รายงานการศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study)

การจัดตั้งเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พฤษภาคม 2560

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) 4

1. ที่มาของการศึกษา 8

2. วัตถุประสงค์ และ นิยามของเขตนวัตกรรม 11

2.1. วัตถุประสงค์ 11

2.2 นิยามเขตนวัตกรรมและคุณลักษณะของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก 12

2.3 กรณีตัวอย่างพื้นที่วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของไทย และต่างประเทศ 13

3. ข้อมูลพื้นฐานและความจำเป็นของการจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก 23

3.1 สถานภาพโดยรวมของอุตสาหกรรมไทย 23

3.2 สถานภาพโดยรวมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในประเทศไทย 25

3.3 ข้อมูลทั่วไปของระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) 28

3.4 กรอบแนวทางและแผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก 37

3.5 เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) 38

4. ขอบเขตการดำเนินงาน 40

4.1 พื้นที่โครงการ 40

4.2 กรอบแนวทางและแผนพัฒนา 44

4.3 กลยุทธ์ในการพัฒนา 47

4.4 แผนการดำเนินงาน 50

4.5 แผนการตลาด 52

4.6 ความสามารถทางด้านวิจัยและวิเคราะห์ทดสอบ 54

4.7 การบริหารจัดการ 56

5. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ 57

5.1 ภาพรวมการลงทุนวิจัยและพัฒนา 57

5.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ 60

6. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 66

7. ปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก 67

8. ผลกระทบจากการกำหนดเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ และ โครงการที่เกี่ยวข้อง 72

9. สรุปผลการศึกษาความเหมาะสม 74

ภาคผนวก (Appendix) 75

ภาคผนวก 1: พันธมิตรร่วมพัฒนา EECi 76

ภาคผนวก 2: รายละเอียดผลตอบแทนจากการลงทุน 4 กรณี 78

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

แนวทางการพัฒนาของประเทศกำลังพัฒนาโดยส่วนใหญ่มีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน จากการอาศัยข้อได้เปรียบด้านแรงงานต้นทุนต่ำ วัตถุดิบพื้นฐานราคาถูก อุปสงค์ภายในประเทศที่มีจำนวนมาก ตลอดจนการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี เพื่อเป็นปัจจัยดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ และยกระดับประเทศให้เป็นฐานการผลิตและส่งออก จึงทำให้ประเทศเหล่านี้มีการพึ่งพิงต่างประเทศทั้งด้านการค้าและการลงทุนสูง แม้ว่าผลประโยชน์ที่ประเทศกำลังพัฒนาได้รับคือการจ้างงานเพิ่มขึ้น ประชาชนมีรายได้ และประเทศมีความมั่งคั่งเพิ่มขึ้นก็ตาม แต่การที่ผู้ลงทุนได้รับประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรราคาถูก ทั้งวัตถุดิบพื้นฐานและแรงงานต้นทุนต่ำอาจส่งผลกระทบต่อการยกระดับของประเทศกำลังพัฒนาเช่นกัน เพราะเมื่อการพัฒนาผ่านไปถึงระดับหนึ่ง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างภายในประเทศ ด้วยอุปสงค์ของการใช้ทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นและแรงงานต้องการรายได้ที่เพิ่มสูงขึ้น กลายเป็นแรงผลักให้ต้นทุนของการใช้ทรัพยากรในประเทศเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ผลที่ตามมา คือการขาดแรงจูงใจต่อการลงทุนใหม่ ขณะที่การลงทุนเดิมมีความเสี่ยงต่อการย้ายฐานการผลิตไปสู่ประเทศที่มีปัจจัยการผลิตที่มีราคาต่ำกว่า ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อยกระดับประเทศให้สูงขึ้น และสร้างความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ในส่วนของประเทศไทยเองต้องเผชิญกับวงจรดังกล่าวในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาเช่นเดียวกัน ส่งผลให้ภาครัฐจึงต้องมีการดำเนินนโยบายเพื่อเป็นกลไกสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจไทยในทศวรรษหน้า อาทิ นโยบายประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) และ“ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)” เป็นต้น โดยนโยบายดังกล่าว มุ่งเน้นการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่าอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อให้การดำเนินนโยบายดังกล่าวให้สัมฤทธิ์ผล ดังนั้น การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้อย่างยั่งยืนตามที่มุ่งหวัง จึงเป็นที่มาของการศึกษาความเหมาะสมในการจัดตั้ง “เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)” ในครั้งนี้

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้ทำการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ “เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)” โดยรวบรวมข้อมูลจากการหารือและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และศึกษาข้อมูลผ่านรายงานการศึกษาและเอกสารเผยแพร่ต่าง ๆ ที่อ้างอิงการพัฒนา “เขตนวัตกรรม” (Area of Innovation) ในรูปแบบต่าง ๆ ที่ประสบความสำเร็จในต่างประเทศ ทำให้ยิ่งเห็นความสำคัญในการพัฒนา “เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)” เพิ่มขึ้นโดยลำดับ ทั้งนี้ การพัฒนาให้เกิดเขตนวัตกรรมจะส่งผลให้การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความเข้มข้นสูงและเต็มไปด้วยประสิทธิภาพ เนื่องจากมีความพร้อมในทุกด้าน เช่น กำลังคน โครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ อุตสาหกรรมที่จะรองรับผลงานวิจัย ไปจนถึงการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อการพักอาศัยของนักวิจัย เพื่อทำให้เกิดเป็นชุมชนวิจัยที่สามารถจะแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กันได้ตลอดเวลาทั้งในเวลาปฏิบัติงานและผ่านการปฏิสัมพันธ์กันในหลายมิติ

จากผลการศึกษา พบว่าพื้นที่ในการพัฒนาที่เหมาะสม คือ พื้นที่ “วังจันทร์วัลเลย์” อ.วังจันทร์ จ.ระยอง ที่อยู่ในครอบครองของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ พื้นที่ “อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ” อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ทั้งทางด้านกายภาพและขนาดของพื้นที่ การเข้าถึงทางด้านคมนาคม ศักยภาพในการพัฒนา การเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ โครงสร้างพื้นฐานเดิมทางนวัตกรรมที่มีอยู่แล้ว ความเห็นชอบและความมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการของผู้ครอบครองพื้นที่ ในเบื้องต้น คณะผู้ศึกษาได้กำหนดให้ “วังจันทร์วัลเลย์” เป็นพื้นที่สำหรับการพัฒนาใน 2 ด้าน ได้แก่ “ARIPOLIS” เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรม ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และ ระบบอัจฉริยะ (Automation Robotics and Intelligence Systems) เพื่อการยกระดับความสามารถของอุตสาหกรรมในพื้นที่ใกล้เคียง ให้พร้อมสู่การพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงในอนาคต และ “BIOPOLIS” เป็นพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สำหรับผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพที่มีมูลค่าสูง ซึ่งสอดคล้องกับศักยภาพของประเทศไทยที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงเป็นลำดับต้น ๆ ของโลก และได้กำหนดให้พื้นที่ “อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ” เป็นพื้นที่สำหรับการพัฒนาเป็น “SPACE KRENOVAPOLIS” เพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีอากาศยาน เทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ

ในการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก คณะผู้ศึกษาได้กำหนดระยะการพัฒนาเป็น 4 ระยะ ๆ ละ 5 ปี ให้สอดคล้องกับระดับความพร้อมของอุตสาหกรรมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด คือ “ระยะที่ 1: อุตสาหกรรมเดิมเพิ่มความเข้มแข็ง” “ระยะที่ 2: อุตสาหกรรมทันสมัยมุ่งวิจัยพัฒนา” “ระยะที่ 3: ผลิตภัณฑ์ไทยก้าวไกล นวัตกรรมไทยก้าวหน้า” และ “ระยะที่ 4: เศรษฐกิจไทยรุ่งเรือง นวัตกรรมไทยเข้มแข็ง” ซึ่งในระยะแรกจะเป็นการพัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรม และเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายผลการวิจัยพัฒนาจากห้องปฏิบัติการไปสู่การทดลองผลิต และเครื่องมือวิคราะห์ทดสอบเพื่อให้พร้อมสำหรับการพัฒนาระยะที่ 2 ที่มุ่งสร้างขีดความสามารถด้านนวัตกรรมเพื่อเพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์โดยทำงานร่วมกับภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนานวัตกรรมให้ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมและชุมชน และระยะต่อไป คือ ระยะที่ 3 ลงทุนและสนับสนุนในอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีชั้นสูง รวมถึงสามารถเก็บเกี่ยวผลงานวิจัยนวัตกรรมที่สนับสนุนในระยะที่ 1 และ 2 ที่สามารถถ่ายทอดออกไปสู่เชิงพาณิชย์ ระยะที่ 4 อุตสาหกรรมในพื้นที่มีความเข้มแข็งด้านเทคโนโลยี โดยภาคอุตสาหกรรมใช้เทคโนโลยีสูงขึ้น ลดการพึ่งพิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศและสามารถต่อยอดหรือพัฒนาเทคโนโลยีได้เอง การกำหนดระยะเวลานี้เป็นตัวกำหนดเงื่อนเวลาในการเตรียมความพร้อมและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านคุณภาพ กำลังคน โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้มีความสอดคล้องกัน

ทั้งนี้ การพัฒนานวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกจะมีกลยุทธ์ในการพัฒนาที่สำคัญ 5 ด้าน คือ (1) “แผนด้านการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและชุมชน” เพื่อแก้ปัญหาอุตสาหกรรมและชุมชน เพื่อทำให้อุตสาหกรรมมีความเข้มแข็งและพร้อมต่อการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงในอนาคต รวมถึงชุมชนได้ประโยชน์อย่างแท้จริง และ (2) “แผนด้านการวิจัยและนวัตกรรม” มุ่งเน้นความ

ร่วมมือของอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย และหน่วยงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ (3) “แผนด้านการพัฒนากำลังคน” ที่ให้ความสำคัญในการสร้างองค์ความรู้และการพัฒนาบุคลากรทุกระดับที่เป็นฐานสำคัญในการสนับสนุน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ การส่งนักเรียนทุนไปศึกษาต่อในสาขาต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการที่จะสร้างอุตสาหกรรมใหม่ให้เกิดขึ้นในประเทศไทย รวมถึงเชื่อมโยงนักเรียนทุนในต่างประเทศกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้อุตสาหกรรมได้เห็นทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีในต่างประเทศ อีกทั้งนักเรียนทุนได้เข้าใจความคาดหวังของอุตสาหกรรมซึ่งจะนำไปสู่โอกาสในการทำงานร่วมกันในอนาคต นอกจากนี้ ยังรวมถึงการพัฒนานักเรียนเทคนิคและอาชีวะให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในพื้นที่ การพัฒนานักศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความพร้อมและรองรับแนวทางการพัฒนาของอุตสาหกรรมของประเทศไทย (4) “แผนด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม” โดยมีการวางแผนให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมในพื้นที่และรองรับการวิจัยพัฒนา เทคโนโลยี และนวัตกรรมในอนาคต นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานร่วมกับพันธมิตรภาคเอกชนและหน่วยงาน ต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศเพื่อลดระยะเวลาการพัฒนาโครงการให้รวดเร็วยิ่งขึ้นและ (5) “แผนด้านความร่วมมือระหว่างประเทศ” เพื่อดึงองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่ยังขาดอยู่จากต่างประเทศ เข้าสู่อุตสาหกรรมไทย นอกจากนั้น มีการสร้างกลไกการดูดซับองค์ความรู้ เพื่อให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพมากที่สุด

โดยมีปัจจัยที่สำคัญต่อความสำเร็จของการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก คือ (1) ความเป็นศูนย์รวมของบุคลากรวิจัยและนวัตกร (2) มีทรัพยากรเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมอย่างเพียงพอ (3) มีความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (4) มีการเชื่อมโยงระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลากหลายมิติ (5) การเป็นชุมชนทันสมัยและมีปัจจัยการดำรงชีวิตสมบูรณ์ (6) ความสอดคล้องเชื่อมโยงกันของการลงทุนและการจัดสรรทรัพยากร (Alignment of Investment and Resource Allocation) และ (7) มีกฎหมายรองรับและมีการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง

จากการประเมินความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน ต่างก็เห็นพ้องกับการวางแผนในการพัฒนาที่สำคัญยิ่งนี้ และต่างก็คาดหวังให้มีการเริ่มดำเนินการในอนาคตอันใกล้ พร้อมกับการสนับสนุนอย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง และความมุ่งมั่นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด โดยเฉพาะจากภาครัฐที่เป็นผู้กำหนดนโยบายและเป็นผู้ใช้ทรัพยากรของประเทศ จากการคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยจัดทำเป็น 4 กรณีศึกษา พบว่า รัฐจะได้รับผลตอบแทนทางตรงกลับมาในรูปภาษีเงินได้นิติบุคคลมากกว่างบประมาณของรัฐที่ใช้ไปในการพัฒนา EECi ทั้งนี้ แม้ว่ายังไม่ได้คำนวณผลตอบแทนทั้งทางตรงและทางอ้อมอื่นๆ เช่น ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม หรือภาษีเงินได้ทางธุรกิจสนับสนุนต่าง ๆ รวมไปถึงการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ การจูงใจให้เกิดการมุ่งเป้าในสายอาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น เป็นต้น และที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้น การลงทุนพัฒนา EECi จะทำให้เกิดผลกระทบเชิงโครงสร้างสำคัญ คือ เกิดการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไปสู่ระบบเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม หรือ ประเทศไทย 4.0 เกิดการสะสม

ทุนทางปัญญาขึ้นในประเทศไทยทำให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้นในเวทีโลก สามารถยืนบนฐานความเข้มแข็งจากภายในได้อย่างมั่นคง อันจะนำไปสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืนของประเทศสืบไป

1. ที่มาของการศึกษา

สภาพในปัจจุบันของประเทศไทยนั้นมีการเติบโตทางเศรษฐกิจแบบชะลอตัวและอยู่ในระดับต่ำ โดยมีปัจจัยสำคัญจากการพึ่งพาต่างประเทศสูงทั้งด้านการค้า การลงทุน และเทคโนโลยี จึงทำให้ความผันผวนของเศรษฐกิจโลก โดยเฉพาะเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าสำคัญ อาทิ สหรัฐอเมริกา ยุโรป และญี่ปุ่น ส่งผลกระทบต่อสภาวะเศรษฐกิจ การค้า และการลงทุนในไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในอีกด้านหนึ่งไทยต้องเผชิญคู่แข่งขันจากประเทศที่มีต้นทุนแรงงานที่ต่ำกว่า อาทิ จีน รวมถึงประเทศในภูมิภาคอาเซียนด้วยกัน ได้แก่ อินโดนีเซีย และเวียดนาม ทำให้ไทยสูญเสียความได้เปรียบจากการใช้ปัจจัยการผลิตแบบแรงงานเข้มข้น (Labor Intensive) ในการแข่งขันไป ดังนั้น ไทยจึงจำเป็นต้องยกระดับประเทศไปสู่การผลิตและบริการในระดับที่สูงขึ้น

ขณะเดียวกันรายได้ประชากรของไทยถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มรายได้ปานกลางระดับสูง (Upper Middle Income) ตามเกณฑ์ของธนาคารโลกหรือมีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี (GNI per Capita) ตั้งแต่ 4,125 เหรียญสหรัฐฯ แต่ไม่เกิน 12,736 เหรียญสหรัฐฯ และจากข้อมูลล่าสุดใน พ.ศ. 2559 ไทยมีรายได้เฉลี่ยประชากรต่อคนต่อปี จำนวน 5,720 เหรียญสหรัฐฯ หรือประมาณ 1.7 แสนบาทต่อคนต่อปี และหากไทยต้องการเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น ต้องมีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีมากกว่า 12,736 เหรียญสหรัฐฯ หรือ 4.5 แสนบาท โดยประมาณ ซึ่งหากประเทศยังคงใช้กระบวนการผลิต โครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยีในระดับเดียวกับที่เป็นอยู่อย่างปัจจุบันนี้ คงต้องใช้ระยะเวลาอีกยาวนานในการหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) เพื่อยกระดับสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้สูง (High Income)

ทั้งนี้ ทิศทางการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อการก้าวพ้นจากประเทศรายได้ปานกลางสู่ประเทศรายได้สูงนั้น ไม่สามารถใช้วิธีการผลิตในปริมาณมากด้วยแรงงานต้นทุนต่ำแบบเดิมได้ แต่ต้องปรับสู่การยกระดับการผลิตสินค้าและบริการที่เน้นการใช้ทุนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม และทุนมนุษย์มากขึ้น ดังนั้นประเทศจึงต้องมีการลงทุนด้านนวัตกรรมและทุนมนุษย์ที่สูงขึ้น[1] เพื่อสร้างคุณค่าให้แก่สินค้าและบริการตั้งแต่ระดับต้นทางถึงปลายทาง เพื่อรองรับความต้องการที่หลากหลาย ทั้งแบบทั่วไปและแบบเฉพาะเจาะจง ปัจเจกบุคคลและองค์กร ครอบคลุมมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนรองรับความต้องการทั้งภายในประเทศและต่างประเทศได้เสมือนเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่มูลค่าของโลก (Global Value Chain)

[1] ก้าวพ้นจาก “กับดักรายได้ปานกลาง” แบบอย่างความสำเร็จของเกาหลีใต้, http://thaipublica.org, 2 มีนาคม 2017.

การยกระดับวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมจึงเป็นกุญแจสำคัญในการขับเคลื่อนให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการยกระดับเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเร่งด่วน อีกทั้งต้องพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสำหรับการวิจัยที่สามารถต่อยอดนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมได้จริง (Translational Research) ซึ่งเป็นปัญหาช่องว่างระหว่างการวิจัยและพัฒนากับภาคอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในประเทศมาอย่างยาวนาน

การดำเนินการข้างต้นจำเป็นต้องสร้างองค์ความรู้และพัฒนาบุคลากรทุกระดับที่เป็นฐานสำคัญในการสนับสนุน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายได้แก่ ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ ยานยนต์สมัยใหม่ เทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงการยกระดับชุมชน รวมถึงกลุ่ม วิสาหกิจเริ่มต้น วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และกำลังคนความรู้สูง จำเป็นต้องมีแผนการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพตั้งแต่ต้นทาง ผู้ผลิตวัตถุดิบ พัฒนาวัตถุดิบ กลางทาง การแปรรูปเพิ่มมูลค่า และปลายทาง การพัฒนาคนสู่ธุรกิจ และอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ให้เชื่อมโยงกันตามห่วงโซ่คุณค่าต้นทาง กลางทาง ปลายทาง ตามแนวทางประชารัฐแบบบูรณาการ และความต้องการของผู้ประกอบการ โดยเฉพาะการดำเนินงานที่สนับสนุนการผลิตสมัยใหม่และอุตสาหกรรมใหม่ที่มีมูลค่าสูงด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs)

รัฐบาลได้พิจารณาถึงศักยภาพของพื้นที่ภาคตะวันออกในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งด้านการเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรรม และเป็นจุดเชื่อมโยงด้านโลจิสติกส์ของภูมิภาคอาเซียน จึงได้มีแนวคิดโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกขึ้น (Eastern Economic Corrior, EEC) ขึ้น ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด คือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เพื่อยกระดับพื้นที่ให้เป็นเขตเศรษฐกิจชั้นนำของเอเชีย พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการเชื่อมโยงภูมิภาค การพัฒนาเมืองและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการยกระดับอุตสาหกรรมด้วยการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อเป็นส่วนสำคัญในการนำพาประเทศพ้นกับดักรายได้ปานกลาง

“เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation, EECi) เป็นโครงการสำคัญภายใต้ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ที่มุ่งสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม ด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เพื่อรองรับการต่อยอดการวิจัยพัฒนาสู่การสร้างนวัตกรรมที่ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมได้จริง (Translational Research) และการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมที่สมบูรณ์เพื่อให้เป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ที่มีความเข้มข้นของงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม โดยใน EECi จะประกอบไปด้วยห้องปฏิบัติการวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน สนามทดลอง (Testbed) ห้องทดลองภาคสนาม (Living Lab) ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบชั้นนำ โรงงานต้นแบบและโรงงานสาธิต ที่จะส่งเสริมให้เกิดการทำวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมร่วมกันระหว่างภาคเอกชน มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย และภาครัฐ ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมายของเขตนวัตกรรมระเบียง

เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก จะประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ (1) ARIPOLIS: ศูนย์กลางการวิจัยและนวัตกรรมด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ (2) BIOPOLIS: ศูนย์กลางการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้เศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Bio-Economy) ใช้ประโยชน์จากฐานเกษตรกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ และ (3) SPACE KRENOVAPOLIS: ศูนย์กลางและฐานในการรังสรรค์นวัตกรรมจากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งเป็นกลุ่มของเทคโนโลยีที่จะเข้ามายกระดับและพัฒนาอุตสาหกรรมเดิมให้มีการนำเทคโนโลยีมาสร้างนวัตกรรมที่เพิ่มมูลค่าหรือช่วยลดต้นทุน ตลอดจนสร้างให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ฐานนวัตกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มและการเติบโตให้แก่เศรษฐกิจของประเทศ สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 ของรัฐบาล

2. วัตถุประสงค์ และ นิยามของเขตนวัตกรรม

2.1. วัตถุประสงค์

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation, EECi) จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอัจฉริยะของไทย การใช้ประโยชน์จากฐานเกษตรกรรมและความหลากหลายชีวภาพ รวมถึงเทคโนโลยีชีวภาพและภูมิสารสนเทศเพื่อถ่ายทอดให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมายในระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก (2) เชื่อมโยงภาคอุตสาหกรรมของไทยกับระบบการค้าของโลกผ่านการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะตลอดห่วงโซ่อุปทาน (End-to-End Intelligent Supply Chain) เพื่อยกระดับเศรษฐกิจของประเทศและส่งเสริมให้ระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกเป็นศูนย์กลางการค้าการลงทุนด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ (3) ส่งเสริมให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) ทางด้านเทคโนโลยีอัจฉริยะและนวัตกรรมเพื่อเป็นพื้นฐานรองรับการเติบโตของระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกในอนาคต (4) เชื่อมโยงเครือข่ายการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในประเทศกับต่างประเทศ เพื่อสร้างสังคมนวัตกรรมของประเทศรองรับความต้องการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในลักษณะกลไกประชารัฐ (Triple Helix) และขยายผลต่อยอดไปสู่การมีส่วนร่วมของประชาชน (Quadruple Helix) (5) ขับเคลื่อนให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศนวัตกรรม (Innovation Thailand) ด้วยการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมที่สมบูรณ์ให้เป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ที่มีความเข้มข้นของงานวิจัยและพัฒนา ห้องปฏิบัติการวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน สนามทดลอง (Testbed) ห้องทดลองภาคสนาม (Living Lab) ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบชั้นนำ ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกจึงจะได้รับการพัฒนาให้มีแนวทางในการดำเนินงานดังนี้

2.1.1 เพื่อเป็น*ศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมของทั้งทุกภาคส่วน รวมถึงเป็นแหล่งรวมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายผลงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์ (Translational Research Infrastructure)* โดยมีการผ่อนปรนยกเว้นกฎหมายที่เป็นอุปสรรคกับการทดสอบนวัตกรรม (Regulatory Sandboxes) เพื่อให้ดำเนินการทดสอบได้ และมีหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้ทันสมัยต่อไป

2.1.2 เพื่อเป็น*ศูนย์กลางด้านการวิเคราะห์ทดสอบและการมาตรฐานของประเทศ (National Quality Infrastructure)* ในระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ทำให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทยมีคุณภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล ไม่ถูกกีดกันด้วยอุปสรรคที่ไม่ใช่ภาษีศุลกากร (Non-Tariff Barriers) จากประเทศคู่ค้า รวมถึงทำให้ประเทศไทยมีศักยภาพในการจัดทำมาตรฐานใหม่ขึ้นได้เองเพื่อสามารถรองรับผลิตภัณฑ์ฐานนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาจากฐานในประเทศได้

2.1.3 เพื่อเป็น*แหล่งถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับภาคอุตสาหกรรม*ทั้งจากแหล่งเทคโนโลยีภายในประเทศและต่างประเทศผ่านการสาธิตเทคโนโลยี และการอนุญาตให้ใช้สิทธิเทคโนโลยี รวมถึงกลไกอื่น ๆ ที่เหมาะสม โดยมีการสร้างความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีควบคู่กันไป เพื่อให้สามารถดัดแปลง เพิ่มเติม และต่อยอดให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นได้ รวมทั้ง เป็นเครื่องมือสำคัญใน*การพัฒนาผู้ให้บริการฐานนวัตกรรม (Innovation Service Provider) และผู้ผสานรวมระบบ (System Integrator)* โดยใช้กลไกสนับสนุนของรัฐทั้งในทางตรงและโดยทางอ้อมผ่านการเหนี่ยวนำและสร้างตลาดในประเทศรองรับ

2.1.4 เพื่อเป็น*ศูนย์รวมในการพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม* เพื่อรองรับการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมไทยจากการขับเคลื่อนด้วยปัจจัยการผลิตและประสิทธิภาพการผลิต (Factor-Driven and Efficiency Driven) ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-Driven)

2.1.5 เป็นแหล่ง*พัฒนาคลัสเตอร์นวัตกรรมเพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ* โดยเชื่อมโยงผู้ผลิตนวัตกรรมและผู้ใช้นวัตกรรมทั้งในและข้ามห่วงโซ่อุตสาหกรรม ทั้งจากภายในและต่างประเทศด้วยกลไกต่าง ๆ อาทิ คอนซอร์เทียมอุตสาหกรรม (Industrial Consortium) การถ่ายทอด ต่อยอด และผสมผสานเทคโนโลยี การจับคู่นวัตกรรม เป็นต้น เพื่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างรวดเร็วขึ้นและลดความเสี่ยงในการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีตามหลักการของระบบนวัตกรรมเปิด (Open Innovation) และความร่วมมือแบบกลไกประชารัฐ และขยายผลต่อยอดไปสู่การมีส่วนร่วมของประชาชน (Triple and Quadruple Helix)

2.1.6 เพื่อ*ส่งเสริมให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และให้เกิดการเพิ่มจำนวนรวมถึงสร้างความเข้มแข็งให้ผู้ให้บริการทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม*เพื่อเป็นพื้นฐานรองรับการเติบโตของระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกในอนาคต

2.2 นิยามเขตนวัตกรรมและคุณลักษณะของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

สมาคมอุทยานวิทยาศาสตร์และเขตนวัตกรรมนานาชาติ (International Association of Science Parks and Areas of Innovation; IASP) ได้ให้คำจำกัดความว่า “เขตนวัตกรรม (Area of Innovation)” หมายความว่า เขตพื้นที่ซึ่งถูกออกแบบและบริหารจัดการอย่างเหมาะสมเพื่อให้สามารถดึงดูด ผู้มีความเป็นผู้ประกอบการ ผู้มีความเชี่ยวชาญพิเศษ ธุรกิจและการลงทุนฐานความรู้ โดยการพัฒนาและผสมผสานทรัพยากรเชิงโครงสร้างพื้นฐาน เชิงสถาบัน เชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เชิงการศึกษา และเชิงสังคม เข้าด้วยกัน ร่วมกับการจัดให้มีบริการเพิ่มคุณค่า เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจให้มั่งคั่งและยั่งยืนร่วมกันในประชาคมและเพื่อประชาคม “An area of innovation is a designated territory (district, city, ad hoc zone…) with its own specific management team, whose main objectives include economic development via the promotion and attraction of selected innovative businesses for which specific services are provided or made available, and that may also include residential and

cultural zones or facilities, or be embedded in urban spaces having such facilities, and with which the economic aspects of the Area of Innovation interact."

