รายงานศึกษาดูงาน

โครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒)
รุ่นที่ ๑๑
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒

โดย
คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ รุ่นที่ ๑๑

ศึกษาดูงาน ณ จังหวัดระยอง
ระหว่างวันที่ ๒๗ – ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๒

คำนำ

การศึกษาดูงานเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ณ จังหวัดระยอง เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒) รุ่นที่ ๑๑ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒ เพื่อศึกษาสภาวะแวดล้อมในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติด้านความสามารถในการแข่งขัน โดยความร่วมมือของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาเศรษฐกิจและชุมชนสู่ประเทศไทย ๔.๐

รายงานฉบับนี้ครอบคุลมการขับเคลื่อนและแนวทางการรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของจังหวัดระยองผ่านการบูรณาการจากทุกภาคส่วน การพัฒนาเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง โครงการพัฒนาท่าเรือมาบตาพุดระยะที่ ๓ โครงการเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก และการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร โดยการบูรณาการงบประมาณและหน่วยงานในพื้นที่ รวมทั้งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของประเทศไทย ซึ่งประมวลจากความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ขอขอบคุณสำนักงาน ก.พ. ที่ได้ประสานการศึกษาดูงานให้กับคณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม ขอบคุณสำนักงานจังหวัดระยอง สำนักงานท่าเรือมาบตาพุด ศูนย์จัดการขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้ให้ข้อมูลสำคัญในการศึกษาดูงาน

ขอขอบคุณทีมงานวิชาการและผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกท่าน ที่ร่วมสละเวลาในการรวบรวมและประมวลข้อมูล รวมทั้งจัดทำรายงานให้มีความสมบูรณ์

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ หวังเป็นอย่างยิ่งรายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการประยุกต์ใช้สำหรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเชิงบูรณาการของประเทศในมิติต่างๆ ต่อไป

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ รุ่นที่ ๑๑

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ง
๑. เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	๑
๑.๑ ความเป็นมา	๑
๑.๒ แนวทางการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	๒
๑.๓ การร่วมลงทุนในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก	๔
๒. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดระยองและแนวทางการรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	๕
๒.๑ ข้อมูลทั่วไปจังหวัดระยอง	๕
๒.๒ เศรษฐกิจจังหวัดระยอง	๖
๒.๓ การพัฒนาจังหวัดระยองสู่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	๖
๒.๔ ยุทธศาสตร์การบูรณาการจากทุกภาคส่วนในการพัฒนาจังหวัดระยอง	๗
๓. เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก	๘
๓.๑ ความเป็นมาและข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก	๘
๓.๒ วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก	๙
๓.๓ การดำเนินงานสำคัญของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก	๙
๓.๔ การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแนวหน้า	๑๑
๓.๔.๑ โรงเรียนกำเนิดวิทย์	๑๒
๓.๔.๒ สถาบันวิทยสิริเมธีย์	๑๒
๔. โครงการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	๑๓
๔.๑ ข้อมูลทั่วไปของนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	๑๓
๔.๒ ความเป็นมาของการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	๑๓
๔.๓ โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๓	๑๔
๔.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดระยะที่ ๓	๑๕
๕. การขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะบ้านฉางรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	๑๕
๕.๑ ความเป็นมาของการพัฒนาบ้านฉางเป็นเมืองอัจฉริยะ	๑๕
๕.๒.โมเดลการพัฒนาเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง	๑๗
๕.๓ แนวทางการพัฒนาบ้านฉางเป็นเมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับ	๑๘
๕.๓.๑ แนวทางการพัฒนาบ้านฉางเป็นเมืองอัจฉริยะ	๑๘
๕.๓.๒ โครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง	๑๘
๕.๔ ความร่วมมือในการพัฒนาของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง	๑๙

หน้า

๖. การบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโดยการบูรณาการงบประมาณและหน่วยงานในพื้นที่ ๑๙

๖.๑ ความเป็นมาในการดาเนินการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร ๑๙

๖.๒ รูปแบบและวิธีการจัดการขยะ ๒๑

๖.๓ ระบบการดำเนินการและผลสัมฤทธิ์ในการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร ๒๑

๖.๔ ผลสัมฤทธิ์ในการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร ๒๔

๗. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ๒๔

เอกสารอ้างอิง ๒๖

ภาคผนวก : รายนามผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒) รุ่นที่ ๑๑ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒ ๒๗

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเชื่อมโยงอาเซียนกับโลก	๑
ภาพที่ ๒ บริเวณพื้นที่สนามบินอู่ตะเภา	๒
ภาพที่ ๓ การเชื่อมโยงด้านโลจิสติกส์ในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก	๓
ภาพที่ ๔ ที่ตั้งของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก	๘
ภาพที่ ๕ ที่ตั้งเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง	๑๖
ภาพที่ ๖ โมเดลเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง	๑๗
ภาพที่ ๗ ระบบการบริหารจัดการขยะครบวงจร	๒๒
ภาพที่ ๘ การร่วมพัฒนาระบบการแปลงขยะเป็นพลังงาน	๒๓

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒) รุ่นที่ ๑๑ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒ รายงานการศึกษาดูงาน ณ จังหวัดระยอง ระหว่างวันที่ ๒๗ – ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๒ ดังนี้

๑. เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

๑.๑ ความเป็นมา

เอเชียเป็นผู้นำในการขับเคลื่อนโลก ทั้งด้านการลงทุน และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมีสาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐอินเดีย ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลีใต้ และอาเซียน เป็นหัวใจหลักของการขับเคลื่อน มีขนาดเศรษฐกิจประมาณร้อยละ ๓๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมโลก ซึ่งประเทศไทยสามารถเป็นจุดศูนย์กลางในการเชื่อมต่อกับกลุ่มเศรษฐกิจในทวีปเอเชีย และเป็นจุดยุทธศาสตร์ของกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และอยู่กึ่งกลางระหว่างราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา และสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยจึงเป็นตำแหน่งที่ดีที่สุดของการลงทุนในอาเซียนที่จะเชื่อมเอเชียและโลก ดังแสดงในภาพที่ ๑

โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ขับเคลื่อนสู่ประเทศไทย ๔.๐ ด้วยการพัฒนาเชิงพื้นที่ที่ต่อยอดความสำเร็จมาจากโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ซึ่งดำเนินมาอย่างต่อเนื่องมากกว่า ๓๐ ปีที่ผ่านมา โดยในครั้งนี้สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีเป้าหมายหลักในการเติมเต็มภาพรวมในการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งจะเป็นการยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และทำให้เศรษฐกิจของไทยเติบโตได้ในระยะยาว โดยในระยะแรกจะเป็นการยกระดับพื้นที่ในเขต ๓ จังหวัดคือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา ให้เป็นพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเพื่อรองรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ผ่านกลไกการบริหารจัดการภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการนโยบายพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน

ภาพที่ ๑ เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเชื่อมโยงอาเซียนกับโลก

๑.๒ แนวทางการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

แนวทางการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกมีทั้งสิ้น ๖ แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ ๑ : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค โดยเฉพาะการเชื่อมโยงระบบคมนาคมขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ อย่างไร้รอยต่อ ทั้งทางถนน ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศ รวมทั้งระบบโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจหลักของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทั้งพื้นที่อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว และกับประเทศเพื่อนบ้านรวมทั้งประสานการพัฒนาระบบคมนาคม โลจิสติกส์ และการปรับปรุงแผนภาพรวมและการขยายพื้นที่ ตลอดจนการเตรียมสาธารณูปโภค โดยเฉพาะด้านไฟฟ้าและน้ำประปาให้พร้อมและเพียงพอ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ดังนี้

(๑) ยกระดับสนามบินอู่ตะเภา (ที่ปัจจุบันสามารถรองรับผู้โดยสารได้ ๓ - ๕ ล้านคน) ให้รองรับได้ถึง ๖๐ ล้านคน ใน ๒๐ ปีข้างหน้า และสนามบินอู่ตะเภาจะเป็นสนามบินหลักแห่งที่สามของกรุงเทพมหานคร ที่จะช่วยลดความแออัดของสนามบินดอนเมือง และสนามบินสุวรรณภูมิ และจะเป็นเครื่องยนต์เศรษฐกิจตัวใหม่ เหนี่ยวนำให้เกิดการเติบโตของธุรกิจต่อเนื่องในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการบิน โดยพื้นที่รอบสนามบินจะได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งธุรกิจตามแนวคิด Aerotropolis ด้วย ดังแสดงในภาพที่ ๒

ภาพที่ ๒ บริเวณพื้นที่สนามบินอู่ตะเภา

(๒) การพัฒนารถไฟทางคู่เชื่อม ๓ ท่าเรือ (แหลมฉบัง มาบตาพุด และจุกเสม็ด) ที่เชื่อมโยงเข้าสู่พื้นที่อุตสาหกรรม ยกระดับโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าอย่างไร้รอยต่อ เพื่อลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ ดังแสดงในภาพที่ ๓

ภาพที่ ๓ การเชื่อมโยงด้านโลจิสติกส์ในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

(๓) การยกระดับท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ ๓ ให้สามารถรองรับการขนส่งสินค้าทางรถไฟได้มากขึ้น และสามารถรองรับระบบการขนถ่ายสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ที่ทันสมัยด้วยระบบอัตโนมัติ

(๔) การยกระดับท่าเรือมาบตาพุด ระยะที่ ๓ เพื่อเพิ่มความสามารถในการขนถ่ายสินค้าเหลว และก๊าซ รวมทั้งท่าเรืออื่น ๆ ในอนาคต

แนวทางที่ ๒ : การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรม ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมาย กำหนดมาจากความเป็นไปได้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยไปสู่อนาคต ภายใต้การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีครั้งสำคัญของโลกโดยแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม

(๑) การต่อยอดอุตสาหกรรมที่มีอยู่เดิม ซึ่งประเทศไทยมีฐานการผลิตที่ดีมากอยู่แล้ว ปรับเปลี่ยนการผลิตโดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ก็สามารถยกระดับการผลิตไปสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นความต้องการในอนาคต และเข้าสู่การขยายตัวต่อไปได้ดีภายใต้การเปลี่ยนแปลงของโลก หากไม่เปลี่ยนแปลงก็อาจประสบปัญหาและขาดความสามารถในการแข่งขันซึ่งจะเป็นผลกระทบทั้งอุตสาหกรรมผู้ประกอบการ คนทำงาน และเศรษฐกิจของประเทศได้ในที่สุด การต่อยอด ๕ อุตสาหกรรมเดิม ประกอบด้วย อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงคุณภาพและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) และ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future)

(๒) อุตสาหกรรมที่มีโอกาสเกิดขึ้นในประเทศไทยได้ง่ายเพราะมีพื้นฐานที่ดีสนับสนุน โดยในอนาคตสามารถขยายตัวได้ดีไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีใหม่ของโลก และจะเป็นหลักของอุตสาหกรรมไทยในอนาคต ซึ่งเป็นการเติม ๕ อุตสาหกรรมอนาคต ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการแข่งขันและมีผู้สนใจลงทุน ประกอบด้วย อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม (Robotics) อุตสาหกรรม

การบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) และ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

แนวทางที่ ๓ : การพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว เพื่อยกระดับการท่องเที่ยวในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกสู่การท่องเที่ยวระดับโลกอย่างยั่งยืน รองรับนักท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี กลุ่มเชิงสุขภาพและนักท่องเที่ยวกลุ่มธุรกิจ (B-leisure) โดยยกระดับแหล่งท่องเที่ยวที่มีแนวคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม อาทิ การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การท่องเที่ยวชุมชน รวมทั้งดูแลคุณภาพของแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ ทั้งชายหาดและเกาะต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมให้เชื่อมโยง และเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวหลักที่สำคัญได้สะดวกขึ้น ตลอดจนพัฒนาบุคลากรด้านการท่องเที่ยวให้พร้อมรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและธุรกิจต่อเนื่องทั้งระบบ

แนวทางที่ ๔ : การพัฒนาบุคลากร การศึกษา การวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อผลิตบุคลากรและงานวิจัยให้ตรงความต้องการของอุตสาหกรรม ทำให้เกิดฐานความรู้ เทคโนโลยี งานวิจัยที่มีประสิทธิภาพสำหรับอุตสาหกรรมขั้นสูง จัดทำหลักสูตรศึกษาและการอบรมแรงงาน เตรียมบุคลากรในทุกระดับเพื่อรองรับระบบเศรษฐกิจดิจิทัล โดยมีมาตรการภาครัฐสนับสนุน พร้อมทั้งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่มีลักษณะผสมผสานเทคโนโลยีหลาย สาขาเพื่อหลอมรวมให้เกิดนวัตกรรมชั้นนำ นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและความอยู่ดีกินดีของประชาชนอย่างยั่งยืน

แนวทางที่ ๕ : การพัฒนาเมืองใหม่อัจฉริยะน่าอยู่ มหานครการบินภาคตะวันออก และศูนย์กลางการเงิน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมเมืองให้มีคุณภาพชีวิตขั้นสูง สนับสนุนนวัตกรรม กิจกรรมที่สร้างมูลค่าสูงขึ้น พัฒนาให้เกิดกิจกรรมทางธุรกิจและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับการบิน โลจิสติกส์ อากาศยาน และธุรกิจภายในสนามบินอู่ตะเภา จัดตั้งสำนักงานและพัฒนาเมืองใหม่อัจฉริยะตัวอย่างนำร่องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเมือง และธุรกรรมทางการเงิน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนที่เข้าอยู่อาศัยให้มีความสะดวกสบาย ปลอดภัย มีสังคมคุณภาพและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีการจ้างงานในพื้นที่

แนวทางที่ ๖ : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมต่างๆ รองรับพื้นที่เศรษฐกิจหลัก พื้นที่เมืองอัจฉริยะ และสถาบันการศึกษา การท่องเที่ยว การค้นคว้าและงานวิจัย รวมทั้งยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง รวมทั้งพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพที่ดี และความต้องการจากอุตสาหกรรมและธุรกิจอื่นๆ ให้สามารถแข่งขันได้ในระยะยาว เป็นจุดดึงดูดในการลงทุนของบริษัทชั้นนำของโลก

๑.๓ การลงทุนในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ร่วมกันจัดทำหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และกระบวนการ ในการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน เพื่อให้การลงทุนสำคัญๆ ในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกให้สามารถทำงานได้อย่างคล่องตัวรักษากระบวนการและมาตรฐานความโปร่งใส การเปิดเผยข้อมูล ตรวจสอบ ตามการร่วมลงทุนกับเอกชนโดยทั่วไปตาม พระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๖ สามารถลดระยะเวลาการอนุมัติโครงการโดยการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนร่วมกัน และคู่ขนานกันทำให้สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการเหลือ ๘ - ๑๐ เดือน (กรณีปรกติ ๔๐ เดือน) โดยหลักเกณฑ์ดังกล่าวจะใช้กับโครงการลงทุนหลักที่มีความสำคัญสูงเท่านั้น โดยต้องนำเสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่ง

ปัจจุบันคณะกรรมการฯ ได้อนุมัติโครงการไปแล้วจำนวน ๖ โครงการ คือ (๑) สนามบินอู่ตะเภาและเมืองการบินภาคตะวันออก (๒) รถไฟความเร็วสูงเชื่อม ๓ สนามบิน ๓) ท่าเรือมาบตาพุด ระยะที่ ๓ (๔) ท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ ๓ (๕)ศูนย์ซ่อมอากาศยานอู่ตะเภา และ (๖) เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิตัล

โครงการส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ได้มีความคืบหน้าเป็นลำดับ และมีการลงนามความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ เพื่อผลักดันให้เกิดความร่วมมือกันในการยกระดับโครงสร้างอุตสาหกรรมใน ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมายของไทย และเพิ่มความร่วมมือทางธุรกิจระหว่างกันตามนโยบายอุตสาหกรรม ๔.๐ ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์และเตรียมการวางแผนความร่วมมือด้านการลงทุนในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกที่มุ่งเน้นการสนับสนุนการพัฒนาด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศรษฐกิจพื้นฐาน และเป็นสื่อกลางในการให้ข้อมูลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมได้ ซึ่งเขตส่งเสริมที่ประกาศแล้ว อาทิ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ดแห่งที่ ๑ ๒ และ ๓ นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) นิคมอุตสาหกรรม ซี.พี. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรม ที เอฟ ดี ๒ จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นต้น

๒. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดระยองและแนวทางการรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

๒.๑ ข้อมูลทั่วไปจังหวัดระยอง

ระยองปรากฏชื่อในพงศาวดารเมื่อปี พ.ศ. ๒๑๑๓ ในรัชสมัยของสมเด็จพระมหาธรรมราชาแห่งกรุงศรีอยุธยา สันนิษฐานว่าน่าจะก่อตั้งเมืองขึ้นเมื่อประมาณ พ.ศ. ๑๕๐๐ ยุคที่ขอมมีอานุภาพเฟื่องฟูแถบดินแดนสุวรรณภูมิ

จังหวัดระยองตั้งอยู่ทิศตะวันออกของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ ๓,๕๕๒ ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น ๗๐๐,๒๒๓ คน (ข้อมูล ณ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙) อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันออกประมาณ ๑๗๙ กิโลเมตร อาณาเขตทิศเหนือและตะวันตกติดต่อกับจังหวัดชลบุรี ทิศใต้ติดชายฝั่งอ่าวไทย ยาวประมาณ ๑๐๐ กิโลเมตร ทิศตะวันออกติดต่อจังหวัดจันทบุรี มีลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบชายฝั่งที่เกิดจากการทับถมของตะกอนบริเวณแอ่งลุ่มน้ำระยองและที่ลาดสลับเนินเขาและภูเขา สูงจากระดับน้ำทะเล ๑,๐๓๕ เมตร แม่น้ำที่สำคัญ อาทิ แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำระยอง เป็นต้น ลักษณะชายฝั่งทะเล มีหาดทรายสวยงามและมีเกาะใหญ่น้อยเรียงรายเลียบตามแนวชายฝั่ง นับเป็นทรัพยากรการท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ

จังหวัดระยองเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นจังหวัดอุตสาหกรรม นับตั้งแต่การค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย เมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๐ เป็นการเริ่มต้นยุค “โชติช่วงชัชวาลย์” และเป็นที่มาของ “โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก” (Eastern Seaboard Development Program) ในปี ๒๕๒๔ โดยในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมานั้น ได้ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง เปลี่ยนเป็นอุตสาหกรรมนำการท่องเที่ยวและการเกษตร ปัจจุบันรายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากรสูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ คือ ๑,๑๔๓,๗๔๐ บาทต่อคน ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเท่ากับ ๖๗๒,๑๐๔ ล้านบาท ซึ่งมาจากสาขาการผลิตด้านอุตสาหกรรมมากกว่าร้อยละ ๙๒

๒.๒ เศรษฐกิจจังหวัดระยอง

เศรษฐกิจจังหวัดระยองที่สำคัญ ๓ สาขา ดังนี้

(๑) สาขาเกษตรกรรม ปศุสัตว์ และประมง ประกอบด้วย

- พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ยางพารามันสำปะหลัง สับปะรด ทุเรียน เงาะ มังคุด
- การทำประมง เนื่องจากมีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ ๑๐๐ กิโลเมตรเศษ อาชีพประมงน้ำเค็มจึงเป็นอาชีพที่สำคัญ รวมทั้งการทำประมงน้ำจืดและน้ำกร่อย

(๒) สาขาอุตสาหกรรม จากข้อมูล ณ เดือนมีนาคม ๒๕๖๐ จังหวัดระยองมีนิคมอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมที่ร่วมดำเนินการกับเอกชน เขตประกอบการอุตสาหกรรม ชุมชนอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม รวมทั้งสิ้น ๒๕ แห่ง บนเนื้อที่ประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ ไร่ มีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสิ้น ๓,๐๘๒ แห่ง ในหลากหลายประเภท อาทิ การผลิตรถยนต์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ แปรรูป สินค้าเกษตร การผลิตไฟฟ้า การผลิตสารเคมี ซึ่งสร้างมูลค่ารวมในแต่ละปีเกือบ ๑ ใน ๓ ของงบประมาณรายจ่ายของประเทศไทย ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรม จำนวน ๑๕ แห่ง [(๑)นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (๒) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (๓) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง (๔) นิคมอุตสาหกรรมอิสเทิรนซีบอร์ด (๕) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (๖) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (๗) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด (๘) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ ๒ (๙) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ ๓ (๑๐) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ ๔ (๑๑) นิคมอุตสาหกรรมอาร์ไอ แอล (๑๒) นิคมอุตสาหกรรมระยอง (บ้านค่าย) (๑๓) นิคมอุตสาหกรรมหลักชัยเมืองยาง (๑๔) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชระยอง ๓๖ (๑๕) นิคมอุตสาหกรรม ซีพี] เขตประกอบการอุตสาหกรรม ๕ แห่ง [เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอิสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี เขตประกอบการอุตสาหกรรม จี. เค. แลนด์ เขตประกอบการอุตสาหกรรมเครือซีเมนต์ไทยเหมราชระยอง เขตประกอบการอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง] ชุมชนอุตสาหกรรม ๔ แห่ง [ชุมชนอุตสาหกรรมนครินทร์อินดัสเตรียลพาร์ค ชุมชนอุตสาหกรรม เอส เอส พีอินดัสเตรียลพาร์ค ชุมชนอุตสาหกรรม บริษัท ทุนเท็กซ์ จำกัด ชุมชนอุตสาหกรรม ไอ.พี.พี.] และ สวนอุตสาหกรรม ๑ แห่ง คือ สวนอุตสาหกรรมบริษัท ระยองอินดัสเตรียลปาร์ค

(๓) สาขาการท่องเที่ยวและการบริการ จังหวัดระยองเป็นจังหวัดชายทะเล มีความหลากหลายด้านการท่องเที่ยว ทั้งหาดทราย ทะเล เกาะต่างๆ ภูเขา น้ำตก สวนผลไม้รวมทั้งอาหารทะเลที่สดสะอาด มีชายหาดยาวกว่า ๑๒๐ กิโลเมตร มีเกาะเสม็ดที่ถือเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมอย่างสูงนักท่องเที่ยว สามารถเดินทางมาจังหวัดระยองได้อย่างสะดวกสบายทั้งทางน้ำ ทางบกและทางอากาศ

๒.๓ การพัฒนาจังหวัดระยองสู่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ด้วยวิสัยทัศน์จังหวัดระยองปี ๒๕๖๑ - ๒๕๖๕ คือ “เมืองนวัตกรรมก้าวหน้า พัฒนาอย่างสมดุล บนพื้นฐานความพอเพียง” โดยจังหวัดระยองกำหนดพันธกิจการพัฒนาจังหวัดระยอง พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๔ ดังนี้ (๑) พัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดระยองให้มีการเจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพและสมดุล (๒) บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมบนพื้นฐานการพัฒนาอย่างยั่งยืน (๓) สร้างเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนให้มีความเข้มแข็ง มีความมั่นคงปลอดภัย บนพื้นฐานหลักปรัชญาของ
เศรษฐกิจพอเพียง (๔) ส่งเสริมการค้า การลงทุน การผลิตสินค้าและการบริการ ตลอดจนพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ ทั้งในและต่างประเทศ (๔) ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมเพื่อรองรับนโยบายการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของรัฐบาล กอปรกับระยองเป็นจังหวัดที่มีพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมที่แข็งแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดทั้งในด้านการผลิต

