงข้อมูลงานวิจัย ส่งเสริมการใช้บริการ หรือธุรกิจบริการผ่านเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตหรือ ออนไลน์ เช่น e-commerce e-Health และ e-procurement

5.2 ลงทุนส่งเสริมระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ bi-directional smart grid

โครงข่ายไฟฟ้าแบบบูรณาการจากแหล่งไฟฟ้าเพื่อรองรับสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนกับแหล่งจ่ายพลังงานพื้นฐานในครัวเรือน ภาคธุรกิจ และหน่วยงานของรัฐ เพื่อเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานเนื่องจากความกังวลต่อการขาดแคลนพลังงานเชื้อเพลิงและความมั่นคงของพลังงานจึงเปลี่ยนมาใช้พลังงานสีเขียวหรือพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน ได้แก่ พลังงานลม น้ำ และแสงแดด สหภาพยุโรปเตรียมพร้อม เพื่อสร้างระบบเชื่อมต่อพลังงานแหล่งกำเนิดพลังงานที่เรียกว่า Smart Energy Grid ที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายหน่วยงานเพื่อลงทุนในระบบโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ไปพร้อมกันเพื่อส่งเสริมการบริการและการเข้าถึงนวัตกรรม สมาร์ทกริดอาจถือได้ว่าเป็นการปรับตัวให้เข้ากับยุคที่ต้องการลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ และเป็นสังคมที่มีคาร์บอนต่ำ กระตุ้นให้เกิดเทคโนโลยีใหม่และการบริการใหม่ด้วยนวัตกรรมรวมทั้งใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานแบบดิจิทัลและสมาร์ทกริด

6. สร้างความร่วมมือจากระบบนวัตกรรมแบบปิดเข้าสู่พลังของเครือข่าย นวัตกรรมทำให้เกิดความร่วมมือ การรวมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มุมมองและประสบการณ์ด้วยกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น บ่งชี้ปัญหาและร่วมกันหาวิธีการแก้ไขปัญหา การเปิดกว้างจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ การร่วมมือกันทำงานวิจัยของแต่ละภาคส่วน บริษัทที่มีการเปิดกว้างจะเริ่มซื้อทรัพย์สินทางปัญญาจากภายนอกเข้ามามากขึ้น เทคโนโลยีการสื่อสารและ web 2.0 ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนร่วมมือกันมากขึ้น สหภาพยุโรปก็เคยสร้างการแลกเปลี่ยนด้านการศึกษา เครือข่ายวิจัย อุทยานวิทยาศาสตร์และศูนย์บ่มเพาะที่จำกัดอยู่เฉพาะการวิจัย แต่ นวัตกรรมก้าวไปได้อย่างกว้างกว่า ต้อง การผู้มีบทบาทหรือผู้ปฏิบัติใหม่ๆเพื่อกำหนดและผสมผสานงานร่วมกัน อาจจะต้องกำหนดบทบาทหรือทักษะใหม่เพื่อนำผู้มีบทบาทที่เหมาะสมเข้ามาทำงานร่วมกันหรือมีตัวแทนความร่วมมือ หลายประเทศเริ่มสนใจการอุดหนุนกองทุนเพื่อสร้างห้องปฏิบัติการนวัตกรรมเครือข่ายในทำนองเดียวกันกับห้องปฏิบัติการออกแบบของเฮลซิงกิ (Helisinki Desing Lab) ประเทศฟินแลนด์ ที่นำความร่วมมือระหว่าง เมือง ตัวแทนนวัตกรรม บริษัทและพลเมืองเพื่อแลกเปลี่ยนด้านการออกแบบ เทคโนโลยี และผู้ใช้ ที่เกี่ยวกับโครงการนวัตกรรม สิ่งแวดล้อมที่เปิดกว้างจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการสนับสนุน นวัตกรรมทั้งจากกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ภาครัฐ มหาวิทยาลัย รวมทั้งบริษัทใหญ่ๆ สหภาพยุโรปส่งเสริมแนวคิดที่ต้องการให้มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัยตั้งคลัสเตอร์หรือศูนย์ความเป็นเลิศเพื่อเปิดกว้างนำเอานักวิจัยจากหลายสาขามาทำงานวิจัยพัฒนาในโครงการริเริ่มที่สำคัญ