ทั้งนี้ ในบริบทของคำจำกัดความของ IASP นั้นหมายรวมอุทยานวิทยาศาสตร์ เมืองวิทยาศาสตร์ และ Innovation District เป็นลักษณะหนึ่งของเขตนวัตกรรม (Area of Innovation) ด้วย

การพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation, EECi) นั้น ยึดนิยามของเขตนวัตกรรมของ IASP เป็นหลักในการพัฒนาและดำเนินการ โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ได้กำหนดให้เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเป็นเขตพื้นที่เพื่อการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจด้วยการวิจัยพัฒนาทาง วทน. โดย

- มีบุคลากรวิจัยและกิจกรรมวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของหน่วยงานวิจัยของภาคเอกชน รวมถึงภาครัฐ และ/หรือ สถาบันอุดมศึกษาจำนวนที่มากพอ

- มีห้องปฏิบัติการวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน และ/หรือ โรงงานต้นแบบ พื้นที่ทดสอบภาคสนาม พื้นที่สาธิตเทคโนโลยี รวมถึง ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบชั้นนำ มีเครื่องมือวิจัย และเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพสูง และมีการบริหารจัดการให้เกิดการเชื่อมโยงกิจกรรมวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของหน่วยงานดังกล่าว เพื่อให้กิจกรรมวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม เกิดการขยายผลในเชิงพาณิชย์ หรือเป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชน รวมทั้ง

- มีบริการสนับสนุนเพื่อส่งเสริมและรองรับกิจกรรมวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม และ ส่งเสริมธุรกิจเทคโนโลยีและวิสาหกิจเริ่มต้น โดยผ่านกระบวนการบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี (Technology Business Incubation) หรือกระบวนการจัดตั้งหน่วยงานใหม่แยกออกจากหน่วยงานเดิม (Spin-off) หรือกระบวนการอื่น ๆ เช่น เร่งการเติบโตของธุรกิจเพื่อให้เกิดธุรกิจซึ่งใช้นวัตกรรมเป็นฐานเพิ่มขึ้นในประเทศอย่างต่อเนื่อง และ

- มีบริการและสิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงการพัฒนาและจัดการระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมผลิตภาพ และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของบุคลากร ครอบครัว และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ซึ่งทำงานหรือพำนักอยู่ในเขตพื้นที่ดังกล่าวนั้น

2.3 กรณีตัวอย่างพื้นที่วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของไทย และต่างประเทศ

2.3.1 พื้นที่วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในประเทศไทย

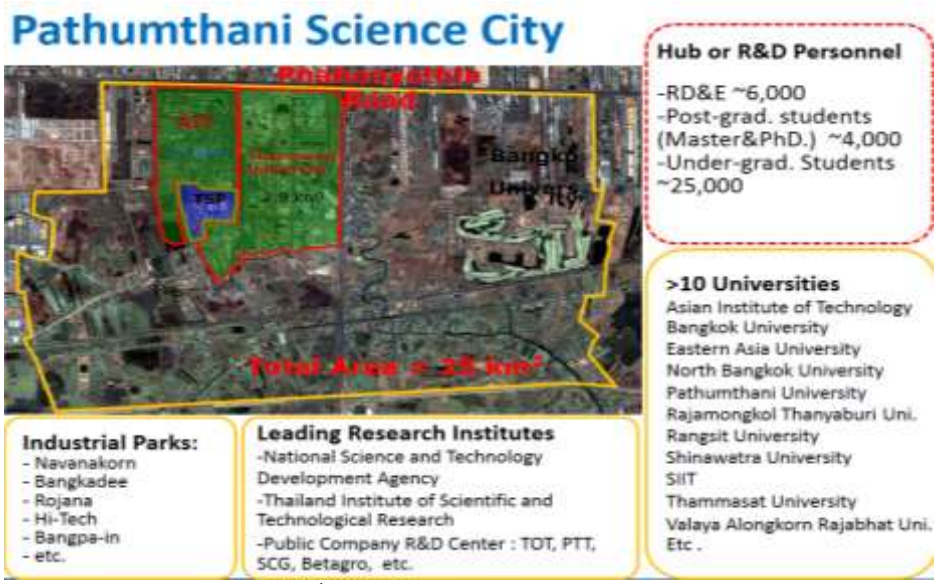
1) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (อวท.) เปิดให้บริการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2545 ภารกิจหลัก คือ ส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรม สนับสนุนการทำวิจัยพัฒนาในภาคเอกชน มีบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจเทคโนโลยี รวมถึง

มีโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการวิจัยให้เกิดผลเชิงพาณิชย์

อวท. มีที่ตั้งติดกับสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) และสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร โดย อวท. ได้แบ่งการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะแรก (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2556) สร้างให้เกิดมวลวิกฤตด้านวิจัยพัฒนา โดยได้นำ สวทช. และศูนย์วิจัยแห่งชาติ 4 แห่ง คือ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTEC) มาเป็นแม่เหล็กดึงดูดภาคเอกชนเข้ามาเพื่อดำเนินกิจกรรมวิจัยพัฒนาในพื้นที่ เมื่อสิ้นสุดระยะที่หนึ่ง อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยกลายเป็นทำเลที่มีความพร้อมสูงสุดสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา ยังมีบริษัทเอกชนทั้งไทยและต่างชาติกว่า 70 รายตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาจนเต็มพื้นที่ โดยราว 30% ของผู้เช่าพื้นที่เป็นบริษัทข้ามชาติจากญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาและเยอรมนี สัดส่วนของกิจกรรมวิจัยและพัฒนาของผู้เช่าพื้นที่แยกตามสายเทคโนโลยี ได้แก่ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ (28%) เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ (28%) และเทคโนโลยีชีวภาพ (33%) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยจึงถือเป็นศูนย์กลางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเป็นพื้นที่สำหรับการทำวิจัยและพัฒนาที่ได้รับความไว้วางใจจากบริษัทชั้นนำจากทั่วโลก ปัจจุบัน อวท. ได้อยู่ในช่วงการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ในระยะที่ 2 (พ.ศ.2557–2564) คือ การพัฒนาคลัสเตอร์นวัตกรรมและนำความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ใน อวท. ไปเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ รวมถึงอยู่ในระหว่างเตรียมการรองรับการพัฒนา อวท. ระยะที่ 3 (พ.ศ.2565 เป็นต้นไป) โดยชักชวนหน่วยงาน และสถาบันการศึกษาใกล้เคียงร่วมกันพัฒนา “เมืองวิทยาศาสตร์ปทุมธานี” เพื่อให้เป็นแหล่งรวมของการวิจัยพัฒนา ถ่ายทอดเทคโนโลยี การจ้างงานทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสนับสนุนการยกระดับขีดความสามารถของประเทศไทยให้ก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลางและก้าวสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ ดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1: เมืองวิทยาศาสตร์ปทุมธานี



ที่มา: อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

ผลจากการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย พบว่า อวท. ก่อให้เกิดการจ้างงานในส่วนของภาครัฐและเอกชนกว่า 4,000 คน เป็นบุคลากรสายงานวิจัยและวิศวกรรมมากถึง 2,000 คน (70%) ซึ่งจบการศึกษาในระดับปริญญาเอก กว่า 700 คน การลงทุนวิจัยพัฒนาของภาครัฐ ประมาณ 3,000 ล้านบาทต่อปี สร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ประมาณ 20,000 ล้านบาทต่อปี ถือเป็นนิคมวิจัยแห่งแรกที่มีนิเวศนวัตกรรมที่สมบูรณ์ นอกจากนี้ จากการที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยได้บ่มเพาะผู้ประกอบการเทคโนโลยีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2552 จนถึงปัจจุบันทำให้มีผู้ประกอบการที่ได้รับการบ่มเพาะที่ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ และได้เริ่มขยายบริษัทไปสู่ระดับนานาชาติ ตัวอย่างเช่น 1) KLEEN ที่เริ่มเข้ารับการบ่มเพาะธุรกิจเมื่อ พ.ศ. 2555 โดนเริ่มจากการร่วมวิจัยกับ BIOTEC จนได้ต่อยอดธุรกิจและได้รับรางวัลด้านเทคโนโลยีชีวภาพจากญี่ปุ่นและนวัตกรรมดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อมจากจีน 2) บริษัท ไทยเด็นทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เข้าร่วมโครงการบ่มเพาะผู้ประกอบการใหม่ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 จนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 เป็นระยะเวลาประมาณ 1 ปี 7 เดือน ซึ่งประกอบกิจการทำยูนิตทันตกรรมด้วยระบบกลไกที่ใช้ทรัพยากรและวัตถุดิบภายในประเทศด้วยฝีมือคนไทย เป็นต้น นอกจากนี้ อวท. ยังช่วยก่อตั้งสมาคมหน่วยบ่มเพาะธุรกิจและอุทยานวิทยาศาสตร์ไทย (Thai Business Incubators and Science Parks Association (Thai-BISPA) ขึ้นในประเทศไทย เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประสานงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในกิจการบ่มเพาะธุรกิจกิจกรรมอุทยานวิทยาศาสตร์และกิจกรรมสนับสนุนธุรกิจ อีกทั้ง อวท. ยังเป็นพี่เลี้ยงในการจัดตั้งอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค คือ อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคใต้ โดยปัจจุบันทั้ง 2 อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ดังกล่าวได้เติบโตขึ้นเป็นอุทยานภูมิภาคที่พร้อมให้บริการอย่างเต็มรูปแบบแก่ผู้ประกอบการในพื้นที่

2) อุทยานรังสรรค์นวัตกรรม

อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ (Space Krenovation Park; SKP) ได้ถูกจัดตั้งและพัฒนาขึ้น โดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์กรมหาชน) หรือ สทอภ. ในกำกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่ พ.ศ. 2555 บนพื้นที่ขนาด 120 ไร่ เพื่อเป็นศูนย์กลางและฐานในการรังสรรค์นวัตกรรม ในการพัฒนาอุตสาหกรรมอวกาศและการบิน (Space & Aerospace Industry) ของประเทศ และสนับสนุนการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศมีบทบาทในการบริหารจัดการให้เกิดการเชื่อมโยงกิจกรรมวิจัยพัฒนาระหว่าง ภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา (ทั้งในประเทศและต่างประเทศ) หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานท้องถิ่น/ชุมชน โดยมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ด้วยกลไกต่าง ๆ (Strategic Actions) เช่น ร่วมวิจัยและพัฒนานวัตกรรม แลกเปลี่ยนความรู้ ถ่ายทอดเทคโนโลยี และการพัฒนาธุรกิจ ตลอดจนเชื่อมโยงกับผู้กำหนดนโยบายและผู้สนับสนุนสิทธิประโยชน์ทางการเงินและภาษี เพื่อให้เกิดการขยายผลในเชิงพาณิชย์ หรืออาจเป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนโดยใช้พื้นฐานของทรัพยากรประกอบด้วย พื้นที่ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือวิจัย รวมทั้งข้อมูลคุณภาพสูง และบุคลากรวิจัยจาก สทอภ. และ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อใช้ในกิจกรรมวิจัยพัฒนานวัตกรรม ทั้งนี้โดยใช้รูปแบบการสร้างคุณค่าทางธุรกิจ (Business & Value Creation Model: BVCM) เป็นเครื่องมือสำคัญในการพิจารณาสนับสนุน ส่งเสริมธุรกิจ และร่วมพัฒนาในกิจกรรม/โครงการนวัตกรรม (Focus Projects)

นอกจากนี้ ยังได้กำหนดให้มีกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาการเป็นผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดเล็กโดยผ่านกระบวนการบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี (Technology Business Incubation) หรือกระบวนการจัดตั้งหน่วยงานใหม่แยกออกจากหน่วยงานเดิม (Spin-off) หรือ กระบวนการอื่น ๆ เช่น การส่งเสริมการนำผลงานวิจัยและพัฒนาเข้าสู่ระบบการคุ้มครองและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ รวมทั้งการร่วมรังสรรค์นวัตกรรมหรือการร่วมทุน (Joint Venture) ซึ่งรูปแบบดังกล่าวจะเป็นการตกลงตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ร่วมกันระหว่างรัฐและเอกชน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดธุรกิจซึ่งใช้นวัตกรรมเป็นฐานซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถเริ่มต้นทำวิจัยพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมได้รวดเร็วขึ้น มีความเสี่ยงน้อยลง และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้เร็วขึ้น

ปัจจุบัน อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ ได้รับประกาศจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ให้เป็นพื้นที่ส่งเสริมการลงทุนในลักษณะเขตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีบริษัทที่เข้าดำเนินการจากภายในประเทศและโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทระดับโลก (Global Anchor Tenants) ไม่ต่ำกว่า 10 บริษัทจากทั่วทุกมุมโลก

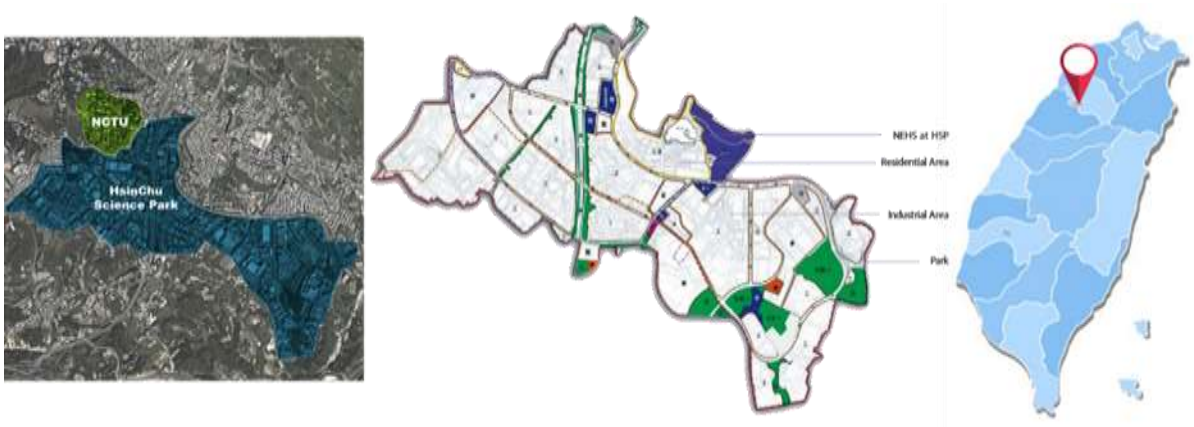
2.3.2 กรณีตัวอย่างพื้นที่วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของต่างประเทศ

ประเทศที่ประสบความสำเร็จทางด้านอุตสาหกรรมนั้นจะมีพื้นที่ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สำหรับทำการวิจัยและพัฒนา เพื่อต่อยอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมในประเทศ โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องมีขนาดพอสมควร เพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการวิจัยและการดำรงชีวิตได้อย่างเพียงพอ และมีการจัดวางสภาพแวดล้อมที่เหมาะสำหรับการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งสถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย ภาคเอกชน และภาครัฐตลอดจนชุมชนในพื้นที่ ดังกรณีตัวอย่างต่อไปนี้

1) อุทยานวิทยาศาสตร์ซินจู (Hsinchu Science Park)

อุทยานวิทยาศาสตร์ซินจูเป็นอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งแรกของไต้หวัน ก่อตั้งในช่วง ค.ศ. 1980 บนพื้นที่ประมาณ 6.5 ตารางกิโลเมตร โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรม ด้วยเทคโนโลยีและบุคลากรจากต่างประเทศ ผ่านการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่อุตสาหกรรม เพื่อก่อร่างสร้างอุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงขึ้นในไต้หวัน อีกทั้ง รูปแบบและแนวทางการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ซินจู่มีลักษณะที่โดดเด่น คือ เป็นการผสมผสานนิคมอุตสาหกรรมเข้ากับเมืองวิทยาศาสตร์หรือนิคมวิจัย โดยมี มหาวิทยาลัยชิงหัว (National Tsing Hua University) มหาวิทยาลัยเจียวถง (National Chiao Tung University) และ สถาบันวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม ITRI (Industrial Technology Research Institute) ซึ่งตั้งอยู่โดยรอบเป็นแกนหลักในการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้กับอุตสาหกรรม

ภาพที่ 2: อุทยานวิทยาศาสตร์ชินจู (Hsinchu Science Park) ไต้หวัน



จากการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์กว่า 30 ปีที่ผ่านมา อุทยานวิทยาศาสตร์ชินจู่ มีบริษัทในพื้นที่มากกว่า 520 บริษัทซึ่งกว่าครึ่งหนึ่ง ถือกำเนิด (Spin-off) มาจาก ITRI (Industrial Technology Research Institute) มหาวิทยาลัยชิงหัว (National Tsing Hua University) และ มหาวิทยาลัยเจียวถง (National Chiao Tung University) มีการลงทุนแล้วมากกว่า 1,131 ล้านล้านบาท (NT$ 1 Trillion) และก่อให้เกิดรายได้ต่อปี มากกว่า 1,131 ล้านล้านบาท (NT$ 1 Trillion) ทั้งนี้ อุทยานวิทยาศาสตร์ชินจู่มีการจ้างงานกว่า 150,000 คน ซึ่งกว่า 40% เป็นบุคลากรทางด้านวิจัยและพัฒนา ในขณะที่พื้นที่อื่นๆ มีเพียง 7% เท่านั้นที่เป็นบุคลากรทางด้านวิจัยและพัฒนา โดยเป็นบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาโทขึ้นไป กว่า 45,000 คน ในจำนวนนี้ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก กว่า 3,900 คน นอกจากนี้ ยังมีมาตรการส่งเสริมและผลักดันต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้ชำนาญการไต้หวันในต่างประเทศกว่า 4,000 คน เลือกที่จะกลับมาสร้างธุรกิจของตนเองในไต้หวัน (ข้อมูล ณ มีนาคม 2560)

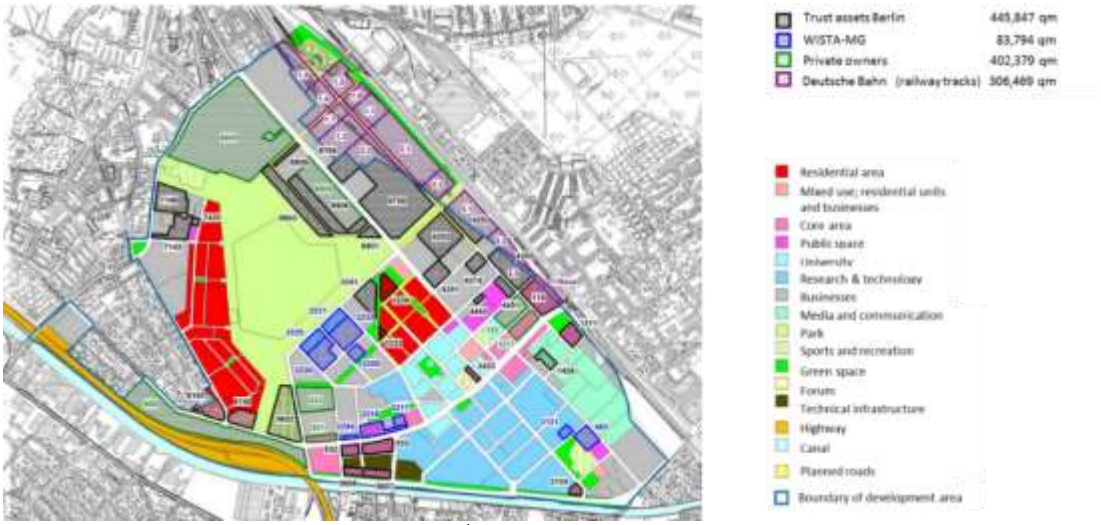
2) ประเทศเยอรมนี (Adlershof, Germany)

Adlershof สร้างขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 บนพื้นที่กว่า 2,625.40 ไร่ (1,038 เอเคอร์) โดยตั้งอยู่ตะวันออกเฉียงใต้ของเบอร์ลิน ใกล้กับสนามบินบรันเดินบวร์ค (Brandenburg) ปี ค.ศ. 1992 วุฒิสภาเบอร์ลินได้ตัดสินใจพัฒนาพื้นที่บริเวณ Adlershof ให้เป็น Adlershof Science City เพื่อให้เป็นพื้นที่ที่ผสมผสานระหว่างวิทยาศาสตร์และธุรกิจ เป็นพื้นที่ที่ก่อให้เกิดทำงานร่วมกันเพื่อนำวิทยาศาสตร์ นวัตกรรม ไปสู่อุตสาหกรรมและตลาด ดึงดูดบริษัทใหม่ ๆ ที่มีนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ และท้ายที่สุดส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของเบอร์ลินตะวันออก

เพื่อสนับสนุนให้เกิดธุรกิจเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในพื้นที่ดังกล่าว Adlershof ได้ถูกออกแบบและวางแผนพื้นที่ในลักษณะคลัสเตอร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย บริษัทที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง มาอยู่รวมกัน โดยมีศูนย์เทคโนโลยีเฉพาะทางได้ถูกสร้างขึ้นในพื้นที่ ได้แก่ (1) Photonics and Optical Technologies (2) Photovoltaics and Renewable Energies (3) Microsystems and Materials (4) IT and Media Technology (5) Biotechnology and Environment และ (6) Analytics

รวมถึงมีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ทันสมัย ได้แก่ ห้องปฏิบัติการวิจัยชั้นนำ อีกทั้งมีบริการสำคัญเพื่อสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และบ่มเพาะผู้ประกอบการเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ตลอดจนเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐ อุตสาหกรรม การศึกษา เอกชนและชุมชนในท้องถิ่นซึ่งให้ความสำคัญยิ่งกับธุรกิจระดับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กและผู้ประกอบการเทคโนโลยีรายใหม่ ดังมีผังการใช้พื้นที่ในภาพที่ 3

ภาพที่ 3: Adlershof, Germany



ที่มา: Adlershof

ปัจจุบัน Adlershof Science City มีหน่วยงานในพื้นที่ 5 ประเภท คือ *(1) บริษัทเอกชน* จำนวน 510 บริษัท ซึ่งเป็นบริษัทเข้าใหม่ 60 บริษัท มีพนักงานทั้งสิ้น 6,134 คน และมีรายได้รวมที่ไม่รวมเงินอุดหนุน 766 ล้านยูโร (*2) สถาบันวิจัยที่ไม่ใช่มหาวิทยาลัย* จำนวน 10 แห่ง มีจำนวนพนักงาน 1,680 คน โดยมีงบประมาณในการดำเนินงานที่แบ่งเป็นเงินสนับสนุนหลัก 134 ล้านยูโร และเงินทุนสนับสนุนจากเอกชน 49 ล้านยูโร *(3) สถาบันวิจัยภายใต้ Humboldt-Universität zu Berlin* 6 สถาบัน คือ (สถาบันวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สถาบันคณิตศาสตร์ สถาบันเคมี สถาบันฟิสิกส์ สถาบันภูมิศาสตร์ และสถาบันจิตวิทยา โดยมีพนักงาน (อาจารย์ และนักวิจัย) ทั้งสิ้น 1,055 คน นักศึกษา 6,524 คน และมีงบประมาณในการดำเนินงานที่แบ่งเป็นเงินทุนหลัก 49 ล้านยูโร และเงินทุนสนับสนุนจากภาคเอกชน 31 ล้านยูโร *(4) Media City* ที่มีบริษัทที่อยู่ภายใต้ Media City ทั้งหมด 140 บริษัท มีจำนวนพนักงาน (รวมฟรีแลนซ์) ทั้งสิ้น 1,977 คน และมีรายได้รวมที่ไม่รวมเงินอุดหนุน 209.1 ล้านยูโร และ *(5) บริษัทที่ดำเนินธุรกิจการค้า บริการ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ* ภายใน Adlershof จำนวน 363 บริษัท มีพนักงานทั้งสิ้น 5,150 คน และมีรายได้ที่ไม่รวมเงินอุดหนุน 638.5 ล้านยูโร นอกจากนี้ภายในบริเวณใกล้เคียง Adlershof Science City ยังมีส่วนที่พักอาศัย (“Living on Campus”) ปัจจุบันมีที่พักอาศัยอยู่ที่ 380 ยูนิต และมีแผนจะขยายให้ถึง 1,400 ยูนิตเพื่อรองรับนักศึกษา 2,500 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2558)

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้ Adlershof ประสบความสำเร็จ คือ (1) การที่รัฐบาลท้องถิ่น และภาคเอกชนมาร่วมลงทุนในการพัฒนาพื้นที่ Adlershof ร่วมกัน (2) มีกลไกในการสร้างให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา เช่น มีห้องปฏิบัติการวิจัยและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ (3) มีภาคเอกชน คือ บริษัท Wista-management ทำหน้าที่บริหารจัดการพื้นที่ การตลาด คัดเลือกบริษัทที่จะมาอยู่ในพื้นที่ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นเพื่อให้ใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีรวมถึงการสนับสนุนด้านการเงินและการจับคู่ธุรกิจ เป็นต้น

3) ประเทศเกาหลีใต้

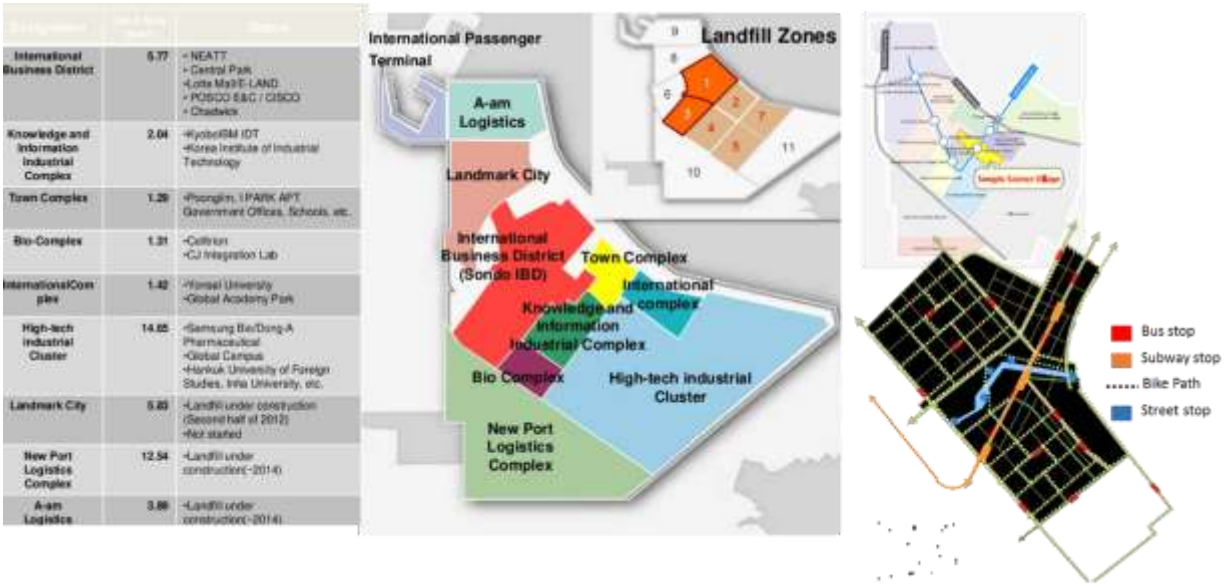
3.1) เมืองซองโด (Songdo)

เมืองซองโด ประเทศเกาหลีใต้ เป็นเมืองที่ถูกจัดตั้งให้เป็นเมืองแห่งอนาคตของประเทศเกาหลีใต้ เป็นเขตธุรกิจสากล หรือ International Business District (IBD) เพื่อเป็นศูนย์กลางการค้าเสรีและธุรกิจระหว่างประเทศ อยู่ห่างจากกรุงโซลเมืองหลวงของประเทศเกาหลีใต้ ประมาณ 65 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นเกาะเนื่องจากการถมทะเล ภายใต้โครงการสร้างเมืองใหม่ให้มีความทันสมัย โดยมีเนื้อที่ประมาณ 3,973 ไร่ (1,500 เอเคอร์) โครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษนี้ เป็นโครงการขนาดใหญ่ระยะเวลา 10 ปี ได้รับการพัฒนาจากรัฐบาลเกาหลีใต้ด้วยงบประมาณ 10,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และมีผู้ร่วมพัฒนารายใหญ่อย่างสหรัฐฯ ส่งบริษัทเข้าไปพัฒนาและลงทุนด้านต่าง ๆ ทั้งนี้ วัตถุประสงค์ของเกาหลีใต้ในการสร้างเมืองนี้คือการวางตำแหน่งประเทศให้เป็นศูนย์กลางการค้าของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ ประชากร 1 ใน 3 ของโลก เช่น จีน รัสเซีย ญี่ปุ่น สามารถเดินทางมาถึงสนามบินอินชอน ภายในระยะเวลาแค่ 3 ชั่วโมงครึ่งเท่านั้น การจัดสรรพื้นที่ภายในนครแห่งนี้จะมีทั้งสำนักงานธุรกิจ ศูนย์การค้า ที่พักอาศัยหรูหรา สวนสาธารณะ โรงแรม โรงพยาบาล ศูนย์ราชการ โรงละคร สถานที่ท่องเที่ยว สถาบันการศึกษา พิพิธภัณฑ์ ฯลฯ โดยได้รับแรงบันดาลใจมาจากเมืองต่าง ๆ ที่มีชื่อเสียงของโลก เช่น แมนฮัตตัน เวนิช ซิดนีย์ ปารีส นิวยอร์ค และดูไบ สถานที่โดดเด่นที่สำคัญของเมืองที่ต้องการให้เป็นแลนด์มาร์กแห่งใหม่ของโลก ได้แก่ Northeast Asia Trade Tower ตึกสูงที่สุดของเกาหลีใต้ที่เป็นอาคารสำนักงาน 68 แห่ง, Songdo Convensia ศูนย์การประชุมและจัดแสดงหลักของเมืองอินชอน Central Park สวนสาธารณะขนาดใหญ่ 100 ไร่ Chadwick International School โรงเรียนระดับอนุบาลถึงชั้นมัธยมต้น และ Songdo International City Hospital โรงพยาบาลที่ได้รับความร่วมมือระหว่าง 3M กับ Microsoft เป็นต้น แบ่งเป็นโซน ๆ ได้ 9 โซน ประกอบด้วย โซนธุรกิจระหว่างประเทศ ศูนย์อุตสาหกรรมด้านความรู้และข้อมูล โซนเมือง (ที่อยู่อาศัย, สถานที่ราชการ และโรงเรียน) ศูนย์กลางด้านชีวภาพ ศูนย์ระหว่างประเทศ (มหาวิทยาลัย และ ศูนย์รวมสถาบันระดับโลก) กลุ่มอุตสาหกรรมไฮเทค ส่วนที่เป็น Landmark ท่าเรือใหม่ และศูนย์รวมการขนส่ง

แนวคิดเมืองแห่งการเชื่อมต่อ (Connected Community) ของซองโด ได้รับความร่วมมือกับ CISCO เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายให้ทั้งเมืองสามารถเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศได้ถึงกันหมดทุกซอกทุกมุม โดยซองโดจะเป็นเมืองทดลองของชุมชนต้นแบบที่ข้อมูลทุกอย่างเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายเดียวกันโดยอินเทอร์เน็ต

เช่น ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ การจราจร ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีการออกแบบภายใต้แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้นการเชื่อมต่อพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อการเข้าถึงในการขนส่ง การออกแบบประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร การออกแบบโครงสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ พื้นที่โล่งและที่อยู่อาศัยที่คำนึงถึงความปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ตัวอย่างเช่น การใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานในเมือง ระบบการบำบัดของเสียและสิ่งปฏิกูล การนำของเหลือมารีไซเคิลในงานก่อสร้าง การมีพื้นที่เปิด 40% ของเมือง เพื่อความไม่แออัด ระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถไฟใต้ดิน รถเมล์ ใช้หลังคาสีเขียวเพื่อประหยัดพลังงานและลดความร้อน ฯลฯ

ภาพที่ 4 : เขตธุรกิจสากลเมืองซองโด ประเทศเกาหลีใต้



3.2) เมืองวิทยาศาสตร์แดด็อก (Daedoek Innopolis)

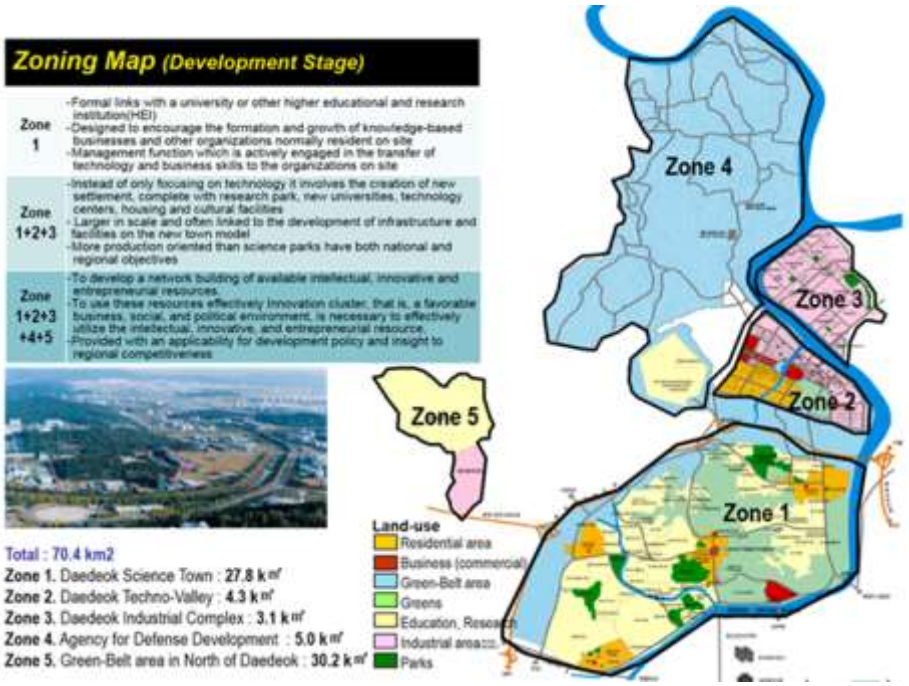
เมืองวิทยาศาสตร์แดด็อก (Daedeok Innopolis) ตั้งอยู่ในเมืองแทจ็อนซึ่งจัดเป็นศูนย์กลางทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และชุมทางคมนาคมที่สำคัญของเกาหลี เมืองแทจ็อนมีขนาดพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 540 ตารางกิโลเมตร ประชากร 1.548 ล้านคน (ข้อมูลปี พ.ศ. 2556) นับเป็นเมืองที่มีประชากรมากเป็นอันดับ 5 ของเกาหลีใต้ในเมืองนี้มีศูนย์กลางหรือชุมทางการคมนาคมทั้งทางรถยนต์และรถไฟที่สำคัญ และเป็นศูนย์กลางด้านการบริหารราชการของประเทศ