และการวิจัยให้สอดคล้องกับกระแสอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพต่างๆ ในทศวรรษหน้า อาทิ อุตสาหกรรมผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ (Bioplastic) รวมไปถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีการเกษตรและอาหารระดับสูงตามมาตรฐานสากล

โครงการสำคัญในการรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก อาทิ โครงการสำรวจประชากรแฝงในพื้นที่จังหวัดระยอง โครงการสำรวจความต้องการแรงงานด้านอาชีวศึกษาทั้งจากภาคอุตสาหกรรมและภาคการท่องเที่ยว โครงการจัดทำแผนแม่บทเพื่อรองรับการขนส่งและการจราจรโดยว่าจ้างมหาวิทยาลัยบูรพาดำเนินการออกแบบระบบรองรับที่เหมาะสมตั้งแต่ปัจจุบันถึงปี ๒๕๗๙ และ โครงการสำรวจการรับรู้เรื่องเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของประชาชน

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาจังหวัดระยองสู่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ประกอบด้วย (๑) อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดระยองเฉลี่ยช่วง ๒๐ ปี (๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ร้อยละ ๕.๖ ต่อปี (๒) จำนวนนักท่องเที่ยว (ผู้มาเยือน) ชาวต่างชาติและชาวไทยในช่วง ๒๐ ปี (๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ ๙.๘ ต่อปีและ ๘.๘ ต่อปี และ (๓) การจ้างงานเพิ่มขึ้น ๓.๒ แสนคนในช่วง ๒๐ ปี (๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ ๒.๓ ต่อปี

๒.๔ ยุทธศาสตร์การบูรณาการจากทุกภาคส่วนในการพัฒนาจังหวัดระยอง

จังหวัดระยองได้บูรณาการการดำเนินการร่วมกันของทุกภาคส่วนที่สำคัญทั้ง ๔ หน่วยได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรภาคเอกชนที่เข้มแข็ง องค์กรภาคประชาชน และภาคราชการ เพื่อพัฒนาทั้งด้านการเกษตรกรรมและปศุสัตว์ อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การบริการ การส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และงบประมาณ โดยกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาใน ๖ ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๑ : พัฒนาคุณภาพสินค้าและผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตรประมง ปศุสัตว์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ควบคู่กับการพัฒนาไปสู่เกษตรอุตสาหกรรมและเพื่อการท่องเที่ยว

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ : พัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวให้เติบโตควบคู่กับภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรมอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๓ : ส่งเสริมการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมเข้าสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ควบคู่กับความรับผิดชอบต่อสังคม

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ : อนุรักษ์ ฟื้นฟู และควบคุมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วม

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๕ : เสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดี และการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๖ : สร้างความเข้มแข็งและเพิ่มขีดความสามารถของภาคพาณิชยกรรม และภาคการบริการสู่การแข่งขันในระดับสากล

๓. เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

๓.๑ ความเป็นมาและข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

รัฐบาลมอบหมายให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเจ้าภาพในการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรจากทุกภาคส่วนเพื่อพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation - EECi) ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนภายใต้เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยให้มีระบบนิเวศนวัตกรรมที่สมบูรณ์ เป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ที่มีความเข้มข้นของงานวิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนเป็นเขตผ่อนปรนกฎหมายและกฎระเบียบเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนารวมทั้งนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยในตลาดโลก

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ตั้งอยู่ที่วังจันทร์วัลเลย์ จังหวัดระยอง บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๔ (บ้านบึง – แกลง) ภาคตะวันออกของประเทศไทย ดังแสดงในภาพที่ ๔ มีพื้นที่มากกว่า ๓,๕๐๐ ไร่ ซึ่งถูกออกแบบให้เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ ที่พร้อมรองรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนารวมทั้งนวัตกรรมของทุกภาคส่วนในพื้นที่ อาทิ พื้นที่รองรับการดำเนินกิจกรรมวิจัยพัฒนาของภาคเอกชน ศูนย์พัฒนาวิสาหกิจเริ่มต้น (Startups and Innovation Center) แหล่งรวมศูนย์วิเคราะห์ทดสอบและโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure) รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research Infrastructure) อาทิ โรงงานต้นแบบ (Pilot Plant) โรงงานสาธิต (Demonstration Plant) และพื้นที่ทดลองผลิตและพื้นที่ทดสอบตลาด (Living Lab) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีพื้นที่พักอาศัย สถานที่พบปะสังสรรค์ สถานที่ออกกำลังกาย พื้นที่สีเขียวยั่งยืน โรงแรม และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ รวมถึงโรงเรียนนานาชาติ เพื่อรองรับนวัตกร ผู้เชี่ยวชาญไทยและต่างประเทศ ภาคเอกชน ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ เพื่อการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทยด้วย

ภาพที่ ๔ ที่ตั้งของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

๓.๒ วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก มีดังนี้

(๑) เป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาเพื่อภาคอุตสาหกรรม แหล่งรวมโครงสร้างพื้นฐานรองรับการขยายผลงานวิจัยสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ (Translational Research Infrastructure)

(๒) เป็นศูนย์กลางการวิเคราะห์ทดสอบมาตรฐานของประเทศ (National Quality Infrastructure)

(๓) เป็นแหล่งรวมการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการสาธิตและกลไกต่าง ๆ จากภายในและต่างประเทศ มุ่งเน้นถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับภาคอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนา ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศด้านการยกระดับอุตสาหกรรมเดิม และสร้างอุตสาหกรรมใหม่ สร้างความเข้มแข็งให้อุตสาหกรรมในพื้นที่ควบคู่กับการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

(๔) เป็นแหล่งพัฒนาคนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อรองรับการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมไทยสู่การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

(๕) เป็นแหล่งพัฒนาคลัสเตอร์นวัตกรรม รองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยเชื่อมโยงผู้ผลิตนวัตกรรมกับผู้ใช้นวัตกรรม ทั้งในและข้ามห่วงโซ่อุตสาหกรรม

(๖) เป็นเครื่องมือสำคัญของการพัฒนาผู้ให้บริการฐานนวัตกรรม (Innovation Service Provider and System Integrator)

(๗) ส่งเสริมให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้น ทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับเป็นพื้นฐานรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่ ทั้งอุตสาหกรรมในระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ทั่วประเทศ

(๘) เพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายการวิจัยและพัฒนาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อสร้างสังคมนวัตกรรมของประเทศรองรับความต้องการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในลักษณะบูรณาการการทำงานระหว่างหน่วยงานภาคเอกชน สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย และหน่วยงานภาครัฐ

๓.๓ การดำเนินงานสำคัญของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ณ วังจันทร์วัลเลย์ มีเนื้อที่โดยรวมประมาณ ๓,๐๐๐ ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ของโรงเรียนกำเนิดวิทย์ (Kamnoetvidya Science Academy-KVIS) สถาบันวิทยสิริเมธี (Vidyasirimedhi Institute-VISTEC) และโครงการปลูกป่าวังจันทร์รวมกันประมาณ ๑,๐๐๐ ไร่ และพื้นที่รอการพัฒนาร่วมกันระหว่างกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ประมาณ ๒,๐๐๐ ไร่ เป็นเมืองนวัตกรรมที่มีเป้าหมายหลัก ๔ ประการ ดังนี้

(๑) ARIPOLIS เป็นเมืองนวัตกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เพื่อสนับสนุนการผลักดันประเทศไทยไปสู่ยุค ๔.๐ ให้สำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม ARIPOLIS จึงได้กำหนดแผนการดำเนินการในการผลักดันสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย ๖ กลุ่มอุตสาหกรรมผ่านการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีทางด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยในระยะแรก จะเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรสมัยใหม่ กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานชีวภาพและเคมีชีวภาพ และเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม ๔.๐ อาทิ “AI for Precision Agriculture” การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและเซนเซอร์เพื่อการเกษตร โรงเรือนและโรงงานอัจฉริยะอากาศยานไร้คนขับในภาคเกษตร การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ในระยะถัดไปจะเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูงและการขนส่งสมัยใหม่ และกลุ่มอุตสาหกรรม

การบินและอวกาศ อาทิ การเก็บกักพลังงาน และ ห้องปฏิบัติการในสภาวะจริงสำหรับพลังงานอัจฉริยะ การทดสอบแบตเตอรี่ขนาดใหญ่ ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ เทคโนโลยีการผลิตและประกอบแบตเตอรี่ การควบคุมยานยนต์และการนำทาง วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัตโนมัติ การทดสอบยานยนต์อัตโนมัติภายใต้สภาวะเสมือนจริง มาตรฐานและกระบวนการทดสอบ การบินและอวกาศอัจฉริยะ สำหรับระยะที่สาม จะเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ อาทิ การบูรณาการเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ การพัฒนาต้นแบบเครื่องมือแพทย์ การทดสอบเครื่องมือแพทย์ ศูนย์บริการเชื่อมโยงสำหนักงานอาหารและยาเพื่อการรับรองตามมาตรฐานสากล

(๒) BIOPOLIS – เมืองนวัตกรรมชีวภาพ มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการขยายผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์รองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศทั้งในกลุ่มต่อยอดอุตสาหกรรมเดิม และอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยในระยะแรก มีสาขาเทคโนโลยีเป้าหมาย ประกอบด้วย

- นวัตกรรมเกษตร (Innovative Agriculture) ปรับเปลี่ยนจากการทำเกษตรแบบดั้งเดิมสู่การเกษตรสมัยใหม่ ด้วยการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้มข้นมากขึ้นตั้งแต่การปรับปรุงพันธุ์ การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ การแปรรูป จนถึงการตลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และยกระดับรายได้เกษตรกรให้สูงขึ้น การพัฒนานวัตกรรมเกษตรสนับสนุนการทำเกษตรสมัยใหม่ โดยจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ อาทิ ระบบการประเมินพันธุ์ประสิทธิภาพสูง ในระดับโรงเรือนและระดับภาคสนาม เป็นระบบตรวจสอบการทำงานของพืชที่ตอบสนองต่อสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ซึ่งเป็นเงื่อนไขความสำเร็จที่สำคัญของการร่นระยะเวลาของการการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ลักษณะดีเด่นเร็วขึ้นให้ทันกับความต้องการของตลาดและเกษตรกร รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ ระบบโรงงานผลิตที่เน้นการประยุกต์เพื่อพัฒนาต้นแบบและการสาธิตเทคโนโลยีการผลิตพืชมูลค่าสูงในระบบโรงเรือนแบบปิด โดยจะปรับแต่งเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับชนิดพืชที่ปลูกของประเทศไทย และมีต้นทุนที่เกษตรกรเข้าถึงได้ ต้นแบบสาธิตระบบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบปิด ที่มีการควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในระบบเลี้ยงให้เหมาะสมกับการเติบโตของสัตว์น้ำแต่ละชนิดในสภาพความหนาแน่นสูงและมีการหมุนเวียนน้ำให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงใช้ในการทดสอบอาหาร วัคซีน และผลงานวิจัยด้านสัตว์น้ำในระบบเพาะเลี้ยงระดับก่อนเชิงพาณิชย์ การจัดตั้งศูนย์เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ทางการเกษตรอัจฉริยะ เช่น เซนเซอร์ควบคุมการให้น้ำ การให้ปุ๋ย อุปกรณ์ตรวจเช็คสภาพแปลงอย่างแม่นยำเพื่อเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรและลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ โครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ยังทำหน้าที่เป็นแหล่งในการบ่มเพาะวิสาหกิจเริ่มต้นทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่เพื่อการสร้างและกระจายเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปสู่เกษตรกรในวงกว้างและเป็นฐานผลักดันให้ประเทศก้าวสู่การเป็นผู้ส่งออกนวัตกรรมทางด้านการเกษตรสมัยใหม่
- การผลิตสารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (Functional Ingredient) มุ่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเปลี่ยนจากการผลิตและจำหน่ายในรูปของสินค้าแปรรูปขั้นต้นไปสู่การจำหน่ายเป็นสารประกอบเชิงหน้าที่ (Functional Ingredient) เพื่อเป็นวัตถุดิบตั้งต้นของอุตสาหกรรมอาหาร อาหารสัตว์ เครื่องสำอาง และชีวเภสัชภัณฑ์ และเป็นการพัฒนานวัตกรรมสนับสนุนการผลิตสารประกอบเชิงหน้าที่ด้วยกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานและมีข้อมูลวิทยาศาสตร์รองรับผลิตภัณฑ์ โดยให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ อาทิ ระบบการผลิตระดับขยายขนาดสำหรับพืชและจุลินทรีย์ที่ได้มาตรฐานการผลิตที่ดี (Good Manufacturing Practice- GMP) จัดให้มีการห้องปฏิบัติการทดสอบคุณสมบัติของสารประกอบสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ต่อที่หลากหลายทั้ง

ในด้านอาหารเสริมสุขภาพ เครื่องสำอาง เภสัชภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐานสากล รวมถึงมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้มีข้อมูลวิทยาศาสตร์รองรับคุณสมบัติพิเศษของสารประกอบเชิงหน้าที่แต่ละชนิด

- เทคโนโลยีเคมีและชีวกระบวนการ (Chemical and Bioprocess Technology) เพื่อรองรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมชีวภาพ

(๓) FOOD INNOPOLIS หรือเมืองนวัตกรรมอาหาร มุ่งนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาผนวกกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อยกระดับอาหารของไทยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลด้านการตรวจสอบย้อนกลับและเป็นที่ยอมรับของประเทศคู่ค้า เพื่อเพิ่มมูลค่าในระบบนวัตกรรมอาหารอย่างครบวงจรและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวของอุตสาหกรรมให้เป็นดิจิทัล โดยมีแผนจัดตั้งห้องปฏิบัติการในสภาวะจริง บนพื้นฐานการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสิ่ง (Internet of Everything-IoT) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสิ่งมาแก้ไขปัญหาและส่งเสริมการพัฒนากระบวนการต่างๆ ในห่วงโซ่อุปทานอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการสาธิตการพัฒนาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชั่น และการสร้างระบบการผลิตอัจฉริยะ เพื่อให้ผู้ประกอบการไปต่อยอดงานธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอาหารได้ สำหรับการประยุกต์ใช้ในการทวนสอบกลับในอุตสาหกรรมอาหาร ๔.๐ มีการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมายสำคัญ ๒ ส่วน คือ (๑) สนามทดลอง (Test Bed) และ (๒) ศูนย์ปฏิบัติการสั่งการและศูนย์ข้อมูล (Intelligent Operating Command and Data Centre) โดยในระยะแรกจะเริ่มใช้กับการทวนสอบกลับใน ผลไม้ โคนม กุ้ง และปลา

(๔) SPACE INNOPOLIS เป็นเมืองนวัตกรรมการบินและอวกาศ มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบครบวงจร รวมถึงการใช้ประโยชน์ต่อเนื่องจากเทคโนโลยีด้านการบินและอวกาศ การจัดตั้ง SPACE INNOPOLIS เป็นการต่อยอดจากการใช้เทคโนโลยีอวกาศของประเทศไทยที่มีการพัฒนาแล้วประกอบด้วย ๒ ส่วนหลัก คือ (๑) การวิจัยที่เห็นผลได้ในระยะสั้น (Quickwin) เป็นการต่อยอดจากเทคโนโลยีที่พัฒนาเกือบจะสมบูรณ์แล้ว อาทิ การวิจัยการใช้ข้อมูลตำแหน่งจากดาวเทียมระบุตำแหน่ง มาใช้ประกอบการทำการเกษตรความแม่นยำสูง และงานก่อสร้างความแม่นยำสูง และการวิจัยใช้งานแบบ Dual-use กับทางทหาร การพัฒนาระบบจัดการการจราจรทางอากาศ การสร้างแผนที่เส้นทางความละเอียดสูงสำหรับการขนส่งสมัยใหม่ รวมถึงการเฝ้าติดตาม ตรวจสอบวัตถุอวกาศ ซึ่งสามารถทำได้ทันทีโดยไม่ต้องรอโครงสร้างพื้นฐานให้เสร็จทั้งระบบและสามารถเห็นผลเป็นรูปธรรมได้ใน ๒-๕ ปี และ (๒) การวิจัยแนวหน้า เพื่อเป็นผู้นำเทคโนโลยีเฉพาะทางการบินและอวกาศ ที่ทำให้ประเทศไทยมีเทคโนโลยีการบินและอวกาศขั้นก้าวหน้า โดยที่ไม่เคยมีในประเทศไทยมาก่อนแต่เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาของโลกในอนาคต โดยมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมอวกาศสมัยใหม่ ได้แก่ แพลตฟอร์มอากาศยานไร้คนขับเพดานบินสูง เพื่อใช้ทดแทนดาวเทียม และการวิจัยและพัฒนาระบบนำส่ง รองรับการส่งดาวเทียมน้ำหนักเบาเข้าสู่วงโคจร

๓.๔ การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแนวหน้า

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีแนวคิดในการเสริมสร้างศักยภาพกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยให้อยู่ในระดับแนวหน้าของโลก จึงริเริ่มการจัดตั้งสถานศึกษาด้านวิจัยระดับแนวหน้าเพื่อตอบโจทย์อนาคต และเป็นทุนทางปัญญาในการสร้างองค์ความรู้รองรับการพัฒนาและการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมายของเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ดังนี้

๓.๔.๑ โรงเรียนกำเนิดวิทย์

โรงเรียนกำเนิดวิทย์ ก่อตั้งโดยกลุ่ม ปตท. ประกอบด้วย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ซึ่งตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้ร่วมกันจัดตั้ง “มูลนิธิโรงเรียนวิทยาศาสตร์ระยอง” เพื่อให้มูลนิธิฯ ดำเนินการจัดตั้งโรงเรียนวิทยาศาสตร์ระยอง สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรต่าง ๆ ในการก่อสร้างและการดำเนินงานของโรงเรียน ตลอดจนจัดให้มีทุนการศึกษาแก่นักเรียน ด้วยพระกรุณาธิคุณของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีที่ทรงสนพระทัยในการจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เมื่อกลุ่ม ปตท. ได้จัดตั้งโรงเรียนวิทยาศาสตร์ระยองขึ้น ได้พระราชทานชื่อโรงเรียนว่า “โรงเรียนกำเนิดวิทย์” อันหมายถึง “โรงเรียนที่เป็นแหล่งความรู้” เมื่อวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๕๗ โดยโรงเรียนเริ่มเปิดภาคเรียนครั้งแรกในปีการศึกษา ๒๕๕๘

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโรงเรียนกำเนิดวิทย์ ประกอบด้วย (๑) เพื่อจัดการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้กับนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในลักษณะโรงเรียนประจำ โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพดีเลิศสามารถศึกษาต่อทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำของโลกจนถึงระดับปริญญาเอกและหลังปริญญาเอกได้ (๒) เพื่อสร้างโอกาสให้กับนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยมีทุนการศึกษาให้กับนักเรียนของโรงเรียนตามความจำเป็น (๓) เพื่อส่งเสริมสนับสนุนนโยบายการพัฒนากำลังคนด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของประเทศ และ (๔) เพื่อให้บริการ ความร่วมมือทางวิชาการ และให้บริการอื่นในเรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษาโดยเฉพาะการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ หรือในเรื่องอื่นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจการของโรงเรียนให้แก่นักเรียน ครู ผู้ปกครอง บุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ชุมชน โรงเรียนและบุคคลทั่วไป โดยคัดเลือกจากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ผู้มีคุณสมบัติตามประกาศการรับสมัครจากทั่วประเทศ

๓.๔.๒ สถาบันวิทยสิริเมธี

สถาบันวิทยสิริเมธี ก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยมูลนิธิพลังสร้างสรรค์นวัตกรรม (Power of Innovation Foundation) (ชื่อเดิม มูลนิธิสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระยอง) ตามโครงการจัดตั้งสถาบันอุดมศึกษาและโรงเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่ม ปตท. พื้นที่ภาคตะวันออก ด้วยวิสัยทัศน์สำคัญของ ดร. ไพรินทร์ ชูโชติถาวร ประธานมูลนิธิฯ และนายกสภาสถาบันฯ คนแรก ที่มุ่งหวังที่จะพัฒนาให้อยู่ใน ๕๐ อันดับแรกของมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำระดับโลก

สถาบันวิทยสิริเมธีย์มุ่งเน้นการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยี โดยมีศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นแนวหน้า (Frontier Research Center) ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางการวิจัยและให้การสนับสนุนด้านทุนการวิจัย เป็นศูนย์รวมนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญสูง ช่วยขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการศึกษา วิจัย การสร้างนวัตกรรม สร้างความร่วมมือทางด้านวิจัยกับสถาบันการศึกษา ภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานด้านการวิจัยวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี เปิดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาทั้งปริญญาโทและปริญญาเอก จำนวน ๔ สำนักวิชา คือ สำนักวิชาวิทยาการพลังงาน (School of Energy Science and Engineering-ESE) สำนักวิชาวิทยาการโมเลกุล (School of Molecular Science and Engineering- MSE) สำนักวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมชีวโมเลกุล (School of Biomolecular Science and Engineering-BSE) และ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (School of Information Science and Technology-IST)

๔. โครงการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

๔.๑ ข้อมูลทั่วไปของนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดตั้งอยู่ที่ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ ๑๘๐ กิโลเมตร มีอาณาเขตทางทิศเหนือติดกับพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ (Smart Park) ทิศตะวันตก ติดกับนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ทิศตะวันออก ติดกับชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ชุมชนซอยร่วมพัฒนา และชุมชนวัดโสภณ และทิศใต้ติดกับท่าเทียบเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดและทะเลอ่าวไทย โดยมีจำนวนสถานประกอบการในพื้นที่ทั้งสิ้น ๖๔ โรงงาน ประกอบด้วยอุตสาหกรรม ๕ กลุ่ม คือ (๑) กลุ่มโรงกลั่นน้ำมัน และผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม จำนวน ๗ โรงงาน (๒) กลุ่มโรงงานผลิตโลหะมูลฐาน และผลิตภัณฑ์โลหะ จำนวน ๘ โรงงาน (๓) กลุ่มโรงงานเคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เคมี และพลาสติก จำนวน ๔๒ โรงงาน (๔) อุตสาหกรรมการให้บริการและสาธารณูปโภค จำนวน ๕ โรงงาน และ (๕) ประกอบกิจการอื่นๆ จำนวน ๒ โรงงาน

ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด มีหน้าที่หลักในการจัดสรรพื้นที่พร้อมระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ เรือลากจูง เรือนาร่อง เรือตรวจการณ์ ทุ่นหลัก ไฟนำร่อง ไฟส่องท่าเทียบเรือ ระบบสื่อสาร และการอำนวยความสะดวกในการจราจรทางน้ำ องค์ประกอบของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด คือ บริเวณพื้นที่ถมทะเลทั้งหมด รวมทั้งพื้นที่ทะเลที่ถูกประกาศเป็นเขตท่าเรือ แบ่งการใช้พื้นที่เป็น ๓ ลักษณะ คือ พื้นที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า พื้นที่บริเวณหน้าท่าเรือ และ ท่าเรือที่ยื่นออกไปในทะเล โดยมีการดำเนินงานของท่าเรือสามารถรองรับเรือสินค้าระวางตั้งแต่ ๔๐,๐๐๐ ถึง ๑๔๐,๐๐๐ ตัน (Dead Weight Tonnage-DWT) โดยการดำเนินงานของท่าเรือแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ประกอบด้วย