7. ขยายแนวคิดทางนวัตกรรมสู่นวัตกรรมเพื่อสังคม

จากแนวคิดที่ว่าความริเริ่มสร้างสรรค์งานทางธุรกิจจะได้ผลตอบแทนกับสิ่งที่ลงทุนไป นอกเหนือจากการส่งเสริมนวัตกรรมทางธุรกิจที่ตอบสนองความต้องการของตลาดมุ่งเน้นผลสำเร็จทางด้านเศรษฐกิจผ่านการวิจัยพัฒนาและนำเทคโนโลยีมาใช้ สังคมควรริเริ่มปรับปรุง เปลี่ยนแปลง นำสิ่งใหม่ๆเพื่อตอบสนองสังคม หรือเรียกว่า นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) เป็นการตอบสนองสังคมให้มีความพร้อมรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงที่ท้าทายใหม่ในสังคม อันได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การขาดแคลนพลังงานและทรัพยากร สุขภาพอนามัยของประชาชน การรักษาสีงแวดล้อม และประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามในภาวะวิกฤติการบีบคั้นทางเศรษฐกิจและการเงิน การนำความคิดสร้างสรรค์ งานนวัตกรรมต่างๆไปรวมทั้งนวัตกรรมทางสังคมเพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญช่วยให้เศรษฐกิจและการจ้างงานเติบโตขึ้นและมีเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น เป็นการเกื้อหนุนให้มีความสามารถในการแข่งขันและยกระดับคุณภาพชีวิตในสังคม ปัจจุบันประเทศไทยมีสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) รับผิดชอบดูแลการพัฒนา นวัตกรรม ซึ่งส่งเสริมธุรกิจนวัตกรรมเพื่อการเติบโตการจ้างงาน สร้างผู้ประกอบการและเศรษฐกิจฐานความรู้ จึงเป็นโอกาสดีที่จะกำหนดกลยุทธ์ใหม่ คือนวัตกรรมทางสังคม

เพื่อแสวงหารูปแบบการบริการใหม่ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาของสังคมและสามารถตอบสนองความต้องการของสังคมอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการเป็นทางเลือก สร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือในสังคม ความร่วมมือจากผู้ร่วมปฏิบัติการจากหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันวิจัย สถาบันหรือมหาวิทยาลัย และองค์กรพัฒนาเอกชนเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางสังคม นวัตกรรมทางสังคมเป็นการนำแต่ละบุคคล ชุมชน และประชาสังคม เข้ามาร่วมกันเพื่อรับมือกับสิ่งที่ท้าทายและมีผลกระทบต่อสังคม นวัตกรรมทางสังคมจำเป็นต้องเริ่มด้วยการทดลองทำ เพื่อให้ พลเมืองเข้ามามีส่วนร่วมเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์เพื่อนำความคิดสร้างสรรค์สร้างบริการใหม่ๆ รวมทั้งการแก้ไขปัญหา ซึ่งอาจเริ่มจากการสร้างต้นแบบ (Prototype) หรือแบบจำลอง(Model) แล้วค่อยขยายให้ครอบคลุมในระดับประเทศ(Scale up) เพื่อเศรษฐกิจการตลาดและสังคมที่ยั่งยืน

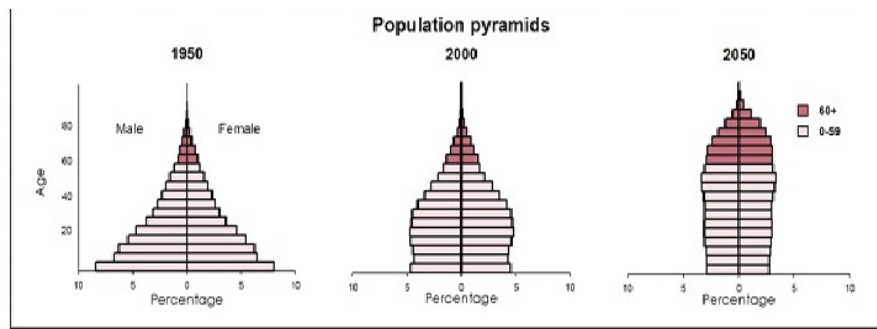
การลงทุนด้านความรู้หรือการศึกษาทางนวัตกรรมเพียงอย่างเดียวจะไม่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของสังคม แต่ควรนำความรู้ทางนวัตกรรมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมด้วย ทั้งนวัตกรรมทางธุรกิจและนวัตกรรมทางสังคมจะเป็นการเคลื่อนย้ายจากสังคมความรู้ไปสู่สังคมนวัตกรรม ภายในระยะเวลาอีก 9-10 ปีต่อไป อาจจะต้องพัฒนานวัตกรรมทางสังคมให้มากยิ่งขึ้นและภายในอีก 20 ปีข้างหน้าสามารถที่จะพัฒนางานวิจัยพัฒนาเพื่อรองรับนวัตกรรมทางสังคมด้วยเช่นกัน

7.1 ข้อเสนอแนะการส่งเสริมนวัตกรรมทางสังคม

7.1.1 เน้นปฏิบัติการกับสิ่งท้าทายในสังคม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สังคมผู้สูงอายุ การป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อมไม่ให้เสื่อมโทรม ความปลอดภัยด้านอาหาร และความมั่นคงด้านพลังงาน และปัญหาการว่างงาน เป็นต้น

- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจซึ่งยากที่จะคาดการณ์ได้อย่างแน่นอน รายงานของ The Stern Review* (Nicholas Stern (2007) *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, London: HM Treasury) ประมาณมูลค่าการสูญเสียอาจอยู่ที่ราวๆ 9-13% GDP ภายในปีค.ศ. 2100 อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศ อินเดีย และแอฟริกาตะวันออกเฉียงใต้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกอาจสูงขึ้นอีก 2-3 องศาภายในอีก 50 ปีข้างหน้า ผลกระทบอย่างหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นจะทำให้เกิดน้ำท่วมหนักและเกิดขึ้นบ่อยครั้ง และระดับน้ำทะเลหนุนสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ตามริมชายฝั่ง ทำให้เกิดความขาดแคลนอาหาร น้ำที่อยู่อาศัยและก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพอนามัยตามมา ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยรวมที่เกิดกับประเทศที่กำลังพัฒนาจะทำให้เกิดการขาดแคลนและปัญหาความยากจนตามมา บางภูมิภาค อาจได้รับผลดีบางส่วนจากการเพิ่มของอุณหภูมิ แต่หาก เทียบกับความเสียหายอื่นที่เกิดขึ้นนับว่าให้ผลทางลบมากกว่า ควรส่งเสริมเพื่อมาตรการหรือวิธีการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือแหล่งเกิดมลพิษในสังคมเมือง หันมาส่งเสริมพลังงานทางเลือกเพื่อทดแทนแหล่งพลังงานที่กำลังขาดแคลนอย่างจริงจังมากขึ้น การลดและนำเอาของที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ การรักษาและปรับปรุงคุณภาพน้ำ ส่งเสริมการลดพลังงานในการขนส่ง การจัดการใช้ที่ดินให้เหมาะสมต่อมาตรการที่จะดูแลป้องกันด้านสิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ของพลเมืองที่ยั่งยืน

- ประชากรผู้สูงอายุ (Ageing population) จำนวนประชากรผู้สูงอายุของไทยที่มีอายุมากกว่า 60 ปีมีแนวโน้มสูงขึ้นจากการเปรียบเทียบกับอัตราอายุเฉลี่ยดังแสดงในรูปที่ 1 (แหล่งที่มาจากข้อมูล ของ Population Division DESA.UnitedNations)



รูปที่ 1 อัตราเฉลี่ยจำนวนประชากรของประเทศไทยปี 1950 vs 2000 vs 2050

ข้อมูลขององค์การสหประชาชาติพบว่าอัตราการเพิ่มสัดส่วนของประชากรสูงอายุในประเทศไทยเพิ่มขึ้นในระยะเวลาสั้นเมื่อเทียบกับประเทศที่เจริญซึ่งใช้เวลานานกว่าจากร้อยละ 8 ในปี 2543 เพิ่มเป็นร้อยละ 16 ในปี 2563 สัดส่วนประชากรวัยทำงานต่อวัยสูงอายุประมาณ 4:1 ในปี 2563 (แหล่งข้อมูล :ศิริวรรณ ศิริบุญ และ ชนิต ติ มลินทางกูร นักวิจัย วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สิงหาคม 2551) จำเป็นต้องเตรียมพร้อมระบบบำนาญ สวัสดิการสังคม สุขภาพและการดูแลในระยะยาว ออกแบบการให้บริการใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตและสุขภาพให้กับคนสูงอายุ ผลิตรอาหารคุณภาพด้วยเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตที่ยั่งยืน หาแนวทางเพื่อให้ทุกภาคส่วนในท้องถิ่น ชุมชน อาสาสมัคร หน่วยงานเอกชนและภาครัฐมีส่วนร่วมทำให้คุณภาพชีวิตของทุกคนดีขึ้น ส่งเสริมให้การวิจัยพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อดูแลประชากรผู้สูงอายุเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันอย่างเข้มแข็งและสุขภาพดี (active and healthy) ทำให้สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่และการเติบโตการสร้างงาน อาจกำหนดกรอบกลยุทธ์บนพื้นฐานภายใต้หัวข้อสามประการได้แก่ การป้องกันและวินิจฉัยตั้งแต่เริ่มแรก (preventive&early diagnosis) การดูแลและการรักษา (care & cure) และความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้ (active aging & independent living)

ข้อเสนอแนะนโยบายสำหรับการเตรียมความพร้อมเพื่อสังคมผู้สูงอายุ

กลยุทธ์ที่ 1 เพื่อให้ประชาชนพลเมืองไทยสามารถดำเนินชีวิตอย่างเข้มแข็งมีสุขภาพดี และเป็นอิสระพึ่งตนเองได้ในช่วงที่มีอายุมาก (healthy, active and independent lives)

กลยุทธ์ที่ 2 ปรับปรุงระบบดูแลสุขภาพและสวัสดิการสังคมให้ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ที่ 3 ส่งเสริมตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์และบริการทางนวัตกรรมสำหรับผู้สูงอายุ ส่งเสริมผู้ประกอบการใหม่เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้กับสังคมผู้สูงอายุ พัฒนาการบริการดูแลสุขภาพที่เคยเป็นการบริการในลักษณะ ดูแลรักษาอย่างเฉียบพลันโดยอาศัยโรงพยาบาล (hospital-based) มาเป็นการดูแลภายในบ้านแทน (home-based) ในลักษณะ การดูแลสุขภาพ การบริการเชิงรุก การป้องกัน โรค การส่งเสริมดูแลด้านสุขภาพ เพื่อให้มีสุขภาพดี และดูแลตนเองได้ โดยอาศัยการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นเครื่องมือสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อการบริการดูแลผู้สูงอายุ

มาตรการที่สามารถนำมาเป็นแนวทางปฏิบัติได้แก่

1. วิธีการทางนวัตกรรม (innovative way) ที่ทำให้เกิดความมั่นใจว่าคนไข้ หรือคนสูงอายุปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์
2. แนวทางแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรม (innovative solution) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดคนสูงอายุเกิดการหลุดจากอาการเจ็บป่วยและได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่เริ่มต้น