การวางแผนพัฒนาเมืองวิทยาศาสตร์แดด็อกเพื่อให้เป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาบนพื้นที่ 70 ตารางกิโลเมตรนั้นได้แบ่งออกพัฒนาออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะแรกเริ่มตั้งแต่ปี 1973 - 1989 พัฒนาเมืองวิทยาศาสตร์ที่มีพื้นที่ประมาณ 27.8 ตารางกิโลเมตร (โซน 1) โดยในระยะแรก หน่วยงานราชการส่วนหนึ่งได้ย้ายจากกรุงโซลมาที่เมืองนี้ ได้แก่ กรมศุลกากรเกาหลี การรถไฟแห่งประเทศเกาหลีใต้ (Korail) กรมป่าไม้เกาหลี เป็นต้น อีกทั้งประเทศเกาหลีใต้มีนโยบายให้เมืองแทจ็อนเป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น สถาบันวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีชั้นสูงแห่งเกาหลี (KAIST) มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเกาหลี (UST) โรงเรียนวิทยาศาสตร์แทจ็อน (เป็น 1 ใน 23 โรงเรียนระดับมัธยมปลายที่เน้นวิทยาศาสตร์จากทั้งเกาหลีใต้) ทำให้เมืองวิทยาศาสตร์แดด็อก กลายเป็นศูนย์กลางทางด้านการวิจัยและพัฒนา เป็นที่ตั้งของหน่วยงานวิจัยหรือดูแลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของรัฐ เช่น สถาบันวิจัยพลังงานทางอะตอมแห่งชาติเกาหลี (KAERI), สถาบันวิจัยเทคโนโลยีทางเคมีแห่งชาติเกาหลี (KRICT) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางชีวภาพแห่งชาติเกาหลี (KRIBB), สถาบันวิทยาศาสตร์โลกและทรัพยากรแร่แห่งชาติเกาหลี (KIGAM), สถาบันดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศแห่งชาติเกาหลี (KASI) และ สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติเกาหลี (KISTI) นอกจากนี้ ยังมีหน่วยวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน (บริษัทผู้ผลิตสินค้าเทคโนโลยีต่าง ๆ) เช่น ซัมซุง หรือ LG ในอุทยานวิทยาศาสตร์นี้ด้วย การที่เมืองแทจ็อนเป็นศูนย์กลางและแหล่งรวมสถาบันการศึกษา วิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเกาหลีใต้ ทำให้บางครั้งถูกเรียกเป็น “เมืองวิทยาศาสตร์ของเกาหลีใต้” “เมืองเทคโนโลยีล้ำสมัย” หรือ “ซิลิคอนวัลเล่ย์แห่งเอเชีย” เป็นต้น ระยะที่สอง เริ่มตั้งแต่ ปี 1990 - 2000 มุ่งพัฒนาเทคโนวัลเลย์ (Techno Valley) และศูนย์อุตสาหกรรม (Industrial Complex) ที่มุ่งเน้นไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตที่มีบริษัทไฮเทค มากกว่าการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบนพื้นที่ 7.4 ตารางกิโลเมตร และระยะที่สาม เริ่มตั้งแต่ปี 2001 -ถึงปัจจุบัน เมืองวิทยาศาสตร์แดด็อกยังคงพัฒนาเดินหน้าพัฒนาพื้นที่ส่วนที่เหลือทั้ง 5 โซน ได้แก่ เมืองวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีวัลเล่ย์ ศูนย์อุตสาหกรรม สำนักงานเพื่อการพัฒนาทางทหาร และเขตพื้นที่สีเขียวให้เป็นนิเวศนวัตกรรมของภูมิภาค (Regional Innovation System) ที่สมบูรณ์ ดังแสดงในภาพที่ 5

ภาพที่ 5 : เมืองวิทยาศาสตร์แดด็อก (Daedeok Innopolis) ประเทศเกาหลีใต้



ที่มา: https://www.slideshare.net/tommymonoarfa/concept-of-teknopolitan

ผลจากการพัฒนาเมืองวิทยาศาสตร์แดดือก พบว่า ปัจจุบัน เมืองวิทยาศาสตร์แดดือก มีหน่วยงานในพื้นที่ 6 ประเภท คือ (1) สถาบันวิจัยของภาครัฐ จำนวน 26 แห่ง (2) สถาบันวิจัยทั่วไป จำนวน 9 แห่ง (3) ศูนย์แห่งชาติและหน่วยงานภาครัฐ 19 แห่ง (4) องค์กรที่ไม่หวังผลกำไร 29 หน่วยงาน (5) มหาวิทยาลัย 7 แห่ง (6) บริษัทเอกชน 1,521 บริษัท โดยทั้งหมดนี้ก่อให้เกิดการจ้างงาน 69,679 คน แบ่งเป็น นักวิจัย จำนวน 30,242 คน และแรงงานที่มีความรู้จำนวน 39,437 คน และมีการลงทุนงบประมาณด้านวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม ประมาณ 209,609 ล้านบาท (จากหน่วยงานภายใน 49% และภาคอุตสาหกรรม 51%) โดยมีการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีจำนวนทั้งสิ้น 1,519 โครงการ ซึ่งมีมูลค่าในการเก็บค่าธรรมเนียมในการอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ ประมาณ 1,960 ล้านบาท ทั้งนี้ยังมีสิทธิบัตรภายในประเทศที่รอดำเนินการ จำนวนสูงถึง 107,876 ฉบับ (ภายนอกประเทศ 50,477 ฉบับ) และที่จดสิทธิบัตรไปแล้ว จำนวน 57,072 ฉบับ (ภายนอกประเทศ 18,688 ฉบับ) นอกจากนี้ เมืองวิทยาศาสตร์แดดือก ยังมีแผนการดำเนินงานที่มุ่งเน้นการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม การเป็นศูนย์กลางด้านนวัตกรรม และศูนย์กลางของผู้ประกอบการเทคโนโลยีใหม่เพื่อสนับสนุนการสร้างอุตสาหกรรมใหม่และผลักดันกลุ่มผู้ประกอบการเทคโนโลยีเหล่านี้ให้ประสบความสำเร็จมากขึ้นต่อไป (ข้อมูล ณ มกราคม 2559)

กล่าวโดยสรุป คือ ปัจจัยที่ส่งเสริมให้การพัฒนาเขตนวัตกรรมประสบความสำเร็จส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของภูมิภาค และนวัตกรรมของประเทศนั้น ประกอบด้วย

(1) การมีระบบนิเวศนวัตกรรมที่ดี ที่ประกอบไปด้วย สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมแบบเปิด และกลไกที่ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือพัฒนานวัตกรรมที่หลากหลาย เช่น โครงการการแลกเปลี่ยนนักวิจัย/ผู้เชี่ยวชาญในสาขาเฉพาะทาง มีกลไกในการสร้างให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา เช่น มีห้องปฏิบัติการวิจัยและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถมาใช้งานร่วมกันได้ แหล่งสนับสนุนทุนวิจัย โครงการร่วมวิจัยทั้งในประเทศและสถาบันวิจัยต่างประเทศ การสร้างเครือข่ายทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมถึงกลไกบ่มเพาะและเร่งการเติบโตของวิสาหกิจเริ่มต้นฐานนวัตกรรม (ซึ่งอาจจะ Spin-off ออกจากบริษัท หรือศูนย์วิจัยเฉพาะทางในพื้นที่)

(2) มีหน่วยงานวิจัยชั้นนำทั้งของรัฐและเอกชนอยู่บนพื้นที่เพื่อเป็นแม่เหล็กดึงดูดหน่วยงานวิจัยเพิ่มเติมเข้ามาทำงานร่วมด้วย

(3) มีมวลรวมของแรงงานที่มีความรู้ (Knowledge Workers) ได้แก่ นักวิจัยชั้นนำทำวิจัยชั้นสูง (Mentors) นักวิจัยรุ่นใหม่ร่วมทำวิจัย (Apprentices) และมีนักศึกษาจำนวนมากในมหาวิทยาลัยวิจัยใกล้เคียง

(4) มีความเป็นเมืองที่ทันสมัย มีการจัดการที่ดี มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วนเหมาะสมกับการดำรงชีวิต ทั้งครอบครัวของคนมีความรู้สูง ซึ่งต้องดีเพียงพอจนคนที่มีความรู้สูงอยากมาอยู่ การเดินทางไปมาได้สะดวกและสามารถเดินทางเข้าออกจากประเทศได้ง่าย

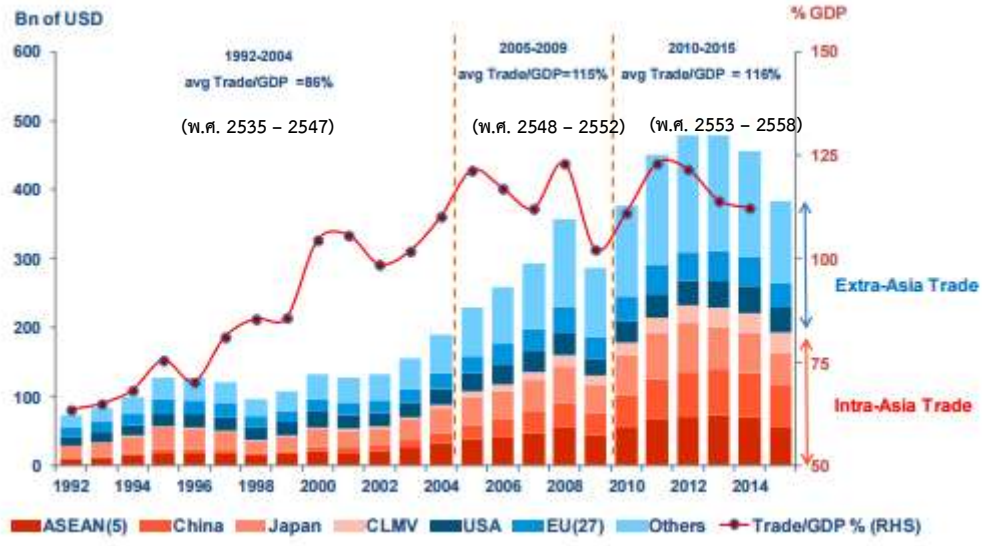
(5) ความต่อเนื่องของนโยบายและการสนับสนุนจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

3. ข้อมูลพื้นฐานและความจำเป็นของการจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

3.1 สถานภาพโดยรวมของอุตสาหกรรมไทย

เนื่องด้วยประเทศไทยเป็นประเทศขนาดเล็กจึงต้องพึ่งพาการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศอย่างสูงเพื่อเป็นเครื่องยนต์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ จึงทำให้เศรษฐกิจไทยค่อนข้างอ่อนไหวต่อภาวะความผันผวนของเศรษฐกิจโลก โดยจากรายงานบทวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของธนาคารแห่งประเทศไทย ชี้ให้เห็นว่ามูลค่าการส่งออกของไทยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 50 – 60 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา และหากพิจารณาถึงมูลค่าการค้า (ผลรวมมูลค่าการส่งออกและมูลค่าการนำเข้า หรือ Trade Balance) ที่สะท้อนถึงมูลค่าการค้าระหว่างประเทศของไทยแล้ว พบว่ามีสัดส่วนต่อ GDP เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 86 ในช่วงปี พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2547 เป็น ร้อยละ 115 ในช่วงปี พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2552 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 116 ในช่วงปี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2558 ซึ่งในช่วงปีเดียวกันนี้ไทยมีการเติบโตของการส่งออกเพียง ร้อยละ 2 เนื่องจากอยู่ในภาวะวิกฤติการเงินโลก จึงเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจโลก ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์สินค้าส่งออกของไทย และขณะเดียวกันไทยเองก็สูญเสียความสามารถในการแข่งขันด้านการส่งออกอีกด้วย หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าไทยขายสินค้าได้น้อยลง

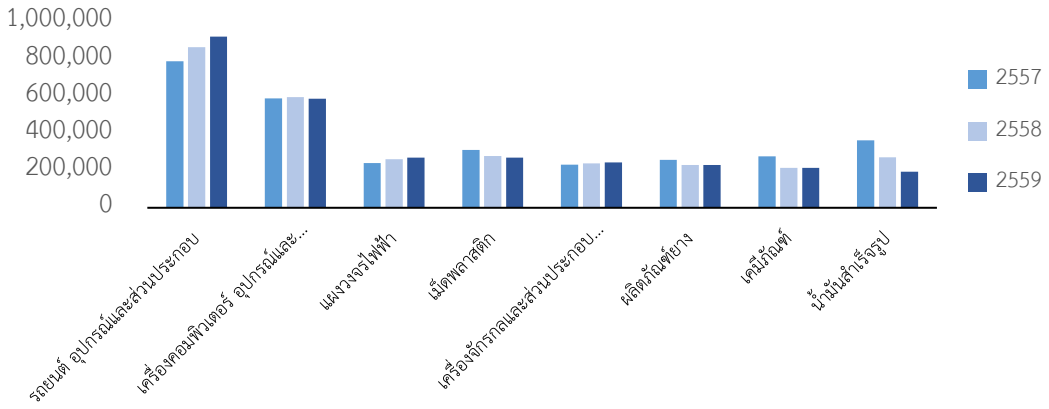
ภาพที่ 6 : มูลค่าการค้า และสัดส่วนมูลค่าการค้าต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปี พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2558



ที่มา: UNCTAD, Customs Department อ้างใน เสาวณี จันทะพงษ์ และนางพรนิภา สินโพธิ์ (2559)

จากข้อมูลสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกสำคัญของไทยระหว่างปี พ.ศ. 2557 – พ.ศ. 2559 พบว่า สินค้าหลายรายการมีมูลค่าการส่งออกชะลอตัวและลดลง เช่น กลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับที่ 2 รองลงมาจากกลุ่มรถยนต์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ รวมไปถึงกลุ่มเม็ดพลาสติก ผลิตภัณฑ์ยาง เคมีภัณฑ์ และน้ำมันสำเร็จรูป ที่มีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนเช่นกัน ดังภาพที่ 7

ภาพที่ 7: มูลค่าส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมสำคัญของไทย ปี พ.ศ. 2557 – พ.ศ. 2559

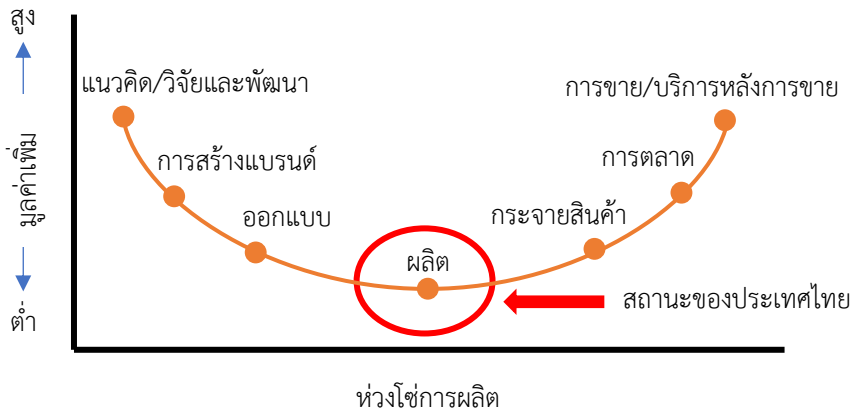


ที่มา: เว็บไซต์ข้อมูลการค้า กระทรวงพาณิชย์, http://www2.ops3.moc.go.th

ขณะเดียวกันอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งแม้มีมูลค่าการส่งออกสูงที่สุด และมีแนวโน้มการส่งออกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนั้น แต่ก็ต้องเผชิญความเสี่ยงจากการย้ายฐานการลงทุน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่พึ่งพาการลงทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศสูง นอกจากนี้ ภาคการเกษตรอันเป็นฐานทางเศรษฐกิจสำคัญของไทยที่มีผลผลิตที่หลากหลาย แต่ยังขาดการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์อย่างจริงจัง

ปัญหาสำคัญของอุตสาหกรรมและภาคการผลิตไทย คือ บทบาทการเป็นผู้รับจ้างผลิตและประกอบ (OEM) ซึ่งเป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อจึงมีมูลค่าเพิ่มค่อนข้างต่ำ และถูกกดดันทางด้านราคาจากผู้ว่าจ้าง ซึ่งสวนทางกับต้นทุนการผลิตที่มีแนวโน้มสูง ดังแนวคิด Smiling Curve ของ Stan Shih ที่แสดงให้เห็นว่า การผลิต (Manufacturing) เป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมอื่นในห่วงโซ่การผลิตโลก

ภาพที่ 8: มูลค่าเพิ่มของกิจกรรมในห่วงโซ่การผลิตตามแนวคิด Smiling Curve



ที่มา: ปรับปรุงจาก Shih (1992)

รวมไปถึงปัญหาทางด้านแรงงานที่เป็นอีกหนึ่งปัญหาสำคัญทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ด้วยความโน้มเอียงสู่สังคมสูงวัย และปัญหาการผลิตกำลังแรงงานที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม จึงทำให้ความได้เปรียบของประเทศจากความสามารถในการแข่งขันในด้านต้นทุนค่าจ้างแรงงาน และระดับฝีมือแรงงานโดยทั่วไปเริ่มลดลง และต้องใช้เวลานานในการปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่

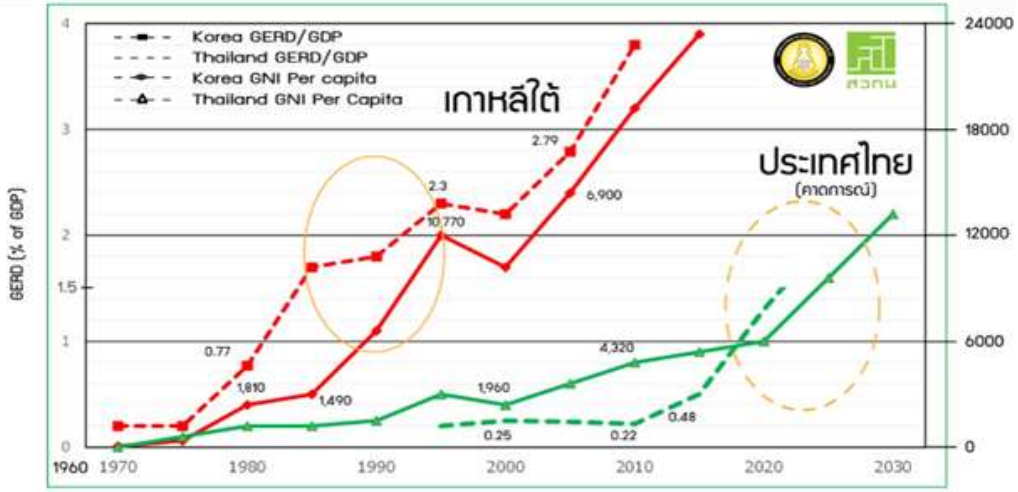
3.2 สถานภาพโดยรวมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในประเทศไทย

หากพิจารณาถึงระดับนวัตกรรมของไทยกับนานาประเทศ พบว่าไทยมีระดับนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น ซึ่งจากดัชนีนวัตกรรมโลก (Global Innovation Index: GII) จัดทำโดยองค์กรทรัพย์สินทางปัญญาโลก (Intellectual Property Organization: WIPO) ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตร พบว่า จากการจัดอันดับ 128 ประเทศทั่วโลกใน พ.ศ. 2559 นั้น สวิสเซอร์แลนด์อยู่ในอันดับที่ 1 มี 66.3 คะแนน โดยไทยได้รับการจัดอยู่ในอันดับที่ 52 มี 36.5 คะแนน ขณะที่คู่แข่งสำคัญในอาเซียน ได้แก่ สิงคโปร์อยู่ในอันดับที่ 6 มี 59.2 คะแนน มาเลเซียอยู่ในอันดับที่ 35 มี 43.3 คะแนน เวียดนามอันดับที่ 59 มี 35.4 คะแนน และอินโดนีเซียอันดับที่ 88 มี 29.1 คะแนน แสดงให้เห็นว่า ไทยยังมีระดับนวัตกรรมที่เป็นรองสิงคโปร์และมาเลเซียซึ่งเป็นคู่แข่งในภูมิภาคเดียวกันอยู่พอสมควร และยังอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับเวียดนามที่กำลังขยับขึ้นมาเทียบเคียง

จากการศึกษาโดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) พบว่า ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับไม่สูงนักและติดอยู่ในกับดักรายได้ปานกลางมากกว่า 20 ปี หากเปรียบเทียบกับประเทศเกาหลีใต้ พบว่า ใน พ.ศ. 2557 เกาหลีใต้มีรายได้ต่อหัวสูงถึงประมาณ 28,000 ดอลลาร์สหรัฐ ในขณะที่ประเทศไทยมีรายได้ต่อหัวเพียง 5,997 ดอลลาร์สหรัฐ ทั้งที่ใน พ.ศ. 2513 รายได้ของทั้ง 2 ประเทศ อยู่ในระดับเดียวกันคือประมาณ 200 ดอลลาร์สหรัฐ หากเปรียบเทียบลงลึกไปถึงการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาต่อจีดีพี ปัจจุบันพบว่าการลงทุนในเกาหลีใต้มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ

3.8 ในขณะที่ไทยมีสัดส่วนการลงทุนร้อยละ 0.5 อย่างไรก็ดีมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในอนาคตคาดว่าจะได้ร้อยละ 1 ใน พ.ศ. 2561 และร้อยละ 1.5 ใน พ.ศ. 2564[2] ดังแสดงในภาพที่ 9

ภาพที่ 9 : การลงทุนวิจัยพัฒนาระหว่างประเทศไทยและประเทศเกาหลีใต้

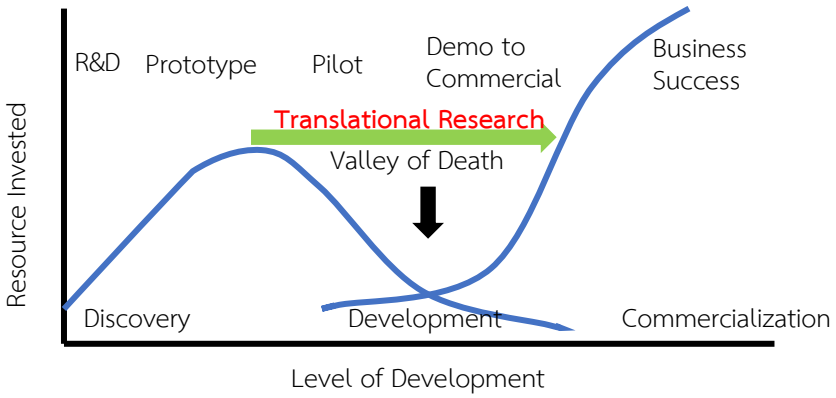


ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ

ด้วยสภาพของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยที่ผ่านมามีข้อจำกัดอยู่หลายประการ แม้จะมีความพยายามส่งเสริมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศเป็นลำดับก็ตาม แต่ก็ยังไม่เพียงพอที่จะยกระดับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ภาคการผลิตและอุตสาหกรรมได้ เนื่องจากความไม่พร้อมของทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหลายด้าน และการขาดสภาพแวดล้อมและต้องโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลักดันผลงานวิจัยไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ ทั้งในแง่ของการเชื่อมโยงผลงานวิจัยสู่การผลิตอย่างยั่งยืน การมีอยู่อย่างกระจัดกระจายของหน่วยงานวิจัยและพัฒนาแต่ขาดความเชื่อมโยงถึงกัน ตลอดจนผู้ประกอบการยังขาดค่านิยมของการวิจัยและพัฒนา โดยเน้นการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ จึงทำให้ผลงานวิจัยที่ผลิตออกมาไม่สามารถสร้างประโยชน์หรือผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจได้เท่าที่ควร หรือเรียกว่าเป็นการตกไปในหุบเหวมรณะ (Valley of Death) ซึ่งเป็นลักษณะของประเทศที่มีผลงานวิจัยและพัฒนา แต่กลับไม่สามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวประเทศจึงจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายผลงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์ และมีกลไกเชื่อมโยงการทำงานระหว่างภาคอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และภาครัฐให้เกิดการทำงานร่วมกันเพื่อปิดช่องว่าง (Gap) ระหว่างการวิจัยและพัฒนาและการผลิตเชิงอุตสาหกรรม ดังแสดงในภาพที่ 10

[2] ที่มา : http://sti.or.th/news-detail.php?news_type=2&news_id=83

ภาพที่ 10: การปิดช่องว่างของหุบเหวแห่งความตายด้านวิจัยและพัฒนา



ที่มา: ปรับปรุงจาก Natural Resources Canada (2013) และ Thomas Peterson, Presentation (2009)

ขณะเดียวกัน การพึ่งพาต่างประเทศทั้งด้านการลงทุนและการนำเข้าเทคโนโลยี มิได้ก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีมายังผู้ประกอบการในประเทศ โดยผู้ประกอบการไทยเพียงแต่ปรับใช้เทคโนโลยีที่นำเข้ามาให้เหมาะสมต่อการผลิตในประเทศเท่านั้น จึงทำให้ภาคการผลิตและอุตสาหกรรมของไทยขาดการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ของตนเอง ดังนั้น จึงต้องมีการเตรียมการเรื่องขีดความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีไว้ในประเทศด้วย

ดังนั้น การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้นจะประสบความสำเร็จมิได้หากขาดความพร้อมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่ระดับการวิจัยและพัฒนาจนถึงการต่อยอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปสู่การผลิตจริงในเชิงพาณิชย์ โดยต้องมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ ได้แก่

(1) โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เพียงพอและมีคุณภาพ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการสนามทดลอง ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบ โรงงานต้นแบบและโรงงานสาธิต และศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจเริ่มต้นที่เน้นเทคโนโลยี

(2) แหล่งวิจัยและนวัตกรรมที่มีระบบนิเวศที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมเป็นหนึ่งเดียวกันภาคเอกชน สถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย และภาครัฐ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

(3) บุคลากรที่มีความสามารถทั้งนักวิจัย นวัตกร และนักธุรกิจเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดการต่อยอดจากความคิดเป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อไปสู่ผลผลิตการค้าในเชิงพาณิชย์

(4) รัฐบาลสนับสนุนและผลักดันให้เกิดการวิจัย พัฒนา เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างจริงจังและสม่ำเสมอ

(5) กลไกเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง ภาคอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และภาครัฐให้เกิดการทำงานร่วมกันสำหรับปิดช่องว่าง (Gap) ระหว่างการวิจัยและพัฒนาและการผลิตเชิงอุตสาหกรรม

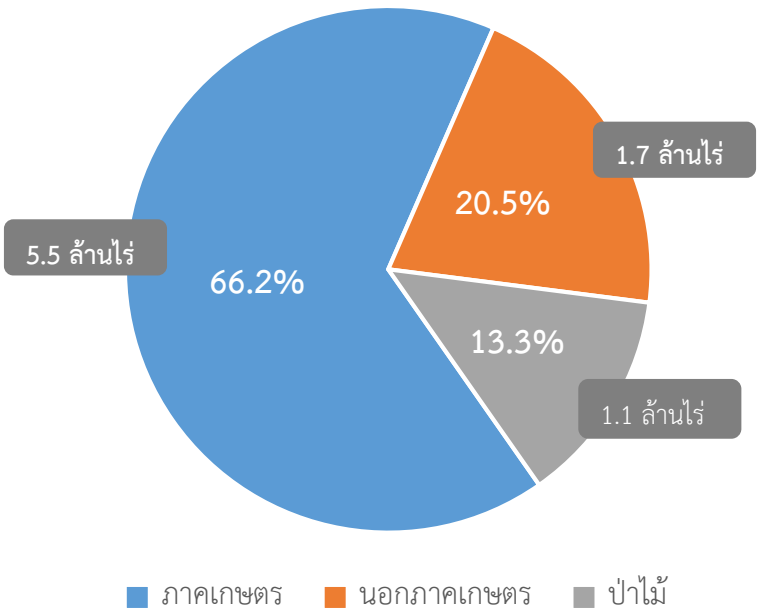
3.3 ข้อมูลทั่วไปของระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกตั้งอยู่ในระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ประกอบไปด้วย 3 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง (กลุ่มจังหวัด EEC) ซึ่งมีลักษณะทั่วไปที่สำคัญ ดังนี้

1) ลักษณะทางภูมิประเทศ

กลุ่มจังหวัด EEC มีพื้นที่รวมกันกว่า 8.3 ล้านไร่ ซึ่งมีความหลากหลายทางลักษณะกายภาพ ทั้งที่ราบลุ่ม ที่ราบลูกคลื่น ราบสูง ที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่ราบชายฝั่งทะเล เนินเขา และภูเขา ด้วยลักษณะดังกล่าวนี้ทำให้กลุ่มจังหวัด EEC จึงมีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ หรือมีความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ทั้งนี้ หากแบ่งตามลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ พบว่า การใช้พื้นที่ของกลุ่มจังหวัด EEC เป็นพื้นที่ทางการเกษตรประมาณ 5.5 ล้านไร่ หรือเป็นสัดส่วนร้อยละ 66.2 นอกภาคเกษตรประมาณ 1.7 ล้านไร่ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20.5 และพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 1.1 ล้านไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 13.3

ภาพที่ 11: สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินของระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก



ที่มา: สถิติการใช้ที่ดินรายจังหวัด 2557, สำนักงานสถิติแห่งชาติ และจากการคำนวณ

2) ข้อมูลทางเศรษฐกิจ

จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2557 พบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP) ของกลุ่มจังหวัด EEC รวมกันมีมูลค่า 1,914,127 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 82.0 ของภาคตะวันออก

ทั้งหมด และมีสัดส่วนร้อยละ 14.6 ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)[3] โดยกลุ่มจังหวัด EEC มีจำนวนประชากรรวมกันกว่า 2.8 ล้านคน[4] หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 61.0 ของภาคตะวันออก เมื่อคำนวณเป็นรายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากรต่อปีอยู่ที่ประมาณ 6.8 แสนบาท[5] ซึ่งสูงกว่ารายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรต่อปีทั่วประเทศที่ 1.3 แสนบาท[6] ทั้งนี้ เมื่อจำแนก GPP ของกลุ่มจังหวัด EEC พบว่า รายได้ของจังหวัดส่วนใหญ่มาจากภาคการค้าและบริการมากที่สุดถึง 971,320 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 50.8 ภาคการผลิต 882,100 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46.1 และภาคเกษตรกรรม 60,707 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3.1

ความโดดเด่นของกลุ่มจังหวัด EEC คือการเป็นฐานที่ตั้งสำคัญของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ รวมถึงอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีกหลากหลาย และมีจำนวนนิคมอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้วและอยู่ระหว่างการพัฒนารวมกันกว่า 30 แห่ง ได้แก่

- จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ นิคมอุตสาหกรรมที เอฟ ดี และ นิคมอุตสาหกรรม 304 ปาร์ค 2 ฉะเชิงเทรา

- จังหวัดชลบุรี ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร (โครงการ 2) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (แหลมฉบัง) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (โครงการ 3) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (โครงการ 4) นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (โครงการ 5) นิคมอุตสาหกรรมบ้านบึง นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี (โครงการ 2) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ 3 นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ 4 และนิคมอุตสาหกรรมยามาโตะอินดัสตรีส์

- จังหวัดระยอง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล นิคมอุตสาหกรรมท่าเรือ เอเชีย เทอร์มินัล นิคมอุตสาหกรรมระยอง (บ้านค่าย) นิคมอุตสาหกรรมหลักชัย เมืองยาง และ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชระยอง 36