ประเภทที่ ๑ ท่าเรือสาธารณะ (Public Berths) หมายถึง ท่าเรือที่ไม่จำกัดจานวนผู้มาใช้บริการ โดยการนิคมอุตสาหกรรมจะลงทุนก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน รวมทั้งท่าเทียบเรือให้ ประกอบด้วย ท่าเทียบเรือทั่วไปและท่าเทียบเรือสินค้าเหลว ซึ่งบริเวณท่าเรือสาธารณะ

ประเภทที่ ๒ ท่าเรือเฉพาะกิจ (Specific Berths) เป็นท่าเรือที่จำกัดจำนวนผู้ใช้บริการเฉพาะในกลุ่มของผู้ประกอบการเท่านั้น โดยเอกชนหรือผู้ประกอบการจะต้องลงทุนก่อสร้างท่าเทียบเรือและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเองทั้งหมด ปัจจุบันมีผู้ประกอบการเอกชนรวม ๙ ราย

๔.๒ ความเป็นมาของการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๒๕-๒๕๒๙) มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม ซึ่งมีแนวทางดำเนินการโดยเร่งรัดพัฒนาเขตอุตสาหกรรมในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ประกอบด้วยพื้นที่ ๓ จังหวัด ในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก คือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา เพื่อให้เป็นแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานอุตสาหกรรมและก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทย ซึ่งนำไปใช้เป็นวัตถุดิบเพื่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี นอกจากนี้ยังส่งเสริมนิคมอุตสาหกรรมในภูมิภาค รวมทั้งทำการสำรวจความเป็นไปได้แถบฝั่งทะเลอื่นๆ เพื่อใช้

เป็นเขตอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ด้วยเหตุผลสำคัญคือภาคตะวันออกเป็นภาคที่มีระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่นๆ และมีข้อได้เปรียบหลายประการ อาทิ ที่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร พื้นที่เชื่อโยงภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นแหล่งสนับสนุนด้านแรงงานและทรัพยากรด้านอื่นๆ พื้นที่ส่วนใหญ่ติดกับอ่าวไทยสามารถเป็นช่องทางเข้าออกที่สำคัญของสินค้า สามารถส่งสินค้าที่ผลิตจากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่ใกล้เคียงไปต่างประเทศโดยไม่ต้องผ่านกรุงเทพฯ มีโครงข่ายด้านคมนาคมและสื่อสารเชื่อมโยงที่ดี มีสนามบินอู่ตะเภา ท่าเรือน้ำลึก และกิจการขั้นพื้นฐานอื่นๆ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ค่อนข้างสมบูรณ์ ส่งผลให้มีความได้เปรียบกว่าภาคอื่นๆ และ มีพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งก๊าซธรรมชาติในทะเล ทำให้สามารถขนส่งก๊าซขึ้นบกโดยใช้ต้นทุนต่ำกว่าพื้นที่อื่น

โครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เริ่มมีการพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๒๔ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งโครงการ Eastern Seaboard โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมพร้อมในการรองรับอุตสาหกรรมหนัก อาทิ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี โรงกลั่นน้ำมัน โรงแยกก๊าซธรรมชาติ โรงผลิตเหล็กและเหล็กกล้า โรงงานพลาสติก โรงงานเคมีและปุ๋ยเคมี โรงประกอบรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์ ใน พ.ศ. ๒๕๓๑ และการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด แบ่งออกเป็น ๒ ระยะ ดังนี้

ระยะที่ ๑ : การพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๑ ดำเนินการถมที่ในทะเลได้พื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรม ๑,๔๐๐ ไร่ ก่อสร้างท่าเทียบเรือสำหรับสินค้าเหลว ๒ ท่า และท่าเทียบเรือสำหรับสินค้าทั่วไป ๑ ท่า ดำเนินก่อสร้างแล้วเสร็จในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๕

ระยะที่ ๒ : การพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๕ ดำเนินการขุดลอกร่องน้ำเดินเรือ และพื้นที่กลับเรือให้เหมาะสมกับขนาดและจำนวนเรือตลอดจนเพิ่มความปลอดภัยในการเดินเรือภายในท่า วัสดุที่ขุดได้นำไปถมให้เกิดพื้นที่ประกอบการอุตสาหกรรม ประมาณ ๑,๔๗๐ ไร่ ก่อสร้างแล้วเสร็จในเดือนเมษายน พ.ศ. ๒๕๔๒

๔.๓ โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๓

ใน พ.ศ. ๒๕๔๙ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้จัดให้มีการศึกษาทบทวนแผนแม่บทการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ในระยะต่างๆ ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาวะของตลาด เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับกลุ่มลูกค้าในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีการขยายตัวมากขึ้น จึงจำเป็นต้องเตรียมการโครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๓ เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าดังกล่าว นับเป็นการสนับสนุนโครงการส่งเสริมการขนส่งแบบ Green Logistics ตลอดจนสอดรับกับแผนพัฒนาการขนส่งของรัฐบาลในการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงและรถไฟทางคู่

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด มีศักยภาพทั้งด้านแรงงาน การคมนาคมขนส่ง และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่สามารถพัฒนาต่อยอดสอดรับกับนโยบายของรัฐบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการนำเข้าวัตถุดิบในการผลิตพลังงาน และการขยายตัวของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นสูง โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองจังหวัดระยอง มีเนื้อที่ ๑,๐๐๐ ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่หน้าท่า ๕๕๐ ไร่ มีความยาวพื้นที่หน้าท่า ๒,๒๐๐ เมตร พื้นที่หลังท่า ๔๕๐ ไร่ โดยมีองค์ประกอบหลักของโครงการ ประกอบด้วย ท่าเรือของเหลว ท่าเรือก๊าซ ท่าเรือบริการ พื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลังงาน บ่อเก็บกักตะกอนดิน และเขื่อนกันคลื่น สามารถรองรับการขนส่งสินค้าเหลวและก๊าซได้เพิ่มเติมอีก ๒๐ ล้านตัน/ปี การดำเนินงานที่ผ่านมา : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในฐานะ

ของหน่วยงานเจ้าของ โครงการ ได้จัดจ้างที่ปรึกษาจัดทำรายงานการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ รวมทั้งอยู่ในระหว่างดำเนินการคาดว่าพร้อมเปิดดำเนินการในปี ๒๕๖๗

๔.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดระยะที่ ๓

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมด้านแหล่งวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตและพัฒนา และเป็นพื้นที่ที่สนับสนุนและเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของประเทศ มีการลงทุนของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีศักยภาพในการส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ อาทิ โรงงานปิโตรเคมี โรงงานเคมีภัณฑ์ โรงงานผลิตเหล็กและเหล็กกล้า โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงไฟฟ้า และโรงกลั่นน้ำมัน เป็นต้น รวมทั้งยังมีความพร้อมด้านแรงงานที่มีทักษะ มีความมั่นคงทางด้านพลังงาน และมีความพร้อมทางด้านระบบสาธารณูปโภคและความปลอดภัย ดังนั้น หากนิคมอุตสาหกรรมได้รับการจัดตั้งเป็นเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ จะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ดังต่อไปนี้

- ผู้ประกอบการในพื้นที่และนักลงทุน ที่เข้ามาลงทุนในพื้นที่ได้รับสิทธิประโยชน์เพิ่มขึ้นจากเดิม อาทิ (๑) การจัดตั้งศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร (One Stop Service) โดยภาครัฐ ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการจัดตั้งธุรกิจ (๒) ได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรและวัตถุดิบที่นำเข้ามาผลิตเพื่อส่งออก และเพื่อการวิจัยพัฒนา ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนของผู้ประกอบการ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านราคา (๓) ได้รับการขยายระยะเวลาพำนักและทำงานของนักลงทุนและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ สิทธิประโยชน์ที่นักลงทุนจะได้รับเป็นปัจจัยในการดึงดูดให้นักลงทุนทั้งภายในและภายนอกประเทศ เข้ามาลงทุนในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดมากยิ่งขึ้น อันจะเป็นการผลักดันการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศให้ก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางสู่ประเทศที่มีรายได้สูง
- สนับสนุนให้เกิดการเชื่อมโยงและบูรณาการระหว่างอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมใกล้เคียง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการร่วมกันศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูง และช่วยสนับสนุนให้เกิดการลงทุนด้านการวิจัยพัฒนาทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน
- เป็นการส่งเสริมให้เกิดการจ้างงานและการกระจายรายได้ให้แก่ชุมชนในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม อันนำไปสู่การเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจระดับชุมชนและท้องถิ่น

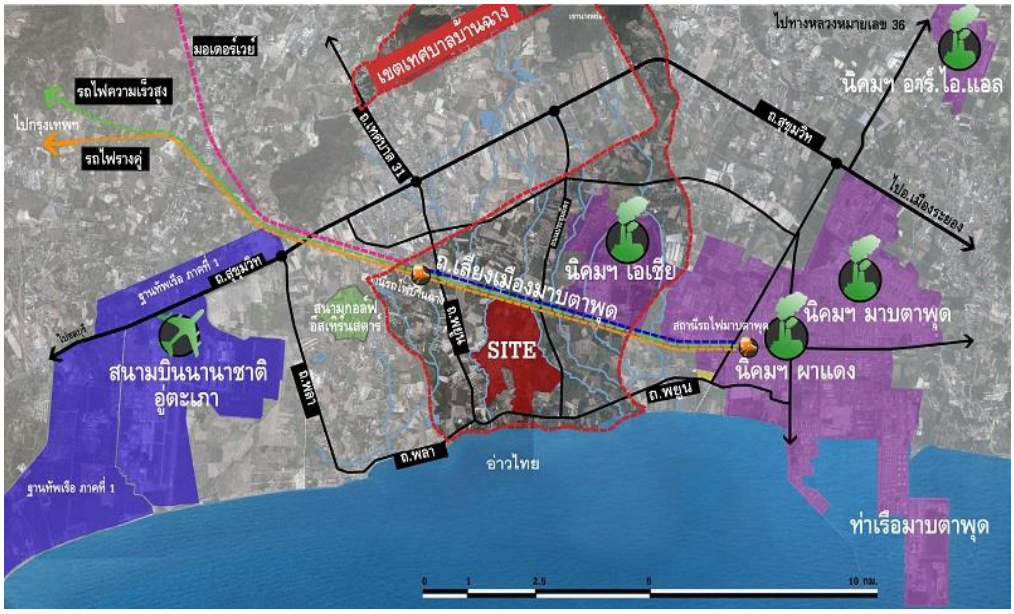
๕. การขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะบ้านฉางรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

๕.๑ ความเป็นมาของการพัฒนาบ้านฉางเป็นเมืองอัจฉริยะ

คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้กำหนดให้ “เมืองอัจฉริยะ (Smart City)” เป็นประเภทกิจการใหม่ที่จะได้รับส่งเสริมการลงทุน โดยคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะได้กำหนดองค์ประกอบพื้นฐานของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะไว้ ๖ ประการ คือ การสัญจรอัจฉริยะ (Smart Mobility) สังคมอัจฉริยะ (Smart People ชุมชนอัจฉริยะ (Smart Living) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) การบริหารจัดการอัจฉริยะ (Smart Governance) และ พลังงานและสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Energy and Green Environment)

เทศบาลตำบลบ้านฉางมีแผนการขับเคลื่อนท้องถิ่นสู่ ‘บ้านฉาง Smart City’ ที่ดำเนินการโดยท้องถิ่นแห่งแรก ที่ตั้งอยู่ในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ยุทธศาสตร์ของโครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจภาคตะวันออก เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้ก้าวสู่ยุค ๔.๐ เมืองอัจฉริยะ ทำให้บ้านฉาง

มีความน่าสนใจ โดดเด่นและมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นเมืองอัจฉริยะแห่งใหม่เพื่อรองรับการขยายตัวของเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เมืองการบินอู่ตะเภา นิคมสมาร์ทพาร์ค ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เนื่องจากที่ผ่านมาพื้นบริเวณใกล้เคียงกับอำเภอบ้านฉางคือมาบตาพุด ซึ่งเป็นที่ตั้งของหลากหลายอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดมลภาวะเป็นพิษ สิ่งแวดล้อมไม่ดี จึงต้องการแก้ไขปัญหาด้วยการสร้างเมืองอัจฉริยะขึ้นมา โดยเทศบาลตำบลบ้านฉางได้เสนอที่ดินบริเวณบ้านพยูน หมู่ ๔ ตำบลบ้านฉาง จำนวน ๑,๘๘๕ ไร่ ที่ยังมีระบบนิเวศที่ดี และปัจจุบันเป็นพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชนในพื้นที่ และบางส่วนเป็นพื้นที่รกร้าง ดังแสดงในภาพที่ ๕ โดยมีผู้ครอบครองพื้นที่ทั้งหมดประมาณ ๖๐ ราย เมื่อไปสำรวจพบว่าพื้นที่ดังกล่าวเหมาะสำหรับการสร้างเป็นเมืองใหม่มาก เพราะอยู่ในทำเลที่ดีมีความพร้อมด้านโครงสร้างสาธารณูปโภค และการคมนาคมที่สมบูรณ์ อาทิ ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ (มอเตอร์เวย์) สนามบินอู่ตะเภา ท่าเรือน้ำลึกมาบตาพุด โครงการรถไฟความเร็วสูงสายตะวันออก เป็นต้น โดยมีเป้าหมายที่จะสร้างให้เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของบ้านฉาง และให้เป็นเมืองแห่งอนาคตที่จะมีบทบาทภายใต้เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก



ภาพที่ ๕ ที่ตั้งเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีแนวคิดในการจัดทำโครงการบ้านฉาง สมาร์ทซิตี้ ขึ้น และจะเป็นองค์กรบริหารจัดการเมือง เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ในอดีตเมื่อภาคอุตสาหกรรมขยายตัวนายทุนต่างถิ่นก็มักมาระดมซื้อที่ดินส่วนใหญ่ ทำให้ผลประโยชน์ไปอยู่กับนักลงทุนและผู้ประกอบการ ขณะที่ประชาชนในพื้นที่ก็จะได้รับประโยชน์เพียงเงินก้อนที่ขายที่ดินได้ครั้งเดียวเท่านั้น และยังต้องลำบากย้ายถิ่นไปหาที่ทำกินใหม่ด้วย โดยในเบื้องต้นเทศบาลตำบลบ้านฉางได้หารือกับชาวบ้านในพื้นที่ อธิบายโครงการพัฒนาเมือง และชักชวนชาวบ้านให้นำที่ดินของตนเองมาเข้าร่วมโครงการ โดยเทศบาลบ้านฉางจะจัดสรรให้สิทธิชาวบ้านถือหุ้นตามสัดส่วนของที่ดิน เพื่อให้ชาวบ้านได้ประโยชน์จากที่ดินของตนในระยะยาว วิธีนี้จะช่วยสร้าง

มูลค่าให้กับที่ดิน ชาวบ้านก็ไม่ต้องขายที่ดินหรือ ละทิ้งถิ่นฐานไปทำงานอยู่ต่างถิ่น และในภาพรวมประเทศชาติก็จะได้ที่ดินผืนใหญ่ไปพัฒนาด้านการลงทุน

๕.๒ โมเดลการพัฒนาเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง

บ้านฉาง สมาร์ทซิตี้ นี้ เป็น ๑ ใน ๗ โครงการที่ผ่านการคัดเลือกจากโครงการสนับสนุนการออกแบบเมืองอัจฉริยะ โดย สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน มีเป้าหมายที่จะสร้างเมืองอัจฉริยะเพื่อรองรับบุคลากรที่ทำงานในเมืองการบินอู่ตะเภาประมาณร้อยละ ๗๐ - ๘๐ ส่วนที่เหลือจะรองรับบุคลากรในนิคมอุตสาหกรรมสมาร์ทพาร์ค ซึ่งคาดว่าจะมีผู้พักอาศัยถึง ๔๐,๐๐๐ คน ภายในเมืองประกอบด้วย อาคารที่พักอาศัย ช็อปปิ้งมอลล์ โรงเรียนนานาชาติ โรงพยาบาล และสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน คาดว่าจะเป็นศูนย์กลางของธุรกิจพร้อมการลงทุนยุคใหม่ เพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย ๔.๐ ซึ่งมีลักษณะสำคัญ ๓ ประการ คือ (๑) เมืองใหม่ที่พัฒนาบนพื้นที่สีเขียว สามารถออกแบบระบบสาธารณูปโภคใหม่ได้ทั้งหมดตามมาตรฐาน (๒) เป็นเมืองที่เกิดจากความต้องการของท้องถิ่น และความร่วมมือของประชาชน และ (๓) เป็นเมืองที่สมบูรณ์ มีประชากรทุกสาขาอาชีพ มีทั้งที่พักอาศัยและการประกอบธุรกิจเป็นเมืองภายใต้การบริหารของเทศบาลตำบลบ้านฉาง

ในอนาคตบ้านฉาง สมาร์ทซิตี้ จะเป็นต้นแบบให้กับเทศบาลอื่นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ซึ่งเชื่อว่าเมื่อมีการจัดรูปที่ดินแล้วจะสามารถเพิ่มมูลค่าให้ที่ดินดังกล่าวได้ราว ๕ - ๑๐ เท่า ขณะเดียวกันจะมีการพัฒนาเทคโนโลยีกับองค์กรภาคเอกชน อาทิ การพัฒนาระบบข้อมูลเปิด (Open Data) ให้คนเข้าถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแหล่งธุรกิจและรองรับการเติบโตของประชากรในอนาคต มีการผลิตและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพจากระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วมและระบบผลิตจากโซลาร์ฟาร์ม บริการรถไฟฟ้าสาธารณะที่ให้บริการแก่คนทุกกลุ่ม รวมถึงการสนับสนุนการเดินทางด้วยทางเดินเท้าและทางจักรยานภายในเมืองที่ประหยัดพลังงานและส่งเสริมสุขภาวะแก่ผู้อยู่อาศัย มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และโครงข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง บรอดแบนด์เพื่อการติดต่อสื่อสารและบริหารจัดการอย่างทั่วถึงแก่ผู้รับบริการ ทุกกลุ่มทุกเวลา ให้มีฟรีไว-ไฟความเร็วสูงใช้ในย่านธุรกิจและท่องเที่ยวในเมือง ในการควบคุมการจราจรและบริหารจัดการด้วยนวัตกรรม (Optical Character Recognition- OCR) รวมทั้งระบบรักษาความปลอดภัยของเมืองด้วย ดังแสดงในภาพที่ ๖

ภาพที่ ๖ โมเดลเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง

๕.๓ แนวทางการพัฒนาบ้านฉางเป็นเมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับ

๕.๓.๑ แนวทางการพัฒนาบ้านฉางเป็นเมืองอัจฉริยะ

บ้านฉางเป็นทำเลที่เหมาะสมที่สุดในการสร้างเมืองอัจฉริยะสำหรับที่อยู่อาศัยแบบสมาร์ทซิตี้ เป็นเมืองแห่งอนาคตที่สำคัญในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยจะมีการลงทุนร่วมระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชนมาร่วมลงทุน ซึ่งการจัดรูปที่ดินทั้งหมดต้องใช้เวลาประมาณ ๒ ปี และต้องมีการออกโฉนดที่ดินใหม่ ซึ่งเจ้าของที่ดินทุกแปลงจะมีส่วนร่วมในการพัฒนาที่ดินด้วย โดยแต่ละแปลงอาจจะนำมาใช้บางส่วน หรือตั้งแต่ร้อยละ ๑๐ ขึ้นไป แล้วแต่ความเห็นชอบของคณะกรรมการจัดรูปที่ดิน ทั้งนี้ที่ดินทั้งหมดจะมีบางส่วนที่มีหน้ากว้างติดทะเลประมาณ ๒ กิโลเมตร คาดว่าจะใช้งบประมาณราว ๑ หมื่นล้านบาท โดยงบประมาณจะมาจาก ๒ ส่วน คือ ส่วนที่ ๑ จากการจัดตั้งในรูปแบบของสหกรณ์ ที่เจ้าของที่ดินจะมีส่วนร่วมด้วย และสามารถแสวงหาผลกำไรในการลงทุนจากการพัฒนาเมืองใหม่นี้ และ ส่วนที่ ๒ การระดมทุนของภาคเอกชนด้วยการนำเสนอให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนในส่วนของที่พักอาศัยแนวราบเท่านั้น เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีและเพื่อไม่ให้เกิดความแตกต่างทางเศรษฐกิจ

รูปแบบการดำเนินงาน จะมีการตั้งบริษัทเพื่อมาดูแลโครงการนี้ภายใต้การบริหารจัดการของเทศบาลบ้านฉาง ด้วยแนวคิด “คนไทย นักลงทุนไทย ต้องได้ประโยชน์มากที่สุด” ซึ่งในขั้นตอนการจัดรูปที่ดิน คาดว่าจะแล้วเสร็จราวปลาย พ.ศ. ๒๕๖๒ จากนั้นจะเจรจาให้หน่วยงานในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกร่วมทุนแบบภาครัฐร่วมกับเอกชน และหาผู้ร่วมลงทุนอื่นๆ ในช่วงปี ๒๕๖๓ โดยจะให้คนไทยได้รับประโยชน์มากที่สุด หากโครงการใดที่คนไทยสามารถดำเนินการได้ก็ให้เป็นผู้ลงทุน อาทิ การวางระบบสาธารณูปโภค องค์ประกอบต่างๆ ในเมืองอัจฉริยะ เป็นต้น กรณีที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง นวัตกรรม ระบบขนส่งอัจฉริยะ ก็จะอนุญาตให้ต่างชาติร่วมลงทุนโดยมีเงื่อนไขให้ต้องถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยีให้กับคนไทยด้วย

๕.๓.๒ โครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับเมืองอัจฉริยะบ้านฉาง

บ้านฉางเมืองอัจฉริยะ มีโครงสร้างพื้นฐานการเป็นเมืองอัจฉริยะครบทั้ง ๘ ด้าน ดังนี้

ด้านที่ ๑ พลังงานอัจฉริยะ: ผลิตพลังงานหมุนจากพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม

ด้านที่ ๒ การสัญจรอัจฉริยะ: กำหนดตำแหน่งเมือง ที่สามารถเชื่อมโยงกับเมืองรอบข้างได้โดยสะดวก

ด้านที่ ๓ ชุมชนอัจฉริยะ: มีกิจกรรมหลากหลาย สำหรับคนทุกเพศทุกวัย พร้อมวางแผนรองรับการเกิดภัยพิบัติและการอพยพ

ด้านที่ ๔ สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ: มีพื้นที่ผลิตอาหารและระบบกำจัดน้ำเสียและการจัดการขยะที่เป็นระบบส่งต่อสู่ภายนอกเมือง

ด้านที่ ๕ เศรษฐกิจอัจฉริยะ: กำหนดเป้าหมายที่จะเป็นเมืองทันสมัยรองรับการลงทุน การทำธุรกิจ ในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ด้านที่ ๖ อาคารอัจฉริยะ: จะมีเมืองสำนักงานให้เช่า ที่ได้รับการออกแบบเป็นอาคารสีเขียวระดับสูง

ด้านที่ ๗ บริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ: จะตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการเมือง โดยคัดเลือกจากผู้มีประสบการณ์การบริหารเมืองอัจฉริยะ