3. ให้ความร่วมมือเพื่อช่วยการป้องกันการเสื่อมสมรรถนะและป้องกันความเสื่อมหรือความเปราะบางของอวัยวะบางส่วนของร่างกาย เน้นการดูแลด้านโภชนาการ
4. ผสมผสานนวัตกรรมเข้ากับระบบการดูแลในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง อย่างเช่นการใช้ระบบควบคุมทางไกล
5. ปรับปรุงการใช้ระบบเทคโนโลยีการสื่อสารให้เข้ากับระบบมาตรฐานของโลกในการดูแลให้ผู้สูงอายุ ใช้ชีวิตอย่างเข้มแข็ง เป็นอิสระ สามารถเคลื่อนย้ายหรือเดินทางไปไหนมาไหนได้ และพึ่งตนเองได้

7.1.2 สนับสนุนการตั้งกองทุนนวัตกรรมทางสังคม (social innovation fund) ซึ่งอาจจะรวมเข้ากับกองทุนเดิมอย่างกองทุนชุมชน หรืออาจแปลงงบประมาณอุดหนุนจากรัฐ จำเป็นต้องให้มีการแปลงทุนจากภาครัฐเข้าสมทบกองทุนเพื่อนวัตกรรม ส่วนเรื่องของตัวเลขที่จะสมทบเข้ากองทุนนวัตกรรมทางสังคมอาจจะต้องมีการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่อาจต้องการอย่างน้อย 1 เปอร์เซ็นต์เพื่อสมทบเข้ากองทุนนวัตกรรมทางสังคม สร้างแรงจูงใจจัดสรรเงินสนับสนุนเพื่อให้กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสามารถเข้าถึงแหล่งทุน การร่วมลงทุนระหว่างสถาบันการเงินกับผู้ประกอบการที่มีผลิตภัณฑ์เพื่อสังคมเป็นอีกวิธีหนึ่งในการสร้างนวัตกรรมเพื่อสังคม

7.1.3 การรวมคนสูงอายุที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ เข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาการฝึกอบรมในโครงการหรือเครือข่ายสนับสนุนนวัตกรรม สร้างผู้ประกอบการ งานวิจัย สร้างแบบจำลองหรือต้นแบบเพื่อสร้างผู้ประกอบการนวัตกรรม ดึงเอาประสบการณ์และความสามารถของพลเมืองสูงวัยเข้ามามีส่วนร่วมสนับสนุนงานนวัตกรรม เพื่อให้คนหนุ่มสาวและคนสูงอายุเข้ามาอยู่ในห่วงโซ่มูลค่าเดียวกัน ทั้งสองวัยสามารถแสดงออกถึงความต้องการของตัวเอง ไม่ปิดกั้นการใช้ศักยภาพของคนทั้งสองวัย

❖ **ยุทธศาสตร์การใช้ชีววิทยาศาสตร์(life science) และเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับเศรษฐกิจเชิงชีวภาพฐานความรู้(Knowledge-based Bio-Economy, KBBE)**

การใช้ เศรษฐกิจเชิงชีวภาพฐานความรู้ เพื่ออาหาร และที่ไม่ใช่อาหารบริโภค มุ่งเน้นการจัดการทรัพยากรทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ผลิตและใช้ทรัพยากรชีวภาพหมุนเวียนโดยอาศัยวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เทคโนโลยีชีวภาพร่วมกับเทคโนโลยีด้านอื่นๆเพื่อรองรับกับสิ่งท้าทายทางสังคม ควรมีการประชุมหารือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (อุตสาหกรรม ผู้กำหนดนโยบาย นักวิจัย ผู้บริโภค ฝ่ายเศรษฐกิจสังคม) เพื่ออภิปรายถึงแง่มุมสำคัญของเศรษฐกิจชีวภาพ (bio-economy) ความพร้อมของวัตถุดิบสำหรับเศรษฐกิจชีวภาพ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพของอุตสาหกรรมสีเขียว นวัตกรรมการผลิตอาหาร และนวัตกรรมเชิงนิเวศน์ของอุตสาหกรรมอาหาร คำจำกัดความของ Bio-economy หมายถึง กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สัมพันธ์กับการประดิษฐ์ การพัฒนา การผลิตรวมทั้งการใช้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

การรวมเศรษฐกิจฐานความรู้และเศรษฐกิจเชิงชีวภาพเข้าด้วยกัน เป็นการส่งเสริมเทคโนโลยี นวัตกรรม เพื่อนำผลิตภัณฑ์ใหม่ๆและกระบวนการผลิตที่ใช้วัตถุดิบหมุนเวียนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไปสู่ตลาด ผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพจะช่วยลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงจากฟอสซิลได้เช่นกัน

○ กลยุทธ์ใช้เศรษฐกิจเชิงชีวภาพฐานความรู้ (KBBE) เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์และกระบวนการที่ไม่เกี่ยวกับอาหาร (ซึ่งหมายถึงด้านพลังงาน) โดยใช้การวิจัยในหลายสาขาร่วมกัน เช่นสาขาชีววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ และชีวเคมี กิจกรรมที่น่าสนใจได้แก่