[3,7] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[4] กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย

[5] จากการคำนวณโดยทีมผู้จัดทำการศึกษา

เมื่อพิจารณาตามประเภทกิจการ พบว่า โรงงานในกลุ่มจังหวัด EEC มีจำนวนรวมกันกว่า 10,099 แห่ง โดยกิจการที่มีจำนวนโรงงานสูงที่สุด คือ กิจการโลหะและอโลหะ กิจการอาหารและเครื่องดื่ม กิจการยางและพลาสติก และกิจการยานยนต์และขนส่ง ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มจังหวัดระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2559

กลุ่มอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม (แห่ง)							
	ฉะเชิงเทรา	ร้อยละ	ชลบุรี	ร้อยละ	ระยอง	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ยานยนต์และขนส่ง	116	5.77	415	8.06	280	9.51	811	8.01
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	106	5.28	307	5.97	105	3.57	518	5.14
อาหารและเครื่องดื่ม	281	13.99	535	10.40	407	13.82	1,223	12.11
สิ่งทอและเครื่องแต่งกาย	52	2.59	116	2.25	25	0.85	193	1.92
เครื่องจักร	125	6.22	419	8.14	207	7.03	751	7.43
ไม้และกระดาษ	144	7.17	262	5.09	171	5.81	577	5.72
โลหะและอโลหะ	467	23.25	1,238	24.06	645	21.91	2,350	23.28
ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	88	4.38	191	3.71	273	9.27	552	5.44
ยางและพลาสติก	186	9.26	540	10.49	347	11.79	1,073	10.61
อื่น ๆ	444	22.10	1,123	21.82	484	16.44	2,051	20.34
รวม	**2,009**	**100**	**5,146**	**100**	**2,944**	**100**	**10,099**	**100**

ที่มา: กรมโรงงาน, กระทรวงอุตสาหกรรม

หมายเหตุ: ข้อมูล ณ เดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2559 จัดกลุ่มอุตสาหกรรมตามหมายเลข TSIC 2009

จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินข้างต้นมีประเด็นน่าสังเกต คือ ในกลุ่มจังหวัด EEC มีการใช้เนื้อที่ทางการเกษตรถึงร้อยละ 66.2 ของเนื้อที่ทั้งหมดแต่กลับมีสัดส่วนของ GPP เพียงร้อยละ 3.1 เท่านั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องนำเทคโนโลยีเข้ายกระดับประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงการสร้างมูลค่าและคุณค่าเพิ่มเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้สูงสุด ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาเพื่อถ่ายทอดสู่ภาคการเกษตร รวมถึงประมงน้ำจืดและประมงชายฝั่งอันเป็นกิจกรรมทางการเกษตรหลักของพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก จึงมีความสำคัญไม่แตกต่างจากภาคอุตสาหกรรม

หากพิจารณาด้านโครงสร้างแรงงาน พบว่า จำนวนผู้มีงานทำของทั้ง 3 จังหวัด รวมกันทั้งสิ้น 1,976,865[7] ราย โดยในจำนวนนี้ จำแนกเป็นผู้มีงานทำในภาคอุตสาหกรรมการผลิตจำนวน 677,993 ราย

หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 34.3 ภาคการเกษตร ป่าไม้ และประมง จำนวน 234,788 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 11.9 และอื่น ๆ (เช่น ค้าส่งและค้าปลีก โรงแรมและร้านอาหาร ก่อสร้าง เป็นต้น) จำนวน 1,064,084 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 53.83 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเฉพาะผู้มีงานทำในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของแต่ละจังหวัด พบว่า ชลบุรีมีจำนวน 369,329 ราย รองลงมาได้แก่ ฉะเชิงเทรา จำนวน 136,461 ราย และระยอง จำนวน 172,203 ราย ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : จำนวนผู้มีงานทำในกลุ่มจังหวัดระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2559

ภาคเศรษฐกิจ	จำนวนแรงงาน (ราย)							
	ฉะเชิงเทรา	ร้อยละ	ชลบุรี	ร้อยละ	ระยอง	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
การผลิต	136,461	32.31	369,329	36.29	172,203	32.08	677,993	34.30
เกษตร ป่าไม้ และประมง	97,694	23.13	50,673	4.98	86,421	16.10	234,788	11.88
อื่น ๆ	188,176	44.56	597,693	58.73	278,215	51.82	1,064,084	53.83
รวม	422,331	100	1,017,695	100	536,839	100	1,976,865	100

ที่มา: กระทรวงแรงงาน, สถานการณ์แรงงานจังหวัดฉะเชิงเทรา ไตรมาส 2 ปี พ.ศ. 2559
กระทรวงแรงงาน, สถานการณ์แรงงานจังหวัดชลบุรี ไตรมาส 3 ปี พ.ศ. 2559
กระทรวงแรงงาน, สถานการณ์แรงงานจังหวัดระยอง ไตรมาส 2 ปี พ.ศ. 2559

ดังนั้น เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย แรงงานในพื้นที่ EEC ข้างต้น จำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาฝีมือจากแรงงานที่มีทักษะต่ำให้เป็นแรงงานที่มีทักษะ ความสามารถสูง และปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้ รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อจะช่วยเป็นกำลังแรงงานรองรับการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ยุค 4.0

3) สถาบันการศึกษา

ภาคการศึกษามีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจทุกภาคส่วน ทั้งในการผลิตบุคลากรที่เป็นกำลังแรงงานและการทำงานวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทั้งในภาคการผลิต เกษตร และการค้าและบริการ โดยจากข้อมูลสถาบันการศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัด พบว่า มีประมาณ 42 สถาบัน โดยเป็นสถาบันระดับอุดมศึกษา 8 แห่ง ที่เหลือเป็นระดับวิทยาลัยเทคนิค 33 แห่ง และสถาบันฝึกอบรม 1 แห่ง โดยพื้นที่ที่มีสถาบันการศึกษามากที่สุด คือ จังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 3 : สถาบันการศึกษาในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก

จังหวัด	รายชื่อมหาวิทยาลัย/ วิทยาลัย	อำเภอ	ประเภท
ฉะเชิงเทรา	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	เมือง	อุดมศึกษา
ชลบุรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก (บางพระ)	ศรีราชา	อุดมศึกษา
ชลบุรี	มหาวิทยาลัยบูรพา	เมือง	อุดมศึกษา
ชลบุรี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	ศรีราชา	อุดมศึกษา
ชลบุรี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา	บางละมุง	อุดมศึกษา
ชลบุรี	มหาวิทยาลัยเอเชียน	บางละมุง	อุดมศึกษา
ชลบุรี	มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี	เมือง	อุดมศึกษา
ระยอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	บ้านค่าย	อุดมศึกษา
ระยอง	สถาบันวิทยสิริเมธี (VISTEC)	วังจันทร์	อุดมศึกษา
ชลบุรี	สถาบันไทย-เยอรมัน (TGI)	เมือง	ศูนย์ฝึกอบรม
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยเทคนิคจุฬาภรณ์ (ลาดขวาง)	บ้านโพธิ์	วิทยาลัยเทคนิค
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยเทคโนโลยีศรีวรการ	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยเทคโนโลยียานยนต์โตโยต้า	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา	พนมสารคาม	วิทยาลัยเทคนิค
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยการอาชีพพนมสารคาม	พนมสารคาม	วิทยาลัยเทคนิค
ฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยการอาชีพบางปะกง	บางปะกง	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	บ้านบึง	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา	บางละมุง	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ	สัตหีบ	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีวิศวกรรมแหลมฉบัง	ศรีราชา	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรเทคโนโลยีพัทยา	เมืองพัทยา	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีชลพินิจ	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีชลบุรี	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีวิศวกรรมเทคโนโลยีบริหารธุรกิจชลบุรี	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค

จังหวัด	รายชื่อมหาวิทยาลัย/ วิทยาลัย	อำเภอ	ประเภท
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก	พานทอง	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมฉบัง	ศรีราชา	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีศรีราชา	ศรีราชา	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยสารพัดช่าง	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยการอาชีพพนัสนิคม	พนัสนิคม	วิทยาลัยเทคนิค
ชลบุรี	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์	พานทอง	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	บ้านค่าย	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	ระยองโปลีเทคนิคระยอง	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	พัฒนเวชเทคโนโลยี	บ้านฉาง	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	เทคโนโลยีระยองเฉลิมพระเกียรติ	แกลง	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	วิทยาลัยการอาชีพแกลง	แกลง	วิทยาลัยเทคนิค
ระยอง	วิทยาลัยสารพัดช่างระยอง	เมือง	วิทยาลัยเทคนิค

ที่มา: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

จากข้อมูลข้างต้น เห็นได้ว่าสถาบันการศึกษาในพื้นที่ส่วนใหญ่ผลิตบุคลากรประเภทช่างเทคนิคเพื่อป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรม ขณะที่สถาบันระดับอุดมศึกษาซึ่งจะเป็นหน่วยงานที่เข้ามาสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมยังมีค่อนข้างน้อย ดังนั้น การมีเขตนวัตกรรมเพื่อรองรับการรวมตัวของหน่วยงานด้านวิจัยและพัฒนาในพื้นที่จึงมีความจำเป็น เพื่อให้เป็นแหล่งรวมบุคลากรทั้งนักวิจัยและนวัตกรรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญสำหรับเข้าไปแก้ปัญหาและยกระดับอุตสาหกรรมอย่างใกล้ชิดและเป็นแหล่งถ่ายทอดองค์ความรู้ และเป็นแหล่งชี้ทิศทางให้แก่วิทยาลัยเทคนิคในพื้นที่ เพื่อให้สามารถผลิตบุคลากรที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม และสอดคล้องกับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

4) หน่วยงานวิจัย

สำหรับหน่วยงานวิจัยของรัฐซึ่งมีบทบาทในการทำวิจัยและพัฒนาเฉพาะด้าน หรือเป็นศูนย์กลางของงานวิจัยและพัฒนา บางหน่วยงานทำการวิจัยโดยใช้ทรัพยากรในพื้นที่นั้น และเน้นตอบสนองความต้องการของคนหรืออุตสาหกรรมในพื้นที่ รวมถึงให้การฝึกอบรมสำหรับสถาบันการศึกษาและ ภาคอุตสาหกรรม เป็นแหล่งความรู้ และเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศต่อไป โดยปัจจุบัน หน่วยงานวิจัยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกนี้ มีทั้งสิ้น 20 หน่วยงาน ส่วน

ใหญ่เป็นหน่วยงานวิจัยภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (12 หน่วยงาน) เนื่องจากในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกนี้มีการทำการเกษตรและประมงอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ มีหน่วยงานวิจัยภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพื้นที่ จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) และ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ตารางที่ 4 : หน่วยงานวิจัย ในพื้นที่เขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน	กรม	กระทรวง	จังหวัด
1	ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC)	เนคเทค/สวทช.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ฉะเชิงเทรา
2	ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	อุตสาหกรรม	ฉะเชิงเทรา
3	ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งฉะเชิงเทรา	กรมประมง	เกษตรและสหกรณ์	ฉะเชิงเทรา
4	ศูนย์วิจัยข้าวฉะเชิงเทรา	กรมการข้าว	เกษตรและสหกรณ์	ฉะเชิงเทรา
5	ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา	กรมวิชาการเกษตร	เกษตรและสหกรณ์	ฉะเชิงเทรา
6	ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	ฉะเชิงเทรา
7	ศูนย์วิจัยแร่และหิน	กรมทรัพยากรธรณี	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ระยอง
8	ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ระยอง
9	ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (ระยอง)	กรมประมง	เกษตรและสหกรณ์	ระยอง
10	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์เขต 2	กรมปศุสัตว์	เกษตรและสหกรณ์	ระยอง

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน	กรม	กระทรวง	จังหวัด
11	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	กรมวิชาการเกษตร	เกษตรและสหกรณ์	ระยอง
12	ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี	กรมวิชาการเกษตร	เกษตรและสหกรณ์	จันทบุรี
13	ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรม จันทบุรี	กรมวิชาการเกษตร	เกษตรและสหกรณ์	จันทบุรี
14	ศูนย์วิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีอาหารสัตว์น้ำ ชลบุรี	กรมประมง	เกษตรและสหกรณ์	ชลบุรี
15	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเขต7 (ชลบุรี)	กรมประมง	เกษตรและสหกรณ์	ชลบุรี
16	ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและ เทคโนโลยีชีวภาพชลบุรี	กรมปศุสัตว์	เกษตรและสหกรณ์	ชลบุรี
17	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตว แพทย์ภาคตะวันออก	กรมปศุสัตว์	เกษตรและสหกรณ์	ชลบุรี
18	ศูนย์วิจัยและพัฒนา สิ่งแวดล้อมโรงงานภาค ตะวันออก	กรมโรงงาน	อุตสาหกรรม	ชลบุรี
19	สำนักพัฒนาและถ่ายทอด องค์ความรู้	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	ชลบุรี
20	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 6 ชลบุรี	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	สาธารณสุข	ชลบุรี

5) โครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมและขนส่ง

กลุ่มจังหวัด EEC เป็นฐานอุตสาหกรรมของประเทศ จึงค่อนข้างมีความพร้อมด้านการคมนาคมและขนส่งในระดับหนึ่ง ทั้งทางถนน ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศ โดยมีโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ดังนี้

โครงข่ายทางถนน กลุ่มจังหวัด EEC มีโครงข่ายทางถนนที่ค่อนข้างสมบูรณ์และทั่วถึง สามารถเชื่อมโยงไปยังภาคอื่น และประเทศเพื่อนบ้าน โดยมีถนนทางหลวงสายสำคัญ เช่น

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขมวิทเลียบชายฝั่งทะเล) เส้นทาง กรุงเทพฯ – สมุทรปราการ – ชลบุรี – ระยอง - จันทบุรี – ตราด (หาดเล็ก) สามารถเดินทางสู่เกาะกง ประเทศกัมพูชา เส้นทาง R10
- ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7) เส้นทาง กรุงเทพฯ – ฉะเชิงเทรา – ชลบุรี
- ทางพิเศษบูรพาวิถี เป็นทางยกระดับเส้นทาง กรุงเทพฯ – ฉะเชิงเทรา – ชลบุรี
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 เส้นทาง ชลบุรี (บ้านบึง) – ระยอง (แกลง)

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 เส้นทาง ฉะเชิงเทรา (บางคล้า) – ชลบุรี (สัตหีบ) โดยสามารถเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 304 ไปยังนครราชสีมา หรือเชื่อมต่อไปยังสระแก้วเพื่อเดินทางสู่อีสานใต้ทางบุรีรัมย์ หรือเข้าสู่บันเตียเมียนเจย ประเทศกัมพูชา

นอกจากนี้ รัฐบาลอยู่ระหว่างพัฒนาโครงข่ายทางถนนเพิ่มเติมในเส้นทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองช่วงพัทยา – มาบตาพุด เพื่อให้การคมนาคมทางถนนในภาคตะวันออกมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

โครงข่ายทางราง โครงข่ายรถไฟของกลุ่มจังหวัด EEC มีเส้นทางหลักสำคัญ ได้แก่

- กรุงเทพฯ – ฉะเชิงเทรา – ชลบุรี (สัตหีบ) โดยมีเส้นทางที่ตัดจากเส้นทางนี้ไปยังนิคมอุตสาหกรรม 2 แห่ง คือ เส้นทาง ศรีราชา – แหลมฉบัง เพื่อขนส่งสินค้าจากท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง และนิคมแหลมฉบัง อีกหนึ่งเส้นทางคือ สัตหีบ – มาบตาพุด เพื่อขนส่งสินค้าจากท่าเรือน้ำลึกมาบตาพุด และนิคมมาบตาพุด
- กรุงเทพฯ – ฉะเชิงเทรา – ปราจีนบุรี (กบินทร์บุรี) – สระแก้ว (อรัญประเทศ) นอกจากนี้ ยังมีโครงการทางรางอยู่ในระหว่างดำเนินการและการศึกษา ได้แก่
- โครงการรถไฟทางคู่ 2 สาย ฉะเชิงเทรา – ศรีราชา – แหลมฉบัง และ ฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า – แก่งคอย เพื่อให้ฉะเชิงเทราเป็นศูนย์กลางการขนส่งเชื่อมต่อไปยังกรุงเทพมหานคร ภาคกลางตอนบน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก
- โครงการถไฟความเร็วสูงกรุงเทพฯ – ระยอง เพื่อเชื่อมโยงการเดินระหว่างท่าอากาศยานดอนเมือง – สุวรรณภูมิ – อู่ตะเภา

การขนส่งทางน้ำ โครงสร้างพื้นฐานขนส่งทางน้ำที่สำคัญของกลุ่มจังหวัด EEC คือ ท่าเรือพาณิชย์เพื่อการขนส่งสินค้า โดยมีท่าเรือที่สำคัญ 2 แห่ง ได้แก่ ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง และท่าเรือน้ำลึกมาบตาพุด โดยปัจจุบัน มีโครงการพัฒนาท่าเรือทั้ง 2 แห่ง เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าได้มากขึ้น และยังมีโครงการพัฒนาท่าเรือสัตหีบเพื่อรองรับการท่องเที่ยวระหว่างสองฝั่งอ่าวไทย (พัทยา – หัวหิน)

การขนส่งทางอากาศ ในกลุ่มจังหวัด EEC มีท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ตั้งอยู่ที่อำเภอบ้างฉาง จังหวัดระยอง อยู่ภายใต้สังกัดของกองทัพเรือ ให้บริการการบินทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ ซึ่งกำลังได้รับการพัฒนาให้เป็นสนามบินเชิงพาณิชย์ และเป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรมการบิน ศูนย์ซ่อมบำรุง ศูนย์ฝึกอบรมทางอากาศยาน และศูนย์การแพทย์เฉพาะด้าน

3.4 กรอบแนวทางและแผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ตามที่คณะรัฐมนตรีมติเห็นชอบหลักการในการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2559 โดยมีแนวคิดของการพัฒนากลุ่มจังหวัดเป้าหมายนำร่อง ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง โดยมีเป้าหมายเพื่อ 1) การยกระดับพื้นที่เป็นเขตเศรษฐกิจชั้นนำของเอเชีย 2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพ 3) ส่งเสริมการพัฒนาเมืองและสภาพแวดล้อมเมือง 4) อำนวยความสะดวกและสิทธิประโยชน์แก่นักลงทุน และ 5) สนับสนุนอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงและท่องเที่ยว โดยมี 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ได้แก่ 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) ประกอบด้วย ยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ การท่องเที่ยวรายได้ดีและท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และอาหารแห่งอนาคต และ 5 อุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ประกอบด้วย หุ่นยนต์การบินและโลจิสติกส์ เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ดิจิทัล และการแพทย์ครบวงจร

หลักการการทำงานเพื่อการพัฒนาพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เป็นการประสานการทำงานร่วมกันระหว่าง รัฐ เอกชน และประชาชน โดยรัฐมีบทบาทในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน การส่งเสริมการลงทุนและอำนวยความสะดวก เอกชนมีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรม และการร่วมลงทุนในกิจการของรัฐในลักษณะ Public-Private-Partnership ขณะที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และได้รับการยกระดับชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดย EEC มีแนวทางในการพัฒนาอยู่ 4 ด้าน ดังแสดงในภาพที่ 12

ภาพที่ 12 : แผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการลงทุนในระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, กุมภาพันธ์ 2560.

1) พัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีพื้นที่เป้าหมายสำหรับพัฒนาอุตสาหกรรม 30,000 ไร่ โดยเป็นพื้นที่พร้อมลงทุน 15,000 ไร่ และพื้นที่รอการพัฒนา 15,000 ไร่ โดยมีโครงการที่สำคัญ คือ การพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดระยะที่ 3

2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมและโลจิสติกส์ เพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ทั้งทางถนน ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศ โดยมีตัวอย่างโครงการที่สำคัญ ได้แก่

2.1) ทางถนน ก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง 3 เส้นทาง

(1) กรุงเทพฯ – ชลบุรี

(2) พัทยา – มาบตาพุด

(3) แหลมฉบัง – นครราชสีมา

2.2) ทางราง โครงการรถไฟทางคู่ 2 เส้นทาง (ฉะเชิงเทรา – คลองสิบเก้า – แก่งคอย และ ฉะเชิงเทรา – ศรีราชา – แหลมฉบัง) รถไฟความเร็วสูง กรุงเทพฯ – ระยอง และการพัฒนาสถานีรถไฟอู่ตะเภา ส่วนทางน้ำ การพัฒนาท่าเรือแหลมฉบัง และการพัฒนาท่าเรือสัตหีบ และทางอากาศ คือ การพัฒนาท่าอากาศยานอู่ตะเภา ให้เป็นสนามบินเชิงพาณิชย์แห่งที่ 3

3) พัฒนาสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ/พัฒนาเมือง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต เป็นการพัฒนาระบบไฟฟ้า ระบบน้ำ สาธารณสุข/การศึกษา การกำจัดขยะ/น้ำเสีย/การระบายน้ำ เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาสภาพแวดล้อมของเมือง และการท่องเที่ยว

4) สิทธิประโยชน์ เพื่อดึงดูดการลงทุนภาคอุตสาหกรรม อาทิ สิทธิประโยชน์การลงทุน กองทุนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ศูนย์บริการเบ็ดเสร็จ (OSS) เขตปลอดภาษี (Free Zone) ระยะเวลาการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการทำธุรกรรมทางด้านการเงิน เป็นต้น

3.5 เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)

จากปัญหาของภาคอุตสาหกรรมและการผลิตไทยที่มีบทบาทเป็นเพียงผู้รับจ้างผลิตและประกอบ ขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. ทำให้การวิจัยพัฒนาไม่สามารถนำไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ขาดกลไกในการเชื่อมโยงระหว่างการวิจัยพัฒนาและผลิตในเชิงอุตสาหกรรม ตลอดจนปัญหาแรงงานที่มีไม่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม รวมถึงการที่ประเทศไทยเริ่มก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างรวดเร็ว ซึ่งหากไทยยังคงอยู่ในสภาวะแบบนี้ต่อไป สุดท้ายแล้วพื้นที่การแข่งขันของไทยจะถูกจำกัด และยังติดอยู่ในกับดับประเทศรายได้ปานกลาง จึงจำเป็นที่ไทยจึงต้องปรับเปลี่ยนไปสู่ประเทศที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในระดับสูงขึ้น ดังที่รัฐบาลริเริ่มโครงการโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor หรือ EEC) บนพื้นที่ 3 จังหวัดคือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง และได้กำหนด 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเป็นทิศทางในการนำพาประเทศไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง แต่หากจะประสบความสำเร็จได้นั้นต้องมีการเพิ่มขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งมิใช่เพียงแต่การพัฒนาเทคโนโลยีให้เท่าทันทิศทางเทคโนโลยีโลกเท่านั้น แต่ไทยต้องมีเทคโนโลยีของตัวเองที่อยู่บนพื้นฐานศักยภาพของประเทศ เช่น เทคโนโลยีทางด้านการเกษตร อาหาร และชีวภาพ หรือกล่าวได้ว่า อนาคตของการขับเคลื่อนประเทศต้องอยู่บนฐานนวัตกรรม (ความรู้และปัญญา) แทนที่การขับเคลื่อนด้วยการลงทุนเพื่อการผลิตจำนวนมาก ในสถานการณ์

เช่นนี้ การจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) จึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำพาไทยสู่การเป็นประเทศขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้อย่างแท้จริง

ดังนั้น การจัดตั้ง EECi ให้เป็นศูนย์กลางด้านการวิจัยและพัฒนาของเทคโนโลยีทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ARIPOLIS (ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ) BIOPOLIS (เทคโนโลยีชีวภาพและชีววิทยาศาสตร์) และ SPACE KRENOVAPOLIS (เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ) ต่างมีความเชื่อมโยงกับฐานอุตสาหกรรมเดิมของกลุ่มจังหวัด EEC ทั้งในรูปแบบของการสร้างให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ และการยกระดับของอุตสาหกรรมเดิมให้มีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น กล่าวคือ

- ARIPOLIS เป็นกลุ่มของเทคโนโลยีที่มีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตหลักของ EEC โดยสามารถต่อยอดจากอุตสาหกรรม ยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ โลหะและอโลหะ และเครื่องจักร เพื่อพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งเป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของรัฐบาล เนื่องจากฐานของการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติพัฒนาจากผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ แปรรูปโลหะ มอเตอร์ไฟฟ้า ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และเซ็นเซอร์ ซึ่งสามารถนำการวิจัยและพัฒนาเข้าไปช่วยพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ให้ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องสามารถยกระดับสู่การผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่มีคุณภาพ มีความแม่นยำสูง ได้มาตรฐาน สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายได้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อสามารถตอบสนองความต้องการของทุกกลุ่มอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ เหล็ก ยางและพลาสติก และการแปรรูปอาหาร ที่มีการใช้งานหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสูงในโลก และรวมถึงอุตสาหกรรมดังกล่าวในไทยทั้งที่อยู่ภายในและภายนอก EEC ด้วย
- BIOPOLIS เป็นกลุ่มของเทคโนโลยีที่มีความเกี่ยวข้องในการพัฒนาเกษตรสมัยใหม่ ยกระดับและพัฒนาอุตสาหกรรมเดิม และสร้างอุตสาหกรรมใหม่ด้านอุตสาหกรรมอาหารเสริมและเวชสาอาง ชีวเคมีภัณฑ์ (Biochemicals & Bioplastics) ชีวเภสัชภัณฑ์ (Biopharma) พลังงานชีวภาพ (Bioenergy) และอุตสาหกรรมผลิตสารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (Functional Ingredient)
- SPACE KRENOVAPOLIS เป็นกลุ่มของเทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศ ดาวเทียม และเทคโนโลยีการบินบางประเภท ซึ่งเป็นศูนย์การวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล และอุตสาหกรรมการบิน อันเป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่กำลังได้รับการพัฒนาในพื้นที่ EEC และเป็นการสนับสนุนช่องทางต่อยอดให้แก่ผู้ประกอบการจากฐานอุตสาหกรรมเดิม ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

4.1 พื้นที่โครงการ

EECi พัฒนาขึ้นเพื่อให้เป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ที่มุ่งเน้นวิจัยและนวัตกรรมซึ่งเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต โดยมีที่ตั้งอยู่ 2 แห่ง ได้แก่

4.1.1 เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ณ วังจันทร์วัลเลย์ ตั้งอยู่บนที่ดินของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ติดทางหลวงหมายเลข 344 อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง ทั้งนี้ วังจันทร์วัลเลย์มีระยะทางอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 160 กิโลเมตร จากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ 130 กิโลเมตร จากเมืองพัทยา 90 กิโลเมตร จากท่าอากาศยานอู่ตะเภา 90 กิโลเมตร และห่างจากเมืองระยอง 70 กิโลเมตร (ปลายทางโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูง กรุงเทพฯ – ระยอง) โดยมีขนาดพื้นที่รวมกันกว่า 3,000 ไร่ โดยมีสิ่งปลูกสร้างในปัจจุบันแล้ว ได้แก่ สถาบันวิทยสิริเมธี โรงเรียนกำเนิดวิทย์ และโครงการป่าวังจันทร์ ซึ่งมีเนื้อที่รวมกันกว่า 1,330 ไร่ และเหลือพื้นที่รอการพัฒนาอีก 1,997 ไร่

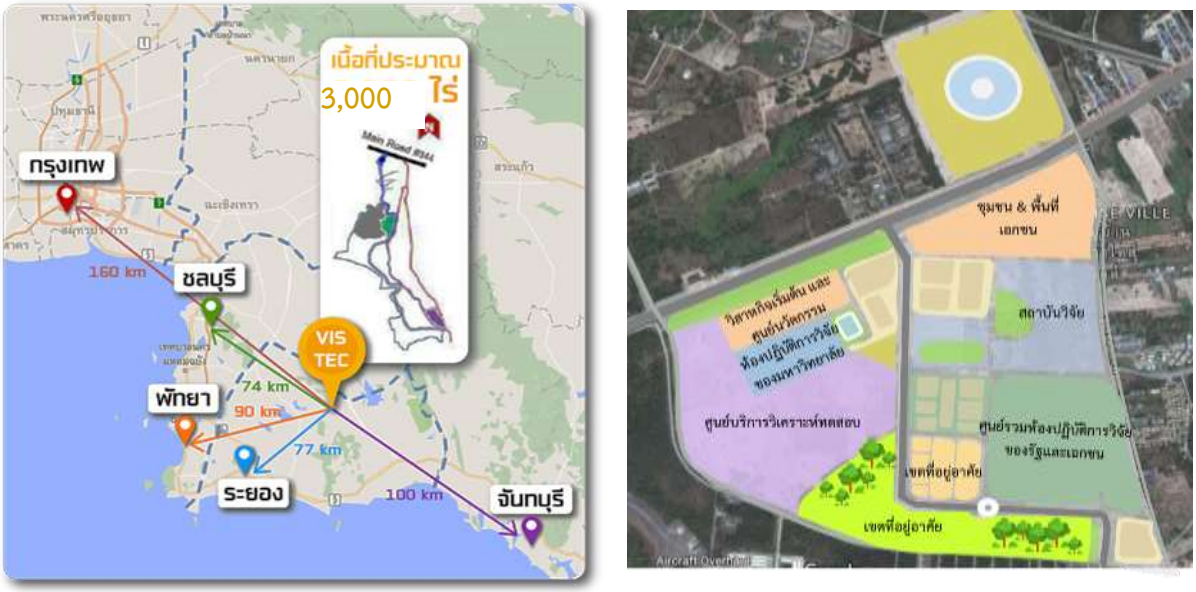
อย่างไรก็ตาม ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นที่ดินอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม (เขตสีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว) ตามผังเมืองรวมจังหวัดระยองให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม สถาบันราชการ สถาบันการศึกษา สถานที่สำคัญทางศาสนา การสาธารณูปโภค รวมถึงการอนุรักษ์และรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่ไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ของที่ดินโดยรอบโครงการ เป็นการใช้เพื่อการเกษตร และสภาพของพื้นที่โครงการมีระดับความชันของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ที่ร้อยละ 0 – 5 ซึ่งเป็นระดับที่สามารถวางอาคารหรือสิ่งก่อสร้างได้ และมีระดับความชันของพื้นที่มากกว่าร้อยละ 10 เป็นบางส่วนของพื้นที่ สภาพของพื้นที่โครงการ (พื้นที่รอการพัฒนา) เป็นพื้นที่เกษตรประเภทพืชไร่และพื้นที่รกร้าง สภาพพื้นที่เปิดโล่งโดยมีป่ายางพาราขนาบข้าง

ด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน ได้มีการดำเนินการไปแล้วในพื้นที่บางส่วนโดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ทั้งระบบการคมนาคมภายใน ระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบไฟฟ้า ระบบกำจัดขยะ ระบบสื่อสารและอินเทอร์เน็ต ซึ่งในการพัฒนาเป็นเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก สามารถเพิ่มขนาดของระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เพื่อรองรับตามความต้องการได้

จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในมิติกายภาพของวังจันทร์วัลเลย์พบว่า เป็นพื้นที่มีศักยภาพ อยู่ติดทางหลวงหมายเลข 344 สามารถเชื่อมต่อทางหลวงสายหลัก (ถนนสุขุมวิท และทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง) โดยอยู่ไม่ไกลจากสถานที่สำคัญ ทั้งโครงข่ายคมนาคมและขนส่ง นิคมอุตสาหกรรม และสถานที่ท่องเที่ยวในเชิง ขนาดพื้นที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก รองรับการพัฒนาเป็น ศูนย์กลางเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ (ARIPOLIS) และเทคโนโลยีชีวภาพและ