ด้านที่ ๘ นวัตกรรมอัจฉริยะ: สามารถผลิตพลังงานไว้ใช้ในเมืองได้ร้อยละ ๑๐๐ จัดเก็บพลังงานได้ร้อยละ ๕๐ และจัดรูปที่ดินสำหรับการพัฒนาการใช้สอยพื้นที่ในเมืองอัจฉริยะให้เป็นประโยชน์ที่สุด

๕.๔ ความร่วมมือในการพัฒนาของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

คณะกรรมการเฉพาะกิจเพื่อบริหารการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกได้รับทราบรายละเอียดโครงการบ้านฉาง สมาร์ทซิตี้ แล้ว และในที่ประชุมตัวแทนจากสำนักงานจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ กรมโยธาธิการและผังเมือง แจ้งว่าได้เตรียมงบประมาณสำหรับทำระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานแล้ว ซึ่งจะว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษามืออาชีพมาวางแผนโครงการเมืองใหม่อัจฉริยะบ้านฉาง บนพื้นที่ ๑,๘๘๕ ไร่ จาก ๒๒๔ แปลง จำนวนชาวบ้านเจ้าของที่ดิน ๙๐ ราย วงเงิน ๑๐ ล้านบาท โดยขอบเขตและเงื่อนไขการดำเนินงาน (TOR) แบ่งออกเป็น ๒ ช่วง ได้แก่ เริ่มศึกษาช่วงแรก ๕ ล้านบาท หลังการศึกษาช่วงแรกผ่านไปได้ระยะหนึ่งจะดำเนินการจัดจ้างในช่วงที่ ๒ ให้ทำการศึกษาเชิงลึกในรายละเอียดรายแปลง ระบุสัดส่วนการแบ่งปันพื้นที่ชัดเจนทั้งในส่วนของที่อยู่อาศัยและส่วนที่จะแบ่งไปพัฒนาที่ดิน พร้อมทั้งกำหนดรูปแบบการลงทุนพัฒนาเมืองในอนาคต และบริษัทที่ปรึกษาต้องวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ถึงความคุ้มค่าในการลงทุนพร้อมนำเสนอใน ๓ โมเดล โดยกำหนดให้แล้วเสร็จภายในสิ้นปี ๒๕๖๒

เมื่อจัดรูปที่ดินเสร็จ ก็จะพัฒนาให้เป็นสมาร์ทซิตี้ต่อไป โดยบ้านฉางถือเป็นโครงการนำร่องการจัดรูปที่ดินที่แตกต่างจากทั่วไป ซึ่งเดิมสำนักจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ กรมโยธาธิการและผังเมือง จะมาจัดรูปที่ดินพร้อมวางพื้นที่ว่าระบบสาธารณูปโภคให้เท่านั้น แต่บ้านฉางจะเป็นโครงการแรกที่จะวางแผนถึงการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ทั้งหมด มีการจัดทำแปลงที่ดินใหม่ เพื่อแบ่งโซนที่ตั้ง อาทิ บ้านพักอาศัยของชาวบ้านในพื้นที่เดิม โครงการพัฒนาที่ดินของเอกชน รวมถึงการปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เรื่องสิทธิประโยชน์ที่จะได้รับจากการลงทุน เป็นต้น

ขณะนี้มีนักลงทุนทั้งชาวไทยและต่างประเทศประสงค์จะลงทุนพัฒนาเมืองแล้วมากกว่า ๑๐ ราย นักลงทุนชาวไทย อาทิ กลุ่มซีพี บริษัท อีสเทอร์น สตาร์เรียล เอสเตท ดเป็นต้น และจากต่างประเทศ อาทิ สาธารณรัฐประชาชนจีน สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สาธารณรัฐเกาหลี นักลงทุนชาวญี่ปุ่นที่เจรจาผ่านสถานเอกอัครราชทูตซึ่งให้ความสนใจที่จะเชื่อมต่อรถไฟความเร็วสูงจากสนามบินอู่ตะเภาไปยังเมืองใหม่อัจฉริยะนี้ด้วย อย่างไรก็ดี ยังไม่ได้เจรจาในรายละเอียดว่าจะให้ลงทุนในส่วนไหนบ้าง

นโยบายสนับสนุนเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกของรัฐบาล ส่งเสริมให้โครงการเมืองใหม่อัจฉริยะบ้านฉางมีความเป็นไปได้มากขึ้น และทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการทั้งเจ้าของที่ดินและหน่วยงานต่างๆ มีความมั่นใจ และพร้อมที่จะผลักดันโครงการให้เป็นรูปธรรม คาดว่าจะใช้ระยะเวลาพัฒนาทั้งโครงการประมาณ ๕ ปี

๖. การบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโดยการบูรณาการงบประมาณและหน่วยงานในพื้นที่

๖.๑ ความเป็นมาในการดาเนินการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร

จังหวัดระยองเป็นศูนย์กลางด้านธุรกิจอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม และการท่องเที่ยวของภาคตะวันออก ที่สร้างความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศอย่างมหาศาล จากการเพิ่มขึ้นของประชากร การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการขยายตัวของธุรกิจอุตสาหกรรม นำมาซึ่งปัญหาขยะมูลฝอยที่มีปริมาณกว่า ๑,๐๐๐ ตันต่อวัน ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมตามมา เนื่องจากแต่ละท้องถิ่นยังขาดแคลนสถานที่กำจัดและใช้วิธีการกำจัดที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล

การแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดจากขยะมูลฝอย และให้มีการจัดการขยะมูลฝอยที่ถูกหลักวิชาการ รวมถึงการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่อย่างคุ้มค่า โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง และองค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่น รวม ๖๘ แห่ง ได้ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง เพื่อพัฒนาระบบการจัดการขยะมูลฝอยที่ครบวงจร ซึ่งเป็นไปตามการรวมกลุ่มพื้นที่การจัดการขยะ (Clusters) ตามนโยบายกระทรวงมหาดไทย โดยเน้นระบบการจัดการแบบผสมผสาน ลดและคัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง ประกอบด้วย ระบบคัดแยกขยะ การนำขยะอินทรีย์แปลงเป็นวัสดุปรับปรุงดิน และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โครงการนี้จึงเป็นการมุ่งเน้นการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง องค์กรปกครองท้องถิ่นที่เข้าร่วมโครงการจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะในราคาตันละ ๔๐๐ บาท สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งอยู่ในพื้นที่ห่างไกล ทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองได้เตรียมสร้างสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยในพื้นที่ไว้รองรับ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้รับงบประมาณปี ๒๕๕๑ วงเงิน ๑๑๕ ล้านบาท เพื่อใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร รวมทั้งระบบบำบัดน้ำเสียและบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย ซึ่งก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดรับกำจัดขยะมูลฝอยเมื่อเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๔ เปิดรับขยะมูลฝอยจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยรอบ จำนวน ๓ แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลน้ำคอก เทศบาลตำบลทับมา และเทศบาลตำบลมาบข่า พัฒนาและนำไปกำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลในบ่อฝังกลบ ขนาดพื้นที่ ๖ ไร่ ๓ งาน

การเพิ่มศักยภาพให้สามารถรองรับขยะของเทศบาลเมืองมาบตาพุดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตควบคุมมลพิษ โดยพัฒนาโครงการในระยะต่อมาด้วยการก่อสร้างอาคารคัดแยกขยะ พร้อมติดตั้งเครื่องจักรในการคัดแยกขยะมูลฝอย รวมทั้งก่อสร้างระบบบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาลเพิ่มอีก ๑ บ่อ ขนาดพื้นที่ ๑๒ ไร่ (อาทิ การปูแผ่นพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงในบ่อฝังกลบและบ่อบำบัดน้ำเสีย การติดตั้งเครื่องเติมอากาศในบ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อสังเกตการณ์ การปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวกันชน และการปรับปรุงภูมิทัศน์ภายในศูนย์) ซึ่งก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อเดือนเมษายน ๒๕๕๖ และรับขยะมูลฝอยจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยรอบศูนย์เพิ่มขึ้นเป็น ๑๕ แห่ง มีปริมาณขยะมูลฝอยประมาณ ๒๐๐ ตันต่อวัน

ในการนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้ร่วมกับ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC แกนนำนวัตกรรมธุรกิจไฟฟ้ากลุ่ม ปตท. ลงนามสัญญาโครงการบริหารจัดการขยะครบวงจร จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๕๗ ซึ่งภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ มีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพื่อแปลงขยะเป็นพลังงาน โดยโครงการดังกล่าวแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ ๑ การผลิตเชื้อเพลิงแห้ง (Refuse Derived Fuel-RDF) พัฒนาระบบการจัดการขยะมูลฝอยที่มุ่งไปสู่เทคโนโลยีการแปลงขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน (Waste to Energy) ซึ่งเป็นกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาด เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนในจังหวัดระยอง เพื่อแก้ไขปัญหาปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่จังหวัดระยอง และยังสามารถนำขยะมาสร้างมูลค่าเพิ่มในหลายรูปแบบทั้งการแปรรูปเป็นเชื้อเพลิง วัสดุรีไซเคิล และสารปรับปรุงดิน

ส่วนที่ ๒ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะ โดยใช้ขยะจากชุมชนปริมาณ ๕๐๐ ตันต่อวัน เพื่อเป็นเชื้อเพลิงแห้ง สามารถผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ ๘ เมกะวัตต์ ขายให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อกระจายไฟฟ้ากลับสู่ชุมชนในจังหวัดระยองต่อไป

โครงการดังกล่าวถือเป็นการตอบสนองนโยบายรัฐบาลและสอดคล้องยุทธศาสตร์การจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดระยอง และขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการ “ประเทศไทยไร้ขยะ” ตามแนวทาง “ประชารัฐ” โดยมีเป้าหมาย

เพื่อให้ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัดปลายทางลดลง ขยะอันตรายชุมชนได้รับการคัดแยก เป็นการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมและยั่งยืน โดยโครงการสามารถเริ่มดำเนินการรับกำจัดขยะได้ตั้งแต่ปลายเดือนเมษายน ๒๕๖๑ เป็นต้นมา

๖.๒ รูปแบบและวิธีการจัดการขยะ

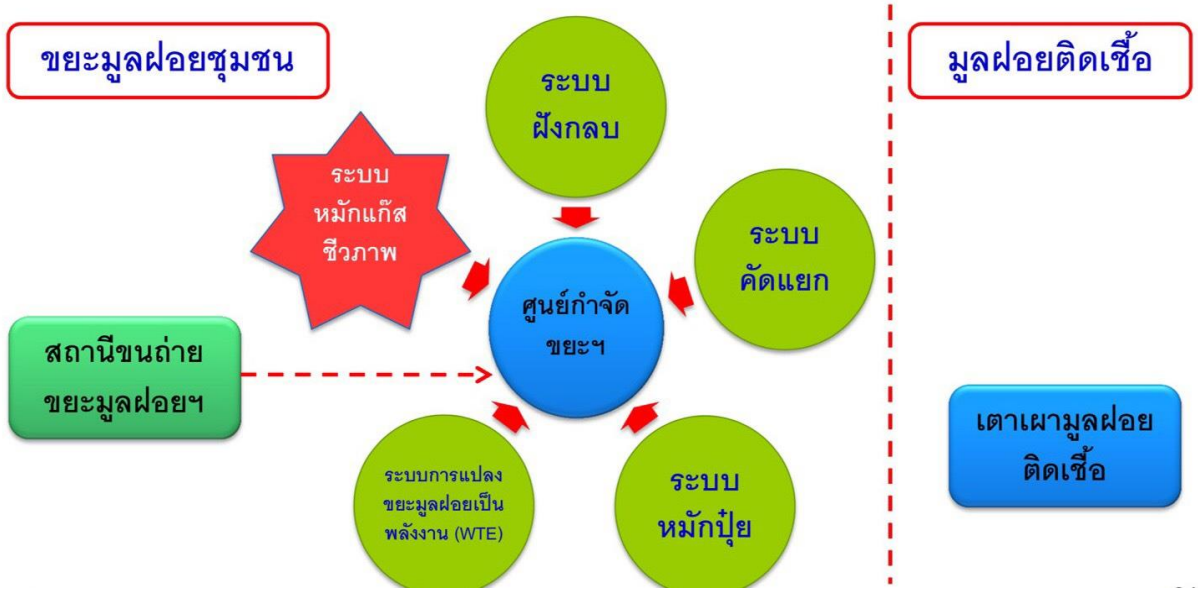
การดำเนินโครงการบริหารจัดการขยะครบวงจร จังหวัดระยอง มีการนำเทคโนโลยีอันทันสมัยมาใช้ในการบริหารจัดการขยะ คือ ระบบการแปลงขยะเป็นพลังงาน โดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ลงทุนในระบบคัดแยกขยะแบบอัตโนมัติ และระบบผลิตขยะเชื้อเพลิงแห้ง และได้เชื้อเพลิงขยะที่มีคุณภาพ อีกทั้งยังได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในระบบการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นับตั้งแต่กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงแห้งที่มีการออกแบบอาคารให้มีลักษณะพิเศษเพื่อควบคุมกลิ่น รวมถึงมีระบบบำบัดอากาศก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ และอาคารแบบปิดนี้ยังสามารถควบคุมเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอีกด้วย น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคัดแยกขยะ จากการผลิตขยะเชื้อเพลิงแห้ง และจากหลุมฝังกลบ จะถูกรวบรวมลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียภายในบริเวณศูนย์ โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะหมุนเวียนนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร ได้อีก และในอนาคตจะสร้างศักยภาพมากยิ่งขึ้นด้วยการนำขยะเชื้อเพลิงแห้งไปใช้ในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าที่จะรสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศ

๖.๓ ระบบการดำเนินการและผลสัมฤทธิ์ในการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร

การบริหารจัดการขยะครบวงจรของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง มีระบบการดำเนินการ ดังนี้

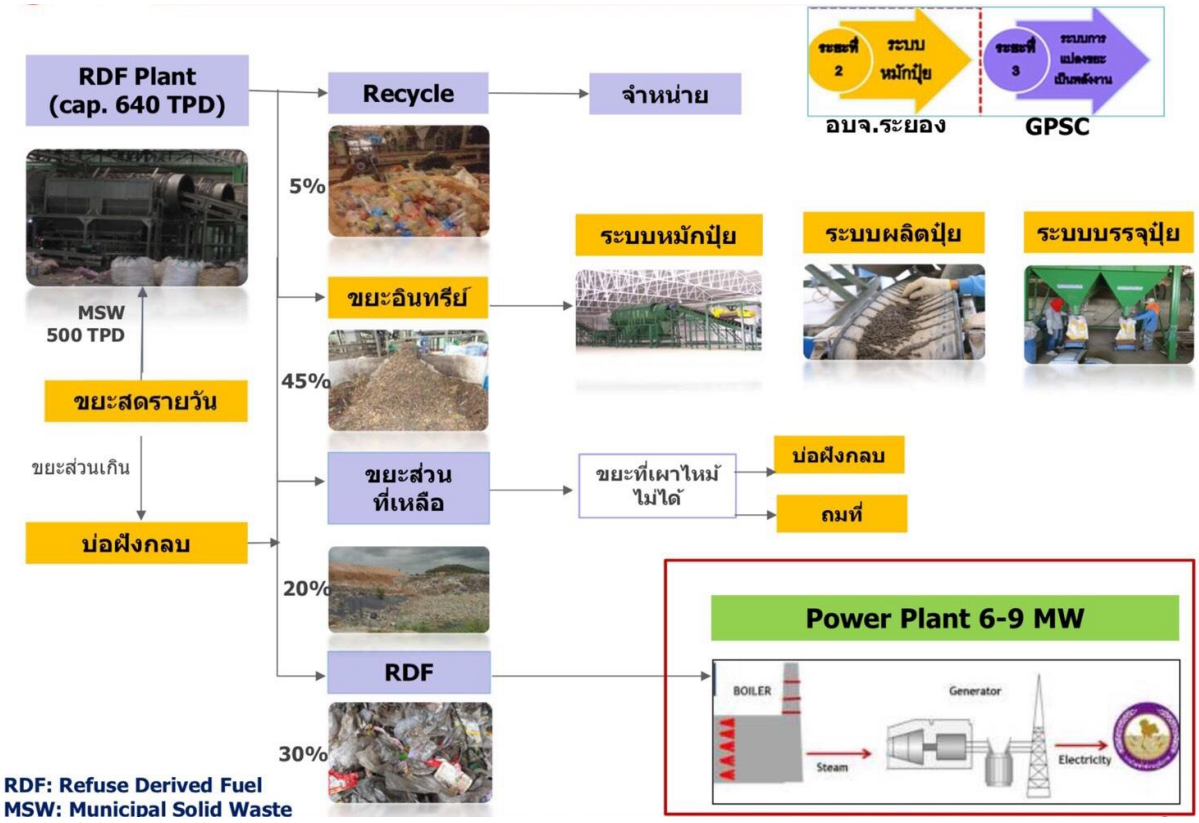
(๑) ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ที่ตำบลน้ำคอก อำเภอเมือง จังหวัดระยอง บนพื้นที่ประมาณ ๔๒๙ ไร่ ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง และตำบลมาบข่า อำเภอนิคมพัฒนา บางส่วน โดย องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองได้มอบหมายให้บริษัท บริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง จำกัด เป็นผู้ดำเนินการ และมีเป้าหมายการดำเนินงานตามที่รัฐบาล กระทรวงมหาดไทย ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง และองค์กรท้องถิ่น ในส่วนของรายได้จากการดำเนินงานจะนำมาพัฒนาให้เป็นต้นแบบและศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการขยะที่ครบวงจรของประเทศ ซึ่งมีกระบวนการบริหารจัดการขยะ ประกอบด้วย

- **ระบบฝังกลบ** องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้รับงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๑ จำนวน ๑๑๕ ล้านบาท ก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน หลุมฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล และระบบบำบัดน้ำเสีย
- **ระบบคัดแยก** องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้รับงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ จำนวน ๑๘๕ ล้านบาท ในการวางระบบเครื่องจักรคัดแยกขยะ เพื่อเพิ่มศักยภาพศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร และ
- **ระบบหมักปุ๋ย** องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้รับงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ จำนวน ๓๒๒ ล้านบาท ในการขยายระบบคัดแยกขยะ ขยายหลุมฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล และก่อสร้างระบบผลิตปุ๋ย ดังแสดงในภาพที่ ๗



ภาพที่ ๗ ระบบการบริหารจัดการขยะครบวงจร

(๒) การดำเนินการร่วมระหว่างองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง กับ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC ในการพัฒนาระบบคัดแยกขยะและระบบผลิตขยะเชื้อเพลิงอัตโนมัติ โดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ลงทุน ที่ไม่เน้นการใช้แรงงานคน และได้เชื้อเพลิงขยะที่มีคุณภาพ โดยมีระบบการจัดการขยะ ตั้งแต่การรับขยะมูลฝอยจากชุมชน จนถึงการนำขยะเข้าสู่กระบวนการคัดแยก ขั้นตอนแรกจะคัดแยกโดยขนาดด้วยตะแกรงร่อน ขยะที่มีขนาดเล็กจะลอดผ่านรูตะแกรง ซึ่งส่วนใหญ่คือขยะจำพวกเศษอาหาร ขยะส่วนนี้องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองจะนำไปผ่านกระบวนการหมักเพื่อให้ได้สารปรับปรุงดินสำหรับใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรกรรม ส่วนขยะขนาดใหญ่จะถูกลำเลียงไปยังกระบวนการสับย่อยเพื่อลดขนาดขยะที่ไม่สามารถนำไปเป็นเชื้อเพลิงได้ อาทิ โลหะ เศษแก้ว เซรามิก พีวีซี จะถูกคัดแยกออกไป เพื่อรอการนำไปกำจัดยังบ่อฝังกลบขององค์การบริหารส่วนจังหวัด ที่ออกแบบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ขยะส่วนที่เหลือที่ถูกสับย่อยจนได้ขนาดที่เหมาะสมจะนำไปใช้เป็นขยะเชื้อเพลิงพลังงานที่พร้อมจะส่งออกจำหน่าย หรือแปรสภาพเป็นเชื้อเพลิงพลังงานต่อไป ดังแสดงในภาพที่ ๘



ภาพที่ ๘ การร่วมพัฒนาระบบการแปลงขยะเป็นพลังงาน

ทั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้ให้ความสำคัญกับมาตรการดูแลรักษาด้านสิ่งแวดล้อมภายในศูนย์ โดยจัดให้มีระบบกำจัดขยะที่เป็นไปตามหลักสุขาภิบาล เช่น การจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียจากน้ำชะขยะมูลฝอย พร้อมระบบป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินโดยการรองก้นหลุมบ่อฝังกลบและบ่อบำบัดน้ำเสียด้วยวัสดุกันซึม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ และนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย โดยไม่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ การติดตั้งเครื่องเติมอากาศในบ่อบำบัดน้ำเสียและบ่อสังเกตการณ์ การปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวกันชน และ การปรับปรุงภูมิทัศน์ภายในศูนย์

๖.๔ ผลสัมฤทธิ์ในการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร

โครงการบริหารจัดการขยะครบวงจร จังหวัดระยอง เป็นบริการสาธารณะที่ดำเนินการโดยองค์กรของรัฐ บูรณาการร่วมกับเอกชน เพื่อแก้ไขปัญหาขยะในพื้นที่จังหวัดระยองอย่างถูกต้อง เป็นการดำเนินงานเพื่อประโยชน์ต่อประชาชนจังหวัดระยองและผู้มีส่วนได้เสียในการจัดทำบริการสาธารณะโดยรวม และสามารถพัฒนาให้เป็นต้นแบบและศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการขยะที่ครบวงจรของประเทศด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย

การบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร นับเป็นการบริหารจัดการขยะปลายทางที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ มีทั้งการกำจัดขยะอันตราย มีโรงคัดแยกขยะเพื่อจัดทำเป็นขยะเชื้อเพลิงที่สมบูรณ์แบบ จะสามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าร้อยละ ๘๐ และจากการที่โครงการสามารถรองรับ

ปริมาณขยะได้ ๕๐๐ ตันต่อวัน ทำให้ลดปัญหาขยะตกค้างภายในจังหวัดระยอง และแปรสภาพขยะให้เป็นพลังงานเพื่อให้ประชาชนได้ใช้ประโยชน์

ที่สำคัญ โครงการบริหารจัดการขยะครบวงจร จังหวัดระยอง ได้มีส่วนร่วมในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม เมื่อปริมาณขยะลดลงเท่ากับสามารถลดภาวะก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดโลกร้อนได้ จากการบริหารจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้จังหวัดระยองสามารถจัดสรรงบประมาณไปใช้พัฒนาท้องถิ่นในด้านอื่นได้มากขึ้น

การดำเนินโครงการดังกล่าว มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดระยอง เพื่อให้เป็นศูนย์กลางการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล สามารถแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมจากปัญหาสะสมในระยะยาว

๗. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

(๑) สำนักงานเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกและหน่วยงานที่จัดทำฐานข้อมูลกลาง (Data Center) ของเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ควรอยู่ในพื้นที่จังหวัดระยองหรือชลบุรี เพื่อความสะดวกในการติดต่อ สอบถาม ตลอดจนการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

(๒) รัฐบาลควรเตรียมความพร้อมสำหรับแรงงานแฝงและผู้เกี่ยวข้องจำนวนมากที่จะเข้ามาซึ่งอาจตามมาด้วยปัญหาด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ยาเสพติด การจราจร รวมทั้งควรให้ความสำคัญกับอำเภอที่ไม่อยู่ในพื้นที่เป้าหมายด้วย อาทิ อำเภอเขาชะเมา อำเภอแกลง