1. การผลิตวัตถุดิบจากการปรับปรุงพันธุ์ วัตถุดิบที่สามารถทดแทนหรือหมุนเวียนได้
2. กระบวนการผลิตวัตถุดิบที่สามารถทดแทนหรือหมุนเวียนได้ โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ
3. เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม เช่นกระบวนการบำบัดสารพิษทางชีวภาพเพื่อผลิตพลังงานชีวมวล หรือ ผลิตพลังงานชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากของเสียและผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมเกษตร การพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสะอาดหรือเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อย่างเช่น การใช้เอ็นไซม์ชีวภาพ เป็นต้น

○ กลยุทธ์ การใช้ชีววิทยาศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยีชีวภาพในการสนับสนุนความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการ

ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งท้าทายทางสังคมอย่างเช่นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านอาหาร การขาดแคลนที่ดิน และน้ำในการผลิตอาหาร ประเทศไทยมีพื้นฐานทางเกษตรกรรมเป็นแหล่งผลิตพืชอาหารที่สำคัญของโลก การบริหารจัดการอย่างยั่งยืนทางด้านเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องเริ่มปฏิบัติอย่างจริงจังด้วยนโยบายฐานความรู้ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งเกษตรกร ผู้บริโภค หน่วย งานภาครัฐที่กำหนดกฎระเบียบและนักวิทยาศาสตร์จากสหสาขาทั้งด้านเกษตร วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและสังคม รวมถึงการมีส่วนร่วมการกำกับดูแลระดับโลก (global governance) เพื่อกำหนดมาตรการดูแลระบบการทำการเกษตร การป่าไม้และประมง การจัดการที่ดินและน้ำ การใช้วิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มผลผลิตของอาหาร โดยอาศัยความรู้จากสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ใช้นวัตกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตของพืช ลดการใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช ปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อให้ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ทางสหภาพยุโรปยังคงวิจัยพัฒนาเกี่ยวข้องกับกระบวนการและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการดัดแปลงพันธุกรรม (GMO) เพื่อประเมินความเสี่ยงและประโยชน์ต่อสัตว์ สุขภาพอนามัยของประชาชนและต่อสิ่งแวดล้อม ลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ใช้วิทยาศาสตร์สนับสนุนการสำรวจผลผลิตของพืช สำรวจข้อมูลโดยระบบดาวเทียม สร้างระบบเตือนภัยน้ำท่วมเพื่อส่งข้อมูลแจ้งเตือนภัยและแสดงแผนที่เกิดเหตุอย่างต่อเนื่องทันสมัยให้กับหน่วยงานศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ ประเทศไทยยังมีแนวโน้มที่จะเผชิญกับภาวะน้ำท่วมซ้ำซาก ซึ่งส่งผลต่อการขาดความมั่นคงด้านอาหาร

มองสถานการณ์การพัฒนากลยุทธ์ EU 2020 ของสหภาพยุโรป

ยุทธศาสตร์ EU 2020

สหภาพยุโรปคำนึงถึงผลกระทบโลกาภิวัตน์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุ ส่วนหนึ่งของข้อตระหนักที่นำไปสู่การกำหนดกลยุทธ์ EU 2020 ของสหภาพยุโรป โดยจัดลำดับความสำคัญอย่างให้เสริมสอดคล้องกัน ได้แก่ การเติบโตอย่างชาญฉลาด (Smart Growth) การเติบโตอย่างยั่งยืน (Sustainable Growth) และสุดท้ายการเติบโตอย่างครอบคลุม (Inclusive Growth) เพื่อให้เกิดการเติบโตและการสร้างงาน การลงทุนทางโครงสร้างพื้นฐาน ด้านสาธารณสุข การใช้นวัตกรรม เพิ่มทักษะความชำนาญในแต่ละสาขาอาชีพ ใช้พลังงานรวมทั้งเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือแก้ไข

ปัญหาการเผชิญกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก การเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพและประชากรโลก นอกจากนี้ยังเน้นการติดต่อ สื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศแบบดิจิทัลมากขึ้น ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความหลากหลายทางยาและฟิสิกส์ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นใช้เทคโนโลยี ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือเทคโนโลยีสีเขียว ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลดการปล่อยมลภาวะที่ ทำลายความหลากหลายทางชีวภาพ ใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) เป็นต้น รวมทั้งการสร้างงาน โดยส่งเสริมให้ผู้หญิง เยาวชนและคนสูงอายุให้มีโอกาสทำงานมากขึ้น

สรุปประเด็นเป้าหมายของสหภาพยุโรปตั้งไว้ 5 ประการในกลยุทธ์ อียู 2020 ให้การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมรวมอยู่ในเป้าหมายของการเติบโตอย่างชาญฉลาด เป้าหมายทั้ง 5 ประการได้แก่