ชีววิทยาศาสตร์ (BIOPOLIS) ในพื้นที่จะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ ที่พร้อมรองรับกิจกรรมวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของทุกภาคส่วนในพื้นที่ EECi ได้แก่ พื้นที่รองรับการดำเนินกิจกรรมวิจัยพัฒนาของภาคเอกชน ศูนย์พัฒนานวัตกรรมสำหรับวิสาหกิจเริ่มต้น แหล่งรวมศูนย์วิเคราะห์ทดสอบและโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพของประเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เช่น โรงงานต้นแบบ โรงงานสาธิต และพื้นที่ทดลองผลิตและพื้นที่ทดสอบตลาด เป็นต้น

ภาพที่ 13 : ผังการใช้พื้นที่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ณ วังจันทร์วัลเลย์



ดังนั้น การพัฒนา EECi ณ วังจันทร์วัลเลย์ จึงมีความเหมาะสมและเอื้อต่อการจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นความพร้อมของพื้นที่ เครื่องมือ และนโยบายสนับสนุนจาก ปตท. มูลนิธิพลังสร้างสรรค์นวัตกรรม และมูลนิธิพลังแห่งการเรียนรู้ รวมถึงมีสถาบันปลูกป่า สถาบันวิทยสิริเมธี โรงเรียนกำเนิดวิทย์ที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ จะทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมของ EECi อีกทั้ง ปตท. ยังมีแผนในการพัฒนาวังจันทร์วัลเลย์ให้มีพื้นที่พักอาศัย สถานที่พบปะสังสรรค์ สถานที่ออกกำลังกาย พื้นที่สีเขียวยั่งยืน โรงแรม และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รวมถึงโรงเรียนนานาชาติ/โรงเรียนสองภาษา เพื่อรองรับนวัตกร ผู้เชี่ยวชาญไทยและต่างประเทศ เอกชน ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ เพื่อให้วังจันทร์วัลเลย์เป็นพื้นที่เพื่อการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทย

ด้วยเหตุข้างต้น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้ประสานขอความอนุเคราะห์จากกระทรวงมหาดไทยในการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินการพัฒนา EECi บนพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ได้ โดยปัจจุบัน กระทรวงมหาดไทยอยู่ในระหว่างการดำเนินการดังกล่าว

ภาพที่ 14 : ผังการใช้พื้นที่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ณ วังจันทร์วัลเลย์

4.1.2 เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ณ อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ (Space Krenovation Park) อยู่บนพื้นที่ประมาณ 120 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี โดยข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นที่ดินเพื่อการจัดตั้งสถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ (พื้นที่สีน้ำเงิน) เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานของประเทศด้านนวัตกรรมอวกาศและภูมิสารสนเทศ โดยตั้งอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง และท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง โดยพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศมีสิ่งปลูกสร้างที่สามารถรองรับการเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (SPACE KRENOVAPOLIS) และรองรับการใช้งานได้ทันที ประกอบด้วย สถานีควบคุมและรับสัญญาณดาวเทียม ศูนย์วิจัยและฝึกอบรม ศูนย์บ่มเพาะธุรกิจ ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ พิพิธภัณฑ์ และส่วนสันทนาการ เป็นต้น และมุ่งเน้นอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ (Aerospace) ใน 2 ประเภท คือ (1) การออกแบบ (Design) การ

จัดทำต้นแบบเทคโนโลยี (Prototyping) และการทดสอบ (Testing) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนโครงสร้างอากาศยานและดาวเทียม รวมทั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์สื่อสารในและการนำทาง เป็นต้น (2) การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่อากาศ (Airspace) เพื่อจราจรทางอากาศ และการใช้แผนที่และการนำทางความแม่นยำสูง (Precise Positioning & Navigation) เพื่อใช้ในการเกษตร การขนส่งและการคมนาคม เป็นต้น

ภาพที่ 15 : ผังการใช้พื้นที่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก SPACE KRENOVAPOLIS ณ ศรีราชา

ทั้งนี้ ในพื้นที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่พร้อมรองรับกิจกรรม EECi ดังนี้ (1) พื้นที่เพื่อการวิจัยและการเรียนรู้ (R&D/Learning Zone) ได้แก่ อาคารศูนย์ภูมิสารสนเทศสิรินธร เป็นสถานที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาและการฝึกอบรม ร่วมกับภาคการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ และ อาคาร SPACE INSPIRIUM แหล่งเรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจด้านการบินและอวกาศ (2) พื้นที่เพื่อการปฏิบัติการดาวเทียม (Satellite Operation Zone) สำหรับดาวเทียมไทยโชตและโครงการระบบดาวเทียมสำรวจเพื่อการพัฒนา (THEOS-2) (3) พื้นที่รองรับการดำเนินกิจกรรมพัฒนาธุรกิจของภาคเอกชนและการพัฒนาผู้ประกอบการ (Space Business & Entrepreneurial Zone) ซึ่งรวมศูนย์วิเคราะห์ทดสอบและการมาตรฐานด้านการบินและอวกาศ โรงงานต้นแบบ และพื้นที่ทดลองผลิต เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีที่พักอาศัย พื้นที่สีเขียว โรงแรม และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 15

4.2 กรอบแนวทางและแผนพัฒนา

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้กำหนดให้กรอบการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ๆ ละ 5 ปี สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ระยะ 20 ปีของประเทศ โดยตลอดทั้ง 4 ระยะ จะมีการดำเนินงานร่วมกับชุมชนโดยรอบและในระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ไปเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชน ยกระดับคุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ชุมชน มีความมั่นคง เกิดความมั่งคั่ง และมีความยั่งยืนต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 16

ภาพที่ 16: แผนการดำเนินงานการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ระยะที่ 1: อุตสาหกรรมเดิมเพิ่มความเข้มแข็ง (พ.ศ. 2561–2565)

ระยะที่ 1 มุ่งเน้นในเรื่องการนำ วทน. ไปแก้ปัญหาและเพิ่มความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมปัจจุบันควบคู่ไปกับการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทาง วทน. และ กำลังคนที่เกี่ยวข้อง โดยในส่วนของการแก้ปัญหาและเพิ่มความเข้มแข็งนั้น มุ่งไปที่การจัดให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งจากผู้เชี่ยวชาญในประเทศและต่างประเทศ การจัดให้มีบริการวิเคราะห์ทดสอบและรับรองมาตรฐาน รวมไปถึงการใช้กลไกสนับสนุนต่าง ๆ ของรัฐ ในการเหนี่ยวนำให้ผู้ประกอบการเกิดแรงจูงใจในการนำ วทน. เข้าไปปรับปรุงขีดความสามารถในการผลิต โดยเกิดการสร้างตลาดรองรับผู้ให้บริการฐานนวัตกรรมในประเทศควบคู่กันไปด้วย ทำให้เกิดวิสาหกิจที่ใช้นวัตกรรมเป็นฐานสำคัญในการให้บริการมากขึ้น

ส่วนการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทาง วทน. และ กำลังคนที่เกี่ยวข้องนั้น มุ่งไปที่การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายผลการวิจัยพัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์ (Translational Research Infrastructure) ซึ่งเป็นปัญหาคอขวดสำคัญของประเทศไทย ทำให้งานวิจัยไทยไม่สามารถพัฒนาไปถึงจุดที่จะ

ใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ เพื่อเป็นการรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ จำเป็นต้องมีการเร่งพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศในสาขามุ่งเน้นขึ้นในประเทศโดยความร่วมมือกับสถาบันวิจัยหรือมหาวิทยาลัยพันธมิตรจากต่างประเทศ รวมถึงเร่งพัฒนากำลังคนในแต่ละระดับไว้รองรับการพัฒนาในระยะถัดไป

นอกจากนี้ ในระยะที่ 1 นี้ จำเป็นต้องมีการจัดทำผังแม่บทการพัฒนาที่ตั้งของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก การพัฒนาพื้นที่ตามผังแม่บทดังกล่าว รวมถึงการพัฒนาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ให้เหมาะสม สามารถรองรับการเข้าใช้พื้นที่ของหน่วยงานนวัตกรรมของเอกชน ตลอดจนศูนย์ความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัย (Center of Execellence) และสถาบันวิจัยจากทั้งภายในและต่างประเทศได้

ระยะที่ 2: อุตสาหกรรมทันสมัยมุ่งวิจัยพัฒนา (พ.ศ. 2566–2570)

ในระยะที่ 2 เป็นช่วงที่อุตสาหกรรมเดิมเริ่มมีการใช้ วทน. ไปสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างแพร่หลายมากขึ้น คอขวดด้านคุณภาพและความสอดคล้องกับมาตรฐานสากลเริ่มลดลงจากผลการลงทุนของรัฐอย่างต่อเนื่องในการจัดให้มีบริการวิเคราะห์ทดสอบและรับรองมาตรฐานในระยะที่ 1 นอกจากนี้ การพัฒนาพื้นที่ EECi ในระยะแรกดำเนินการเสร็จสิ้นเป็นส่วนใหญ่ มีหน่วยงานนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรม ศูนย์ความเป็นเลิศของสถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัย ทั้งจากภายในและต่างประเทศ เข้ามาจัดตั้งอยู่ในพื้นที่จำนวนพอสมควร ผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่ดำเนินการโดยศูนย์ความเป็นเลิศของสถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยในระยะที่ 1 สามารถนำมาขยายผลด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่เตรียมไว้ใน EECi ได้ เริ่มเกิดคอนซอร์เทียมจากความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และมหาวิทยาลัย โดยการสนับสนุนและร่วมมือจากภาครัฐและมหาวิทยาลัยอย่างเป็นระบบนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่มากขึ้น

จากผลข้างต้น ทำให้ในระยะที่ 2 นี้ กิจกรรมสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมเปลี่ยนบริบทไปสู่การเสริมสร้างขีดความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มคุณค่าให้ผลิตภัณฑ์มากขึ้น และเริ่มเกิดการลงทุนให้บริการด้านการวิเคราะห์ทดสอบและการรับรองมาตรฐานขั้นสูงโดยภาคเอกชนควบคู่ไปกับการลงทุนอย่างต่อเนื่องของรัฐ เพื่อรองรับความต้องการใช้งานที่หลากหลายและซับซ้อนยิ่งขึ้น มีการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการใช้งานของไทยและของภูมิภาคอาเซียน เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยในเวทีการค้านานาชาติ มีการพัฒนาสภาวะแวดล้อมในพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทดสอบทดลองผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ มีการส่งเสริมให้มีผู้ผสานรวมระบบ (System Integrator) และผู้ให้บริการฐานนวัตกรรม (Innovation Service Provider) เพิ่มขึ้นให้มีจำนวนมากพอ เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ผสานรวมระบบ และผู้ให้บริการฐานนวัตกรรม ให้มีความเข้มแข็งและมีเทคโนโลยีทันกับความต้องการของอุตสาหกรรม มีกลไกการเชื่อมโยงนักเรียนทุนของรัฐซึ่งส่งไปเรียนต่างประเทศกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อดึงองค์ความรู้ที่ทันสมัยเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยและเพื่อให้นักเรียนทุนทราบความคาดหวังของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือกันในอนาคต รวมไปถึงการส่งเสริมให้มีการพัฒนาสถาบันการศึกษาในระดับอาชีวะในพื้นที่ให้มีองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

ระยะที่ 3: ผลิตภัณฑ์ไทยก้าวไกล นวัตกรรมไทยก้าวหน้า (พ.ศ. 2571–2575)

ระยะที่ 3 ภาคอุตสาหกรรมเริ่มได้รับดอกผลจากการลงทุนทางด้าน วทน. มีทรัพยากรมากขึ้น มีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี และองค์ความรู้ที่เพียงพอ ในการก้าวไปสู่การลงทุนในอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีขั้นสูง ในบางรายสามารถออกแบบทางวิศวกรรมและกระบวนการผลิตได้เองอย่างสมบูรณ์ เริ่มเกิดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและบริการที่เป็นของไทยและเริ่มมีอุตสาหกรรมที่มีองค์ความรู้ทางด้านวัสดุศาสตร์ขั้นสูงที่สามารถพัฒนากระบวนการผลิตวัสดุ โดยใช้เครื่องมือและเครื่องจักรอัตโนมัติที่ผลิตในประเทศไทย เริ่มมีการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ โดยมุ่งเน้นที่วัตถุดิบในท้องถิ่น นำไปสู่การเป็นศูนย์กลางของเศรษฐกิจฐานชีวภาพ ซึ่งจะสร้างแรงจูงใจให้อุตสาหกรรมที่เหลือเห็นถึงความสำคัญของ วทน. มากขึ้นตามไปด้วย เป็นช่วงเวลาที่ภาคอุตสาหกรรมทั้งหมด เพิ่มการลงทุนทางด้าน วทน. อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่โครงสร้างพื้นฐานและกำลังคนที่ภาครัฐ หน่วยงานวิจัย และมหาวิทยาลัยลงทุนไว้เป็นจำนวนมากในระยะที่ 1 และ ระยะที่ 2 เริ่มแสดงผลออกมาเป็นงานวิจัยที่มีความทันสมัยและมีคุณภาพที่เหมาะสมในการนำไปถ่ายทอดในเชิงพาณิชย์ให้แก่อุตสาหกรรมที่กำลังเร่งลงทุนทางด้าน วทน.

ช่วงเวลานี้ ภาครัฐเพิ่มระดับความสำคัญกับกิจกรรมสร้างเครือข่ายอุตสาหกรรม ในกลุ่มอุตสาหกรรม (Cluster) ที่ต้องการมุ่งเน้น เพื่ออำนวยความสะดวกและเร่งกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ ให้มีความรวดเร็วและทันต่อสภาวะการแข่งขันของโลก ที่มีความรุนแรงมากขึ้นเนื่องจากประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่เริ่มให้ความสำคัญกับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยใช้ วทน. นอกจากนั้น มีการประเมินผลการดำเนินงานที่ผ่านมาเพื่อแก้ไขอุปสรรคต่าง ๆ มีการลงทุนเพิ่มเติมในโครงสร้างพื้นฐานทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบทางอุตสาหกรรม ทำให้ผลิตภัณฑ์ไทยมีความเป็นเลิศทางด้านการออกแบบและตรงกับรสนิยมผู้ใช้งาน การมีส่วนร่วมของภาคเอกชนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีผ่านกลไกประชารัฐ (Public-Private Partnership/ Triple Helix) เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมในเขตพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

ระยะที่ 4: เศรษฐกิจไทยรุ่งเรือง นวัตกรรมไทยเข้มแข็ง

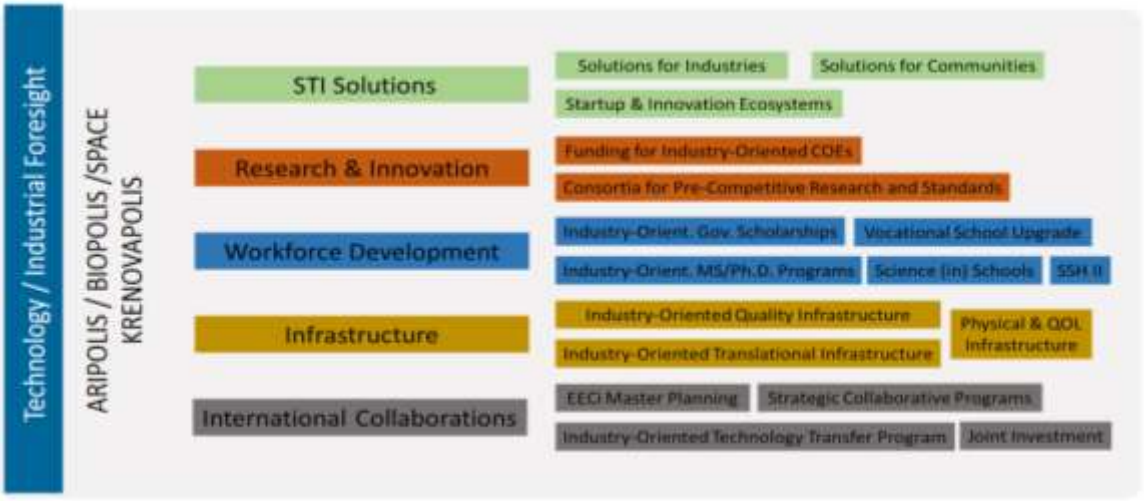
ในระยะที่ 4 อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ ในพื้นที่ EEC เป็นอุตสาหกรรมที่ลดความสำคัญของการใช้แรงงานราคาถูก เปลี่ยนเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง มีการลดการพึ่งพิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญ มีการต่อยอดทางด้านเทคโนโลยีได้เอง เริ่มมีอุตสาหกรรมไทยไปลงทุนในผลิตภัณฑ์ขั้นสูงในต่างประเทศ มีการส่งออกเครื่องมือและเครื่องจักรอัตโนมัติ ในขณะที่การทำงานของหน่วยงานวิจัย หน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรมและชุมชน มีการทำงานสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ ชุมชนได้ประโยชน์จากการมีอยู่ของอุตสาหกรรม ในขณะที่อุตสาหกรรมสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศและเป็นอุตสาหกรรมที่มีจิตสำนึกที่ดีทางด้านสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานทั้ง 4 ระยะ ภาครัฐมีการสรุปบทเรียนและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับอุตสาหกรรมและชุมชน เพื่อนำไปใช้พัฒนาและกระจายความเจริญทางเศษฐกิจไปสู่ภูมิภาคและพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศ นอกจากนั้น ภาครัฐและอุตสาหกรรมร่วมกันกำหนดแผนที่นำทาง (Roadmap) เพื่อการพัฒนาที่ต่อเนื่องในอนาคต อย่างยั่งยืน

4.3 กลยุทธ์ในการพัฒนา

การที่จะพัฒนาและส่งเสริมเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกในระยะ 20 ปีข้างหน้าให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำเป็นต้องดำเนินการอย่างมียุทธศาสตร์ มีการบูรณาการกับทุกภาคส่วนที่มีส่วนได้ส่วนเสีย มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนและต่อเนื่องทั้งในแง่ของนโยบาย การบริหารจัดการ การลงทุน การสนับสนุนของภาครัฐ และการส่งเสริมบทบาทของภาคเอกชน โดยกลยุทธ์การพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกแบ่งออกเป็น 5 แผนงานสำคัญ ประกอบด้วย

ภาพที่ 17 แผนการพัฒนานวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก



(1) ด้านการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาชุมชนและอุตสาหกรรม (STI Solutions Strategy)

ในช่วงแรก ๆ ของการดำเนินการ EECi มุ่งเน้นการใช้ วทน. ไปเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมและแก้ไขปัญหาให้ชุมชน การสร้างระบบนิเวศสำหรับวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และระบบนิเวศนวัตกรรม คือ เมื่อมีการตั้ง EECi ในพื้นที่แล้ว ภาคอุตสาหกรรมและชุมชนต้องได้รับประโยชน์ ต้องมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยกระดับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการไทยทั้งบริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่ การนำนวัตกรรมเข้าไปช่วยยกระดับความเป็นอยู่ของชุมชน และการสร้างวิสาหกิจเริ่มต้นที่มีฐานเทคโนโลยีโดยส่งเสริมให้มีการใช้ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ ไปช่วยยกระดับผลิตภาพของอุตสาหกรรม รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มจากนวัตกรรมฐานชีวภาพ และเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ โดยมีโปรแกรมย่อยตัวอย่างเช่น

Quality, Cost, and Delivery (QCD) Improvement Program, Area-based Innovation Activities, Incubation & Acceleration Program และกลการสร้างเครือข่ายอุตสาหกรรมผ่านกิจกรรมต่าง ๆ

ทั้งนี้ประโยชน์ที่ชุมชนในพื้นที่จะได้รับคือคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นซึ่งจะช่วยสร้างการยอมรับจากชุมชน ในขณะที่อุตสาหกรรมในพื้นที่จะมีขีดความสามารถการแข่งขันที่สูงขึ้นและพร้อมที่จะพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงและมีมูลค่าสูงขึ้นในอนาคต

(2) ด้านการวิจัยและนวัตกรรม (Research and Innovation Strategy)

EECi มุ่งเน้นการวิจัยและสร้างนวัตกรรม ที่จะต่อเชื่อมการวิจัยพื้นฐานซึ่งมักจะเกิดขึ้นในภาคการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัย ไปสู่การวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม ซึ่งการเชื่อมโยงที่นี้จะเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มประสิทธิผลจากการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้จากการตรวจสอบศักยภาพ โอกาส และความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ ทาง EECi ได้กำหนด 3 สาขาเป้าหมาย ที่จะมุ่งเน้น คือ (1) หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และระบบอัจฉริยะ (2) อุตสาหกรรมฐานชีวภาพ และ (3) เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ โดยจะมีการให้ทุนสนับสนุนการจัดตั้ง Center of Execelence (CoE) ซึ่งมีความเชื่อมโยงชัดเจนกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย กับสนับสนุนส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาให้เป็นลักษณะคอนซอร์เทียมที่เป็นความร่วมมือระหว่างอุตสาหกรรม ภาครัฐ และสถาบันการศึกษา ทั้งนี้เทคโนโลยีและองค์ความรู้บางด้านอาจจะต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศผ่านความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยในต่างประเทศ

(3) ด้านการพัฒนากำลังคน (Workforce Development)

การพัฒนากำลังคนใน EECi จะมีหลายระดับ และผ่านกระบวนการที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นการสร้างกำลังคนที่ตอบความต้องการของทั้งภาคอุตสาหกรรม ชุมชน ภาครัฐ และประเทศ ซึ่งมีการแบ่งออกเป็นรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ (1) การพัฒนานักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในพื้นที่ผ่านความร่วมมือกับโรงเรียนพี่เลี้ยงที่มีคุณภาพการศึกษาที่สูงและเป็นที่ยอมรับในสังคมโดยภาพรวม ทั้งนี้ เพื่อตอบความต้องการของชุมชนในพื้นที่และชุมชนนวัตกร (2) การพัฒนานักเรียนอาชีวะ ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้มีองค์ความรู้และทักษะตรงกับความต้องการของภาคเอกชนในพื้นที่ (3) การพัฒนานักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านมหาวิทยาลัยในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง รวมไปถึงการจัดบรรยากาศในพื้นที่ให้เหมาะสมและสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนนักศึกษามีความสนใจในการทำงานด้านการวิจัยและพัฒนา (4) การเชื่อมโยงนักเรียนทุนในต่างประเทศกับภาคอุตสาหกรรมไทยเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน ทำให้ภาคอุตสาหกรรมเข้าใจถึงแนวโน้มของเทคโนโลยีผ่านนักศึกษาทุน ในขณะเดียวกันนักศึกษาทุนจะได้ทราบความคาดหวังจากภาคอุตสาหกรรม ทำให้การร่วมมือในอนาคตมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนั้นยังมีกลไกการสนับสนุนทางด้านกำลังคนอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น การเคลื่อนย้าย

บุคลากรระหว่างรัฐและเอกชน (Talent Mobility) ที่สนับสนุนให้บุคลากร วทน. ของภาครัฐเข้าไปฏิบัติงานด้านการวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของภาคเอกชน เป็นต้น

(4) ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (STI Quality Infrastructure)

เพื่อให้รองรับกระบวนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ได้อย่างสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และรองรับเทคโนโลยีในอนาคต โดยเฉพาะกับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของ EECi โดยจะจัดให้มีหรือส่งเสริมให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญดังต่อไปนี้ (1) บริการถ่ายทอดเทคโนโลยี สาธิต ฝึกอบรม เพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมในพื้นที่ (2) โครงสร้างพื้นฐานทางด้านคุณภาพ เช่น การวิเคราะห์ทดสอบ การรับรองมาตรฐาน พื้นที่รองรับการทดลองและการพัฒนามาตรฐานอุตสาหกรรม (Testbed and Regulatory Sandbox) (3) โรงงานต้นแบบเพื่อทดสอบการขยายปริมาณการผลิต (Pilot Plant) (4) ศูนย์วิจัยขนาดใหญ่เพื่อสร้างองค์ความรู้สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมในอนาคต (5) ศูนย์การออกแบบทางด้านวิศวกรรม (Engineering Design) และการออกแบบทางด้านอุตสาหกรรม (Industrial Design) และ (6) โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นที่สร้างให้เกิดนิเวศนวัตกรรมเหมาะสำหรับการใช้ชีวิตและทำงาน เช่น ที่พักอาศัย ห้างสรรพสินค้า สถานที่พบปะสังสรรค์ สถานที่ออกกำลังกาย พื้นที่สีเขียว รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น โรงเรียนนานาชาติ เพื่อรองรับนวัตกร ผู้เชี่ยวชาญไทยและต่างชาติ และภาคเอกชน

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพนั้น เป็นการลงทุนที่มีมูลค่าสูง ทาง EECi มีกลไกในความร่วมมือกับพันธมิตรผ่านกลไกประชารัฐ (Public-Private Partnership) เพื่อลดเวลาในการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลต่อการพัฒนาพื้นที่ EEC ในภาพรวมอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

(5) ด้านความร่วมมือระหว่างประเทศ (International Collaboration)

ประเทศไทยเริ่มมีการให้ความสำคัญกับการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม มาไม่นานนัก จึงมีความจำเป็นในการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้ามา ผ่านความร่วมมือระหว่างประเทศ ระหว่างหน่วยงานวิจัยของไทยกับหน่วยงานวิจัยและมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ โดยมีการให้ความสำคัญกับความเชี่ยวชาญ โอกาส และศักยภาพเป็นสำคัญ เช่นความร่วมมือระหว่างไทยกับญี่ปุ่นเพื่อนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีเข้ามาพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย เนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นสัญชาติญี่ปุ่นซึ่งมีความสัมพันธ์อันดีอยู่แล้วกับหน่วยงานวิจัยและมหาวิทยาลัยในญี่ปุ่น นอกเหนือจากนั้นหน่วยงานวิจัยของเยอรมนีที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต เกาหลีใต้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการสื่อสารและสารสนเทศ จีนที่มีงานวิจัยมากเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก และไต้หวันที่มีกระบวนการผลิตทางด้านผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่ทันสมัย ก็เป็นแหล่งสำคัญของการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ทั้งนี้จะมีการสร้างกลไกในการดูดซับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการสร้างตัวกลางในการดูดซับองค์ความรู้โดยความร่วมมือกับอาจารย์ในมหาวิทยาลัยและนักวิจัยในหน่วยงานวิจัยของ

ไทย ทั้งนี้เพื่อให้การรับองค์ความรู้มีประสิทธิผล สามารถนำไปขยายผลได้ในวงกว้าง และนำไปต่อยอดทางการวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง

4.4 แผนการดำเนินงาน

โครงการเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ EECi ได้รับความเห็นชอบในหลักการและถูกบรรจุในแผนการพัฒนา EECi เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) ในฐานะผู้ประสานงานและดำเนินการหลัก มีการแบ่งระยะการดำเนินการโครงการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) เป็น 4 ระยะ โดยในระยะที่ 1 :อุตสาหกรรมเดิมเพิ่มความเข้มแข็ง (พ.ศ.2561-พ.ศ. 2565) จะเป็นช่วงของการสร้างรากฐานสำหรับอนาคต (Foundation for the Future) ทั้งในด้านการพัฒนาบุคลากรทั้งในระดับอุดมศึกษาและอาชีวะ การนำ วทน.ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนและเกษตรกรในท้องถิ่น การพัฒนาอุตสาหกรรมเดิมในพื้นที่ด้วย วทน. เพื่อสร้างความพร้อมให้สามารถรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงในอนาคต การสร้างเครือข่ายพันธมิตร สร้างโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพทางด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมเพื่อให้เป็นแหล่งขององค์ความรู้ทางด้าน วทน.ที่จะถ่ายทอดให้แก่อุตสาหกรรมในอนาคต สร้างโครงสร้างพื้นฐานทางด้านคุณภาพ มาตรฐาน และการวิเคราะห์ทดสอบ ตลอดไปถึงการกำหนดแผนแม่บทและการลงรายละเอียดแผนงาน ที่ครอบคลุมการดำเนินงานทั้ง 4 ระยะ ดังมีแผนการดำเนินกิจกรรมในเบื้องต้นดังต่อไปนี้

4.4.1 กิจกรรมเตรียมความพร้อมในปี พ.ศ. 2560

(1) เริ่มกิจกรรมการสร้างพันธมิตรทั้งจากภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา ทั้งในและต่างประเทศเพื่อร่วมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) โดยที่ผ่านมาได้มีการลงนามความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรเมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2560 จำนวน 50 หน่วยงาน

(2) จัดทำข้อตกลงความร่วมมือและลงนามความร่วมมือในการใช้ที่ดินร่วมกับ ปตท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560

(3) นำเสนอและรับฟังความคิดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับแผนแม่บทการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi Master Plan) ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2560

(4) นำเสนอขออนุมัติแผนแม่บทการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi Master Plan) จากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560

(5) เริ่มดำเนินกิจกรรมที่นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปช่วยยกระดับอุตสาหกรรม ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 เป็นต้นไป

4.4.2 กิจกรรมที่เริ่มในปี พ.ศ.2561

(1) ดำเนินกิจกรรมการตลาด Roadshow ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมการขาย เพื่อดึงดูดหน่วยงานเอกชนไทยและต่างประเทศ เข้ามาดำเนินกิจกรรมวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมในเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ตลอดปี พ.ศ.2560 – 2569

(2) เริ่มดำเนินกิจกรรมที่นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปช่วยยกระดับชุมชน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 เป็นต้นไป กิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปช่วยในการรักษาสิ่งแวดล้อมของชุมชน เพิ่มผลผลิตของผลิตผลการเกษตร อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ปรับปรุงคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา การแก้ปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าการเกษตร รวมถึงถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเกษตรแม่นยำ และเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่มพืชเป้าหมายของโครงการ Bioeconomy และพืชเศรษฐกิจสำคัญของพื้นที่ ด้วยชุดเทคโนโลยีที่พร้อมถ่ายทอด และยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการฐานชีวภาพในภาคตะวันออกและบ่มเพาะวิสาหกิจเริ่มต้น ด้านนวัตกรรมฐานชีวภาพ เป็นต้น

(3) ออกแบบอาคารหลังแรกเพื่อรองรับกิจกรรมวิจัยและนวัตกรรมตลอดจนการบ่มเพาะวิสาหกิจเริ่มต้นให้สอดคล้องกับความต้องการที่ได้ศึกษาไว้แล้วใน Master Plan และ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้แสดงความสนใจและมีแผนจะมาใช้พื้นที่ EECi ในการจัดตั้งศูนย์วิจัย และบริการฐานนวัตกรรม

4.4.3 กิจกรรมที่เริ่มในปี พ.ศ.2562

(1) ก่อสร้างอาคารหลังแรกเพื่อรองรับกิจกรรมวิจัยและนวัตกรรม การบ่มเพาะวิสาหกิจเริ่มต้น