(๓) รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมให้กับจังหวัดโดยเฉพาะแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งการเสริมสร้างรายได้ให้กับระดับรากหญ้าควบคู่กับการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดระยองมีมูลค่าเกือบ ๙ แสนล้านบาทต่อปี ขณะที่ได้งบประมาณเพียงปีละประมาณ ๓๐๐ ล้านบาท

(๔) ภาครัฐควรวางแผนการสร้างเมืองอัจฉริยะเพื่อจะรองรับการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกให้สามารถดำเนินการได้อย่างยั่งยืน เนื่องจากต้องใช้เงินทุนสูงมาก และจะต้องมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและมีการแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม โดยจัดทำมาตรฐานการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในทุกมิติ กำหนดรูปแบบและสัดส่วนการลงทุน รวมทั้ง พัฒนาเมืองอัจฉริยะควบคู่กับสังคมเศรษฐกิจสีเขียวและการอยู่ร่วมกันกับชุมชนพื้นถิ่นเดิมด้วย

(๕) การพัฒนาท่าเรือในเขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ควรดำเนินการร่วมกันในลักษณะเครือข่ายความร่วมมือและใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสิ่งรวมทั้งระบบอัจฉริยะ เพื่อการบริหารจัดการท่าเรือไทยที่จะเป็นศูนย์กลางในการขนถ่ายสินค้าอาเซียน ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก รวมทั้งการเชื่อมโยงกับท่าเรือต่างประเทศเพื่อการพาณิชย์ อาทิ ท่าเรือฮากาตะของญี่ปุ่น

(๖) การพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ควรจะบูรณาการหน่วยงานที่ดำเนินการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่เป็นการก้าวไปพร้อมกัน อาทิ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในการถ่ายทอดนวัตกรรมสู่การพัฒนาเกษตรแม่นยำ เป็นต้น

(๗) ภาครัฐควรขับเคลื่อนแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอย “ประเทศไทยไร้ขยะ” ตามแนวทาง “ประชารัฐ” โดยคำนึงถึงหลักการมีส่วนร่วมรับผิดชอบของทุกภาคส่วนทางสังคม พร้อมจัดทำแผนปฏิบัติการ

บริหารจัดการขยะมูลฝอยทั้งในระดับจังหวัด อำเภอ และท้องถิ่น ให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล และสภาพปัญหาในแต่ละพื้นที่ กำหนดแผนงานและกิจกรรมส่งเสริมการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ตามแนวทาง “ใช้น้อย ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่” และส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการกำจัดขยะอย่างเหมาะสม สร้างระบบฐานข้อมูลขยะมูลฝอยของประเทศ เพื่อใช้ประกอบการวางแผนและกำกับติดตามการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร ที่มีการรายงานผลการดำเนินงานในทุกพื้นที่อย่างต่อเนื่อง รวมทั้ง ปรับปรุงกฎระเบียบกฎและสร้างกลไกการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ภาคเอกชนที่จะลงทุนนำขยะมูลฝอยมาสร้างมูลค่าเพิ่มในรูปแบบต่างๆ โดยจัดให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

เอกสารอ้างอิง

“ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง กำหนดเขตส่งเสริม : นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง, ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑,

“ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง กำหนดเขตส่งเสริม : นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง, ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑,

“ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง กำหนดเขตส่งเสริม : นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง, ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑,

“ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง กำหนดเขตส่งเสริม : นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ ๒ จังหวัดชลบุรี”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง, ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑,

“ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง กำหนดเขตส่งเสริม : นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ ๓ จังหวัดชลบุรี, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง, ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑,

“ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง กำหนดเขตส่งเสริม : นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง, ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑,

“ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง กำหนดเขตส่งเสริม : นิคมอุตสาหกรรม ซี.พี. ระยอง”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง, ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑,

“ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ภาคตะวันออก เรื่อง กำหนดเขตส่งเสริม : นิคมอุตสาหกรรม Smart Park, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง, ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ม

ศูนย์ประสานงานเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจังหวัดระยอง. เอกสารประกอบการบรรยาย ณ ศาลากลางจังหวัดระยอง. ๒๗ มีนาคม ๒๕๖๒.

“บรรยายสรุปสำหรับผู้บริหาร”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://123.242.173.8/v2/images/stories/rayongdata60.pdf, 2562.

เข้าถึงได้จาก : http://digitalparkthailand.org, ๒๕๖๒.

เข้าถึงได้จาก : https://kvis.ac.th/About_TH.aspx, ๒๕๖๒.

เข้าถึงได้จาก : https://www.eeco.or.th, ๒๕๖๒.

เข้าถึงได้จาก : https://www.eeci.or.th/th, ๒๕๖๒.

EECi Eastern Economic Corridor of Innovation Brochure

ภาคผนวก

รายนามผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒) รุ่นที่ ๑๑ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒

หน่วยงาน	ชื่อ – สกุล
สำนักนายกรัฐมนตรี	
กรมประชาสัมพันธ์	นางทัศนีย์ ผลชานิโก
สำนักข่าวกรองแห่งชาติ	นายอนุกูล เจิมมงคล
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน	นายนฤตม์ เทอดสถีรศักดิ์
สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ	นายดนัย มู่สา
สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	นายสำเริง แสงภู่วงค์
กระทรวงการคลัง	
กรมศุลกากร	นายกิตติ สุทธิสัมพันธ์
กรมสรรพากร	นางสาววีณา ลิ่มสวัสดิ์
สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	นายอรรถพล อรรถวรเดช
กระทรวงการต่างประเทศ	
กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย	นายศิระ สว่างศิลป์
กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์	
กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ	นางจินตนา จันทร์บำรุง
กรมกิจการเด็กและเยาวชน	นายอนุกูล ปีดแก้ว
กรมกิจการผู้สูงอายุ	นางสาวแรมรุ้ง วรวัธ
กรมกิจการสตรีและสถาบันครอบครัว	นายธนสุนทร สว่างสาลี
กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ	นางสาวอณิรา ธินนท์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	
กรมชลประทาน	นายเฉลิมเกียรติ คงวิเชียรวัฒน์
กรมปศุสัตว์	นายอำพันธุ์ เวฬุตันติ
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร	นายปนิธิ เสมอวงษ์
กรมส่งเสริมสหกรณ์	นายวิศิษฐ์ ศรีสุวรรณ์
สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ	นายวิทวัสก์ สาระศาลิน

หน่วยงาน	ชื่อ – สกุล
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร	นางสาวทัศนีย์ เมืองแก้ว
กระทรวงคมนาคม	
กรมเจ้าท่า	นายกริชเพชร ชัยช่วย
กรมท่าอากาศยาน	นายวิทวัส ภักดีสันติสกุล
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	
กรมอุตุนิยมวิทยา	ว่าที่ร้อยตรีธนะสิทธิ์ เอี่ยมอนันชัย
สำนักงานสถิติแห่งชาติ	นายวิชัย ประทีปทิพย์
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
กรมควบคุมมลพิษ	นายสมชาย ทรงประกอบ
กระทรวงพาณิชย์	
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ	นายวิทยากร มณีเนตร
กระทรวงมหาดไทย	
กรมที่ดิน	นายณรงค์ สืบตระกูล
กระทรวงยุติธรรม	
กรมบังคับคดี	นางทัศนีย์ เปาอินทร์
กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน	นางณัฐภัสสร สุนทรฐณะวัฒน์
กรมสอบสวนคดีพิเศษ	นายมณฑล แก้วเก่า
สถาบันนิติวิทยาศาสตร์	พันตำรวจโทไพศิษฎ์ สังคหะพงศ์
กระทรวงแรงงาน	
สำนักงานประกันสังคม	นางสาวอำพันธ์ ธุววิทย์
กระทรวงวัฒนธรรม	
กรมศิลปากร	นางประนอม คลังทอง
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	
กรมวิทยาศาสตร์บริการ	นางสาวจันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์
กระทรวงสาธารณสุข	
กรมควบคุมโรค	นายขจรศักดิ์ แก้วจรัส

รายงานศึกษาดูงาน

โครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒)
รุ่นที่ ๑๑
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒

โดย
คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ รุ่นที่ ๑๑

ศึกษาดูงาน ณ มณฑลกวางตุ้ง สาธารณรัฐประชาชนจีน
ระหว่างวันที่ ๒๑ – ๒๕ เมษายน ๒๕๖๒

คำนำ

การศึกษาดูงาน ณ มณฑลกวางตุ้งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนา นักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒) รุ่นที่ ๑๑ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒ เพื่อศึกษาการพัฒนาสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ชั้นสูงของสาธารณรัฐประชาชนจีนสู่การสร้างความสามารถในการแข่งขันระดับแนวหน้าของโลก

รายงานฉบับนี้ครอบคุลม ยุทธศาสตร์การสร้างนวัตกรรม และการพัฒนาการแพทย์ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจมณฑลกวางตุ้ง หัวข้อ การบริหารจัดการนิคมอุตสาหกรรมขั้นสูง และการจัดการอุตสาหกรรมสีเขียวอย่างครบวงจร การศึกษาดูงานด้านนวัตกรรมทางด้านการแพทย์ นวัตกรรมทางการแพทย์ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตประชากรโลกในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมเทคโนโลยีอวกาศยานไร้คนขับ รวมทั้งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการประยุกต์ใช้แนวทางการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งประมวลจากความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ขอขอบคุณสำนักงาน ก.พ. ที่ได้ประสานการศึกษาดูงานและอำนวยความสะดวกตลอดการเดินทางให้กับคณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม ขอบคุณสถานกงสุลใหญ่ นครกวางโจว ที่ได้ให้การต้อนรับและให้ข้อมูลเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การสร้างนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจมณฑลกวางตุ้ง ขอบคุณ Foshan High Tech Industries Zone บริษัท UBTECH Robotics บริษัท DJI และ Beijing Genomics Institute และ China National Gene Bank สาธารณรัฐประชาชนจีน ที่ได้ให้ข้อมูลการศึกษาดูงานเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมแห่งศตวรรษที่ ๒๑

ขอขอบคุณทีมงานวิชาการ และผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกท่าน ที่ร่วมสละเวลาในการรวบรวมและประมวลข้อมูล รวมทั้งจัดทำรายงานให้มีความสมบูรณ์

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการประยุกต์ใช้สำหรับการสร้างความร่วมมือรวมทั้งประยุกต์ใช้กับบริบทของประเทศไทยต่อไป

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ รุ่นที่ ๑๑

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	**ก**
สารบัญ	**ข**
สารบัญภาพ	**ง**
๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสาธารณรัฐประชาชนจีน	**๑**
๑.๑ ภาพรวมของสาธารณรัฐประชาชนจีน	๑
๑.๒ การเมืองการปกครอง	๒
๑.๓ ข้อมูลเศรษฐกิจ	๓
๑.๓.๑ ขนาดเศรษฐกิจ	๓
๑.๓.๒ ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ	๓
๑.๓.๓ สินค้านำเข้าที่สำคัญ	๓
๑.๔ สถิติการค้าการลงทุนและการท่องเที่ยวระหว่างไทยกับสาธารณรัฐประชาชนจีน	๓
๒. ข้อมูลเกี่ยวกับมณฑลกวางตุ้ง	**๔**
๒.๑ ข้อมูลทั่วไปของมณฑลวางตุ้ง	๔
๒.๒ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมณฑลกวางตุ้ง	๕
๒.๓ ข้อมูลนครกว่างโจว	๖
๒.๔ ข้อมูลเมืองเซินเจิ้น	๖
๓. ยุทธศาสตร์การสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาการแพทย์เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจ	**๗**
๓.๑ การสร้างนวัตกรรมสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม	๗
๓.๒ เขตเศรษฐกิจของมณฑลกวางตุ้ง	๙
๓.๓ การพัฒนาเทคโนโลยี กวางตุ้ง ฮ่องกง มาเก๊า	๑๑
๓.๔ การพัฒนาการแพทย์เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจกวางโจว	๑๒
๓.๔.๑ เทคโนโลยี 5G สู่นวัตกรรมการแพทย์	๑๔
๓.๔.๒ การบริการสุขภาพผ่านระบบ 5G	๑๔
๓.๕ โอกาสของการสร้างความร่วมมือกับประเทศไทย	๑๕
๔. การศึกษาดูงานเขตพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงของเมืองฝอซาน	**๑๗**
๔.๑ ความเป็นมาของเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน	๑๘
๔.๒ การพัฒนานวัตกรรมและอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงเมืองฝอซาน	๑๙
๔.๓ อุตสาหกรรมที่ได้รับการสนับสนุนในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน	๑๙
๔.๔ การบ่มเพาะวิสาหกิจในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน	๒๐
๔.๕ ความร่วมมือระหว่างประเทศของเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน	๒๐
๕. ธนาคารกสิกรไทยในสาธารณรัฐประชาชนจีน	**๒๐**
๖. การศึกษาดูงานด้านนวัตกรรมทางด้านการแพทย์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	**๒๑**
๖.๑ ข้อมูลเกี่ยวกับ Beijing Genomics Institute	๒๑
๖.๒ การวิจัยด้านจีโนมิกส์	๒๒

	หน้า
๖.๓ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านจีโนมิกส์	๒๒
๖.๔ ธนาคารยีนจีน	๒๒
๖.๕ ธนาคารสิ่งมีชีวิต	๒๓
๖.๖ นิติวิทยาศาสตร์	๒๓
๖.๗ การหาลำดับเบสและการสังเคราะห์ดีเอ็นเอ	๒๓
๖.๘ คลังข้อมูลจีโนมิกส์	๒๓
๖.๙ นวัตกรรมการแพทย์แม่นยำ	๒๓
๗. การสร้างนวัตกรรมหุ่นยนต์เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตแก่ประชากรโลกในทศวรรษที่ ๒๑	**๒๔**
๗.๑ ข้อมูลทั่วไปของบริษัทยูบีเทค	๒๔
๗.๒ ภาพรวมธุรกิจของบริษัทยูบีเทค	๒๔
๗.๓ การศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์	๒๕
๗.๔ ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีหุ่นยนต์	๒๕
๗.๕ การดำเนินธุรกิจของบริษัทยูบีเทคในประเทศไทย	๒๖
๘. นวัตกรรมอวกาศยานไร้คนขับเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์	**๒๗**
๘.๑ ความเป็นมาของการพัฒนาบริษัทดีเจไอ	๒๗
๘.๒ การลงทุนวิจัยและพัฒนาสินค้าของบริษัทดีเจไอ	๒๘
๘.๓ นวัตกรรมอากาศยานไร้คนขับของบริษัทดีเจไอ	๒๙
๘.๔ ธุรกิจเกิดใหม่สู่การเป็นอาณาจักรธุรกิจที่ยิ่งใหญ่	๓๐
๙. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการประยุกต์ใช้การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของสาธารณรัฐประชาชนจีนกับประเทศไทย	**๓๐**
เอกสารอ้างอิง	**๓๒**
ภาคผนวก	**๓๔**
ภาคผนวก ๑ รายนามผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒) รุ่นที่ ๑๑ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒	๓๕

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ อาณาเขตของของสาธารณรัฐประชาชนจีน	๑
ภาพที ๒ เขตการปกครองของมณฑลกวางตุ้ง	๕
ภาพที่ ๓ เขตสามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียง	๙
ภาพที่ ๔ เขตสหพื้นที่สามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียง	๑๐
ภาพที่ ๕ ภูมิทัศน์เมืองฝอซาน	๑๗
ภาพที่ ๖ อาคารสำนักงานอาคารส่วนกลาง	๑๘
ภาพที่ ๗ หุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ของบริษัทยูบิเทค	๒๕
ภาพที่ ๘ โดรนรุ่นมาวิกแอร์	๒๗
ภาพที่ ๙ โดรนทำงานผ่านระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก	๒๘
ภาพที่ ๑๐ กล้องถ่ายภาพและกิมบอลของบริษัทดีเจไอ	๒๙

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒) รุ่นที่ ๑๑ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒ รายงานการศึกษาดูงาน ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน ระหว่างวันที่ ๒๑ – ๒๕ เมษายน ๒๕๖๒ ดังนี้

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสาธารณรัฐประชาชนจีน

๑.๑ ภาพรวมของสาธารณรัฐประชาชนจีน

สาธารณรัฐประชาชนจีนตั้งอยู่ด้านตะวันออกของทวีปเอเชีย มีพรมแดนติดต่อกับประเทศต่างๆ โดยรอบ ๑๕ ประเทศ คือ เกาหลีเหนือ รัสเซีย มองโกเลีย คาซัคสถาน เคอร์กิซสถาน ทาจิกิสถาน อัฟกานิสถาน ปากีสถาน อินเดีย เนปาล สิกขิม ภูฐาน พม่า ลาว และเวียดนาม ขณะที่ทิศตะวันออกและทิศใต้จดทะเลเหลือง ทะเลจีนตะวันออก และทะเลจีนใต้ **มีพื้นที่** ๙,๖๐๐,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในภาพที่ ๑ ประชากร ๑,๓๘๖ ล้านคน (ข้อมูลจาก World Bank พ.ศ. ๒๕๖๐) ศาสนา คริสต์ พุทธ อิสลาม และอื่น ๆ (ลัทธิเต๋า) มีชนชาติต่างๆ อยู่รวมกัน ๕๖ ชนชาติ โดยเป็นชาว "ฮั่น" ราวร้อยละ ๙๑.๕๑ ใน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่เหลือเป็นชนกลุ่มน้อย ที่สำคัญได้แก่ ชนเผ่าจ้วง หุย อุยกูร์ หยี ทิเบต แม้ว แมนจู มองโกล ไตหรือไท เกาซัน สกุลเงินที่ใช้เรียกว่า "เหรินหมินปี้" โดยมีหน่วยเป็น "หยวน"

ภาพที่ ๑ อาณาเขตของของสาธารณรัฐประชาชนจีน

ที่มา : bejing-visitor.com

พื้นที่การปกครองของสาธารณรัฐประชาชนจีน แบ่งออกเป็น ๒๓ มณฑล (รวมถึงไต้หวัน) ๕ เขตปกครองตนเอง (มองโกเลีย หนิงเซี่ย ซินเจียง กวางสี และทิเบต) ๔ มหานครที่ขึ้นต่อส่วนกลาง (ปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ เทียนจิน และฉงชิ่ง) และ ๒ เขตบริหารพิเศษ (ฮ่องกง และมาเก๊า) **เมืองหลวง คือ กรุงปักกิ่ง** ใช้ภาษาจีนกลาง (ผู่ทงฮว่า) เป็นภาษาราชการ ชาวจีนในมณฑลต่างๆ มีภาษาพูดท้องถิ่นที่แตกต่างกัน อาทิ เสฉวน หูหนาน กวางตุ้ง ไหหลำ และฮกเกี้ยน

๑.๒ การเมืองการปกครอง

ในระบอบการปกครองของจีน จะมีพรรคคอมมิวนิสต์จะเป็นผู้กำหนดนโยบาย และรัฐบาลจะเป็นผู้นำไปปฏิบัติในปัจจุบัน นโยบายที่สำคัญมีดังนี้

- การปฏิรูปเศรษฐกิจและการเปิดประเทศเพื่อสร้างความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดเป้าหมายให้ รายได้ต่อห้าของประชาชนเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัว และสร้างความกินดีอยู่ดี “เสี่ยวคัง”(ระดับความเป็นอยู่ที่เท่าเทียมกันกับประเทศที่กำลังพัฒนาในระดับกลาง) ภายใน พ.ศ. ๒๕๖๓ (ค.ศ. ๒๐๒๐) ควบคู่ไปกับการแก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำของระดับการพัฒนาระหว่างภาคตะวันออกกับภาคตะวันตก ซึ่งอาจนำมาซึ่งปัญหาการเมือง สังคม ความแตกแยกของชนชาติที่รุนแรง โดยได้เพิ่มน้ำหนักในการส่งเสริมการพัฒนาภาคตะวันตก ให้สามารถตามการพัฒนาของภาคอื่นของประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม
- การปฏิรูปทางการเมืองอย่างค่อยเป็นค่อยไป ในขณะเดียวกัน เพื่อลดกระแสกดดันการเรียกร้องให้ปฏิรูปการเมือง จึงเปิดให้นักธุรกิจ นักวิชาการรุ่นใหม่ซึ่งมีแนวคิดใหม่ๆเข้ามามีส่วนร่วมในพรรคและการบริหารประเทศได้ในระดับหนึ่ง ตลอดจนเพิ่มความเข้มข้นของการทดลองใช้รูปแบบการปกครองระดับท้องถิ่น
- การปราบปรามการทุจริต ประพฤติมิชอบและการคอร์รัปชั่นอย่างเอาจริงเอาจังอย่างต่อเนื่อง เพื่อแก้ไขความไม่พอใจของประชาชนจีน รวมทั้งเป็นการสร้างภาพลักษณ์ความชอบธรรมของพรรคคอมมิวนิสต์จีนในการบริหารและปกครองประเทศในระยะยาว

สาธารณรัฐประชาชนจีนปกครองในระบบสังคมนิยมคอมมิวนิสต์มีพรรคคอมมิวนิสต์จีน ซึ่งมีสมาชิกประมาณ ๘๖.๖๘ ล้านคน ใน พ.ศ. ๒๕๕๖ เป็นสถาบันทางการเมืองที่มีอำนาจในการกำหนดนโยบายด้านต่างๆ ของประเทศอย่างเบ็ดเสร็จตามแนวทางลัทธิมาร์กซ์-เลนิน ความคิดของอดีตประธานาธิบดีเหมา เจ๋อตง ทฤษฎีการสร้างสรรค์สังคมนิยมที่มีเอกลักษณ์แบบจีนของเติ้ง เสี่ยวผิง รวมถึงทฤษฎีสามตัวแทนที่ได้รับการบรรจุเข้าในธรรมนูญของรัฐเมื่อเดือนพฤศจิกายน ๒๕๔๕ โดยรัฐบาลและรัฐสภามีหน้าที่คอยปฏิบัติตามมติและนโยบายที่พรรคกำหนด โดยยึดหลักประชาธิปไตยรวมศูนย์ (Democratic Centralism) ตามธรรมนูญพรรค กำหนดให้มีการประชุมสมัชชาพรรคแห่งชาติ (Party Congress) ทุก ๕ ปี

การเมืองภายในจีนมีเสถียรภาพและความมั่นคงสูง โดยพรรคคอมมิวนิสต์จีนยังคงอำนาจเบ็ดเสร็จและมุ่งมั่นสร้างชาติให้ทันสมัย เน้นการกวาดล้างการฉ้อราษฎร์บังหลวงในระดับต่าง ๆ และการสร้างผู้นำและผู้บริหารรุ่นใหม่เพื่อรองรับการแข่งขันในโลกยุคโลกาภิวัตน์ โดยได้ลงโทษผู้นำระดับสูงที่ทุจริตอย่างเด็ดขาด สำหรับสถานการณ์ช่องฝั่งช่องแคบก็มีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีการไปมาหาสู่กันด้านการค้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

๑.๓ ข้อมูลเศรษฐกิจ

๑.๓.๑ ขนาดเศรษฐกิจ

สาธารณรัฐประชาชนจีนมีขนาดเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับ ๒ ของโลก ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๓ เงินทุนสำรองมากเป็นอันดับ ๑ ของโลก มูลค่าการค้ามากเป็นอันดับ ๑ ของโลก ซึ่งประมาณ ๓.๕๓ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ใน พ.ศ. ๒๕๕๙ และจากข้อมูลของ World Bank พ.ศ. ๒๕๖๐ สาธารณรัฐประชาชนจีนมีผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ประมาณ ๑๒,๒๓๗.๗ ล้านเหรียญสหรัฐ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจร้อยละ ๖.๙ รายได้ประชาชาติต่อปีอยู่ที่ ๘,๘๒๗ เหรียญสหรัฐ