1. การจ้างงาน คาดหวังการจ้างงานประมาณ 75% ในกลุ่มคนอายุระหว่าง 20-64 ปี นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นส่งเสริมแรงงานจากเยาวชนและผู้หญิง
2. การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม ตั้งเป้าหมายการลงทุนไว้ที่ 3% GDP ของสหภาพยุโรป (ทั้งภาครัฐและเอกชนรวมกัน) เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ สร้างการเติบโตในการจ้างงาน เพื่อขับเคลื่อนรองรับกับสิ่งท้าทายในสังคม
3. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพลังงาน โดยคาดหวังให้อัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงจากปี 1990 ประมาณ 20% หรือบางที่อาจเป็น 30% ขึ้นกับสภาวะการณ์ ใช้พลังงานหมุนเวียนประมาณ 20% และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพประมาณ 20% รวมทั้งป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
4. การศึกษา โดยลดอัตราการออกจากโรงเรียนหรือออกจากระบบการศึกษาให้เหลือประมาณ 10% และให้คนอายุประมาณ 30-40 ปีสำเร็จการศึกษาระดับสูงประมาณ 40% ยกเว้นความชำนาญของคนทำงาน
5. ลดความยากจนและการแยกตัวออกจากสังคม

กลยุทธ์การเติบโตอย่างชาญฉลาด (Smart Growth) การเข้าสู่สังคมนวัตกรรมโดยก่อตั้งสหภาพนวัตกรรม

ในยุคกระแสโลกาภิวัตน์การเพิ่มขึ้นของสังคมผู้สูงอายุและมีการแข่งขันมากขึ้น นวัตกรรมจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและการสร้างงาน กลยุทธ์ของสหภาพนวัตกรรมเป็นหัวใจสำคัญของกลยุทธ์สหภาพยุโรป 2020 เพื่อนำความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมไปสู่การผลิตและบริการ เพิ่มการเติบโตการจ้างงาน ทั้งยังต้องการไปสู่จุดมุ่งหมายสำคัญสามประการได้แก่ การทำให้สหภาพยุโรปคงความสามารถทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับโลก ขจัดอุปสรรคต่อการสร้างสรรค์ทางนวัตกรรม เช่น ค่าใช้จ่ายในการจดสิทธิบัตรที่สูง การกระจายตัวของตลาด การชะลอตัวของกำหนดค่ามาตรฐานในตลาด นอกจากนี้ยังขาดแคลนทักษะ จำเป็นต้องปฏิวัติความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนโดยอาศัยความร่วมมือระหว่างสถาบันนวัตกรรมของสหภาพยุโรป หน่วยงานระดับชาติ ระดับภูมิภาค และธุรกิจ สหภาพยุโรปมีเป้าหมายที่จะเพิ่มสัดส่วนการวิจัยพัฒนา (R&D) ให้เท่ากับ 3% ของค่า GDP ภายในปีค.ศ. 2020 นี้ จำเป็นต้องเตรียมทุนสนับสนุนเป้าหมายนี้ด้วย

ข้อเสนอสำหรับแผนปฏิบัติการของสหภาพยุโรป กับความท้าทายในสังคมอันได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) สหภาพยุโรปกำหนดเป้าหมายเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เหลือเพียง 20% ภายในปีค.ศ. 2020 ขณะที่ประเทศเยอรมนี มีนโยบายเลิกใช้พลังงานจากนิวเคลียร์ และสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้น ปกติเยอรมนีเป็นผู้นำในการใช้พลังงานหมุนเวียนของโลก เมื่อเร็ว ๆ นี้การรถไฟเยอรมนีประกาศนโยบายเพื่อเพิ่มส่วนแบ่งของการใช้พลังงานหมุนเวียนในกิจการเดินรถไฟให้มากขึ้นโดยมาจากพลังงานลมและโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ พลังงานหมุนเวียนไม่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องเริ่มต้นจากการปฏิรูปด้านโครงสร้างพื้นฐาน
2. ประชากรผู้สูงอายุ กำลังเพิ่มจำนวนสูงขึ้น ดังนั้นจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานทั้งประเด็นของระบบประกันสังคม ระบบบำนาญ สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานในบ้าน การดูแลจากครอบครัว การวางผังเมือง และการขนส่ง อีกทั้งหาวิธีการเพื่อให้คุณค่ากับผู้สูงอายุและรวมผู้สูงอายุเข้ามาอยู่ในระบบเศรษฐกิจและสังคม
3. อนาคตของคนรุ่นใหม่ เพื่อให้คนหนุ่มสาวมีงานทำ เริ่มจากการส่งเสริมให้ได้รับการศึกษาเพิ่มมากขึ้น เพิ่มโอกาสให้นำความคิดสร้างสรรค์มาประดิษฐ์คิดค้นเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและการบริการ
4. เทคโนโลยีปลอดภัยในอนาคต โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยีต้องมีจริยธรรมและเป็นนวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาของสังคมอย่างแท้จริง

ศูนย์การวิจัยร่วม หรือ Joint-Research Centre (JRC) ของสหภาพยุโรปเป็นหน่วยงานมีบทบาททำข้อเสนอแนะนโยบายด้านการวิจัยพัฒนาให้กับผู้จัดทำนโยบายของสหภาพยุโรป (policy maker) เสนอกรอบนโยบายทางด้านงานวิจัยพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องสนับสนุนกลยุทธ์ EU 2020 โดยเน้นประเด็นเนื้อหาภายใน 7 หัวข้อได้แก่