(2) ออกแบบศูนย์วิเคราะห์ทดสอบเพื่อรองรับการทดลอง ทดสอบ และการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของผู้ประกอบการทั้งวิสาหกิจเริ่มต้น ขนาดกกลาง และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ในระยะแรกจะมุ่งเน้นเพื่อการตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC เป็นสำคัญ

(3) ออกแบบบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร 2 เพื่อเป็นศูนย์รวมการพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมในระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

4.4.4 กิจกรรมที่เริ่มในปี พ.ศ.2563

(1) สร้างศูนย์วิเคราะห์ทดสอบและบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร 2 รวมถึงเริ่มออกแบบโรงงานต้นแบบและโรงงานสาธิต เพื่อให้ผู้ประกอบการ นักเรียนนักศึกษา นักวิจัย นักลงทุน และผู้สนใจทั่วไป ได้เข้ามาเรียนรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การบริหารจัดการ และกระบวนการผลิตในโรงงานที่มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและผ่านการรับรองมาตฐาน รวมทั้งเป็นสถานที่ให้บริการนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบมาผลิตเพื่อทดลองขยายปริมาณการผลิต ก่อนออกไปสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรมต่อไป โดยโรงงานต้นแบบจะแก้ปัญหาเดิมที่อุตสาหกรรมไม่สามารถทดลองการขยายปริมาณการผลิตผลงานนวัตกรรม เนื่องจากไม่มีเครื่องมือเครื่องจักรที่เหมาะสมทันสมัย ในประเทศ

(2) มีพื้นที่รองรับการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน ในปี พ.ศ.2563 เป็นต้นไป EECi จะมีพื้นที่เพื่อให้ภาคเอกชนสามารถเข้ามาใช้บริการสำหรับทำการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่พร้อมรองรับ

4.5 แผนการตลาด

เป้าหมายหลักของการทำการตลาด คือ การสร้างการรับรู้ บทบาท และข้อเสนอ (Offerings) ของ EECi ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างชุมชนนวัตกรรมใน EECi โดยคาดหวังให้มีบริษัทเข้ามาทำกิจกรรมวิจัยพัฒนา วิเคราะห์ทดสอบ ให้บริการทางเทคนิคและธุรกิจ จำนวนมากพอที่จะเกิดความเชื่อมโยงเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายในพื้นที่ ARIPOLIS, BIOPOLIS และSPACEKRENOPOLIS โดยนวัตกรรมที่เกิดใน EECi นี้จะก่อให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ที่จะเป็น New S-Curve โดยมี EECi เป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญให้พื้นที่เป็นพื้นที่ต้นแบบในการนำนวัตกรรมเข้าไปผลักให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูง และปรับฐานอุตสาหกรรมเดิมในพื้นที่ให้เป็นอุตสาหกรรมที่มีฐานนวัตกรรม ทั้งนี้มีกลุ่มเป้าหมาย และกลยุทธ์การดำเนินการดังนี้

4.5.1 กลุ่มเป้าหมาย

- บริษัทและหน่วยงานวิจัยที่รับจ้างวิจัยจากทั้งในและต่างประเทศที่มีขีดความสามารถในการสนับสนุนเทคโนโลยีขั้นสูง ให้กับบริษัทที่มีการดำเนินงานใน EEC โดยมุ่งเน้นเทคโนโลยีฐานชีวภาพ เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยาน เป็นต้น

- บริษัทที่เป็นผู้ให้บริการ (Service Provider) ด้านวิเคราะห์ทดสอบและสอบเทียบ และให้การรับรองมาตรฐาน ระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์เพื่อการค้าและส่งออก หนโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพขั้นสูงระดับประเทศ (Advanced National Quality Infrastructure) รวมถึงบริษัทที่รับจ้างทำการทดลองทางคลินิก ศูนย์สัตว์ทดลองสำหรับยาชีววัสดุ อาหารฟังก์ชั่น และส่วนผสมที่มีหน้าที่เฉพาะที่มีการกล่าวอ้างทางสุขภาพ เพื่อนำผลไปประกอบการขออนุญาตเพื่อการจำหน่ายในประเทศ

- บริษัทที่อยู่ในห่วงโซ่อุตสาหกรรมเป้าหมายที่มี/ต้องการพัฒนานวัตกรรมใหม่ และต้องการพื้นที่เพื่อทำวิจัย โรงงานต้นแบบ และโรงงานสาธิต เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และเทคโนโลยีใหม่

- บริษัทและองค์กรรัฐ ในและต่างประเทศที่ทำกิจกรรม ส่งเสริมสนับสนุน เรื่องบ่มเพาะวิสาหกิจเริ่มต้น และศูนย์นวัตกรรม

- บริษัทที่ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานกลาง สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือที่จำเป็น เพื่อการพิสูจน์แนวคิด (Proof of Concept) พัฒนากระบวนการหรือสินค้าใหม่เพื่อนำไปสู่การผลิตระดับอุตสาหกรรม เช่น Fab Lab Electronics Design ศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการพิมพ์และการขึ้นรูปชิ้นงานแบบสามมิติสำหรับการสร้างต้นแบบ โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการผลิตเพื่อทดลองตลาด

- สถาบันการศึกษาเฉพาะทาง ทั้งในและต่างประเทศ ที่สร้างและพัฒนาบุคลากรเทคนิคเพื่อสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และการผลิต ในเทคโนโลยีมุ่งเน้นของ EECi และ EEC

- บริษัทและหน่วยงานที่เกี่ยวกับการค้าการลงทุนในประเทศต่าง ๆ ที่สนับสนุน เชื่อมโยง การเสาะหาเทคโนโลยี การนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ การทำการตลาด และการขยายงาน การลงทุน หรือร่วมลงทุนในต่างประเทศ เช่น บริษัทรับจ้างทำวิจัยตลาด บริษัทที่รับบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา บริษัทที่ทำธุรกิจร่วมลงทุน หน่วยงานท่ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เป็นต้น

4.5.2 กลยุทธ์การตลาด

- การสร้างการรับรู้และความตระหนักของ EECi ผ่านสื่อต่าง ๆ ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ โดยในระยะแรกจะเน้นการทำกิจกรรมด้านการตลาด และเดินสายประชาสัมพันธ์ร่วมกับเครือข่ายและพันธมิตร เช่น สำนักงานเพื่อการพัฒนาระเบียงเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (สกรศ.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) สมาคมและสถาบันที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการเข้าร่วมในงานแสดงสินค้าที่เป็นอุตสาหกรรมเป้าหมาย การทำการสื่อสารการตลาดผ่าน Digital Marketing และการพัฒนาสื่อการขายการตลาด เพื่อประชาสัมพันธ์ในโอกาสต่าง ๆ และกลุ่มต่าง ๆ ในรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและช่องทางในการสื่อสารต้องพัฒนาและจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมาย

- การระบุและการดึงลูกค้าระดับ “Flagship” ในแต่ละอุตสาหกรรมเป้าหมายที่จะดึงมาอยู่ในเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม และช่องทางในการดึงดูดลูกค้า บริษัทหรือองค์กรดังกล่าวเข้าพื้นที่ให้เร็วที่สุด และใช้ลูกค้ากลุ่มนี้เหนี่ยวนำให้เกิด กิจกรรม ปริมาณการสัญจรและดึงดูดลูกค้าอื่น ๆ ในห่วงโซ่คุณค่าให้เข้ามาอยู่ในพื้นที่ EEC และ EECi

- จัดทำแผนการตลาดระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ที่ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น เวลาที่ใช้ในการดำเนินการ จำนวนบุคลากรและงบประมาณในการทำกิจกรรมแต่ละเรื่องเพื่อแปลง กลยุทธ์ให้เห็นแผนอย่างเป็นรูปธรรมและให้เกิดความสอดคล้องกับแผนใหญ่ของ EEC รวมถึงการร่วมกันกำหนดนิยามความสำเร็จร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเป้าหมาย

- การพัฒนากลไกการเชื่อมโยงผู้พัฒนาและ/หรือจัดหาเทคโนโลยี (Technology Provider) จากเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย มหาวิทยาลัย และเครือข่ายในและต่างประเทศ เพื่อร่วมกันพัฒนาให้เกิดนวัตกรรม ในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ ลดขั้นตอนกระบวนการ ลดการใช้บุคลากรเกินความจำเป็น เป็นต้น

- การเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อรองรับการทำการผลิตต่อยอด (Scale-up) และโรงงานสาธิตขนาดใหญ่ หลังจากการทำโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการ

ขยายผลงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์ ประสบความสำเร็จในพื้นที่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (One plus One strategy)

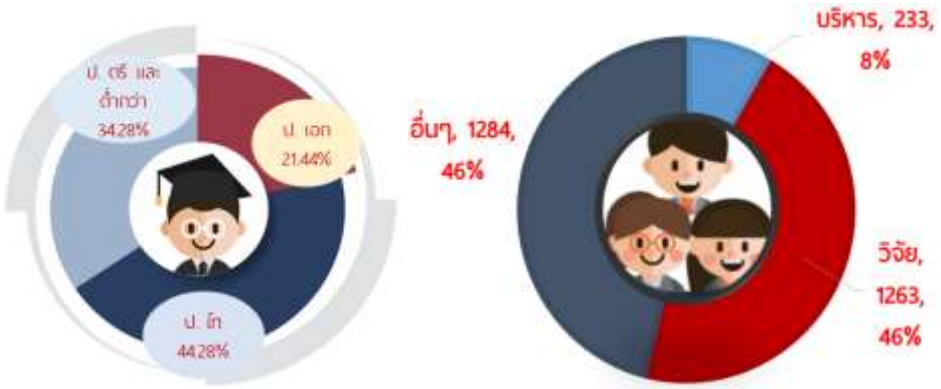
4.6 ความสามารถทางด้านวิจัยและวิเคราะห์ทดสอบ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินโครงการ ทั้งนี้ เนื่องจากมีปัจจัยส่งเสริมทางด้านเทคนิคเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินโครงการได้แก่

(1) บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่มีคุณภาพ

สวทช. ได้ดำเนินงานผ่านการทำงานร่วมกันของศูนย์แห่งชาติทั้ง 5 ศูนย์ และ 1 สถาบัน ได้แก่ (1) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) (2) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) (3) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) (4) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTEC) และ (5) ศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี (TMC) มุ่งให้ความช่วยเหลือนักวิจัยและบริษัทต่าง ๆ ในการนำผลงานการค้นพบและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และ 1 สถาบัน คือ สถาบันจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร ภายใต้ศูนย์ต่าง ๆ สวทช. มีหน่วยวิจัยรวมทั้งสิ้น 29 หน่วยวิจัย 3 หน่วยบริการ 101 ห้องปฏิบัติการ และ 10 หน่วยวิจัยเครือข่าย ทั้งนี้ สวทช. มีบุคลากรรวมทั้งสิ้น 2,780 คน โดยมีบุคลากรระดับปริญญาเอกจำนวน 596 คน คิดเป็นร้อยละ 21 ของบุคลากรทั้งหมด และเป็นนักวิจัยจำนวน 1,263 คน (ร้อยละ 46) ดังรายละเอียดตามภาพที่ 18 ที่พร้อมนำองค์ความรู้ของบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญจากหลายสาขาเข้าไปช่วยพัฒนางานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมใน EECi เพื่อตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมและนำไปสู่การใช้งานจริงต่อไป

ภาพที่ 18 บุคลากร ผู้เชี่ยวชาญของ สวทช.



ที่มา: สวทช., มกราคม 2560

(2) ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน อุปกรณ์ และเครื่องมือ เพื่อการดำเนินงานในเบื้องต้น

การดำเนินโครงการเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกนี้ สามารถดำเนินงานในระยะแรก (Phase1) ได้ทันที โดยใช้อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ซึ่งมีความพร้อมด้านเทคโนโลยี บุคลากร เครื่องมือ สถานที่ปฏิบัติการต่าง ๆ เป็นพื้นที่ในการเตรียมความพร้อมก่อนลงสู่พื้นที่ EECi ในระยะถัดไป โดยเฉพาะการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปสู่การผลิตภาคอุตสาหกรรมและการใช้งานจริงนั้น ในปัจจุบัน สวทช. มีศูนย์ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบทั้งสิ้น 5 ศูนย์ที่พร้อมจะพัฒนาต่อไปสู่พื้นที่ EECi ได้แก่

ก. ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Product Testing Center, PTEC) ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบตามมาตรฐานบังคับ ทั้งในระดับประเทศ เช่น มอก. อย. กสทช. ฯลฯ และการทดสอบเพื่อการขอเครื่องหมายรับรองที่ยอมรับในระดับสากล เช่น เครื่องหมาย FCC เครื่องหมาย UL เครื่องหมาย VCCI และเครื่องหมาย CE mark เป็นต้น เพื่อให้สามารถส่งออกผลิตภัณฑ์ประเภทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ไปจำหน่ายยังภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก

ข. ห้องปฏิบัติการบริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เซรามิก ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร (Tableware) กระเบื้องเซรามิกปูพื้น บุผนัง (Tiles) โดยทดสอบตามมาตรฐานสากล หรือมีมาตรฐานเทียบเท่ากับการทดสอบโดยห้องปฏิบัติการฯ ของ CERAM ประเทศอังกฤษ

ค. ศูนย์บริการปรึกษาการออกแบบและวิศวกรรม (Design and Engineering Consulting Service Center, DECC) ได้แก่ การให้บริการพัฒนาและแก้ปัญหาในงานด้านการออกแบบ กระบวนการผลิต และการบำรุงรักษา โดยกลุ่มการให้บริการพัฒนาและแก้ปัญหาในงานวิศวกรรม ได้แก่

- งานออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วน งานออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิต และ งานซ่อมบำรุง

- การพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยงานวิศวกรรม และอุตสาหกรรมเฉพาะกลุ่ม ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์เฉพาะทางทั่วไปจนถึงขั้นสูง ได้แก่ ซอฟต์แวร์ช่วยงานวิศวกรรมเพื่องานออกแบบ งานผลิต งานวิจัยและพัฒนา งานบำรุงรักษา งานขายและการบริการ งานควบคุมอุปกรณ์ และอื่น ๆ ให้กับอุตสาหกรรม เพื่อทดแทนการใช้กำลังคน ลดขั้นตอนการทำงานและลดความผิดพลาดจากคนทำงาน และการทำนายปรากฏการณ์เฉพาะด้านเพื่อให้การดำเนินธุรกิจมีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างยั่งยืน

- การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการวิเคราะห์ปัญหาการออกแบบ การผลิต และการบำรุงรักษาโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรม (Computer Aided Engineering, CAE) และการใช้ซอฟต์แวร์ช่วยการออกแบบ และวิศวกรรม (Computer Aided Design, CAD)/ Computer Aided Enginnering, CAE) หลักสูตรอบรมแบ่งเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ หลักสูตรการออกแบบ การพัฒนากระบวนการ

ผลิต และการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ เครื่องจักร และชิ้นงานต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยี CAE งานฝึกอบรมสำหรับบุคคลทั่วไป/งานแก้ปัญหาทางวิศวกรรม และการฝึกอบรมในหน่วยงานตามความต้องการ

ง. ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. (NSTDA Characterization and Testing Center, NCTC) เพื่อให้บริการวิเคราะห์ทดสอบตามวิธีมาตรฐานต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย มูลค่าสูง และได้มาตรฐาน พร้อมนักวิจัยและวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญ ทำให้สามารถวิเคราะห์ทดสอบงานที่ซับซ้อนได้ เปิดดำเนินการ 7 วัน 24 ชั่วโมง พร้อมให้บริการด้วยความสะดวกและรวดเร็ว สนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้ามูลค่าสูงทั้งภาครัฐและเอกชน ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ หุ่นยนต์และแมคคาทรอนิกส์ ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ พร้อมเสริมสร้างความเข้มแข็งด้วยการลงนามความร่วมมือการทำงานในรูปแบบเครือข่ายศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ประเทศไทย กับศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศรวม 16 แห่ง เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการไทยในตลาดโลก

จ. ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบทางนาโนเทคโนโลยีเพื่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยต่อประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (National Advanced Nano Characterization Center, NANC) คือ โครงสร้างพื้นฐานด้านการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านนาโนเทคโนโลยีของประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน เพื่อส่งเสริมการส่งออกสินค้าไทยไปยังประเทศคู่ค้าที่มีการบังคับใช้กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับนาโนเทคโนโลยีที่ไปสู่การกีดกันทางการค้า ตามข้อกำหนดของ ISO, OECD, EU Cosmetic Directive, US-FDA, ASEAN Harmonization เป็นต้น

4.7 การบริหารจัดการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จะเป็นผู้บริหารจัดการเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกในภาพรวม ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (กวทช.) ซึ่งมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นประธานคณะกรรมการ ทั้งนี้ สวทช. ได้มีประสบการณ์กว่า 15 ปี ในการบริหารจัดการอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งเป็นเขตนวัตกรรมแห่งแรกของประเทศ โดยผู้บริหารของ สวทช. ที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยได้เคยดำรงตำแหน่งสำคัญ อาทิ International President รวมถึง Asia Pacific Division President ของ International Association of Science Parks and Areas of Innovation (IASP) และยังเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการก่อตั้งสมาคมหน่วยบ่มเพาะธุรกิจและอุทยานวิทยาศาสตร์ไทย ซึ่งเป็นสมาคมวิชาชีพของผู้บริหารหน่วยบ่มเพาะธุรกิจและผู้บริหารอุทยานวิทยาศาสตร์ รวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีและสนับสนุนการนำนวัตกรรมไปสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมและการแข่งขันของประเทศ

5. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ

5.1 ภาพรวมการลงทุนวิจัยและพัฒนา

ตามที่รัฐบาลสนับสนุนให้ EEC เป็นพื้นที่รองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ หรืออุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 S-Curve โดยวางยุทธศาสตร์และเป้าหมาย 20 ปี เพื่อให้ประเทศไทยมีอัตราการเติบโตของ GDP เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 ต่อปี การลงทุนเติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ต่อปี และมูลค่าการส่งออกขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี ซึ่งในการจะบรรลุเป้าหมายข้างต้น นอกเหนือจากการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ รัฐบาลจะต้องส่งเสริมให้อุตสาหกรรมไทยมีการลงทุนด้านวิจัย พัฒนา เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเร่งยกระดับและต่อยอดอุตสาหกรรมที่เป็น S-Curve เดิม และเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมที่เป็น S-Curve ใหม่ด้วย

ในการนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้วางเป้าหมายที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ไว้ว่า ว่า EECi และมาตรการส่งเสริมต่างๆ จะช่วยกระตุ้นให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุนวิจัย และพัฒนา (GERD) จากร้อยละ 1 ของ GDP ในปี 2560 หรือคิดเป็นประมาณ 1.46 แสนล้านบาท เป็นร้อยละ 2 ของ GDP ในปี 2570 หรือคิดเป็นประมาณ 4.45 แสนล้านบาท และร้อยละ 4 ของ GDP ในปี 2580 หรือคิดเป็นประมาณ 1.38 ล้านล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 5: การลงทุนวิจัยพัฒนาของประเทศจากเป้าหมายของ วท.

เป้าหมาย	2558	2560	2565	2570	2575	2580
GDP Growth	3.55%	3.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%
GERD/GDP	0.62%	1%	1.5%	2.0%	3.0%	4.0%
GDP (ล้านบาท)	13,672,851	14,618,397	17,870,857	22,270,339	27,752,895	34,585,156
GERD (ล้านบาท)	84,671	146,184	268,063	445,407	832,587	1,383,406

การพัฒนา EECi จะเป็นหนึ่งในตัวเร่งสำคัญให้ประเทศไทยสามารถยกระดับขีดความสามารถของอุตสาหกรรมเดิมและเข้าสู่อุตสาหกรรมใหม่ได้ ทั้งในพื้นที่ EEC และในพื้นที่อื่นของประเทศ ทั้งนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย สวทช. ได้คาดการณ์ไว้ว่าสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาของประเทศใน EECi จะทยอยเพิ่มขึ้นจากร้อยละศูนย์ในปี 2560 เป็นร้อยละ 1 ในปี พ.ศ. 2561 และเป็นร้อยละ 2 ร้อยละ 4 ร้อยละ 6 ร้อยละ 8 ในปี พ.ศ. 2562, พ.ศ. 2563, พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565 ตามลำดับ จากนั้นจึงทยอยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8.5 ร้อยละ 9.0 ร้อยละ 9.5 และร้อยละ 10 ในปี พ.ศ. 2566 พ.ศ.2567 พ.ศ.2568 และ พ.ศ.2569 แล้วจึงรักษาระดับการลงทุนวิจัยพัฒนาใน EECi อยู่ที่ร้อยละ 10 ของมูลค่าการลงทุนวิจัยและพัฒนาของประเทศไปจนถึงปี พ.ศ. 2580 ซึ่งสัดส่วนนี้ ถือได้ว่าอยู่ในวิสัยที่ไม่สูงมากนักเมื่อ

เทียบกับเขตนวัตกรรมชั้นนำของโลกเช่น อุทยานวิทยาศาสตร์ซินจู ซึ่งมีสัดส่วนการลงทุนวิจัยพัฒนาอยู่ที่ราวร้อยละ 23 ของการลงทุนวิจัยและพัฒนาทั้งหมดของไต้หวัน ในปี ค.ศ. 2004 (พ.ศ. 2547) หรือเมื่อเทียบกับสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาในอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยที่ร้อยละ 7.23 ของการลงทุนวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2558

อนึ่งรูปแบบการลงทุนในการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างหลายภาคส่วน ได้แก่

1. ภาครัฐโดย สวทช. และหน่วยงานต่างๆ ภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึง หน่วยงานภาครัฐอื่นๆ การลงทุนในส่วนนี้ จะมุ่งไปที่ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมเป็นหลัก ซึ่งรวมถึง ห้องปฏิบัติการและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายผลการวิจัยพัฒนาสู่สายการผลิต เครื่องมือวิจัยพัฒนาและวิเคราะห์ทดสอบ รวมไปถึงการจัดตั้งและบริหารจัดการศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในทุกระดับ และการจัดให้มีกลไกการยกระดับและถ่ายทอดเทคโนโลยีจากสถาบันวิจัย และมหาวิทยาลัยจากภายในและต่างประเทศสู่ภาคเอกชน เป็นต้น ทั้งนี้ งบประมาณของภาครัฐเป็นส่วนหนึ่งของแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ที่รัฐบาล พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา ได้จัดทำขึ้น

2. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) มีสถานะเป็นผู้ร่วมพัฒนา EECi โดยมีบทบาทในสองสถานะได้แก่ (1) บทบาทผู้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการบนพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ เพื่อรองรับเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ตามแผนแม่บทที่ สวทช. เห็นชอบ รวมถึงเป็นผู้จัดสรรที่ดินให้ สวทช. เช่าใช้ประโยชน์ตลอดการดำเนินการ EECi และ (2) บทบาทในการเป็นผู้ลงทุนวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมภายใน EECi

3. สถาบันวิทยสิริเมธี เป็นมหาวิทยาลัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาขั้นสูง จัดตั้งอยู่ภายในพื้นที่ EECi เป็นสถาบันการศึกษาสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ช่วยในการผลิตกำลังคนขั้นสูงเพื่อป้อนให้กับหน่วยงานต่างๆที่จัดตั้งอยู่ทั้งในพื้นที่และภายนอก ตลอดจนเป็นผู้ถ่ายทอดและสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีให้กับภาคเอกชน ผ่านกระบวนการร่วมวิจัย รับจ้างวิจัย และการเข้าร่วมคอนซอร์เทียมต่าง ๆ รวมถึงการเป็นผู้ใช้ประโยชน์ในโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่จัดตั้งอยู่ในพื้นที่ EECi

4. โรงเรียนกำเนิดวิทย์ เป็นโรงเรียนมัธยมสำหรับผู้มีความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดตั้งอยู่ภายในพื้นที่ EECi เป็นสถาบันการศึกษาสำคัญที่จะป้อนกำลังคนระดับสูงในระยะยาวให้กับประเทศ รวมถึงหน่วยงานวิจัยขั้นสูงภายในพื้นที่

5. มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาอื่นๆ ทั้งจากภายในและต่างประเทศที่เข้าร่วมเป็นพันธมิตรในการพัฒนา EECi มีบทบาทสำคัญทั้งในสถานะผู้ถ่ายทอดและสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีให้กับภาคเอกชนในพื้นที่และภายนอกพื้นที่ EECi ผ่านกระบวนการร่วมวิจัย รับจ้างวิจัย และการเข้าร่วมคอนซอร์เทียมต่างๆ

รวมถึงการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง และร่วมใช้ประโยชน์ในโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่จัดตั้งอยู่ในพื้นที่ EECi

6. หน่วยงานเอกชนอื่นทั้งจากภายในและต่างประเทศ จะมีบทบาทสำคัญในการลงทุนวิจัยพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมขึ้นในพื้นที่ EECi และนำนวัตกรรมที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ รวมถึงจะมีบทบาทสำคัญในการสร้างตลาดงานวิจัยและพัฒนาขึ้นในประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีสัดส่วนบุคลากรวิจัยพัฒนาเพิ่มขึ้นตามเป้าหมายของประเทศ ทั้งนี้ การลงทุนของภาคเอกชนใน EECi จะได้ประโยชน์ทั้งต่อภาคเอกชนเอง คือ สามารถพัฒนานวัตกรรมได้รวดเร็วเนื่องจากสามารถต่อยอดความเชี่ยวชาญในหลากหลายสาขาทั้งจากสถาบันวิจัยของรัฐ มหาวิทยาลัย และภาคเอกชนที่รวมกันอยู่ในพื้นที่ EECi รวมถึงใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานจำนวนมากที่รัฐลงทุนไว้ให้ ทำให้เกิดพลวัตรสูงในการพัฒนานวัตกรรมตามแนวทางระบบนวัตกรรมเปิด (Open Innovation System) ลดความเสี่ยงในการลงทุนวิจัยและพัฒนาแล้วได้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่า นอกจากนี้ การลงทุนของภาคเอกชนใน EECi ยังสร้างประโยชน์ทางอ้อมในการทำให้ผลงานวิจัยของรัฐและมหาวิทยาลัยมีความสอดคล้องและมีโอกาสถ่ายทอดลงสู่การใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมได้เร็วขึ้น ทำให้การลงทุนวิจัยพัฒนาของรัฐและมหาวิทยาลัยสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจให้กับประเทศได้มากขึ้น

นอกจากนี้ ในแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ในส่วนที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวข้อง ได้มีการกำหนดเป้าหมายสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาครัฐและเอกชนไว้ว่า เป็นส่วนของรัฐร้อยละ 30 และส่วนของเอกชนร้อยละ 70 ดังนั้น เพื่อประโยชน์ในการคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการพัฒนา EECi จึงได้กำหนดสมมุติฐานเพิ่มเติมว่า สัดส่วนการลงทุนวิจัยพัฒนาของภาครัฐต่อภาคเอกชนจะปรับเปลี่ยนในลักษณะเชิงเส้นตรงจากสัดส่วน 50:50 ในปี พ.ศ. 2560 ไปสู่สัดส่วน 30:70 ในปี พ.ศ.2580 โดยการลงทุนของรัฐจะลดลง 1 ส่วน และการลงทุนของเอกชนจะเพิ่มขึ้น 1 ส่วนในแต่ละปี และจากสมมุติฐานดังกล่าวสามารถคำนวณมูลค่าการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐและเอกชนได้ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6: มูลค่าการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาครัฐและภาคเอกชน

เป้าหมาย	2560	2565	2570	2575	2580
GERD (ล้านบาท)	146,184	268,063	445,407	832,587	1,383,406
GERD ใน EECi (ล้านบาท)	0	21,445	44,541	83,259	138,341
สัดส่วนรัฐ:เอกชน	50:50	45:55	40:60	35:65	30:70
GERD ภาครัฐ (ล้านบาท)	0	9,650	17,816	29,141	41,502
GERD ภาคเอกชน (ล้านบาท)	0	11,795	26,724	54,118	96,838

5.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากข้อมูลเชิงมหภาคและสมมุติฐานข้างต้น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย สวทช. ได้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเป็น 4 กรณีศึกษา ดังนี้

1) การเติบโตเป็นไปตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี
2) การเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนวิจัยและพัฒนาต่ำกว่าเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ
3) ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นสัดส่วนกับการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐ
4) ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นไปในลักษณะเดียวกับเขตนวัตกรรมชั้นนำของโลก

5.2.1 ผลการเติบโตเป็นไปตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ในกรณีศึกษานี้ นอกจากใช้สมมุติฐานที่ได้กล่าวมาทั้งหมดในหัวข้อ 5.1 แล้ว ผู้ศึกษาได้ใช้ข้อมูลจากรายงานประจำปี พ.ศ.2559 ของบริษัท เอสซีจี จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ของประเทศไทย ซึ่งได้ระบุข้อมูลไว้ว่าในปี พ.ศ. 2559 บริษัทฯ ได้ลงทุนวิจัยและพัฒนาร้อยละ 1 ของยอดขาย และสามารถผลิตสินค้าที่มีมูลค่าสูงที่เกิดจากการลงทุนวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้ร้อยละ 38 ของยอดขาย นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้รายงานว่าในปี พ.ศ. 2559 มีกำไรสุทธิอยู่ที่ ร้อยละ 13.2 ของยอดขาย ดังนั้น จึงได้ทำการตั้งสมมุติฐานเพิ่มเติมว่า มูลค่าการลงทุนวิจัยและพัฒนาของเอกชนมูลค่าเทียบเท่าร้อยละ 1 ของ GDP จะนำไปสู่สินค้าที่มีมูลค่าสูงร้อยละ 38 ของ GDP โดยมีอัตรากำไรอยู่ที่ร้อยละ 13.2 ทำให้รัฐสามารถจัดเก็บภาษีนิติบุคคลในอัตราร้อยละ 20 ของกำไรดังกล่าวได้

อนึ่งในกรณีศึกษานี้ ถือว่าการลงทุนวิจัยของภาครัฐเป็นการสร้างฐานความรู้ไว้ให้กับประเทศ เพื่อให้ภาคเอกชนและภาคประชาสังคมสามารถนำไปต่อยอดให้เกิดประโยชน์ จึงไม่คิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐ

จากสมมุติฐานต่างๆ ข้างต้น ทำให้ผู้ศึกษาสามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของรัฐในกรณีศึกษานี้ได้ จากการคำนวณสัดส่วนรายได้ภาษีที่จัดเก็บได้ต่อมูลการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐที่ลงทุนไปใน EECi ดังแสดงโดยละเอียดในภาคผนวกที่ 2 และ สามารถสรุปผลโดยสังเขปได้ในตารางที่ 7 ว่า สำหรับกรณีศึกษานี้ การลงทุนพัฒนา EECi ของรัฐ จะให้ผลตอบแทนการลงทุนที่ 1.83 เท่าและส่งผลต่อ GDP มูลค่า 27.78 ล้านล้านบาทในช่วง 20 ปี (พ.ศ. 2561- พ.ศ.2580)

ตารางที่ 7: ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจกรณีศึกษาที่ 1 (การเติบโตเป็นไปตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี)