คาดการณ์ว่า การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของจีน จะได้รับผลกระทบจากสงครามการค้าจีน - สหรัฐอเมริกา นั้น สำนักข่าว South China Morning Post ฉบับวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๒ รายงานว่า สำนักงานสถิติแห่งชาติจีนเปิดเผย การเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของสาธารณรัฐประชาชนจีน ช่วงไตรมาสแรกของ พ.ศ. ๒๕๖๑ กับไตรมาสเดียวกันใน พ.ศ. ๒๕๖๒ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของไตรมาสแรก พ.ศ. ๒๕๖๒ เติบโตร้อยละ ๖.๔ โดยคิดเป็นมูลค่า ๒๑.๓๔ ล้านล้านหยวน หรือราว ๓.๑๘ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งสูงกว่าที่นักวิเคราะห์ประเมินไว้ที่ร้อยละ ๖.๓ ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจสำคัญๆ ได้มีพัฒนาการเชิงบวก อาทิ ๑) ผลผลิตภาคอุตสาหกรรมเติบโตร้อยละ ๘.๕ ซึ่งเป็นอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุดนับตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ๒๕๕๗ และสูงกว่าตัวเลขคาดการณ์ของตลาดที่ร้อยละ ๕.๙ ด้วย ๒) การค้าปลีกเติบโตร้อยละ ๘.๗ (สูงกว่าตัวเลขคาดการณ์ที่ร้อยละ ๘.๔) ๓) อัตราการว่างงานลดลงเหลือร้อยละ ๕.๒ จากร้อยละ ๕.๓ ในเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ และ ๔) สถาบันหลักทรัพย์ต่าง ๆ ประเมินว่าการปรับตัวทางเศรษฐกิจเป็นผลจากการปรับเป้าหมายนโยบายเศรษฐกิจของรัฐบาลจีน เมื่อเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๑ จากการลดปริมาณหนี้ในเศรษฐกิจเป็นการส่งเสริมการเจริญเติบโตอย่างมั่งคง โดยอาศัยการอัดฉีดเงินเข้าในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งในไตรมาสที่ผ่านมาได้อัดฉีดเงินจำนวน ๘.๒ ล้านล้านหยวน (ราว ๑.๒๒ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ) และ จากการดำเนินมาตรการดังกล่าว เมื่อวันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๒ กองทุนการเงินระหว่างประเทศได้ปรับเพิ่มอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของจีนใน พ.ศ. ๒๕๖๒ จากร้อยละ ๖.๒ เป็น ๖.๓ สะท้อนถึงความเชื่อมั่นต่อเศรษฐกิจจีนอย่างต่อเนื่อง

๑.๓.๒ ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ

ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ คือ ถ่านหิน เหล็ก น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ แร่ธาตุ อุตสาหกรรมหลัก ประกอบด้วย ถลุงเหล็ก เครื่องจักร อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องประดับ สิ่งทอ สินค้าส่งออกที่สำคัญ อาทิ อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักรกล อุปกรณ์ทางการแพทย์ เหล็ก เฟอร์นิเจอร์ สิ่งทอ โดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ ฮ่องกง สหรัฐอเมริกา และ ญี่ปุ่น

๑.๓.๓ สินค้านำเข้าที่สำคัญ

สินค้านำเข้าที่สำคัญ คือ แผงวงจรไฟฟ้า แร่เชื้อเพลิง น้ำมันดิบ เม็ดพลาสติก และตลาดนำเข้าที่สำคัญ คือ สาธารณรัฐเกาหลีใต้ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น

๑.๔ สถิติการค้าการลงทุนและการท่องเที่ยวระหว่างไทยกับสาธารณรัฐประชาชนจีน

ข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. ๒๕๖๐ มูลค่าการค้าอยู่ที่ ๗๓,๗๔๕.๒๓ ล้านเหรียญสหรัฐ ไทยส่งออก ๒๙,๕๐๖.๐๑ ล้านเหรียญสหรัฐ นำเข้า ๔๔,๒๓๙.๒๒ ล้านเหรียญสหรัฐ จึงขาดดุลการค้าราว ๑๔,๗๓๓.๒๑ ล้านเหรียญสหรัฐ โดยไทยส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม อุปกรณ์กึ่งตัวนำทรานซิสเตอร์ ไดโอด เครื่องยนต์ เคมีภัณฑ์ สินค้าเกษตรกร และสินค้าเกษตรแปรรูปไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีน และนำเข้า

เครื่องจักรไฟฟ้า เครื่องจักรกลและส่วนประกอบ สินค้าวัตถุดิบและกึ่งสำเร็จรูป สินค้าเชื้อเพลิง ยานพาหนะอุปกรณ์การขนส่ง

ใน พ.ศ. ๒๕๖๐ มีนักท่องเที่ยวจากสาธารณรัฐประชาชนจีนเดินทางมาประเทศไทยจำนวน ๙,๘๕๐,๐๐๐ คน และนักท่องเที่ยวไทยเดินทางไปสาธารณรัฐประชาชนจีนประมาณ ๗๔๐,๐๐๐ คน

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับมณฑลกวางตุ้ง

๒.๑ ข้อมูลทั่วไปของมณฑลวางตุ้ง

มณฑลกวางตุ้งหรือมณฑลกว่างตง มีชื่อย่อว่า เยี่ยว์ ตั้งอยู่ทางแนวชายฝั่งทะเลตอนใต้ของจีน มีพื้นที่ ๑๗๙,๘๑๒.๗ ตารางกิโลเมตร มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ ๑๕ ของสาธารณรัฐประชาชนจีน มีพื้นที่ประมาณร้อยละ ๓๕ ของพื้นที่ประเทศไทย ทิศเหนือติดกับมณฑลหูหนานและมณฑลเจียงซี ทิศตะวันออกเฉียงเหนือติดกับมณฑลฝูเจี้ยน ทิศตะวันตกติดกับเขตปกครองตนเองชนชาติจ้วงกวางสี และตลอดแนวชายฝั่งทะเลทิศใต้ติดกับทะเลจีนใต้ ใกล้กับเมืองฮ่องกงและเมืองมาเก๊า พื้นที่จุดยุทธศาสตร์ด้านเศรษฐกิจและการคมนาคมขนส่งที่สำคัญของประเทศ ซึ่งเป็นประตูสู่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ลักษณะภูมิประเทศของมณฑลกวางตุ้งมีพื้นที่ทางเหนือยกตัวสูงกว่าทางใต้ มีเทือกเขาและภูเขาขนาดเล็กตัดสลับกับที่ราบ มีที่ราบร้อยละ ๒๓ ที่ราบสูงร้อยละ ๑๙ และภูเขาร้อยละ ๕๘ ของพื้นที่ทั้งหมด มีชายฝั่งทะเลยาว ๔,๑๑๔.๓ กิโลเมตร แม่น้ำสายสำคัญที่ไหลผ่านมณฑลกวางตุ้งคือ แม่น้ำจูเจียง หรือ Pearl River ซึ่งเป็นแม่น้ำสายที่ยาวเป็นอันดับ ๔ ของสาธารณรัฐประชาชนจีน ไหลผ่านเมืองต่าง ๆ เป็นระยะทาง ๒,๒๑๔ กิโลเมตร ความยาวรองจากแม่น้ำแยงซี แม่น้ำฮวงโหและแม่น้ำซ่งฮัวเจียง แบ่งเขตการปกครองออกเป็น ๒๑ เมืองใหญ่ [๑) เมืองกวางโจว ๒) เมืองเซินเจิ้น ๓) เมืองจูไห้ ๔) เมืองซ่านโถว ๕) เมืองฝอซาน ๖) เมืองเสากวน ๗) เมืองเหอหยวน ๘) เมืองเหมยโจว ๙) เมืองหุ้ยโจว ๑๐) เมืองซ่านเหว่ย ๑๐) เมืองตงก่วน ๑๒) เมืองจงซาน ๑๓) เมืองเจียงเหมิน ๑๔) เมืองหยานเจิง ๑๕) เมืองจ้านเจียง ๑๖) เมืองเม่าหมิง ๑๗) เมืองจ้าวชิ่ง ๑๘) เมืองชิงหย่วน ๑๙) เมืองเฉาโจว ๒๐) เมืองเจียหยาง ๒๑) เมืองหยุนฝู่] ๔๑ อำเภอ และ ๓ เขตปกครองตนเอง โดยมีนครกว่างโจวเป็นเมืองเอกของมณฑลกวางตุ้ง ดังแสดงในภาที่ ๒

ใน พ.ศ. ๒๕๕๕ มณฑลกวางตุ้งมีประชากร ๑๐๕.๙๔ ล้านคน เป็นมณฑลที่มีประชากรมากเป็นอันดับ ๑ ของสาธารณรัฐประชาชนจีน หรือคิดเป็นร้อยละ ๗.๘ ของประชากรทั้งประเทศ โดยมีสัดส่วนของผู้ชายมากกว่าผู้หญิง คิดเป็นชายร้อยละ ๕๒.๖ หญิงร้อยละ ๔๗.๔ มีความหนาแน่นประชากร ๕๙๐ คน ต่อตารางกิโลเมตร นครกว่างโจวมีประชากรประมาณ ๑๒.๘ ล้านคน เป็นชนชาติฮั่นราวร้อยละ ๙๗.๔๖

ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบมรสุมเขตร้อนชื้น ทำให้มีฤดูร้อนที่ยาวนานและฤดูหนาวที่อบอุ่น โดยฤดูฝนจะอยู่ในช่วงเดือนเมษายนถึงกันยายน อุณหภูมิต่ำสุดอยู่ระหว่าง ๑๖ - ๑๙ องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม และสูงสุด ๒๘ - ๒๙ องศาเซลเซียส ในเดือนกรกฎาคม โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๒.๓ องศาเซลเซียส

มณฑลกวางตุ้งมีแม่น้ำไหลผ่านหลายสาย และเป็นพื้นที่ลุ่มแม่น้ำราวร้อยละ ๙๙.๘ ของพื้นที่ มีแนวชายฝั่งทะเลที่ยาว และมีอาณาเขตทะเลที่กว้าง จึงทำให้มีทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลที่อุดมสมบูรณ์ สามารถผลิตสินค้าทางการประมงได้ถึง ๔ ล้านตันต่อปี อีกทั้งมณฑลกวางตุ้งมีสภาพภูมิอากาศและดินที่เหมาะแก่การเพาะปลูก โดยผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญคือ อ้อย ข้าว ชา ลิ้นจี่ ลำไย กล้วย เป็นต้น

ภาพที ๒ เขตการปกครองของมณฑลกวางตุ้ง

ที่มา : https://d-maps.com

๒.๒ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมณฑลกวางตุ้ง

กวางตุ้ง เป็นชื่อที่เรียกกันตั้งแต่สมัยราชวงศ์ชิงในราว ค.ศ. ๘๘๗ กวางตุ้งใช้เทคโนโลยีการผลิตของตะวันตกจึงกลายเป็นแหล่งผลิตน้ำตาลที่สำคัญหลังสงครามฝิ่น ใน ค.ศ. ๑๘๔๒ อีกทั้งเป็นที่ตั้งโรงงานผลิตปืนใน ค.ศ. ๑๘๖๖ และโรงงานปั่นด้ายแห่งชาติใน ค.ศ. ๑๘๗๓ มณฑลกวางตุ้งกลายเป็นฐานการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในสาธารณรัฐประชาชนจีนภายหลังการปฏิวัติประเทศ ทำให้กวางตุ้งมีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญใน ค.ศ. ๑๙๘๔ กวางตุ้งกลายเป็นมณฑลอันดับ ๑ ของประเทศ ซึ่งบ่งชี้การเติบโตทางเศรษฐกิจมากที่สุดของจีน

กวางตุ้งเป็นศูนย์กลางของวัฒนธรรมหลิ่งหนาน เป็นบ้านเกิดและวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวจีนโพ้นทะเลส่วนใหญ่ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือ นิสัยเปิดกว้าง เมตตาอารี และรักความสงบ มีวัฒนธรรมอาหารหลิ่งหนาน มาจากการผสมผสานของ อาหารกว่างโจว เฉาโจว เค่อเจีย และกุ้ยโจว เน้นความสดใหม่ของวัตถุดิบ มีลักษณะรส ๕ ประการคือ เปรี้ยว หวาน ขม เผ็ด เค็ม มีความนิยมดื่มชาพร้อมกับรับประทานติ่มซัมในตอนเช้า อีกทั้งยังเป็นวัฒนธรรมทางธุรกิจที่สำคัญของคนกวางตุ้ง ทำให้วัฒนธรรมการดื่มชาของกวางตุ้งมีอัตลักษณ์ที่บ่งบอกความเป็นกวางตุ้งอย่างชัดเจน

การคมนาคมทางถนนที่สำคัญซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างมณฑลกวางตุ้ง เขตบริหารพิเศษฮ่องกงและมาเก๊าคือ สะพานฮ่องกง-จูไห่-มาเก๊า (Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge) มีลักษณะเป็นรูปตัว Y จึงเรียกกันสั้น ๆ ว่า “Y bridge” ซึ่งจะเชื่อมฮ่องกง (Lantau Island) เมืองจูไห่ และมาเก๊า (Macao Peninsula) ความยาวของสะพานประมาณ ๕๐ กิโลเมตร ใช้งบลงทุนกว่า ๗๐,๐๐๐ ล้านหยวน ซึ่งเชื่อมโยงเส้นทางถนนเชิงยุทธศาสตร์โดยเฉพาะทางภาคตะวันตกของมณฑลกวางตุ้ง ที่ยังไม่มีเส้นทางเชื่อมไปยังฮ่องกง แต่เดิมเป็นเส้นทางถนนอ้อมกว่า ๒๐๐ กิโลเมตร จากจูไห่เข้านครกว่างโจวและไปเซินเจิ้นถึงจะเข้าฮ่องกง

๒.๓ ข้อมูลนครกว่างโจว

กว่างโจว (Guangzhou) เป็นเมืองหลวงของมณฑลกวางตุ้ง (Guangdong Sheng) มีพื้นที่ ๒,๐๒๐ ตารางกิโลเมตร (พื้นที่กรุงเทพมหานคร ๕๖๐ ตารางกิโลเมตร) จำนวนประชากร ประมาณ ๖,๖๖๔,๙๐๐ คน โดยราว ๒ ล้านคนอาศัยในย่านใจกลางเมือง ตั้งอยู่ปากแม่น้ำจูเจียง (Zujiang) มีความประวัติศาสตร์ยาวนานกว่า ๒,๘๐๐ ปี เป็นจุดเริ่มของเส้นทางสายไหมทางทะเลในอดีต และยังเคยเป็นเมืองท่าเสรีแห่งแรกและแห่งเดียวที่เปิดต้อนรับชาวตะวันตกที่เข้ามาติดต่อค้าขาย

กว่างโจว แม้จะเป็นศูนย์กลางในการปฏิรูปเศรษฐกิจจีน ที่มีภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ยาวนาน ทั้งสถานที่สำคัญต่าง ๆ ปัจจุบันกว่างโจว มีบทบาทเป็นเมืองในเขตเศรษฐกิจการค้า ที่มีความเจริญรุ่งเรืองมากที่สุดในภาคใต้ของจีน และยังได้รับสถานะเป็นหนึ่งในสามเมืองท่าที่สำคัญที่สุดของจีน อีกทั้งยังเป็นเมืองที่มีผลผลิตมวลรวมมากที่สุดด้วย นอกจากนั้นยังมีการคมนาคมขนส่งที่สะดวก ทันสมัย มีระบบรถไฟใต้ดิน รวมทั้งลักษณะภูมิอากาศ อาหาร การดำรงชีวิต ตลอดจนความเป็นอยู่ก็มีความคล้ายคลึงกับประเทศไทย

กว่างโจวมีภาพลักษณ์ค่อนข้างแตกต่างจากเมืองทางเหนือ ซึ่งบรรยากาศที่เต็มไปด้วย "ราชการและเป็นทางการ" แต่ในกว่างโจวจะรู้สึกและรับรู้ได้ถึง "การค้าและความวุ่นวาย" จากรายงานผลการปฏิบัติงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ และแผนการดำเนินงานของรัฐบาลกว่างโจวใน พ.ศ. ๒๕๖๐ ซึ่งผลิตภัณฑ์มวลรวมเติบโตร้อยละ ๗ มูลค่าเท่ากับ ๒.๑๕ ล้านล้านหยวน ซึ่งเป็นครั้งแรกของนครกว่างโจวมีมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศถึง ๒ ล้านล้านหยวน นอกจากนี้ มูลค่าการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์โตร้อยละ ๘ มูลค่าเท่ากับ ๖ แสนล้านหยวน ภาคการค้าปลีกโตร้อยละ ๙ มูลค่าเท่ากับ ๙.๔ แสนล้านหยวน โดยคาดว่าใน พ.ศ. ๒๕๖๑ เศรษฐกิจของนครกว่างโจวจะเติบโตร้อยละ ๗.๕ มีมูลค่าถึง ๒.๓๑ ล้านล้านหยวน หรือราว ๓๕๗ พันล้านเหรียญสหรัฐ

มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงในกวางโจ่ว อาทิ South China Normal University ก่อตั้งเมื่อ ค.ศ. ๑๙๓๓ ตั้งอยู่ทางด้านตะวันออก ใกล้ใจกลางเมืองและอยู่ในเขตเทียนเหอ และ South China University of Technology ที่พยายามจะผลักดันตัวเองให้เป็นมหาลัยระดับโลกในกลุ่มมหาวิทยาลัยนานาชาติ

๒.๔ ข้อมูลเมืองเซินเจิ้น

เมืองเซินเจิ้นเป็นเมืองแรกแห่งการดำเนินนโยบายทดลองเปิดประเทศของจีนโดยใช้รูปแบบของเขตเศรษฐกิจพิเศษตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๒๓ โดยกำหนดให้เพียงบางเขตของเมืองเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษเพื่อศึกษาทดลองนโยบายด้านเศรษฐกิจต่าง ๆ กับนานาประเทศ จากการพัฒนาอย่างเห็นผลเป็นรูปธรรมของเขตเศรษฐกิจพิเศษส่งผลให้ในช่วง ๓๐ ปีที่ผ่านมาเมืองเซินเจิ้นมีการพลิกโฉมหน้าจากเมืองหมู่บ้านประมงสู่ศูนย์กลางแห่งการค้า การเงิน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ เซินเจิ้นมีขนาดผลิตภัณฑ์มวลรวมใหญ่ที่สุดในมณฑลกวางตุ้งและอยู่ในอันดับ ๓ ของสาธารณรัฐประชาชนจีน มีมูลค่าการส่งออกมากที่สุดในจีนติดต่อกัน ๒๖ ปี ซึ่งท่าเรือเซินเจิ้นมีปริมาณการขนส่งสินค้ามากเป็นอันดับ ๔ ของโลก เป็นฐานการผลิตสินค้า

เทคโนโลยีและนวัตกรรม อาทิ บริษัท Huawei บริษัท Tencent บริษัท DJI บริษัท ZTE และ บริษัท Foxconn เป็นต้น มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจนกระทั่งไม่มีเขตชนบทมาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๗ และนับเป็นเมืองแรกของโลกที่ใช้รถโดยสารประจำทางพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด

เมืองเซินเจิ้น กำลังจะกลายเป็นเมืองที่มีขนาดเศรษฐกิจที่ใหญ่ที่สุดในกลุ่มเขตอ่าวกว้างตุ้ง-ฮ่องกง-มาเก๊า (Greater Bay Area-GBA) คาดว่าจะสามารถแซงหน้าเศรษฐกิจของ "ฮ่องกง" ได้ภายในสิ้น พ.ศ. ๒๕๖๑ หากตัวเลขเศรษฐกิจเป็นไปตามที่หลายฝ่ายคาดการณ์ ปัจจุบันมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลของเซินเจิ้นมากกว่ากว่างโจว กลายเป็นเมืองที่มีมูลค่าเศรษฐกิจสูงที่สุดในมณฑลกวางตุ้งเป็นครั้งแรก โดยในช่วงปลาย พ.ศ. ๒๕๕๙ สำนักงานสถิติมณฑลกวางตุ้งได้ปรับตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมเพิ่มเติม ทำให้ปัจจุบัน เซินเจิ้นมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมราว ๒.๒ ล้านล้านหยวน หรือราว ๓๓๘๐ ล้านเหรียญสหรัฐ จากเดิม ๑.๙๕ ล้านล้านหยวน โดยมากกว่าร้อยละ ๔๐ ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งหมด มาจาก "นวัตกรรม" อาทิ อินเตอร์เน็ต เทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ใน พ.ศ. ๒๕๖๐ มีกิจการที่จดทะเบียนในเซินเจิ้นมากกว่า ๓ ล้านราย มีมูลค่าการลงทุน ในด้านการวิจัยและพัฒนา คิดเป็นร้อยละ ๔.๑๓ ของผลิตภัณฑ์มวลรวม ซึ่งสูงสุดในสาธารณรัฐประชาชนจีน และ คาดว่าการลงทุนดังกล่าวจะขยายตัวถึงร้อยละ ๔.๒๕ ใน พ.ศ. ๒๕๖๓ เพื่อกระตุ้นการเกิดของนวัตกรรมในพื้นที่ ทั้งนี้ บริษัทการจัดการการลงทุนอย่าง Bernstein เปิดเผยตัวเลขคาดการณ์กว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของเมืองเซินเจิ้นและฮ่องกงกับ South China Morning Post ว่า ใน พ.ศ. ๒๕๖๐ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของเซิ้นเจิ้นจะทะลุ ๒.๓๒ ล้านหยวน หรือราว ๓.๕ แสนล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งสูงกว่าฮ่องกงที่คาดการณ์ว่าเพียง ๒.๒๘ ล้านล้านหยวน หรือราว ๓.๔๕ แสนล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งเซินเจิ้นจะเป็นเมืองต้นแบบ "เมืองแห่งเทคโนโลยีที่มีศักยภาพ" รวมถึงสร้างแรงกดดันให้แก่เมืองอื่น ๆ ของจีน โดยเทคโนโลยีเป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญที่ทำให้เซินเจิ้นเป็นเมืองแนวหน้าด้านเทคโนโลยีของจีนในปัจจุบัน เซินเจิ้น กว่างโจวและฮ่องกงมีมูลค่าเศรษฐกิจรวมกันว่า ๑ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ และจะเป็นกำลังสำคัญที่จะนำพาเศรษฐกิจของพื้นที่อ่าวกว้างตุ้ง-ฮ่องกง-มาเก๊าและพื้นที่โดยรอบ รวมถึงเศรษฐกิจจีนให้ก้าวหน้าไปอีกขั้น

๓. ยุทธศาสตร์การสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาการแพทย์เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

วันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๒ คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ รุ่นที่ ๑๑ ได้ฟังบรรยายสรุปยุทธศาสตร์การสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาการแพทย์ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจนครกว่างโจวและมณฑลกวางตุ้ง ที่สถานกงสุลใหญ่ ณ นครกว่างโจว โดยมีนางครองขนิษฐ รักษ์เจริญ กงสุลใหญ่ ณ นครกวางโจว และทีมประเทศไทยให้การต้อนรับและมีภาคเอกชนร่วมบรรยาย ประกอบด้วย ๑) นายวงศ์พัฒน์ พันธุ์เจริญ กรรมการผู้จัดการธนาคารกสิกรไทย (สาธารณรัฐประชาชนจีน) ๒) นายวีระยุทธ โฆศิรินนท์ ผู้อำนวยการฝ่ายอินเตอร์เทรด บริษัท ล็อกซเลย์ จำกัด (มหาชน) (ธุรกิจสาธารณรัฐประชาชนจีน) ๓) นางสาวนวลปาน แซ่โง้ว กรรมการบริหาร บริษัท I Plus Q (Guangzhou) จำกัด ๔) นายคมกริช บุญขจร ผู้จัดการใหญ่ประจำประเทศจีน บริษัท Vet Products China และ นายกระสุน สกุลโพน กรรมการผู้จัดการ บริษัท SCG International China (Guangzhou) จำกัด สรุปสาระสำคัญดังนี้

๓.๑ การสร้างนวัตกรรมสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

มณฑลกวางตุ้งมียุทธศาสตร์การพัฒนาโดยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทันสมัยมาเป็นกลไกขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ ซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๗ ผลจากการดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดช่วง ๓ ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. ๒๕๕๖ – ๒๕๕๙) ทำให้เกิดการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนามีมูลค่ากว่า ๒๐๓,๕๐๐

ล้านหยวน คิดเป็นร้อยละ ๒.๕๖ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของมณฑลกวางตุ้ง โดยมณฑลกวางตุ้งยังคงรักษาตำแหน่งมณฑลที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมสูงเป็นอันดับหนึ่งของจีน ติดต่อกันเป็นปีที่ ๒๘ โดยมีอัตราเติบโตเฉลี่ยร้อยละ ๘ ต่อปี ในพ.ศ. ๒๕๕๙ ผลิตภัณฑ์มวลรวม ของมณฑลกวางตุ้งมีมูลค่า ๗.๙๕ ล้านล้านหยวน คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๗ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ รวมถึงมีนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ถือครองสิทธิบัตรการประดิษฐ์ร้อยละ ๗๑ ซึ่งได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่อุตสาหกรรมการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงคิดเป็นร้อยละ ๒๗.๖ ของมูลค่าอุตสาหกรรมรวมส่งผลให้อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของมณฑลมีผลกำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๓.๕ สูงกว่าอัตราเฉลี่ยของทั้งประเทศ ภายใต้ยุทธศาสตร์ดังกล่าว มณฑลกวางตุ้งได้กำหนดให้พื้นที่เศรษฐกิจบริเวณเขตสามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียงเป็นเขตพัฒนาด้านนวัตกรรม ซึ่งครอบคลุมเมืองในมณฑลกวางตุ้ง ๙ เมือง โดยมีเมืองเซินเจิ้นและนครกว่างโจวเป็นเมืองหลัก มีเมืองรองอีก ๗ เมือง ได้แก่ ตงก่วน หุ้ยโจว จูไห่ จงซาน ฝอซาน เจียงเหมิน และจ้าวชิ่ง โดยมีนครกว่างโจวเป็นเมืองเอกของมณฑลกวางตุ้งอีกทั้งเป็นเมืองยุทธศาสตร์ที่สำคัญของเขตสามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียง ตลอดจนเป็นศูนย์กลางการคมนาคมและ “ประตูการค้า” ที่สำคัญของจีนตอนใต้ มีประชากรกว่า ๑๒.๗ ล้านคน (มากที่สุดในมณฑลกวางตุ้ง) เศรษฐกิจของนครกว่างโจวมีขนาดใหญ่เป็นอันดับ ๓ ของจีน รองจากนครเซี่ยงไฮ้และกรุงปักกิ่งโดยได้ปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรมในพื้นที่ดังกล่าว จากอุตสาหกรรมเบา อันได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตรองเท้า กระเป๋า และเสื้อผ้า ให้เป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตโดยใช้นวัตกรรมหรือเครื่องจักรการผลิตที่ทันสมัย ควบคุมด้วยเครื่องจักรแทนการใช้แรงงานคน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามนโยบาย Made in China 2025 ของรัฐบาลกลางนอกจากนี้ด้านสังคมและความเป็นอยู่ของประชาชน ยังกำหนดให้เขตดังกล่าวเป็นเขตของการใช้อินเทอร์เน็ตพลัส (Internet Plus) ในการสร้างอาชีพ รวมทั้งเป็นเขตของการใช้รถโดยสาร ประกอบด้วยรถเมล์สาธารณะและรถยนต์ส่วนบุคคล แบบใช้ไฟฟ้าที่เป็นพลังงานสะอาดอีกด้วย โดยกำหนดให้มีระบบการตรวจสอบในเชิงสถิติ เพื่อความสะดวกในการติดตามความก้าวหน้า ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญนอกจากการเป็นเมืองหน้าด่านในการค้ากับต่างประเทศแล้ว ยังเกิดจากการกำหนดทิศทางการพัฒนาที่สอดประสานกันทั้งในแนวดิ่ง (สาขาอุตสาหกรรมเป้าหมาย) และแนวนอน (พื้นที่การพัฒนา) โดยในแนวดิ่ง ได้มีการผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมของมณฑลปรับเปลี่ยนจากอุตสาหกรรมเบาไปสู่อุตสาหกรรมขั้นสูงที่ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีซึ่งมีมูลค่าสูง ซึ่งเป็นตัวแบบของการสร้างตำแหน่งให้กับผลิตภัณฑ์ของจีนที่ทัดเทียมระดับโลกนำไปสู่การรับรู้สินค้าสัญชาติจีน อาทิ บริษัท Huawei บริษัท Tencent บริษัท Kingsoft บริษัท Midea และบริษัท Haier เป็นต้น ในแนวนอนมีการกำหนดพื้นที่เพื่อยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ ทั้งภายในเมืองต่าง ๆ ของมณฑลในสามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียง และเชื่อมโยงกับมณฑลอื่น ครอบคลุมพื้นที่ ๕๖,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร มีประชากร ๗๐ ล้านคน มีผลิตภัณฑ์มวลรวมถึง ๑.๕๑ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ โดยมีเป้าหมายดังนี้

ระยะที่ ๑ ภายในปี ๒๕๖๕ จะเป็นกลุ่มเมืองที่เป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมระดับสากลมีรูปแบบเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ระยะที่ ๒ ภายในปี ๒๕๗๘ จะเป็นกลุ่มเมืองระดับสากลที่มีระบบเศรษฐกิจและการพัฒนาที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

รัฐบาลมณฑลกวางตุ้งได้ประกาศแผนการดำเนินงานการสร้างเขตสาธิตแบบศูนย์รวมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ข้ามพรมแดน สู่สาธารณะชนอย่างเป็นทางการ โดยในแผนงานดังกล่าวได้กำหนดแนวทางและเป้าหมายการพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ข้ามพรมแดนในมณฑลกวางตุ้ง โดยในแผนการดำเนินงานได้บ่งชี้เป้าหมายอย่างชัดเจนในการพัฒนามณฑลกวางตุ้ง ๒ ประการสำคัญ คือ (๑) ให้เป็นพื้นที่สำหรับนวัตกรรมการพัฒนาชั้นนำด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และเสริมสร้างการเป็นเครื่องมือสำคัญที่เป็นตัวเร่งการปฏิรูปการค้า

ระหว่างประเทศ และ (๒) นำพามณฑลให้กลายเป็นเมืองศูนย์กลางและพื้นที่พัฒนาของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ข้ามพรมแดน โดยโครงสร้างพื้นฐานสำคัญที่จะเข้ามาสนับสนุนแผนการดำเนินงาน ประกอบด้วย (๑) แนวความคิด “หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง” (One Belt, One Road) และ (๒) นโยบายความร่วมมือระหว่างมณฑลกวางตุ้ง-ฮ่องกง-มาเก๊า โดยรัฐบาลกว่างโจวได้สนับสนุนการนำมาดำเนินการควบคู่กับนโยบาย “ก้าวออกไป” สนับสนุนความร่วมมือเชิงลึกทางการตลาดและการค้ารวมทั้งการลงทุน โดยผลผลสัมฤทธิ์นำมาซึ่งความแข็งแกร่งของการดำเนินธุรกิจและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ข้ามพรมแดน

๓.๒ เขตเศรษฐกิจของมณฑลกวางตุ้ง

มณฑลกวางตุ้งมีเขตเศรษฐกิจที่สำคัญทั้งสิ้น ๕ แห่ง ดังนี้

(๑) เขตสามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียง (Pearl River Delta-PRD) เป็นความร่วมมือทางเศรษฐกิจของ ๙ เมืองในมณฑลกวางตุ้งแถบที่ราบลุ่มแม่น้ำจูเจียง ประกอบด้วย นครกว่างโจว เมืองเซินเจิ้น เมืองฝอซาน เมืองจูไห่ เมืองตงกว่าน เมืองจงซาน เมืองเจียงเหมิน บางส่วนของเมืองจ้าวชิ่ง (เขตเมืองของ Zhaoqing, Gaoyaoและ Sihui) และบางส่วนของเมืองหุ้ยโจว โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่นครกว่างโจว เมืองเอกของมณฑลกวางตุ้ง และเมืองเซินเจิ้นซึ่งเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษแรกของจีนที่ประสบความสำเร็จและเป็นแม่แบบให้กับเขตเศรษฐกิจพิเศษอื่น ๆ ของจีน ด้วยศักยภาพของเขตเศรษฐกิจสามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียงทำให้มณฑลกวางตุ้งมีบทบาททางเศรษฐกิจมากที่สุดในจีนมาเนิ่นนาน โดยมีแผนที่ดังแสดงในภาพที่ ๓

(๒) เขตสหพื้นที่สามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียง (Pan Pearl River Delta-PPRD) เป็นการร่วมมือกันในการพัฒนาของ ๙ มณฑลในสาธารณรัฐประชาชนจีน ประกอบด้วย ๓ มณฑลชายฝั่ง คือ มณฑลกวางตุ้ง มณฑลไห่หนาน (ไหหลำ) มณฑลฝูเจี้ยน (ฮกเกี้ยน) ๒ มณฑลตอนกลาง คือ มณฑลหูหนาน และมณฑลเจียงซี และ ๔ มณฑลตอนใน คือ มณฑลเสฉวน มณฑลยูนนาน เขตปกครองตนเองกว่างซีจ้วง และมณฑลกุ้ยโจว และร่วมมือกับอีก ๒ เขตบริหารพิเศษของจีน คือ เมืองฮ่องกง และเมืองมาเก๊า รวมเรียกว่า “กลุ่ม ๙+๒ หรือ PPRD 9+2” ครอบคลุมพื้นที่ราว ๑ ใน ๕ ของสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยมีแผนที่ดังแสดงในภาพที่ ๔

ภาพที่ ๓ เขตสามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียง

ภาพที่ ๔ เขตสหพื้นที่สามเหลี่ยมเศรษฐกิจปากแม่น้ำจูเจียง

(๓) เขตใหม่เหิงฉิน ตั้งอยู่บนเกาะเหิงฉินทางใต้ของเมืองจูไหใกล้กับมาเก๊า เมื่อวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๕๑ ได้ผ่านการอนุมัติ “แผนพัฒนาโดยรวมของเหิงฉิน” จากคณะรัฐมนตรี โดยถูกวางยุทธศาสตร์ “๑ ประเทศ ๒ ระบบ” ซึ่งจะเป็นเขตสาธิตของความร่วมมือรูปแบบใหม่ระหว่างมณฑลกวางตุ้งและ มาเก๊า เขตใหม่เหิงฉินเน้นการพัฒนาภาคการให้บริการ โดยตั้งเป้าหมายภายใน พ.ศ. ๒๕๖๓ ให้มูลค่าการผลิตภาคการบริการมีสัดส่วนร้อยละ ๗๕ ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม มุ่งเป้าพัฒนาอุตสาหกรรมการบริการขั้นสูง เป็นฐานให้บริการทางด้านธุรกิจ ศูนย์กลางการเงิน โลจิสติกส์ การท่องเที่ยวและพักผ่อน การวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงโดยยังคงรักษาสภาพนิเวศวิทยาเดิมที่สมบูรณ์และมีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมทางการเงินใหม่ ๆ ในเขตใหม่เหิงฉิน และเมื่อวันที่ ๖ มีนาคม ๒๕๕๔ มณฑลกวางตุ้งและมาเก๊าได้ลงนามร่วมใน “กรอบความตกลงร่วมมือระหว่างกวางตุ้งและมาเก๊า” โดยในเบื้องต้นจะเป็นการร่วมสร้างนิคมอุตสาหกรรมความร่วมมือกวางตุ้ง-มาเก๊า พื้นที่ ๘๖ ตารางกิโลเมตร ประกอบไปด้วยนิคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีด้านแพทย์แผนจีน เขตรีสอร์ทเพื่อการพักผ่อน เขตนวัตกรรมด้านวัฒนธรรม และเขตให้บริการทางด้านธุรกิจ

(๔) เขตใหม่หนานซา นครกว่างโจว เป็นศูนย์กลางการบริการที่ครบวงจรและเป็นศูนย์กลางการคมนาคมใน บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียง โดยเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมหลัก ๆ ๕ ด้าน ได้แก่ ด้านการขนส่งทางทะเล การผลิตอุปกรณ์เครื่องจักร การค้นคว้าและวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การบริการทางด้านธุรกิจ และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ เขตใหม่หนานซาเดิมเป็นเขตทำประมงและพัฒนาเป็นเขตท่าเรือ และด้วยความสะดวกของการเชื่อมโยงทางเส้นทางคมนาคมและการขนส่งสินค้า พร้อมทั้งศักยภาพในด้านกำลังคน ถูกออกแบบให้เป็น “เขตพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยี” (Economic and Technological Development Zone: ETDZ) ตามแผนแม่บทของการพัฒนานครกว่างโจว เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจจีนไปสู่ความก้าวหน้าในศตวรรษที่ ๒๑ ได้พัฒนากลายเป็นเมืองท่าที่มีอัตราโดยเฉพาะ อาทิ ถนนด่วนพิเศษ ๓ สาย

ตามนโยบาย “five vertical, five horizontal” เชื่อมต่อหนานซากับ South China Expressway, Guangzhou-Shenzhen Expressway, Zhuhai Expressway, Luntou และเส้นทางรถไฟสายปักกิ่ง-กว่างโจว ที่จะเชื่อมต่อถึงเกาะ Longxue, ท่าเรือหนานซา ตลอดจนฐานการผลิตปิโตรเคมี เหล็ก และโลหะหนักในหนานซา

(๕) เขตความร่วมมืออุตสาหกรรมการบริการสมัยใหม่เซินเจิ้น-ฮ่องกง เฉียนไห่ เขตความร่วมมืออุตสาหกรรมการบริการสมัยใหม่เซินเจิ้น-ฮ่องกง เฉียนไห่ หรือ เขตพัฒนาเฉียนไห่ ตั้งอยู่ทางตะวันตกของเขตเศรษฐกิจพิเศษเซินเจิ้น เป็นส่วนหนึ่งของเขตหนานซา ซึ่งเขตดังกล่าวมีพื้นที่ประมาณ ๑๕ ตารางกิโลเมตร มีความได้เปรียบด้านทำเลที่ตั้ง เขตพัฒนาเฉียนไห่ ด้านหลังชิดภูเขาด้านหน้าติดทะเล อีกทั้งยังอยู่ใกล้กับฮ่องกง นอกจากคุณสมบัติทางพื้นที่ตามธรรมชาติที่เอื้ออำนวยแล้ว ยังมีระบบการคมนาคมที่พร้อมสรรพ ถือได้ว่าเป็นพื้นที่ที่โดดเด่นอย่างมาก จึงเป็นพื้นที่ทางยุทธศาสตร์ความร่วมมือที่สำคัญระหว่างมณฑลกวางตุ้งกับฮ่องกง มีบทบาท ๔ ด้าน คือ เขตนวัตกรรมระบบการบริการสมัยใหม่ เขตศูนย์รวมการพัฒนาอุตสาหกรรมการให้บริการสมัยใหม่ เขตแบบอย่างความร่วมมือที่ใกล้ชิดระหว่างฮ่องกงและจีนแผ่นดินใหญ่ และ เขตยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมในเขตสามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียง โดยเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔ ด้าน คือ การเงิน โลจิสติกส์สมัยใหม่ การบริการด้านข้อมูลข่าวสาร และการบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใน พ.ศ. ๒๕๖๓ มีการตั้งเป้าว่า เขตพัฒนาเฉียนไห่จะกลายเป็นศูนย์บริการผู้ผลิตที่สำคัญของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และจะมีบทบาทสำคัญต่อโลกโดยจะเป็นฐานสำคัญของโลกในเรื่องการบริการทางอุตสาหกรรม มีการตั้งเป้าผลผลิตมวลรวมมีมูลค่าสูงถึง ๑๕๐,๐๐๐ ล้านหยวนต่อปี หรือมีผลผลิตมวลรวมถึง ๑๐,๐๐๐ ล้านหยวนต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร

มณฑลกวางตุ้งเป็นมณฑลซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานกงสุลใหญ่จาก ๖๔ ประเทศในนครกว่างโจว มีเขตการค้าเสรี ๓ แห่ง ได้แก่ เขตการค้าเสรีหนานซา นครกว่างโจว เขตการค้าเสรีเฉียนไห่และเสอโข่ว เมืองเซินเจิ้น และเขตการค้าเสรีเหิงฉิน เมืองจูไห่

เป็นศูนย์กลางงานแสดงสินค้านานาชาติของจีน อาทิ งาน Canton Fair ช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม และเดือนตุลาคม-พฤศจิกายนของทุกปี งาน CISMEF (China International SME Fair) ช่วงเดือนกันยายน และ งาน China International Hi-Tech Fair ช่วงเดือนพฤศจิกายน

๓.๓ การพัฒนาเทคโนโลยี กวางตุ้ง ฮ่องกง มาเก๊า

สาธารณรัฐประชาชนจีนมีแผนจัดตั้งเขตพัฒนาเทคโนโลยีในอ่าวกว้างตุ้ง-ฮ่องกง-มาเก๊า ให้กลายเป็นศูนย์กลางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งใหม่ ซึ่งรัฐบาลจีนให้ความสำคัญที่เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ชาติ “Made in China 2025” โดยรัฐบาลพยายามจะผลักดันให้จีนก้าวไปเป็นผู้นำและผู้เชี่ยวชาญในหลายๆ อุตสาหกรรม อาทิ หุ่นยนต์ รถยนต์ไฟฟ้า อวกาศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีขั้นสูงอื่นๆ ด้วยความสำคัญของการเป็นส่วนหนึ่งในแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติ ดังนั้นการศึกษาวิธีการบริหารจัดการเพื่อผลักดันโครงการนี้ให้เป็นรูปธรรม ที่เสมือนการสร้าง ‘ซิลิคอน วัลเลย์ แห่งจีน’

พื้นที่ที่กำหนดให้เป็นเขตพัฒนาเทคโนโลยีราว ๕๖,๕๐๐ ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย เมืองกวางตุ้ง ฮ่องกง มาเก๊า กวางโจว เซินเจิ้น จูไห่ ฟอชาน ฮุยโจว ตงกวน ซองชาน เจียงเหมิน และเจ้าฉิง มีประชากรรวมกันเกือบ ๗๐ ล้านคน มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของพื้นที่นี้ประมาณ ๑๐ ล้านล้านหยวน รัฐบาลจีนกำหนดเป้าหมายการพัฒนาพื้นที่รอบอ่าวให้มีความทันสมัยภายใน พ.ศ. ๒๕๖๕ ด้วยการทุ่มงบปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค พัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยี และการขนส่ง เพื่อผลักดันให้เป็นเขตเศรษฐกิจภาคเทคโนโลยีอย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งช่วงเวลาที่ผ่านมา ทันทีที่รัฐบาลจีนประกาศแผนนี้ ราคาหุ้นบริษัทบริหารท่าเรือต่างๆ ก็

พร้อมใจกันปรับตัวขึ้น ขานรับการดำเนินยุทธศาสตร์นี้กันถ้วนหน้า อาทิ ท่าเรือกวางโจว ท่าเรือจูไห่ ท่าเรือเซินเจิ้น หยานเทียน ที่มีมูลค่าหุ้นปรับตัวขึ้นกว่าร้อยละ ๑๐

การสร้างความร่วมมือและขยายโอกาสด้านเทคโนโลยีชั้นสูงไปยังฮ่องกงและมาเก๊า ที่ยังคงมีอำนาจเต็มในการปกครองตนเอง ตามโครงการพัฒนาเขตอ่าวกว้างตุ้ง-ฮ่องกง-มาเก๊า ในแผนแม่บทการตั้งเขตพัฒนาเทคโนโลยี ได้กำหนดที่จะให้ฮ่องกงและมาเก๊าเติบโตและได้รับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจร่วมกับจีนอย่างยั่งยืนและก้าวไปข้างหน้าสู่การเป็นศูนย์กลางของเทคโนโลยีที่มีมาตรฐานระดับโลกภายใต้แผนแม่บทตั้งเขตพัฒนาเทคโนโลยี ๓ โดยฮ่องกงจะมุ่งสู่การเป็นเมืองด้านการเงินระหว่างประเทศ ระบบนำทาง และการค้า สำหรับมาเก๊าจะให้ความสำคัญกับการเป็นเมืองท่องเที่ยวระดับโลก และเป็นศูนย์กลางแพลตฟอร์มการค้ากับบรรดาประเทศที่ใช้ภาษาโปรตุเกส อาทิ บราซิล ขณะที่กวางตุ้งจะมีบทบาทในการเป็นศูนย์กลางการบริหารและเซินเจิ้นซึ่งเป็นที่ตั้งของสำนักงานใหญ่ของบริษัทหัวเว่ย จะขยายบทบาทเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษและเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยี โดยโครงการพัฒนาเขตเทคโนโลยีของจีนนี้ ยังสนับสนุนให้จัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาไว้ด้วย โดยเน้นใน ๕ อุตสาหกรรมหลัก คือ โลจิสติกส์ สิ่งทอ เทคโนโลยีสารสนเทศ ชิ้นส่วนรถยนต์ และวัสดุนาโน รวมทั้ง บ่มเพาะเทคโนโลยีควบคู่ไปกับเพิ่มมาตรการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งครอบคลุมไปถึงกลไกการบริหารจัดการ ทรัพย์สินทางปัญญาข้ามพรมแดน ซึ่งรัฐบาลปักกิ่งจะให้การสนับสนุนธนาคารและบริษัทประกันของฮ่องกง มาเก๊า ให้เข้ามาตั้งหน่วยงานในบางเมืองอย่างเซินเจิ้นและกวางโจว นอกจากนี้รัฐบาลจีนยังวางแผนศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์ที่ซื้อขายด้วยเงินสกุลหยวนในมาเก๊าอีกด้วย ส่วนฮ่องกงนั้น รัฐบาลจีนจะให้เป็นศูนย์กลางทางการเงินระหว่างประเทศ โดยทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มด้านการเงินและการลงทุนในยุทธศาสตร์หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทางด้วย