1. มุ่งสู่เศรษฐกิจเปิดกว้างและแข่งขัน ส่งเสริมเป้าหมายของแผนกลยุทธ์ อียู 2020 ผ่านการสนับสนุนนโยบายการบูรณาการทางเศรษฐกิจสังคมระดับเศรษฐกิจมหภาคและจุลภาค วาระการปฏิรูปโครงสร้างพื้นฐาน การจ้างงาน การศึกษาและความชำนาญ วาระดิจิทัล และการวิจัยและนวัตกรรม
2. ส่งเสริมพัฒนาสังคมปริมาณคาร์บอนต่ำ ประเด็น ด้านพลังงาน การขนส่ง และเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือ เทคโนโลยีสีเขียว
3. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ได้แก่ อาหาร น้ำ อากาศ แร่ธาตุ พลังงานและที่ดิน สถาบัน เพื่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนของศูนย์วิจัยร่วมของสหภาพยุโรปริเริ่มแนวทางการวิจัยเพื่อสนับสนุนนโยบายด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนของกลยุทธ์อียู 2020 เพื่อพัฒนาและแสดงให้เห็นถึงการประเมินผลของการบูรณาการทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้น ประเมินการวัดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงปริมาณ และการประเมินวัฏจักรชีวิตของกรอบแผนงานยุโรป
4. ความปลอดภัยด้านอาหารและสินค้าอุปโภค โดยการพัฒนากฎหมายเกี่ยวกับเรื่องของ อาหารบริโภค อาหารสัตว์และสินค้าอุปโภคใหม่ๆ
5. ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ จัดให้มีการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีด้วยความเป็นอิสระ มีความน่าเชื่อถือด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ประเด็นของความปลอดภัยของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ การป้องกันทางนิวเคลียร์ การไม่แพร่ขยายทางนิวเคลียร์และรักษาความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ เป็นต้น
6. การรักษาความปลอดภัยและการจัดการกับภาวะวิกฤต สนับสนุนการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับประชาชน รวมทั้งการจัดการกับภาวะวิกฤติ
7. การอ้างอิงมาตรฐานและการตรวจวัด โดยรักษาบทบาทของการอ้างอิงมาตรฐานและการตรวจวัด

เป้าหมายการพัฒนาของบางประเทศในสหภาพยุโรป สำหรับ EU 2020* (ที่มา : http://ec.europa.eu/europe2020/targets/eu-targets/index_en.htm)

*As set by Member States in their National Reform Programmers in April 2011

ประเทศสมาชิกในสหภาพยุโรป	สหภาพยุโรป ²	เยอรมัน	อังกฤษ	ฝรั่งเศส	เบลเยียม	สวีเดน	ออสเตรีย	ฟินแลนด์	อิตาลี	สเปน	เนเธอร์แลนด์
Employment in %	75%	77%	Not target in NRP	75%	73,2%	Well over 80%	77-78%	78%	67-69%	74%	80%
R&D in % of GDP	3%	3%	Not target in NRP	3%	3%	4%	3.76%	4%	1.53%	3%	2.5%
CO2 emission reduction targets ¹	-20%	-14%	-16%	-14%	-15%	-17%	-16%	-16%	-13%	-10%	-16%
Renewable energy	20%	18%	15%	23%	13%	49%	34%	38%	17%	20%	14%
Energy efficiency-reduction of energy consumption in Mtoe	20% increase in energy efficiency equaling 368 Mtoe	38.3	n.a	34	9.8	12.8	7,16	4.21	27.90	25.20	n.a
Early school leaving in %	10%	<10%	Not target in NRP	9,5%	9,5%	<10%	9.5%	8%	15-16%	15%	<8%
Tertiary education in %	40%	42%	Not target in NRP	50%	47%	40-45%	38%	42%	26-27%	44%	>40% 45% expected in 2020

1 The national emissions reduction targets defined in Decision 2009/406/EC(or “Effect Sharing Decision”)concerns the emissions not covered by the emissions Trading System.The emissions covered by the Emissions Trading System will be reduced by 21% compared to 2005 levels. The corresponding overall emission reduction will be -20% compared to 1990 levels.

2 Additional of National targets

ตารางเปรียบเทียบแนวโน้มการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD บางส่วนที่เป็นสมาชิกของสหภาพยุโรป

ประเทศ	GERD in 2008	BERD in 2008	กิจกรรมเด่นที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจ	Innovation linkages of firm collaborated on innovation during 2004-2006	นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เยอรมนี	2.6%	1.9%		10.5%	High Tech Strategy ตั้งแต่ปี 2006 และปรับปรุงใหม่สำหรับปี 2020 เน้นด้าน สุขภาพ โภชนาการ การป้องกันสภาพภูมิอากาศ พลังงาน การรักษาความปลอดภัย การเคลื่อนย้าย และการสื่อสาร และยังมีมุ่งเน้นเพิ่มการวิจัย การวิจัยด้านเทคโนโลยีที่สำคัญได้แก่ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีอวกาศ**
อังกฤษ	1.8%	1.1%		11%	New Industrial New Job ให้งานวิจัยส่งผลต่อเศรษฐกิจรวมถึงการสร้างโอกาสทางธุรกิจในด้านการผลิตแบบก้าวหน้า (Advanced Manufacturing) เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) Life Science และ Digital economy
ฝรั่งเศส	2.0%	1.3%		12.9	เป้าประสงค์ของนโยบายเพื่อสนับสนุนการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม มุ่งเน้นที่ประเด็นความสำคัญสามประการได้แก่ 1 เสริมสร้างแรงจูงใจให้กับภาคเอกชน 2. ผลักกำลังผู้มีบทบาทสำคัญในแต่ละคลัสเตอร์ 3. สนับสนุนความสามารถในการแข่งขันของ SMEs