เป้าหมาย	2565	2570	2575	2580	รวม 20 ปี หรือ [เฉลี่ย 20 ปี]
GERD ใน EECi (ล้านบาท)	21,445	44,541	83,259	138,341	1,132,178
GERD ภาครัฐ (ล้านบาท)	9,650	17,816	29,141	41,502	401,014
GERD ภาคเอกชน (ล้านบาท)	11,795	26,724	54,118	96,838	731,164
ผลกระทบจากการลงทุนวิจัย (ล้านบาท)	448,201	1,015,527	2,056,490	3,679,861	27,784,226
รายได้ภาษี (ล้านบาท)	11,833	26,810	54,291	97,148	733,504
ผลตอบแทนการลงทุนของรัฐ	1.18	1.40	1.73	2.15	[1.83]

5.2.2 การเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนวิจัยและพัฒนาต่ำกว่าเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ

ในกรณีศึกษานี้ ผู้ศึกษาได้ปรับทอนเป้าหมายการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศให้เติบโตที่ร้อยละ 3.5 ต่อปีในระหว่างปี พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2580 เท่ากับเป้าหมายการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในปี 2560 นอกจากนี้ ยังได้ลดทอนเป้าหมายอัตราการเติบโตของการลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาพรวมของประเทศระยะ 20 ปี ลงกึ่งหนึ่ง คือ การลงทุนวิจัยและพัฒนาของประเทศอยู่ที่ร้อยละ 0.75 ของ GDP ในปี พ.ศ. 2560 และเพิ่มเป็นร้อยละ 1.5 ของ GDP ในปี 2575 (เติบโตร้อยละ 0.05 ต่อปี) และ เป็นร้อยละ 2 ของ GDP ในปี 2580 (เติบโตร้อยละ 0.10 ต่อปีระหว่าง พ.ศ. 2575- พ.ศ. 2580) ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8: มูลค่าการลงทุนวิจัยพัฒนาของประเทศ ในกรณีที่มีการเติบโตต่ำกว่าเป้าหมาย

เป้าหมาย	2558	2560	2565	2570	2575	2580
GDP Growth	3.55%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
GERD/GDP	0.62%	0.75%	1.0%	1.25%	1.5%	2.0%
GDP (ล้านบาท)	13,672,851	14,618,397	17,362,070	20,620,693	24,490,914	29,087,524
GERD (ล้านบาท)	84,671	109,638	173,621	257,759	367,364	581,750

สำหรับการคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการลงทุนวิจัยและพัฒนา ผู้ศึกษายังคงใช้สมมุติฐานสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาใน EECi ตามที่เสนอไว้ในหัวข้อ 5.1 และยังคงใช้สมมุติฐานเช่นเดียวกับกรณีศึกษาที่ 1 ซึ่งอ้างอิงรายงานประจำปี พ.ศ. 2559 ของบริษัท เอสซีจี จำกัด (มหาชน) ทำให้สามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของรัฐในกรณีศึกษาที่ 2 นี้ได้ จากการคำนวณสัดส่วนรายได้ภาษีที่จัดเก็บได้ต่อมูลการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐที่ลงทุนไปใน EECi ดังแสดงโดยละเอียดในภาคผนวกที่ 2 และสามารถสรุปผลโดยสังเขปได้ในตารางที่ 10 ว่า สำหรับกรณีศึกษาที่ 2 นี้ การลงทุนพัฒนา EECi ของรัฐ จะให้

ผลตอบแทนการลงทุนที่ 1.78 เท่าและส่งผลต่อ GDP มูลค่า 13.22 ล้านล้านบาทในช่วง 20 ปี (พ.ศ. 2561- พ.ศ. 2580)

ตารางที่ 9: ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจกรณีศึกษาที่ 2 (การเติบโตต่ำกว่าเป้าหมาย)

เป้าหมาย	2565	2570	2575	2580	รวม 20 ปี หรือ [เฉลี่ย 20 ปี]
GERD ใน EECi (ล้านบาท)	13,890	25,776	36,736	58,175	544,550
GERD ภาครัฐ (ล้านบาท)	6,250	10,310	12,858	17,453	196,540
GERD ภาคเอกชน (ล้านบาท)	7,639	15,466	23,879	40,723	348,010
ผลกระทบจากการลงทุนวิจัย (ล้านบาท)	290,294	587,690	907,388	1,547,456	13,224,379
รายได้ภาษี (ล้านบาท)	7,664	15,515	23,955	40,853	349,124
ผลตอบแทนการลงทุนของรัฐ	1.23	1.50	1.86	2.34	[1.78]

5.2.3 ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นสัดส่วนกับการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐ

ในกรณีศึกษาที่ 3 นี้ ผู้ศึกษาได้จำลองว่าผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการลงทุนใน EECi จะเป็นไปในทำนองเดียวกับผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการลงทุนของรัฐในรูปงบประมาณแผ่นดินประจำปีที่จัดสรรให้กับ สวทช. ซึ่งเป็นผู้บริหารและผู้ดำเนินกิจกรรมต่างๆของรัฐในอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย กล่าวคือ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 สวทช. ได้รับงบประมาณแผ่นดินจำนวนทั้งสิ้น 3,081.09 ล้านบาท และทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจที่จัดเก็บข้อมูลได้คิดเป็นมูลค่า 19,529 ล้านบาท หรือ คิดเป็น 6.3385 เท่าของงบประมาณแผ่นดินที่ได้รับจากรัฐ ทั้งนี้ร้อยละ 96 ของมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจดังกล่าวเป็นมูลค่ากำไรที่เกิดขึ้นหรือมูลค่าต้นทุนที่ลดลง (ทำให้กำไรเพิ่มขึ้น)

จากสมมุติฐานข้างต้น รวมกับสมมุติฐานอื่นๆ ที่เสนอไว้ในหัวข้อ 5.1 ทำให้ผู้ศึกษาสามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของรัฐในกรณีศึกษาที่ 3 นี้ได้ จากการคำนวณสัดส่วนรายได้ภาษีที่จัดเก็บได้ต่อมูลการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐที่ลงทุนไปใน EECi ดังแสดงโดยละเอียดในภาคผนวกที่ 2 และ สามารถสรุปผลโดยสังเขปได้ในตารางที่ 11 ว่า สำหรับกรณีศึกษาที่ 3 นี้ การลงทุนพัฒนา EECi ของรัฐ จะให้ผลตอบแทนการลงทุนที่ 1.22 เท่าและส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจในรูปกำไรที่เพิ่มขึ้นหรือต้นทุนที่ลดลงเป็นมูลค่า 2.44 ล้านล้านบาทในช่วง 20 ปี (พ.ศ. 2561- พ.ศ. 2580)

ตารางที่ 10: ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจกรณีศึกษาที่ 3

(ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นสัดส่วนกับการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐ)

เป้าหมาย	2565	2570	2575	2580	รวม 20 ปี หรือ [เฉลี่ย 20 ปี]
GERD ใน EECi (ล้านบาท)	21,445	44,541	83,259	138,341	1,132,178
GERD ภาครัฐ (ล้านบาท)	9,650	17,816	29,141	41,502	401,014
GERD ภาคเอกชน (ล้านบาท)	11,795	26,724	54,118	96,838	731,164
ผลกระทบจากการลงทุนวิจัยในรูปกำไรหรือต้นทุนที่ลดลง (ล้านบาท)	58,721	108,411	177,319	252,539	2,440,157
รายได้ภาษี (ล้านบาท)	11,744	21,682	35,464	50,508	488,031
ผลตอบแทนการลงทุนของรัฐ	1.22	1.22	1.22	1.22	[1.22]

5.2.4 ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นไปในลักษณะเดียวกับเขตนวัตกรรมชั้นนำของโลก

ในกรณีศึกษาที่ 4 นี้ ผู้ศึกษาได้จำลองผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการลงทุนใน EECi ว่าเป็นเช่นเดียวกับเขตนวัตกรรมชั้นนำของโลก คือ อุทยานวิทยาศาสตร์ซินจู ในไต้หวัน คือ มีการลงทุนวิจัยและพัฒนาในอุทยานวิทยาศาสตร์ซินจู คิดเป็นมูลค่าราวร้อยละ 23 ของการลงทุนวิจัยและพัฒนาของทั้งประเทศในปี ค.ศ. 2004 (พ.ศ. 2547) และจากข้อมูลที่ปรากฏในหนังสือ The Taiwan Electronics Industry by Chung Shing Lee and Michael Pecht, CRC Press, 1997 หน้า 118 พบว่าค่าเฉลี่ยผลกำไรของบริษัทในอุทยานวิทยาศาสตร์ซินจูอยู่ที่ร้อยละ 25 ดังนั้น ในกรณีศึกษานี้ ผู้ศึกษาจึงได้ปรับสมมุติฐานในเรื่องการเติบโตของสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาใน EECi ต่อการลงทุนวิจัยและพัฒนาทั้งหมดของประเทศเป็นการทยอยเพิ่มขึ้นจากร้อยละศูนย์ในปี พ.ศ.2560 เป็นร้อยละ 1 ในปี 2561 และเป็นร้อยละ 2 ร้อยละ 4 ร้อยละ 6 และร้อยละ 8 ในปี 2562, 2563, 2564 และ 2565 ตามลำดับ จากนั้นจึงทยอยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ต่อปีนับตั้งแต่ปี 2566 ไปจนถึงปี พ.ศ. 2580 ทำให้สัดส่วนการลงทุนวิจัยพัฒนาใน EECi อยู่ที่ร้อยละ 23 ของมูลค่าการลงทุนวิจัยและพัฒนาของประเทศในปี พ.ศ. 2580

จากสมมุติฐานข้างต้น รวมกับสมมุติฐานอื่นๆ ที่เสนอไว้ในหัวข้อ 5.1 ทำให้ผู้ศึกษาสามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของรัฐในกรณีศึกษาที่ 4 นี้ได้ จากการคำนวณสัดส่วนรายได้ภาษีที่จัดเก็บได้ต่อมูลการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐที่ลงทุนไปใน EECi ดังแสดงโดยละเอียดในภาคผนวกที่ 2 และ สามารถสรุปผลโดยสังเขปได้ในตารางที่ 12 ว่า สำหรับกรณีศึกษาที่ 4 นี้ การลงทุนพัฒนา EECi ของรัฐ จะให้ผลตอบแทนการลงทุนที่ 2.18 เท่าและส่งผลต่อ GDP มูลค่า 30.22 ล้านล้านบาทในช่วง 20 ปี (พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2580)

ตารางที่ 11: ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจกรณีศึกษาที่ 4
(ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นไปในลักษณะเดียวกับเขตนวัตกรรมชั้นนำของโลก)

เป้าหมาย	2565	2570	2575	2580	รวม 20 ปี หรือ [เฉลี่ย 20 ปี]
GERD ใน EECi (ล้านบาท)	21,445	57,903	149,866	318,183	2,014,671
GERD ภาครัฐ (ล้านบาท)	9,650	23,161	52,453	95,455	693,147
GERD ภาคเอกชน (ล้านบาท)	11,795	34,742	97,413	222,728	1,321,524
ผลกระทบจากการลงทุนวิจัย (ล้านบาท)	321,675	868,543	2,247,984	4,772,752	30,220,059
รายได้ภาษี (ล้านบาท)	16,083.77	43,427.16	112,399.22	238,637.58	1,511,003
ผลตอบแทนการลงทุนของรัฐ	1.63	1.88	2.14	2.50	[2.18]

5.2.5 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจของ EECi

ผู้ศึกษาได้ทำการเปรียบเทียบประมาณการผลตอบแทนการลงทุนของรัฐในการพัฒนา EECi ใน 4 กรณีศึกษาข้างต้นไว้ในตารางที่ 13 และพบว่า แม้ว่าสมมุติฐานในการคำนวณผลตอบแทนการลงทุนจะมีที่มาแตกต่างกัน แต่ผลตอบแทนในทุกกรณีศึกษาแสดงให้เห็นว่าการลงทุนของรัฐในการพัฒนา EECi มีความคุ้มค่า รัฐได้ผลตอบแทนทางตรงกลับมาในรูปภาษีที่จะเก็บได้จากผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นไม่น้อยไปกว่างบประมาณที่ลงทุนไปในการพัฒนา EECi **ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนา EECi มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ** ทั้งนี้ แม้ยังไม่ได้คำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นรายได้จากการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมซึ่งปกติมีรายได้สูงกว่าประชากรปกติ รวมไปถึงรายได้จากภาษีที่อาจจะเกิดขึ้นจากธุรกิจสนับสนุนต่างๆ ในบริเวณโดยรอบพื้นที่ EECi ซึ่งจะทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มเติมและการกระจายรายได้ในพื้นที่ และเกิดแรงจูงใจให้เกิดการมุ่งเป้ามีอาชีพในสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นในประเทศอีกมาก

นอกจากนี้ การลงทุนพัฒนา EECi ของรัฐในครั้งนี้ ยังมีผลกระทบที่สำคัญในเชิงโครงสร้าง คือการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและภาคอุตสาหกรรมไทยในเวทีโลก รวมไปถึงการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไปสู่ระบบเศรษฐกิจซึ่งขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม และการสร้างทุนทางปัญญาในประเทศเพื่อให้ประเทศไทยยืนบนฐานความเข้มแข็งจากภายในได้อย่างมั่นคง อันจะนำไปสู่ความมั่งคั่ง และยั่งยืนของประเทศสืบต่อไป

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนในแต่ละกรณีศึกษา (2561-2580)

กรณี	อัตราการเติบโตเฉลี่ย	GERD/GDP เฉลี่ย	การลงทุน วทน. ใน EECi (ล้านบาท)	ผลตอบแทนจากการลงทุนเฉลี่ย (เท่า)
1. การเติบโตเป็นไปตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี	4.4%	2.3%	1,132,178	1.83
2. การเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนวิจัยและพัฒนาต่ำกว่าเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ	3.5%	1.3%	544,550	1.78
3. ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นสัดส่วนกับการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐ	4.4%	2.3%	1,132,178	1.22
4. ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นไปในลักษณะเดียวกับเขตนวัตกรรมชั้นนำของโลก	4.4%	2.3%	2,014,671	2.18

6. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกจะเป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ที่มีความเข้มข้นของงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการต่อยอดการวิจัยพัฒนาสู่การสร้างนวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์ เป็นแหล่งในการทดลองทดสอบสินค้านวัตกรรมก่อนออกสู่ตลาด รวมถึงเป็นแหล่งรวมนวัตกร ผู้เชี่ยวชาญทั้งไทยและต่างชาติจำนวนมาก โดยการพัฒนาเขตนวัตกรรมฯ มีผลที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

- ยกระดับเทคโนโลยีและพัฒนาผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเดิมให้มีการนำเทคโนโลยีมาสร้างนวัตกรรมที่เพิ่มมูลค่าหรือช่วยลดต้นทุน รวมถึงทำให้ผลิตภัณฑ์ไทยมีมาตรฐานและเพิ่มมูลค่าการส่งออกได้

- เป็นฐานเชื่อมโยงงาน/ถ่ายทอดวิจัยและนวัตกรรมในสาขาที่มุ่งเน้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ และบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาคธุรกิจ สถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย และหน่วยงานภาครัฐ ตามแนวคิด Triple Helix Model และ Quadruple Helix Model ให้เกิดการดูดซับองค์ความรู้ สร้างนวัตกรรมและนำนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

- เป็นแหล่งลงทุนวิจัยนวัตกรรมทั้งภาครัฐ สถาบันการศึกษา และเอกชนทั้งของไทย และต่างชาติ อันจะส่งผลให้บรรลุเป้าหมายของประเทศไทยในการเพิ่มจำนวนนักวิจัยและค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาให้เพิ่มขึ้น

- สร้างให้เกิดผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมทางด้าน (1) หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ (2) ผู้ประกอบการนวัตกรรมจากวัตถุดิบและของเหลือทิ้งจากภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และฐานทรัพยากรชีวภาพของประเทศ และ (3) ผู้ประกอบการนวัตกรรมเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ที่สร้างมูลค่าเพิ่มและการเติบโตให้แก่เศรษฐกิจของประเทศ

- เป็นแหล่งจ้างงานของนักวิจัย นวัตกรทั้งไทยและต่างประเทศมากกว่า 10,000 คน ในสาขาที่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

7. ปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

จากประสบการณ์ของการพัฒนาเขตนวัตกรรมในประเทศไทยและในต่างประเทศ รวมไปถึงการพิจารณากรอบแนวคิดการดำเนินการของ EECi เองแล้ว กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย สวทช. เห็นว่า ปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนา EECi อยู่ที่ความสามารถในการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมที่มีความกว้างขวางครอบคลุม (Comprehensive Innovation Ecosystem) ประกอบด้วยมิติต่าง ๆ ซึ่งมีความเชื่อมโยงกัน อย่างน้อยดังนี้

1) มิติความเป็นศูนย์รวมของบุคลากรวิจัยและนวัตกร

ในระบบเศรษฐกิจซึ่งขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation Driven Economy) ทรัพยากรที่สำคัญที่สุด คือ ทุนทางปัญญา (Intellectual Capacity) ดังนั้น ทุกประเทศที่มุ่งหวังจะรักษาหรือเพิ่มพูนขีดความสามารถในการแข่งขัน จึงมีความพยายามเป็นอย่างมากที่จะดึงดูดผู้มีความสามารถสูงเข้าสู่ประเทศหรือเขตเศรษฐกิจของตนอย่างเป็นระบบ อาทิ

- ประเทศสิงคโปร์ มีการให้ทุนวิจัยระยะยาวแก่นักวิทยาศาสตร์ระดับสูงในการเข้ามาทำวิจัยพัฒนาในประเทศ พร้อมจัดหานักศึกษาในระดับปริญญาเอกจำนวนมากเข้ามาเป็นลูกมือ (Apprentice) กับนักวิทยาศาสตร์เหล่านั้น โดยที่นักศึกษาเหล่านี้ก็ถูกดึงดูดเข้ามาผ่านกระบวนการคัดเลือกอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการให้ทุนการศึกษา ทุนวิจัย รวมไปถึงการให้โอนสัญชาติเพื่อแลกกับสิทธิประโยชน์ที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

- ประเทศจีน มีการดึงดูดนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำเชื้อชาติจีนซึ่งพำนักอยู่ในต่างประเทศ (Overseas Returnee) กลับเข้ามาทำงานในประเทศจีนเพื่อช่วยกันพัฒนาชาติ โดยการให้ตำแหน่งงานระดับสูง ให้เงินสนับสนุนในการย้ายถิ่นฐานและการจัดตั้งธุรกิจเทคโนโลยี อย่างเป็นระบบผ่านโครงการต่าง ๆ อาทิ China’s National Talent Development Plan (2010) เป็นต้น

- ประเทศเอสโตเนีย ประเทศขนาดเล็กมีประชากรประมาณ 1.3 ล้านคน ได้พยายามดึงดูดผู้มีความสามารถสูงเข้าประเทศเพื่อเข้าไปจัดตั้งธุรกิจเทคโนโลยีมาอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด โดยล่าสุดได้จัดให้มีโครงการ e-Residency of Estonia ขึ้นใน ค.ศ. 2015 และภายในต้นปี ค.ศ. 2016 สามารถดึงดูดผู้สมัครเป็น e-Resident ซึ่งไม่จำเป็นต้องพำนักจริงในเอสโตเนีย ได้กว่า 9,000 ราย และในจำนวนนี้กว่า 400 รายได้จัดตั้งธุรกิจขึ้นใน Estonia และได้มีกว่า 800 ธุรกิจของเอสโตเนียซึ่งมีผู้บริหารหรือกรรมการบริษัทอย่างน้อย 1 คนเป็น e-Resident

ดังนั้น **สำหรับประเทศไทยซึ่งประสงค์จะก้าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม หรือ ประเทศไทย 4.0 โดยมี EECi เป็นหนึ่งในกลไกสนับสนุน จึงมีความสำคัญอย่างมากที่จะต้องมีกลไกในการสร้างและรักษาผู้มีความสามารถสูงของไทยไว้ ตลอดจนสามารถดึงดูดผู้มีความสามารถสูงเข้ามาเพิ่มเติมใน EECi**

หรือในส่วนอื่นของประเทศ **ให้เกิดมวลรวมที่มากพอคือมีสัดส่วนจำนวนบุคลากรวิจัยต่อประชากรที่ทัดเทียมกับประเทศที่อยู่ในระบบเศรษฐกิจซึ่งขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม** โดยผ่านกลไกต่าง ๆ ทั้งทางตรงและ ทางอ้อม อาทิ การจัดสรรทุนวิจัยพัฒนาให้กับนักวิจัยชั้นนำของประเทศไทยอย่างต่อเนื่องโดยให้ทำหน้าที่ฝึกอบรมนักวิจัยรุ่นใหม่ควบคู่ไปด้วย การให้การสนับสนุนทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อดึงดูดสถาบันวิจัยชั้นนำของต่างประเทศเข้ามาเปิดศูนย์ความเป็นเลิศในประเทศไทยโดยมีเงื่อนไขถ่ายทอดเทคโนโลยีให้อุตสาหกรรมไทย รวมถึงฝึกอบรมบุคลากรวิจัยของไทยควบคู่ไปด้วย การจัดส่งนักเรียนทุนของรัฐไปศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นนำในต่างประเทศ เพื่อทั้งนำวิทยาการกลับมาพัฒนาประเทศและสร้างเครือข่ายการทำงานวิจัยและนวัตกรรมในระดับนานาชาติ การดึงดูดนักศึกษาต่างชาติชั้นดีที่มาศึกษาขั้นสูงในประเทศไทย อาทิ ที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ให้ทำงานต่อในประเทศไทย การดึงดูดสถาบันการศึกษาต่างประเทศเข้ามาเปิดหลักสูตรชั้นสูงร่วมกับสถาบันการศึกษาของไทย การพัฒนาสเต็มศึกษาภายในประเทศให้มีความเข้มแข็งเพื่อรักษานักเรียนไทยเก่ง ๆ ไว้ในประเทศ และดึงดูดนักเรียนเก่งของประเทศเพื่อนบ้านมาศึกษาในประเทศไทย รวมถึงการสร้างตลาดงานรายได้ดีไว้รองรับบุคลากรด้านวิจัยและนวัตกรรม เป็นต้น

2) มิติทรัพยากรเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม

การวิจัยและนวัตกรรมจะเกิดขึ้นไม่ได้หากไม่มีทรัพยากรสนับสนุน **การจัดสรรทุนวิจัยในโครงการขนาดใหญ่หรือการสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง อย่างต่อเนื่องข้ามหลายปีงบประมาณ** เป็นกลไกสำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการดึงดูดนักวิจัยชั้นนำให้เข้ามาทำงานในประเทศรวมถึงพัฒนากำลังคนวิจัยรุ่นใหม่ขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ อย่างไรก็ดี การจัดสรรงบประมาณวิจัยนี้ จำเป็นจะต้องมีหัวข้อที่สอดคล้องกันข้ามโครงการ เพื่อให้ภาพรวมของผลงานที่จะเกิดขึ้น สามารถนำไปต่อยอดสร้างความเข้มแข็งอย่างเป็นระบบให้กับภาคอุตสาหกรรมตลอดจนเกิดคลังความรู้เฉพาะด้านของประเทศได้

ในบริบทของ EECi การจัดสรรงบประมาณวิจัยและนวัตกรรม ควรจะมีความสอดคล้องต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมมุ่งเน้นของ EECi ตลอดจนมีทิศทางที่ชัดเจน เพื่อชี้นำการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนามวลรวมของบุคลากรวิจัยและนวัตกร รวมถึงมีการจัดตั้งเป็นคอนซอร์เทียมอุตสาหกรรมทั้งในลักษณะต้นทาง กลางทาง ปลายทาง โดยหากเป็นคอนซอร์เทียมที่อยู่ต้นทางรัฐควรลงทุนมากกว่าเอกชน เนื่องจากเป็นการสร้างฐานความรู้กลางของประเทศ และในทางกลับกันหากเป็นคอนซอร์เทียมที่อยู่ปลายทางเอกชนควรเป็นผู้ลงทุนหลักรัฐลงทุนเพียงบางส่วน เนื่องจากมีลักษณะเฉพาะทางเหมาะกับอุตสาหกรรมจำกัดรายเท่านั้น

3) มิติความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การมีความพร้อมทางโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญทั้งในเชิงการแก้ปัญหาและยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผ่านบริการวิเคราะห์ทดสอบและการมาตรฐานและ

การสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงเครื่องมือที่มีราคาแพง หรือไม่คุ้มกับการลงทุนเพื่อใช้งานเพียงรายเดียว รวมไปถึงการทำให้บุคลากรวิจัยและนวัตกรซึ่งอยู่ในประเทศสามารถดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในส่วนท้ายนี้ จะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการรักษาผู้มีความสามารถสูงในประเทศและช่วยดึงดูดผู้มีความสามารถสูงจากต่างประเทศเข้ามาสู่ประเทศไทยเพิ่มเติม

อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก**โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีมูลค่าการลงทุนสูง หากมีการลงทุนอย่างกระจัดกระจายจะเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรเป็นอย่างมาก**ทั้งในเชิงการใช้งาน การดูแลรักษา และความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรม ดังนั้น การจัดให้ **EECi เป็นศูนย์กลางการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของรัฐในระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกจะเป็นแนวทางทางสำคัญ ที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด**จากการลงทุนของรัฐทั้งในการยกระดับความสามารถของภาคอุตสาหกรรมและดึงดูดนักวิจัยและนวัตกรทำให้เกิดชุมชนของนวัตกรขนาดใหญ่ขึ้นในประเทศ

4) มิติความเชื่อมโยงระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลากหลายมิติ

ปฏิสัมพันธ์อย่างกว้างขวางระหว่างภาคอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐ และหน่วยงานของรัฐ รวมไปถึงชุมชนโดยรอบ ทั้งในรูปแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการระหว่างหน่วยงานหรือบุคคลในสังกัด (Dense Formal and Interpersonal Communication Network) เป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของเขตนวัตกรรม เนื่องจากเป็นองค์ประกอบสำคัญในการนำไปสู่การทำงานร่วมกัน การต่อยอดผลงานวิจัยไปสู่นวัตกรรม การร่วมกันแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

แนวคิดนวัตกรรมเปิด (Open Innovation) ซึ่งส่งเสริมให้การลงทุนวิจัยและนวัตกรรมเกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่องค์กร โดยการนำเข้านวัตกรรมจากแหล่งภายนอกองค์กร และแบ่งปันองค์ความรู้และนวัตกรรมให้กับหน่วยงานอื่น เพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดในช่องทางต่าง ๆ เป็นแนวคิดสำคัญที่จะช่วยให้ประเทศไทยสามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่ได้รวดเร็วขึ้นและมีผลตอบแทนจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมสูงขึ้น

ในบริบทของ EECi ผู้บริหารเขตนวัตกรรมจะต้องทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อม (Bridging Agent) ที่สำคัญในการส่งเสริมและเชื่อมโยงให้เกิดปฏิสัมพันธ์อย่างกว้างขวางระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ **รวมถึงทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)** เพื่อให้เกิดการแบ่งปันและต่อยอดองค์ความรู้ระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ โดยมีแนวคิดนวัตกรรมเปิดเป็นแกนสำคัญในการดำเนินการ

5) มิติความเป็นชุมชนทันสมัยปัจจัยการดำรงชีวิตสมบูรณ์

เขตนวัตกรรมเป็นชุมชนของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งความเป็นชุมชนดังกล่าวเกิดขึ้นจะเกิดขึ้นไม่ได้เลย หากไม่มีองค์ประกอบของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี (Good Quality of life) เหมาะสมสอดคล้องกับวิถีชีวิต (Life Style) ของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมรวมถึงครอบครัว ทั้งนี้บุคคลเหล่านี้ โดยมาก

มีการศึกษาสูง ผ่านการศึกษาและคุ้นชินกับการดำรงชีวิตในประเทศที่พัฒนาแล้ว ประกอบกับสภาวะการแข่งขันที่รุนแรงในระดับนานาชาติในการดึงดูดผู้เชี่ยวชาญระดับสูง ดังนั้น**การพัฒนาเขตนวัตกรรมให้เป็นชุมชนที่ทันสมัย มีปัจจัยการดำรงชีวิต ตลอดจนสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ รวมถึงการคมนาคมต่าง ๆ เทียบได้กับชุมชนในประเทศที่พัฒนาแล้วจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อความสำเร็จของเขตนวัตกรรม**

ในกรณีของ EECi ซึ่งจะเป็นการเขตนวัตกรรมขึ้นบนพื้นที่ใหม่ ยังไม่มีปัจจัยการดำรงชีวิตในลักษณะที่กล่าวถึงข้างต้น จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่จะต้องเร่งพัฒนาองค์ประกอบของการมีคุณภาพชีวิตที่ดีเหมาะสมสอดคล้องกับวิถีชีวิตของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม และเนื่องจากพื้นที่ตั้งของ EECi เป็นเส้นทางผ่านของนักท่องเที่ยวและผู้เดินทาง เข้าสู่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ตลอดจนเข้าสู่จังหวัดจันทบุรี และ ตราด ดังนั้นการพัฒนาองค์ประกอบของการมีคุณภาพชีวิตที่ดีดังกล่าวข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นทางด้านปัจจัยสี่ หรือ การพัฒนาแหล่งสันทนาการ หรือ โรงเรียนสำหรับรองรับบุตรหลานของบุคลากรวิจัย เป็นต้น อาจดำเนินการโดยมุ่งใช้ประโยชน์ (Leverage) จากการเป็นเส้นทางผ่านด้วย เพื่อให้สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้ขนาด คุณภาพ และมีความหลากหลายที่เหมาะสม

6) มิติการสอดคล้องเชื่อมโยงกันของการลงทุนและการจัดสรรทรัพยากร (Alignment of Investment and Resource Allocation)

การลงทุนพัฒนาเขตนวัตกรรมเป็นการลงทุนขนาดใหญ่ใช้งบประมาณมากและใช้เวลานานกว่าจะเห็นผล ดังนั้นเพื่อให้การลงทุนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการให้การลงทุนและการจัดสรรทรัพยากรมีความสอดคล้องต่อเนื่องกันในทุกมิติ โดย**ในบริบทของ EECi นั้น เห็นสมควรให้มีการดำเนินการดังกล่าวในลักษณะบูรณาการข้ามหน่วยงาน โดยมีหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายให้บริหารจัดการ EECi เป็นผู้ทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการบูรณาการความเชื่อมโยงของการลงทุนและการจัดสรรทรัพยากรให้หน่วยงานต่าง ๆ (Agenda-Based Budgeting) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ EECi**

นอกจากนี้ เนื่องจากการพัฒนาเขตนวัตกรรมใช้เวลานานกว่าจะเห็นผลสำเร็จ ดังนั้นจึง**จะต้องมีการจัดสรรงบประมาณจำนวนมากพอ เพื่อจัดให้มีบริการต่าง ๆ เพื่อสร้างประโยชน์ในระยะเริ่มต้นให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพร้อมกันไปด้วย** ในกรณีของ EECi บริการต่าง ๆ นี้ ได้แก่ บริการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและเพิ่มขีดความสามารถอุตสาหกรรม รวมถึงการแก้ปัญหาและเพิ่มคุณภาพชีวิตของชุมชนในพื้นที่ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นต้น ผลสัมฤทธิ์และประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากบริการเหล่านี้ จะส่งผลให้ EECi ได้รับการยอมรับจากผู้มีส่วนได้เสีย และจากชุมชนในพื้นที่ ตั้งแต่ช่วงต้นของการดำเนินการ และ เป็นการเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมและชุมชนให้มีความคุ้นเคยกับการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันและยกระดับคุณภาพชีวิต ซึ่งนำไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกว้างขวางในระยะถัดไป

7) มิติกฎหมายและการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง

ในระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม จำเป็นต้องมีกฎหมายที่มีความก้าวหน้าปรับเปลี่ยนได้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากนวัตกรรมใหม่ ๆ อย่างไรก็ตามการที่จะปรับปรุงกฎหมายให้มีความก้าวหน้าได้นั้น จำเป็นจะต้องทราบผลกระทบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นก่อน จึงทำให้เกิด “ปัญหาที่หาข้อยุติไม่ได้ (ปัญหาโลกแตก หรือ Unsolved Issue)”ว่านวัตกรรมก็พัฒนาไม่ได้เนื่องจากมีอุปสรรคทางกฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับเดิม และการแก้กฎหมายหรือข้อบังคับก็ไม่สามารถทำได้โดยง่าย เนื่องจากไม่ทราบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากนวัตกรรมที่จะเกิดขึ้น

แนวทางแก้ไขปัญหาสำคัญข้างต้น คือ การจัดให้เขตพื้นที่ซึ่งผ่อนปรนกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถทดสอบทดลองนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นใหม่ได้ (Regulatory Sandboxes) หากผลการทดสอบทดลองใดได้ผลดี ไม่มีผลกระทบเชิงลบที่บริหารจัดการไม่ได้ จึงนำผลการทดสอบทดลองและแนวทางการบริหารจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้น ไปเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อปรับปรุงพัฒนากฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่มีอยู่เดิมให้ก้าวหน้าทันสมัยขึ้น

เนื่องจาก EECi มุ่งเป็นพื้นที่ซึ่งรองรับการพัฒนานวัตกรรมก่อนการนำสู่การใช้งานจริง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้มีการกำหนดพื้นที่ EECi และพื้นที่เกี่ยวข้อง เป็นพื้นที่ผ่อนปรนกฎหมายและระเบียงข้อบังคับเพื่อการทดสอบทดลองทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม (Regulatory Sandboxes) เพื่อรองรับการพัฒนานวัตกรรมในระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกและในภาพรวมของประเทศได้อย่างเป็นระบบ และนำไปสู่การมีหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อการพัฒนากฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องให้มีความก้าวหน้าทันสมัยสามารถรองรับการก้าวไปสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 ได้จริงตามยุทธศาสตร์ของประเทศ

นอกจากนี้ ตามที่ได้กล่าวข้างต้นว่า **การลงทุนพัฒนาเขตนวัตกรรมเป็นการลงทุนขนาดใหญ่ใช้งบประมาณมากและใช้เวลานานกว่าจะเห็นผล** ดังนั้นในภาพรวม **EECi จึงต้องการการสนับสนุนจากรัฐอย่างต่อเนื่อง**สอดคล้องตามแผนการลงทุนวิจัยและพัฒนาของประเทศ **การลงทุนอย่างต่อเนื่องของรัฐนี้จะส่งผลทางตรงต่อ**การขับเคลื่อน EECi ให้ประสบความสำเร็จ และที่สำคัญกว่านั้น คือ **การสร้างความมั่นใจให้กับนักลงทุนในเรื่องความมุ่งมั่นของประเทศไทยในการขับเคลื่อนสู่การเป็นประเทศแห่งนวัตกรรม (Innovation Thailand)** อันจะเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ

8. ผลกระทบจากการกำหนดเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ และ โครงการที่เกี่ยวข้อง

การกำหนดเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเป็นเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) และสำนักงานสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เนื่องจากการได้รับการสนับสนุนจากชุมชนนั้นมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาโครงการในพื้นที่ นอกจากนี้ โดยได้แบ่งการสำรวจความคิดเห็นของขุมชนออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

8.1 สำรวจความคิดเห็นของคนในชุมชนโดยรอบโดยใช้แบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 4,000 ชุด ซึ่งเป็นตัวแทนชุมชนต่าง ๆ โดยรอบบริเวณอุทยานรังสรรค์นวัตกรมอวกาศ (SPACE KRENOVAPOLIS PARK) ตั้งอยู่ที่ ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ผลการสำรวจพบว่าประชาชนในพื้นที่สนับสนุนการดำเนินการโครงการ เพราะเชื่อว่าจะเกิดประโยชน์ทั้งในแง่ของการจ้างงาน สร้างรายได้ และส่งเสริมพัฒนาการศึกษาให้กับคนในชุมชน โดยเฉพาะกับเด็กและเยาวชนในพื้นที่ ซึ่งเป็นประโยชน์ที่คนในชุมชนจะได้รับจากการดำเนินโครงการในทางตรง

8.2 ได้เผยแพร่รายงานการศึกษาฯ สู่สาธารณะผ่านทางเว็บไซต์ www.eeci.or.th เพื่อเป็นหนึ่งช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน และได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้นำจากชุมชนและตัวแทนชุมชนในพื้นที่โดยรอบวังจันทร์วัลเลย์ เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2560 ดังแสดงในภาพที่ 19

ภาพที่ 19: ประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้นำและตัวแทนชุมชนในพื้นที่โดยรอบวังจันทร์วัลเลย์

ผลการรับฟังความคิดเห็น พบว่า EECi ไม่สร้างปัญหาหรือส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับรุนแรง และชุมชนเห็นด้วยต่อการจัดตั้ง“เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ EECi” เนื่องจากจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการทำวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน มหาวิทยาลัย รวมถึงชุมชนในพื้นที่มีโอกาสทางเศรษฐกิจควบคู่กับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป อย่างไรก็ตาม ผู้นำจากชุมชนและตัวแทนชุมชนมีความประสงค์ คือ

- ให้มีการประกาศพื้นที่ชุมชนโดยรอบรวมเป็นส่วนหนึ่งของเขตนวัตกรรมฯ เพื่อยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของชุมชนที่ดีขึ้น
- ควรพัฒนาพื้นที่โดยรอบและข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินให้รองรับการพัฒนาเขตนวัตกรรมฯ รวมถึงกำหนดประเภทกิจการต้องห้ามที่อาจส่งผลกระทบต่อประชาชน
- บริหารจัดการสาธารณูปโภค ได้แก่ ไฟฟ้า ขยะ และน้ำ ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการของท้องถิ่น/ชุมชน
- ประเด็นด้านเศรษฐกิจที่จะช่วยให้ค่าใช้จ่ายของคนในชุมชนลดลง การเข้าถึงสาธารณูปโภค เสนอให้พิจารณาเชื่อมโยงระบบขนส่งมวลชนขึ้นมารองรับการขยายตัวของเมืองและการทำงานในบริเวณพื้นที่เขตนวัตกรรมฯ ที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก

จากประเด็นข้อเสนอเพิ่มเติมของชุมชน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้มีการนำเสนอมาตรการเพื่อรองรับต่างๆ ดังนี้

1) จัดทำประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วย (1) นิยามของเขตนวัตกรรม และ (2) คุณลักษณะของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อให้มีความชัดเจนว่าจะไม่มีอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนระดับรุนแรงตามที่ชุมชนเสนอแนะ
2) ดูแลบริหารจัดการสาธารณูปโภคทั้งน้ำ ไฟฟ้า และขยะไม่ให้กระทบต่อการบริหารจัดการของท้องถิ่น พร้อมทั้งมีแนวทางบริการจัดการเพื่อให้ท้องถิ่นได้รับประโยชน์ด้วย
3) นำเทคโนโลยีมาช่วยในการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าและให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค รวมถึงการใช้เทคโนโลยีช่วยในด้านการเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป จากการศึกษาในเบื้องต้นนี้ ไม่พบว่า EECi จะสร้างปัญหาหรือผลกระทบทางลบที่รุนแรงต่อชุมชน เนื่องจาก EECi จะมีการศึกษาและวางแผนอย่างรอบคอบ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นจากชุมชนในพื้นที่ก่อนดำเนินการต่าง ๆ นอกเหนือจากนั้น กลับจะมีผลกระทบด้านบวกต่อการพัฒนาองค์ความรู้ในการประกอบอาชีพ รายได้ คุณภาพการศึกษา การคมนาคมที่สะดวกมากขึ้น คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากการมีบริการต่าง ๆ เพิ่มขึ้น รวมไปถึงมูลค่าของทรัพย์สินต่าง ๆ เช่น ที่ดิน สวนและไร่นา จะสูงขึ้น

9. สรุปผลการศึกษาความเหมาะสม

จากการศึกษาความเหมาะสมของการจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) สามารถสรุปได้ว่า การจัดตั้ง EECi นี้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ เนื่องจากได้มีการศึกษาและกำหนดกรอบแนวคิดของ EECi จะประกอบด้วยอะไรบ้างเพื่อนำไปสู่การมีระบบนิเวศนวัตกรรมที่สมบูรณ์ มีการกำหนดอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีเป้าหมายในเบื้องต้น มีการกำหนดแผนดำเนินการที่ชัดเจน ประกอบกับประสบการณ์ของ สวทช. กว่า 15 ปีในการบริหารจัดการอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จเป็นที่รู้จักทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจน สวทช. มีพันธมิตรร่วมดำเนินการทั้งในและต่างประเทศจากภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยต่าง ๆ นอกจากนี้ จากการศึกษาพบว่าหากมีการจัดตั้งและดำเนินงาน EECi ตามแผนและกลยุทธ์ที่ตั้งไว้จะส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ค่อนข้างสูงในอนาคต เป็นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ Thailand 4.0 ตลอดจนช่วยยกระดับระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ให้พัฒนาไปสู่การเป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรมในภูมิภาคเอเชียและในระดับโลกต่อไป ทั้งนี้ การลงทุนของรัฐจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแนวทางที่ดี จึงมีความสมควรที่จะมอบหมายหน่วยงานบริหารจัดการ EECi ให้เป็นเจ้าภาพในการบูรณาการงบประมาณการลงทุนของหน่วยงานภายใต้บริบท EECi ในลักษณะบูรณาการตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายตามยุทธศาสตร์ (Agenda-Based) โดยที่งบประมาณของแต่ละหน่วยงานจะส่งตรงไปที่แต่ละหน่วยงานภายหลังจากบูรณาการแล้ว

จากการสรุปความเห็น ทั้งจากภาครัฐ เอกชน และชุมชน ต่างก็เห็นพ้องการพัฒนาที่สำคัญยิ่งนี้ และต่างก็คาดหวังให้มีการเริ่มดำเนินการในอนาคตอันใกล้ พร้อมกับการสนับสนุนอย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในพื้นที่ EEC โดยจัดทำเป็น 4 กรณีศึกษา พบว่ารัฐจะได้รับผลตอบแทนทางตรงกลับมาในรูปภาษีเงินได้นิติบุคคลมากกว่างบประมาณของรัฐที่ใช้ไปในการผลิต EECi ทั้งนี้ แม้ว่ายังไม่ได้คำนวณผลตอบแทนทั้งทางตรงและทางอ้อมอื่นๆ เช่น ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม หรือภาษีเงินได้ทางธุรกิจสนับสนุนต่าง ๆ รวมไปถึงการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ การจูงใจให้เกิดการมุ่งเป้าในสายอาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น เป็นต้น และที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้น การลงทุนพัฒนา EECi จะทำให้เกิดผลกระทบเชิงโครงสร้างสำคัญ คือ เกิดการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไปสู่ระบบเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม หรือ ประเทศไทย 4.0 เกิดการสนับสนุนทุนทางปัญญาขึ้นในประเทศไทยทำให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้นในเวทีโลก สามารถยืนบนฐานความเข้มแข็งจากภายในได้อย่างมั่นคง อันจะนำไปสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืนของประเทศสืบไป

ภาคผนวก (Appendix)

ภาคผนวก 1: พันธมิตรร่วมพัฒนา EECi

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ ลงนามความร่วมมือสนับสนุนการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน สถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ โดยมีขอบเขตความร่วมมือเพื่อสนับสนุนการพัฒนา EECi หลัก ๆ ได้แก่

(1) การร่วมพัฒนาพื้นที่
(2) การร่วมศึกษาวิจัย
(3) การสนับสนุนข้อมูลและองค์ความรู้
(4) การให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ
(5) การเข้าร่วมกิจกรรมวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ในพื้นที่ EECi
(6) การสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในพื้นที่ EECi

โดยได้มีการลงนามไปเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2560 ที่ผ่านมา ณ การท่าอากาศยานอู่ตะเภา จังหวัดระยอง ในโอกาสที่ พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานการประชุมคณะกรรมการนโยบายระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ครั้งที่ 1/2560 ได้ให้เกียรติถ่ายภาพเป็นที่ระลึกกับผู้ร่วมลงนามความร่วมมือ รวมทั้งสิ้น 50 หน่วยงาน ประกอบด้วย

- **หน่วยงานภาครัฐ จำนวน 11 หน่วยงาน ได้แก่**

(1) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
(2) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
(3) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
(4) ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)
(5) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
(6) กรมวิทยาศาสตร์บริการ
(7) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
(8) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
(9) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
(10) สถาบันยานยนต์
(11) สถาบันไทย-เยอรมัน

- **หน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 20 หน่วยงาน ได้แก่**

(1) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
(2) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด
(3) บริษัท สุพรีม โพรดักส์ จำกัด
(4) กลุ่ม D5 การพัฒนาคลัสเตอร์ภาคอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (New S-Curve)
(5) บริษัท เอเชีย สตาร์ เทรด จำกัด
(6) บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)
(11) บริษัท เกษตรไทย อินเตอร์เนชั่นแนล ชูการ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
(12) บริษัท สยามไบโอไซเอนซ์ จำกัด
(13) บริษัท แบ็กซ์เตอร์ เฮลธ์แคร์ (ประเทศไทย) จำกัด
(14) สมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์
(15) บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
(16) บริษัทกราวิเทคไทย (ไทยแลนด์) จำกัด

(7) บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)
(8) บริษัท ไทยวา จำกัด (มหาชน)
(9) บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
(10) บริษัท โกลบอลกรีนเคมิคอล จำกัด (มหาชน)
(17) บริษัท อาปิโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน)
(18) บริษัท อาร์ วี คอนเน็กซ์ จำกัด
(19) บริษัท เอสเอไอซี มอเตอร์-ซีพี จำกัด
(20) Corbion Purac (Thailand) LTD.,

- **มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา จำนวน 15 หน่วยงาน ได้แก่**

(1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
(2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
(3) มหาวิทยาลัยนเรศวร
(4) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
(5) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(6) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
(7) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(8) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
(9) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(10) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
(11) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
(12) มหาวิทยาลัยมหิดล
(13) สถาบันวิทยสิริเมธี
(14) โรงเรียนกำเนิดวิทย์

- **พันธมิตรต่างประเทศ จำนวน 5 หน่วยงาน ได้แก่**

(1) Chinese Academy of Sciences (CAS)
(2) Korea Advanced Institute of Science & Technology (KAIST)
(3) Japan-ASEAN Science, Technology and Innovation Platform (JASTIP) Kyoto University
(4) Tokyo Institute of Technology, Japan
(5) Fraunhofer Institute

และหลังจากวันที่ 5 เมษายน 2560 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ลงนามความร่วมมือสนับสนุนการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) เพิ่มเติมกับ 2 หน่วยงาน ได้แก่ มหาวิทยาลัยบูรพา และ Industrial Technology Research Institute (ITRI)

ภาคผนวก 2: รายละเอียดผลตอบแทนจากการลงทุน 4 กรณี

กรณีที่ 1 ผลการเติบโตเป็นไปตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ปี	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	เฉลี่ย/รวม 20 ปี
เป้าหมาย Growth[1]	3.7%	3.9%	4.1%	4.3%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.4%
GDP	15,159,278	15,750,490	16,396,260	17,101,299	17,870,857	18,675,046	19,515,423	20,393,617	21,311,330	22,270,339	23,272,505	24,319,767	25,414,157	26,557,794	27,752,895	29,001,775	30,306,855	31,670,663	33,095,843	34,585,156	470,421,348
เป้าหมาย GERD/GDP[2]	1.1%	1.2%	1.3%	1.4%	1.5%	1.6%	1.7%	1.8%	1.9%	2.0%	2.2%	2.4%	2.6%	2.8%	3.0%	3.2%	3.4%	3.6%	3.8%	4.0%	2.3%
GERD	166,752	189,006	213,151	239,418	268,063	298,801	331,762	367,085	404,915	445,407	511,995	583,674	660,768	743,618	832,587	928,057	1,030,433	1,140,144	1,257,642	1,383,406	11,996,685
การลงทุน วทน. ใน EECi ต่อ GERD[3]	1%	2%	4%	6%	8%	8.5%	9%	9.5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	8.4%
การลงทุน วทน. ใน EECi	1,668	3,780	8,526	14,365	21,445	25,398	29,859	34,873	40,492	44,541	51,200	58,367	66,077	74,362	83,259	92,806	103,043	114,014	125,764	138,341	1,132,178
สัดส่วนการลงทุนของรัฐ[4]	49%	48%	47%	46%	45%	44%	43%	42%	41%	40%	39%	38%	37%	36%	35%	34%	33%	32%	31%	30%	39.5%
สัดส่วนการลงทุนของเอกชน[4]	51%	52%	53%	54%	55%	56%	57%	58%	59%	60%	61%	62%	63%	64%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	60.5%
การลงทุนรัฐ	817	1,814	4,007	6,608	9,650	11,175	12,839	14,647	16,602	17,816	19,968	22,180	24,448	26,770	29,141	31,554	34,004	36,485	38,987	41,502	401,014
การลงทุนเอกชน	850	1,966	4,519	7,757	11,795	14,223	17,019	20,226	23,890	26,724	31,232	36,188	41,628	47,592	54,118	61,252	69,039	77,530	86,777	96,838	731,164
ผลกระทบจากการลงทุนวิจัย[5]	32,317	74,695	171,715	294,772	448,201	540,471	646,737	768,603	907,820	1,015,527	1,186,805	1,375,137	1,581,879	1,808,480	2,056,490	2,327,566	2,623,483	2,946,132	3,297,537	3,679,861	27,784,226
รายได้ภาษีจาก EECi[6]	853	1,972	4,533	7,782	11,833	14,268	17,074	20,291	23,966	26,810	31,332	36,304	41,762	47,744	54,291	61,448	69,260	77,778	87,055	97,148	733,504
ผลตอบแทนจากการลงทุน (รายได้ภาษี/การลงทุนของรัฐ)	1.04	1.09	1.13	1.18	1.18	1.28	1.33	1.39	1.44	1.40	1.57	1.64	1.71	1.78	1.73	1.95	2.04	2.13	2.23	2.15	1.83

สมมติฐาน:

1. อัตราการเติบโตเพิ่มเป็นเส้นตรง แล้วคงที่ 4.5% ในปี 2565
2. เป้าหมาย GERD/GDP ในยุทธศาสตร์ 20 ปี ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ที่ 4% โดยคาดว่าเมื่อเติบโตถึง 2% หลังจากนั้นจะเติบโตแบบ exponential
3. ประมาณการการลงทุน วทน. ใน EECi เริ่มคงที่ 10% ตั้งแต่ปี 2669
4. สัดส่วนการลงทุนของรัฐ: เอกชน เริ่มปรับจาก 50:50 เป็น 30:70 ใน 20 ปี (สมมติฐานเหมือนกันทุกกรณี)
5. ทุกมูลค่าการลงทุนวิจัยของเอกชน 1% ของ GDP จะนำไปสู่ HVA ที่ 38% ของ GDP และทำให้เกิดผลกำไร 13.2% ของยอดขาย (อ้างอิงข้อมูลจาก SCG ในปี 2559)
6. อัตราภาษีที่รัฐบาลเก็บได้จากกำไรที่เกิดจากจากการลงทุนวิจัยและพัฒนาใน EECi 20%

กรณีที่ 2 การเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนวิจัยและพัฒนาต่ำกว่าเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ

ปี	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	เฉลี่ย/รวม 20 ปี
เป้าหมาย Growth[1]	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
GDP	15,130,041	15,659,592	16,207,678	16,774,947	17,362,070	17,969,742	18,598,683	19,249,637	19,923,375	20,620,693	21,342,417	22,089,402	22,862,531	23,662,719	24,490,914	25,348,096	26,235,280	27,153,515	28,103,888	29,087,524	427,872,743
เป้าหมาย GERD/GDP[2]	0.80%	0.85%	0.90%	0.95%	1.00%	1.05%	1.10%	1.15%	1.20%	1.25%	1.30%	1.35%	1.40%	1.45%	1.50%	1.60%	1.70%	1.80%	1.90%	2.00%	1.3%
GERD	121,040	133,107	145,869	159,362	173,621	188,682	204,586	221,371	239,080	257,759	277,451	298,207	320,075	343,109	367,364	405,570	446,000	488,763	533,974	581,750	5,906,740
เป้าหมายการลงทุน วทน. ใน EECi ต่อ GERD[3]	1%	2%	4%	6%	8%	8.5%	9%	9.5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	8.4%
การลงทุน วทน. ใน EECi	1,210	2,662	5,835	9,562	13,890	16,038	18,413	21,030	23,908	25,776	27,745	29,821	32,008	34,311	36,736	40,557	44,600	48,876	53,397	58,175	544,550
การลงทุนรัฐ	593	1,278	2,742	4,398	6,250	7,057	7,917	8,833	9,802	10,310	10,821	11,332	11,843	12,352	12,858	13,789	14,718	15,640	16,553	17,453	196,540
การลงทุนเอกชน	617	1,384	3,092	5,163	7,639	8,981	10,495	12,198	14,106	15,466	16,925	18,489	20,165	21,959	23,879	26,768	29,882	33,236	36,844	40,723	348,010
ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการลงทุนวิจัย[4]	23,458	52,604	117,512	196,206	290,294	341,289	398,819	463,506	536,018	587,690	643,132	702,576	766,261	834,442	907,388	1,017,168	1,135,515	1,262,964	1,400,079	1,547,456	13,224,379
รายได้ภาษีจาก EECi[5]	619	1,389	3,102	5,180	7,664	9,010	10,529	12,237	14,151	15,515	16,979	18,548	20,229	22,029	23,955	26,853	29,978	33,342	36,962	40,853	349,124
ผลตอบแทนจากการลงทุนรายปี (รายได้ภาษี/การลงทุนของรัฐ)	1.04	1.09	1.13	1.18	1.23	1.28	1.33	1.39	1.44	1.50	1.57	1.64	1.71	1.78	1.86	1.95	2.04	2.13	2.23	2.34	1.78

สมมติฐาน:

1. อัตราการเติบโตเฉลี่ยตลอด 20 ปีคงที่ 3.5%
2. เป้าหมาย GERD/GDP อยู่ที่ 2% ใน 20 ปี
3. ประมาณการการลงทุน วทน. ใน EECi เริ่มคงที่ 10% ตั้งแต่ปี 2669
4. ทุกมูลค่าการลงทุนวิจัยของเอกชน 1% ของ GDP จะนำไปสู่ HVA ที่ 38% ของ GDP และทำให้เกิดผลกำไร 13.2% ของยอดขาย (อ้างอิงข้อมูลจาก SCG ในปี 2559)
5. อัตราภาษีที่รัฐบาลเก็บได้จากกำไรที่เกิดจากจากการลงทุนวิจัยและพัฒนาใน EECi 20%

กรณีที่ 3 ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นสัดส่วนกับการลงทุนวิจัยและพัฒนาของรัฐ

	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	เฉลี่ย/รวม 20 ปี
เป้าหมาย Growth[1]	3.7%	3.9%	4.1%	4.3%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.4%
GDP	15,159,278	15,750,490	16,396,260	17,101,299	17,870,857	18,675,046	19,515,423	20,393,617	21,311,330	22,270,339	23,272,505	24,319,767	25,414,157	26,557,794	27,752,895	29,001,775	30,306,855	31,670,663	33,095,843	34,585,156	470,421,348
เป้าหมาย GERD/GDP[2]	1.1%	1.2%	1.3%	1.4%	1.5%	1.6%	1.7%	1.8%	1.9%	2.0%	2.2%	2.4%	2.6%	2.8%	3.0%	3.2%	3.4%	3.6%	3.8%	4.0%	2.3%
GERD	166,752	189,006	213,151	239,418	268,063	298,801	331,762	367,085	404,915	445,407	511,995	583,674	660,768	743,618	832,587	928,057	1,030,433	1,140,144	1,257,642	1,383,406	11,996,685
เป้าหมายการลงทุน วทน. ใน EECi ต่อ GERD[3]	1%	2%	4%	6%	8%	8.5%	9%	9.5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	8.4%
การลงทุน วทน. ใน EECi	1,668	3,780	8,526	14,365	21,445	25,398	29,859	34,873	40,492	44,541	51,200	58,367	66,077	74,362	83,259	92,806	103,043	114,014	125,764	138,341	1,132,178
การลงทุนของรัฐ	817	1,814	4,007	6,608	9,650	11,175	12,839	14,647	16,602	17,816	19,968	22,180	24,448	26,770	29,141	31,554	34,004	36,485	38,987	41,502	401,014
การลงทุนของเอกชน	850	1,966	4,519	7,757	11,795	14,223	17,019	20,226	23,890	26,724	31,232	36,188	41,628	47,592	54,118	61,252	69,039	77,530	86,777	96,838	731,164
ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการลงทุนวิจัย[4]	4,972	11,041	24,384	40,209	58,721	68,000	78,126	89,125	101,020	108,411	121,503	134,962	148,768	162,896	177,319	192,004	206,915	222,007	237,234	252,539	2,440,157
รายได้ภาษีจาก EECi[5]	994	2,208	4,877	8,042	11,744	13,600	15,625	17,825	20,204	21,682	24,301	26,992	29,754	32,579	35,464	38,401	41,383	44,401	47,447	50,508	488,031
ผลตอบแทนจากการลงทุน (รายได้ภาษี/การลงทุนของรัฐ)	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22

สมมติฐาน:

1. อัตราการเติบโตเพิ่มเป็นเส้นตรง แล้วคงที่ 4.5% ในปี 2565
2. เป้าหมาย GERD/GDP ในยุทธศาสตร์ 20 ปี ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ที่ 4% โดยคาดว่าเมื่อเติบโตถึง 2% หลังจากนั้นจะเติบโตในอัตราเร่งเท่าตัว
3. รักษาระดับการลงทุนวิจัยและพัฒนาของประเทศใน EECi ที่ 10% ของ GERD ตั้งแต่ปี 2569 เป็นต้นไป
4. 96% ของผลกระทบทางเศรษฐกิจของ สวทช. อยู่ในรูปกำไรที่เพิ่มขึ้น หรือ ต้นทุนที่ลดลง (ทำให้กำไรเพิ่มขึ้น) ของภาคเอกชน ซึ่งคิดเป็นผลตอบแทน 6.34 เท่าของงบประมาณแผ่นดินที่ สวทช. ได้รับ
5. อัตราภาษีที่รัฐบาลเก็บได้จากกำไรจากการลงทุนวิจัยและพัฒนา 20%

กรณีที่ 4 ผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นไปในลักษณะเดียวกับเขตนวัตกรรมชั้นนำของโลก

ปี	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	เฉลี่ย/รวม 20 ปี
เป้าหมาย Growth[1]	3.7%	3.9%	4.1%	4.3%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.4%
GDP	15,159,278	15,750,490	16,396,260	17,101,299	17,870,857	18,675,046	19,515,423	20,393,617	21,311,330	22,270,339	23,272,505	24,319,767	25,414,157	26,557,794	27,752,895	29,001,775	30,306,855	31,670,663	33,095,843	34,585,156	470,421,348
เป้าหมาย GERD/GDP[2]	1.1%	1.2%	1.3%	1.4%	1.5%	1.6%	1.7%	1.8%	1.9%	2.0%	2.2%	2.4%	2.6%	2.8%	3.0%	3.2%	3.4%	3.6%	3.8%	4.0%	2.3%
GERD	166,752	189,006	213,151	239,418	268,063	298,801	331,762	367,085	404,915	445,407	511,995	583,674	660,768	743,618	832,587	928,057	1,030,433	1,140,144	1,257,642	1,383,406	11,996,685
สัดส่วนการลงทุน วทน. ใน EECi ต่อ GERD[3]	1%	2%	4%	6%	8%	9.0%	10%	11.0%	12%	13.0%	14%	15.0%	16%	17.0%	18%	19.0%	20%	21.0%	22%	23.0%	13.1%
การลงทุน วทน. ใน EECi	1,668	3,780	8,526	14,365	21,445	26,892	33,176	40,379	48,590	57,903	71,679	87,551	105,723	126,415	149,866	176,331	206,087	239,430	276,681	318,183	2,014,671
การลงทุนของรัฐ	817	1,814	4,007	6,608	9,650	11,833	14,266	16,959	19,922	23,161	27,955	33,269	39,117	45,509	52,453	59,952	68,009	76,618	85,771	95,455	693,147
การลงทุนของเอกชน	850	1,966	4,519	7,757	11,795	15,060	18,910	23,420	28,668	34,742	43,724	54,282	66,605	80,906	97,413	116,378	138,078	162,813	190,910	222,728	1,321,524
รายได้ที่เกิดจากการลงทุนวิจัย[4]	25,013	56,702	127,891	215,476	321,675	403,381	497,643	605,690	728,847	868,543	1,075,190	1,313,267	1,585,843	1,896,226	2,247,984	2,644,962	3,091,299	3,591,453	4,150,219	4,772,752	30,220,059
รายได้ที่เกิดจากการลงทุนวิจัย[5]	6,253.20	14,175.44	31,972.71	53,869.09	80,418.86	100,845.25	124,410.82	151,422.61	182,211.87	217,135.81	268,797.43	328,316.86	396,460.85	474,056.62	561,996.12	661,240.47	772,824.80	897,863.31	1,037,554.69	1,193,187.89	7,555,015
รายได้ภาษี[6]	1,250.64	2,835.09	6,394.54	10,773.82	16,083.77	20,169.05	24,882.16	30,284.52	36,442.37	43,427.16	53,759.49	65,663.37	79,292.17	94,811.32	112,399.22	132,248.09	154,564.96	179,572.66	207,510.94	238,637.58	1,511,003
ผลตอบแทนจากการลงทุน (รายได้ภาษี/การลงทุนของรัฐ)	1.53	1.56	1.60	1.63	1.63	1.70	1.74	1.79	1.83	1.88	1.92	1.97	2.03	2.08	2.14	2.21	2.27	2.34	2.42	2.50	2.18

สมมติฐาน:

1. อัตราการเติบโตเพิ่มเป็นเส้นตรง แล้วคงที่ 4.5% ในปี 2565
2. เป้าหมาย GERD/GDP ในยุทธศาสตร์ 20 ปี ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ที่ 4% โดยคาดว่าเมื่อเติบโตถึง 2% หลังจากนั้นจะเติบโตในอัตรมเร่งเท่าตัว
3. Hsinchu Science Park มีสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาประมาณ 23% ชอง GERD ในปี 2005
4. บริษัทใน Hsinchu Science Park มีรายได้เป็น 15 เท่าของการลงทุนวิจัยและพัฒนา ช่วงปี 2004- 2005
5. บริษัทเทคโนโลยีใน Hsinchu Science Park มี Profit margin ประมาณ 25%
6. ภาษีที่รัฐบาลเก็บได้จากกำไรจากการลงทุนวิจัยและพัฒนาใน Science Park คิดเป็น 20% ของ Profit margin