ต่อจากหน้า 22

ประเทศ	GERD in 2008	BERD in 2008	กิจกรรมเด่นที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจ	Innovation linkages of firm collaborated on innovation during 2004-2006	นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เบลเยียม	1.9%	1.3%		18%	นโยบายด้านนวัตกรรมมาจากการส่วนภูมิภาคสามส่วนร่วมกัน ได้แก่ Flander Wallonia และ Brussels เน้นการบูรณาการพัฒนาย่างยั่งยืน นอกจากนี้ เบลเยียมรับเอานโยบายของสหภาพยุโรปมาใช้โดยเฉพาะ กลยุทธ์ EU 2020 ในด้านโครงการสำคัญ ของสหภาพนวัตกรรม greener economy, low carbon และ recycling economy*
สวีเดน	3.75%	2.8%		18%	นโยบายด้านนวัตกรรมมาจากการส่วนภูมิภาคสามส่วนร่วมกัน ได้แก่ Flander Wallonia และด้านวิจัยและนวัตกรรมมุ่งงบประมาณสำหรับกลยุทธ์ด้านความสามารถในการแข่งขัน การเติบโตอย่างยั่งยืน เน้นการส่งเสริมธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมากกว่าธุรกิจใหญ่ๆ และ การลงทุนเพื่อเศรษฐกิจสีเขียวเน้นด้านพลังงานสิ่งแวดล้อมและการขนส่งที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

มีต่อหน้า 24

ต่อจากหน้า 23

ประเทศ	GERD in 2008	BERD in 2008	กิจกรรมเด่นที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจ	Innovation linkages of firm collaborated on innovation during 2004-2006	นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ฟินแลนด์	3.7%	2.8%	การผลิต ไม้ เหล็ก วิศวกรรม การสื่อสาร และโทรคมนาคมและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	หนึ่งในสามของบริษัทที่ร่วมมือในกิจกรรมนวัตกรรม	กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมตั้งแต่ปีค.ศ. 2008 และยังสนับสนุนนวัตกรรมทางธุรกิจที่ไม่ใช่เทคโนโลยี โดยเฉพาะภาคการบริการ
อิตาลี	1.2%	0.6%		5%	นโยบายการพัฒนาบุคลากรและนวัตกรรมทางธุรกิจ การส่งเสริมความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนการวิจัยระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชนรวมทั้งการร่วมมือกันในแต่ละภูมิภาค เร่งนวัตกรรมในภาครัฐเพื่อเป็นตัวกระตุ้นลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา
สเปน	1.4%	0.74%		6%	นโยบายการพัฒนาบุคลากรของการปฏิบัติเป้าหมายระหว่างกันเพื่อเพิ่มจำนวนของธุรกิจนวัตกรรมและเสริมสร้างความมุ่งมั่นด้านนวัตกรรมแผนการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมปี 2008-2011 เน้นการวิจัยด้านสุขภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสื่อสารโทรคมนาคม

มีต่อหน้า 25

ต่อจากหน้า 24

ประเทศ	GERD in 2008	BERD in 2008	กิจกรรมเด่นที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจ	Innovation linkages of firm collaborated on innovation during 2004-2006	นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เนเธอร์แลนด์	1.8%	n.a	กระบวนการผลิตอาหาร เคมี ปิโตรเลียม เครื่องจักรไฟฟ้าและการเกษตรที่ใช้เครื่องจักร	14%	นโยบายเสริมสร้างความแข็งแกร่งนวัตกรรมในภาคธุรกิจภาครัฐเพิ่มงบประมาณในกองทุนพ.ร.บ ส่งเสริมการวิจัยพัฒนา (R&D Promotion Act, WBSO) เพื่อสนับสนุนภาคธุรกิจ โดยเฉพาะกลุ่มที่โดดเด่นด้านความร่วมมือระหว่าง ประเทศ(EUREKA) ในปี 2004 เน้นการวิจัยด้านพันธุกรรม (genomics) ICT และนาโนเทคโนโลยี ***

GERD=Gross Expenditure on R&D, BERD=Business Expenditure on R&D, HRST=Human Resources on Science and Technology,

(ที่มา : 1 OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010 Highlights)

2.* Belgian Report on Science, Technology and Innovation 2010,Begian Science Policy office,

3.** <http://www.bmwi.de/English/Navigation/Technology/technology-policy,did=76814.html>

4.*** Science,Technology and Innovation in the Natherlands, Policies, facts and figures 2006