การประกาศพิมพ์เขียวล่าสุดของประธานาธิบดีสี จิ้นผิง ที่จะพัฒนาให้ฮ่องกง มาเก๊า และกวางตุ้ง เป็นเขตพัฒนาพิเศษที่ยิ่งใหญ่และทันสมัยที่สุดของจีนในอนาคต โดยมุ่งให้เกิดการรวมตัวกันในเชิงลึก เท่ากับเป็นการติดเทอร์โบ ทวีพลังขับเคลื่อนและยกระดับความสามารถในการแข่งขันเชิงเศรษฐกิจของจีนอีกครั้งหนึ่ง ด้วยการสร้างผนึกระหว่าง ฐานการผลิตอุตสาหกรรม ฐานแห่งเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงฐานแห่งภาคการเงินและบริการที่ยิ่งใหญ่ในเขตอ่าวกว้างตุ้ง-ฮ่องกง-มาเก๊า เข้าด้วยกัน ให้เป็นบ่อเกิดและเบ้าหลอมแห่งนวัตกรรมของคนรุ่นใหม่ที่มากความสามารถในอนาคต นอกเหนือจากการเชื่อมโยงของตลาด ด้วยขนาดของประชากรกว่า ๗๐ ล้านคน และขนาดของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมกว่า ๕ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ แน่นอนว่าพลังเศรษฐกิจนี้ย่อมจะส่งผลให้เขตอ่าวกว้างตุ้ง-ฮ่องกง-มาเก๊า ยิ่งใหญ่ไม่แพ้ซิลิคอน วัลเล่ย์ของสหรัฐอเมริกา หรือโตเกียว เบย์ ของญี่ปุ่นอย่างแน่นอน เพราะมีความโดดเด่นในแง่ของพรมแดนที่ใกล้ชิดกับอาเซียนในกลุ่มประเทศไทย ราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สาธารณรัฐเมียนมา และสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม (CLMVT) ซึ่งเชื่อมโยงไปถึงประเทศอื่น ๆ ในอาเซียนด้วย โดยมั่นใจว่าฮ่องกงจะเป็นหัวหอกในการทำให้ยุทธศาสตร์หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทางประสบความสำเร็จได้"

๓.๔ การพัฒนาการแพทย์เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจกวางโจว

ยุทธศาสตร์ใช้การแพทย์ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของกว่างโจวให้เป็นศูนย์กลางการแพทย์สำหรับจีนตอนใต้ นครกว่างโจวได้มุ่งหมายให้ “ความสุข” เป็นยุทธศาสตร์ใหม่ในการพัฒนาเมืองและการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านการรักษาสุขภาพเป็นการตอบโจทย์ในการนำความสุขมาสู่ประชาชน จึงมีแผนที่จะพัฒนาศูนย์บำรุงรักษาสุขภาพ ๘ แห่ง ใน ๖ เมือง มูลค่าโครงการการลงทุนรวม ๔๔,๐๙๐ ล้านหยวน โดยนครกว่างโจวจะจัดตั้งโรงพยาบาลเกรด ๓ ระดับ A อย่างน้อย ๑ แห่งในทุกเขตเมืองระดับอำเภอ และทำให้การแพทย์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเสาหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของนครกว่างโจว โดยจุดแข็งของกว่างโจวในการพัฒนา

อุตสาหกรรมการแพทย์ดังนี้ ๑) พื้นฐานทางเศรษฐกิจที่แข็งแกร่ง ในฐานะนครที่ได้รับการจัดอันดับด้านความสามารถทางการแข็งขันเป็นลำดับที่ ๓ ในจีน เป็นเวลา ๒๔ ปีติดต่อกัน ๒) อุปสงค์จำนวนมาก สถิติเมื่อ พ.ศ. ๒๕๕๕ ระบุว่า นครกว่างโจวรองรับผู้ป่วยนอกถึง ๑๒๗ ล้านคน และผู้ป่วยในจำนวน ๒.๒ ล้านคน ๓) ความพร้อมด้านทรัพยากรและบุคลากรทางการแพทย์ โดยมีโรงพยาบาลเกรด ๓ ระดับ A จำนวน ๒๕ แห่ง ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่มีเตียงผู้ป่วยมากกว่า ๑,๐๐๐ เตียง ๑๘ แห่ง มีหน่วยงานด้านการแพทย์ทั้งหมด ๓,๔๕๙ แห่ง มีโรงเรียนแพทย์ ๖ แห่ง ที่มีบุคลากรด้านการแพทย์ถึง ๑๓๒,๐๐๐ คน ๔) การเป็นฐานอุตสาหกรรมที่แข็งแกร่งโดยเฉพาะการผลิตเวชภัณฑ์ ๕) ความได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ เนื่องจากนครกว่างโจวตั้งอยู่ที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำจูเจียง ใกล้มาเก๊า ฮ่องกง และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ๖) สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยบริเวณโครงการทั้ง ๘ โครงการ โดยมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับอย่างดีและตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีธรรมชาติและทิวทัศน์ที่สวยงาม และ ๗) พัฒนาการด้านนโยบายและกฎระเบียบ ที่ผ่านมา นครกว่างโจวได้ใช้นโยบายเร่งการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพ (Measures of Speeding Up the Development of Biological Industry) และนโยบายการเร่งใช้ประโยชน์จากเงินทุนต่างชาติ (Measures of Speeding Up Foreign Capital Utilization) และได้เริ่มประกาศนโยบายเร่งส่งเสริมสนับสนุนและดึงดูดเงินลงทุนจากสังคมในการจัดตั้งองค์กรทางการแพทย์แล้ว

นโยบายการบูรณาการอินเทอร์เน็ตเข้ากับการรักษาพยาบาลและการส่งเสริมสุขภาพในช่วง ค.ศ. ๒๐๑๘ – ๒๐๒๐ โดยได้มีการประกาศใช้เมื่อ ๕ มิถุนายน ๒๕๖๑ ซึ่งมีภารกิจสำคัญคือการใช้อินเทอร์เน็ตกับการสาธารณสุข ทั้ง การบริการทางการแพทย์ ระบบประกันสุขภาพ บริการตรวจรักษาพยาบาลที่บ้าน ข้อมูลเภสัชภัณฑ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ ข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมด และข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ โดยมีการดำเนินการที่สอดคล้องกับนโยบายสำคัญ ประกอบด้วย ๑) นโยบายปฏิรูปและยกระดับ (Transformation and upgrading) เพื่อยกระดับสู่อุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูงให้เป็นแรงขับเคลื่อนเศรษฐกิจของนครกว่างโจว ๒) นโยบาย “Happy Guangdong” เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนท้องถิ่น ๓) นโยบายการสร้างนครกว่างโจวให้มีความเป็นสากล และ ๔) นโยบายการขยายเขตเมือง ซึ่งนครกว่างโจวมีโครงการขนาดใหญ่และสำคัญทางด้านการแพทย์ทั้งสิ้น ๘ โครงการ ดำเนินการใน ๖ เมือง ซึ่งมีจุดเด่นเฉพาะแตกต่างกัน ทั้งที่ใช้การแพทย์แผนตะวันตก และที่มีการผสมผสานการแพทย์แผนจีน ดังนี้ ๑) Guangzhou International City of Health Industry Project ๒) Huadu Medical Center Healthcare Complex Project ๓) LuogangChanglingju Healthcare and Fitness Valley Project ๔) Luogang Individual Molecular Medicine Project ๕) Luogang Sino-Singapore Knowledge City, International Cancer Treatment Center Project ๖) Nansha New Area High-end Medical Service Project ๗) Phoenix Mountain Yile Healthcare Culture Village Project และ ๘) ZengchengGualv New Town Healthcare and Medical Complex Project

มณฑลกวางตุ้งมีโรงพยาบาลที่ติดดันดับโรงพยาบาลที่ดีที่สุดของจีน จานวน ๑๐ แห่ง อาทิ The First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University อันดับที่ ๗ Nanfang Hospital อันดับที่ ๑๗ Guangdong Provincial People‘s Hospital อันดับที่ ๒๙ The First Affiliated Hospital of Guangdong Medical University อันดับที่ ๓๕ Sun Yat-sen University Affiliated Cancer Hospital อันดับที่ ๓๘ Sun Yat-Sen Memorial Hospital, Sun Yat-Sen University อันดับที่ ๕๕ Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-Sen University อันดับที่ ๕๘ The Third Affiliated Hospital, Sun Yat-Sen University อันดับที่ ๕๙ Guangzhou Women and Children's Medical Center อันดับที่ ๘๗ Guanghua School of Stomatology Affiliated Hospital of Stomatology และ Sun Yat-Sen University อันดับที่ ๙๕

๓.๔.๑ เทคโนโลยี 5G สู่นวัตกรรมการแพทย์

สาธารณรัฐประชาชนจีนใช้เทคโนโลยี 5G ผ่าตัดระยะไกลสำเร็จเป็นครั้งแรกของโลก โดยใช้ 5G ของหัวเว่ย ผ่าตัดสมองคนไข้ไกล ๓ พันกิโลเมตร ศัลยแพทย์ชาวจีนได้ประสบความสำเร็จในการผ่าตัดสมองของคนไข้รายหนึ่งซึ่งอยู่ห่างไกลราว ๓,๐๐๐ กิโลเมตรได้เป็นผลสำเร็จครั้งแรก โดยแพทย์ผู้ทำการรักษาผ่านหุ่นยนต์ผ่าตัดโดยใช้ระบบ 5G ในการผ่าตัดกระตุ้นสมองส่วนลึก (deep brain stimulations) สำหรับเครือข่าย 5G นั้นเป็นระบบการสื่อสารความเร็วสูงที่มีประสิทธิภาพมากและไม่พบปัญหาจากระบบ 4G ด้านความล่าช้าของวิดีโอและการควบคุมระยะไกลที่ดีเลย์ในบางจังหวะ นอกจากนี้ยังมีการใช้โปรแกรมควบคุมแขนหุ่นยนต์ระยะไกลที่แม่นยำซึ่งทำให้การผ่าตัดคนไข้ประสบความสำเร็จด้วยดี หัวหน้าแพทย์ฝ่ายศัลยกรรมประสาทของโรงพยาบาลกลางในมณฑลไหหนานบอกว่า เทคโนโลยีนี้ทำให้แพทย์ทำงานได้ราวกับว่าไปยืนอยู่ข้างๆคนไข้และตรวจสอบอาการด้วยตัวเอง จึงทำให้การผ่าตัดทางไกลเกิดขึ้นได้จริง นับว่าเป็นความก้าวหน้าครั้งสำคัญของวงการแพทย์

๓.๔.๒ การบริการสุขภาพผ่านระบบ 5G

สาธารณรัฐประชาชนจีนพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขผ่านระบบ 5G ที่สำคัญมีดังนี้

(๑) ระบบบริการสุขภาพ “อินเทอร์เน็ตพลัส” (Internet Plus) ซึ่งเป็นเครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่ผนวกกับการรักษาทางการแพทย์ ซึ่งมีแพลตฟอร์มบริการหลัก ๒ ส่วน คือ โรงพยาบาลวีแชทอัจฉริยะและระบบนวัตกรรมการแพทย์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent Medical Innovation System) มีลักษณะการดำเนินการหลักดังนี้

- โรงพยาบาลวีแชทอัจฉริยะ เป็นแพลตฟอร์มที่ผู้ป่วยสามารถใช้บริการผ่านแอปพิเคชั่นวีแชทในการรับบัตรคิว ขอคำปรึกษา สอบถามข้อมูลในระบบออนไลน์ การตรวจวินิจฉัยด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ การชำระเงินออนไลน์ การยื่นขอชดเชยค่าประกันสังคม การจ่ายยา เป็นต้น เป็นการเปลี่ยนแปลงระบบขั้นตอนการรักษาทางการแพทย์ ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับความสะดวกและย่นเวลาในการรักษามากยิ่งขึ้น
- ระบบนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์สำหรับการรักษา เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ เข้ามาเป็นตัวช่วยในการเรียนรู้ วินิจฉัยและคัดกรองโรค ผ่านข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ทางการแพทย์ อาทิ เครื่องมือตรวจส่องโพรงภายในร่างกาย (endoscope) ระบบพยาธิวิทยา เครื่องเอกซเรย์แมมโมแกรม เครื่องอัลตร้าซาวน์ การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography Scan, CT Scan) และ การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Resonance Imaging, MRI) ได้นำมาใช้ในวินิจฉัยโรค อาทิ โรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา โรคจอประสาทตาเสื่อม โรคมะเร็งทางเดินอาหารและโรคมะเร็งปากมดลูก เป็นต้น ซึ่งความแม่นยำของการวินิจฉัยมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๙๐

(๒) โรงพยาบาลกับบริการออนไลน์ผ่านระบบ 5G โดยโรงพยาบาลมิตรภาพจีน-ญี่ปุ่น ในปักกิ่งเปิดให้บริการออนไลน์ผ่านระบบ 5G เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ ซึ่ง บริษัท China Mobile กับบริษัทหัวเว่ยเสร็จสิ้นการติดตั้งระบบบริการดิจิทัลด้วยสัญญาณ 5G สำหรับให้บริการตรวจเยี่ยมห้องผู้ป่วย การบริการด้านพยาบาล การติดตามและสอบถามอาการผู้ป่วย และการนัดแพทย์หลายแผนกเพื่อร่วมวินิจฉัยโรคผ่านสมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์ เป็นการวางรากฐานสำหรับการค้นหารูปแบบการให้บริการรักษาพยาบาลทางไกลของโรงพยาบาล ส่วนสำหรับชาวบ้านที่มีสมาร์ทโฟนรุ่น 5G ในอนาคต ก็สามารถใช้บริการที่โรงพยาบาลได้อย่างสะดวก การดำเนินความร่วมมือ ๓ ภาคีในครั้งนี้ นับเป็นความก้าวหน้าอันยิ่งใหญ่ในการทดลอง ประยุกต์ใช้แผนการรักษาพยาบาลทางไกล จึงมีความหมายสำคัญ ผู้รับผิดชอบบริษัท China Mobile

สาขากรุงปักกิ่งกล่าวว่า ค.ศ. ๒๐๑๙ เป็นปีแรกของการพัฒนาเทคโนโลยี 5G มีโอกาสการพัฒนาที่ยิ่งใหญ่พร้อมกับความท้าทาย

การแพทย์กวางตุ้งก้าวหน้าติดอันดับโรงพยาบาลเฉพาะด้านที่ดีที่สุดของจีนการแพทย์แผนปัจจุบันได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนมีความก้าวหน้าเทียบเท่ากับนานาประเทศ วิทยาการทางการแพทย์ในมณฑลกวางตุ้งก็เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมการแพทย์แผนปัจจุบันของจีน จากผลการประเมินคุณภาพการรักษาเฉพาะทางโรงพยาบาลในมณฑลกวางตุ้งได้รับการคัดเลือกเป็นโรงพยาบาลที่มีการรักษาเฉพาะด้านที่ดีที่สุดในจีนถึง ๑๐๖ ด้านจากโรงพยาบาล ๒๘ แห่ง โดยโรงพยาบาลจงซาต้าเซวียฟู่ซู่ตี้อี (Hospital of Sun Yat-sen University) เป็นโรงพยาบาลที่มีการรักษาเฉพาะด้านที่มากที่สุดในมณฑลกวางตุ้งถึง ๒๘ ด้าน มากที่สุดเป็นอันดับ ๔ ของจีนรองจากโรงพยาบาลฮวาซี (West China Hospital) ในมณฑลเสฉวน โรงพยาบาลเสียเหอ (Peking Union Medical Collage Hospital) ในกรุงปักกิ่ง และโรงพยาบาลถงจี้ (Tongji Hospital) ในนครเซี่ยงไฮ้ อย่างไรก็ตามในมณฑลกวางตุ้งไม่เพียงแต่โรงพยาบาลของรัฐที่มีความชำนาญเฉพาะด้านที่จนเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ ยังมีโรงพยาบาลเอกชนถึง ๒ แห่งที่ได้รับการคัดเลือกเช่นกัน คือ โรงพยาบาลตงก่วนเจี้ยนหัว (Dongguan Kanghua Hospital) ชำนาญด้านการรักษาศัลยกรรมพลาสติก และโรงพยาบาลฟูด้าจ่งหลิว (Fuda Cancer Hospital) ชำนาญด้านการรักษามะเร็งและเนื้องอก

๓.๕ โอกาสของการสร้างความร่วมมือกับประเทศไทย

จากการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างคณะผู้เข้ารับการอบรม นบส. ๒ กับทีมประเทศไทยและวิสาหกิจไทยที่มาลงทุนในสาธารณรัฐประชาชนจีน มีประเด็นสำคัญ ดังนี้

(๑) แผนจัดตั้งเขตพัฒนาเทคโนโลยีอ่าวกวางตุ้ง-ฮ่องกง-มาเก๊า เปิดประตูแห่งโอกาสในการเชื่อมเศรษฐกิจไทยให้ก้าวไกล ความร่วมมือด้านเศรษฐกิจ การค้า และการลงทุนระหว่างกัน เนื่องจากเป็นเขตเศรษฐกิจเชื่อมฮ่องกง มาเก๊า และเมืองต่าง ๆ ในมณฑลกวางตุ้ง ๑๑ เมือง จะเป็นประตูการค้า การลงทุนและความร่วมมือที่สำคัญของไทย และยังเชื่อมต่อกับข้อริเริ่มแถบและเส้นทาง ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ด้านโครงสร้างพื้นฐานของจีน และสามารถเชื่อมโยงด้านการค้าการลงทุนเข้ากับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (ของไทยได้

(๒) กว่างโจววางแผนพัฒนาเป็นศูนย์กลางการแพทย์สำหรับจีนตอนใต้ ๘ แห่ง ใน ๖ เมือง โครงการทั้ง ๘ จึงน่าจะเป็นโอกาสสำหรับผู้ประกอบการไทยที่มีศักยภาพและความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการแพทย์โดยเฉพาะการแพทย์เชิงท่องเที่ยวในการร่วมลงทุนหรือให้บริการการถ่ายทอดความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนวัตกรรมทางการแพทย์ที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของจีน นั้นเป็นอีกหนึ่งช่องทางของผู้ประกอบการไทยที่กำลังมองหาช่องทางของทัวร์สุขภาพ ซึ่งมณฑลกวางตุ้งก็เป็นอีกหนึ่งจุดหมายปลายทางที่ไม่ไกลจากประเทศไทยและมีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ

(๓) การนำเข้าสินค้าประเภทอาหารสู่จีน นอกจากต้องศึกษาถึงรสของอาหารที่ตรงกับความต้องการของชาวจีนในพื้นที่เป้าหมายแล้ว ยังต้องศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้จ่ายและแนวโน้มความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายด้วย อาทิ บรรณจุภัณฑ์ต้องทันสมัยใช้ง่ายสะดวกขึ้น วางขายในแหล่งจำหน่ายที่ใกล้ตัวกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพื่อให้เขาไปซื้อได้สะดวก เช่น ร้านสะดวกซื้อ รวมทั้ง การวางขายในตลาดออนไลน์ อาทิ วีแชท อาลีบาบา เถาเป่า ทีมอ อี้เฮ่าเตี้ยน เป็นต้น

(๔) อุปสรรคในการดำเนินธุรกิจจากข้อจำกัดในสาธารณรัฐประชาชนจีน มีดังนี้ ๑) การใช้มาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Barriers:NTBs) อาทิ แต่ละด่านศุลกากรของแต่ละมณฑลมี

ความเข้มงวดในพิธีการศุลกากรที่แตกต่างกัน ทำให้สินค้าไทยเกิดความยุ่งยากกับขั้นตอนการปฏิบัติที่ไม่เหมือนกัน ๒) ขั้นตอนและกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวกับการกระจายสินค้าไปสู่ตลาดระดับมณฑล อันเนื่องมาจากระบบการขนส่งและโลจิสติกส์ของจีนที่ยังคงมีการผูกขาดและควบคุมโดยรัฐทำให้มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าค่อนข้างสูง ๓) ระบบการค้าของจีนยังอยู่ในการกำกับโดยรัฐ ระเบียบขั้นตอนการนำเข้าสินค้ามีความซับซ้อน และ การปฏิบัติงานของหน่วยงานในสาธารณรัฐประชาชนจีนยังมีความไม่แน่นอนและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ๔) ในแต่ละท้องที่และมณฑลของจีน มีขั้นตอนการปฏิบัติงานและกฎระเบียบในการนำเข้าปลีกย่อยที่แตกต่างกันในรายละเอียด ๕) ปัญหาการชำระเงินในบางมณฑล หรือในบางพื้นที่ยังไม่เป็นระบบสากล และ การทำการค้าในบางมณฑลยังคงใช้ระบบความไว้วางใจกันเท่านั้น และ ๖) การทำธุรกิจในจีนยึดถือตัวบุคคลเป็นหลัก ทำให้จำเป็นต้องใช้สายสัมพันธ์ในการสร้างเครือข่ายในการทำตลาดในระดับท้องถิ่น โดยเฉพาะกับรัฐบาลหรือเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น เป็นต้น

(๕) ปัญหาที่เกิดจากผู้ประกอบการไทยโดยตรง อาทิ ๑) มีข้อจำกัดในการศึกษาข้อมูลด้านการตลาดทั้งในระดับเมืองและระดับมณฑลของจีนอย่างถ่องแท้ ทำให้ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกและระบบการค้าขายภายในตลาดจีน ไม่เข้าใจวัฒนธรรมทางธุรกิจของจีน เพราะเท่าที่ผ่านมานักธุรกิจไทยทำการค้ากับจีนผ่านพ่อค้าคนกลางชาวฮ่องกง เมื่อมาทำการค้าเองโดยตรงจึงไม่เข้าใจวิธีการกระจายสินค้าในจีน เป็นต้น ๒) นักธุรกิจไทยไม่ให้ความสนใจในการทำตลาดในจีนอย่างจริงจังต่อเนื่อง สินค้าไทยจึงยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายไปทุกมณฑลและยังอยู่ในตลาดดั้งเดิม คือ มณฑลทางตอนใต้ของจีนหรือมณฑลทางชายฝั่งของจีน อาทิ กว่างตง ยูนนาน กว่างซี ฝูเจี้ยน เท่านั้น ยังขยายตลาดไปสู่มณฑลอื่นไม่ได้ ๓) ผู้ประกอบการไทยส่วนมากไม่มีความรู้ภาษาจีนเพียงพอที่ใช้ติดต่อสื่อสารกับฝ่ายจีนได้ ๔) การไม่รักษาคุณภาพของสินค้า ส่งผลต่อภาพลักษณ์ของสินค้าไทยในสายตาคนจีนมาก และ ๕) ผู้ประกอบการไทยยังตระหนักในการป้องกันปัญหาละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา ทำให้ประสบปัญหาการถูกลอกเลียนแบบ

(๖) ข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการไทยที่ต้องการเข้าไปทำการค้ากับสาธารณรัฐประชาชนจีน อาทิ ๑) ผู้ประกอบการไทยต้องสร้างภาพลักษณ์ รักษาคุณภาพ และความน่าเชื่อถือของสินค้า ๒) ต้องศึกษาความต้องการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการ ๓) ต้องทำความเข้าใจกับระบบตลาดของจีน เพื่อที่จะสามารถวางแผนการผลิตและจำหน่ายได้อย่างเหมาะสม ๔) ต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงและทำความเข้าใจกฎระเบียบทางการค้าของจีนอยู่เสมอ อาทิ กฎหมายเกี่ยวกับการลงทุน กฎหมายเกี่ยวกับภาษี เป็นต้น ๕) การหาผู้ร่วมทุน ผู้แทนจำหน่าย และ ผู้นำเข้า ที่มีความรู้เชี่ยวชาญในตลาด มีเครือข่ายน่าเชื่อถือ มีเครดิตดี มีความตั้งใจจะทำธุรกิจร่วมกัน ๖) ต้องรู้จักสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง สร้างเครือข่ายหรือพันธมิตรทางการค้า ๗) ต้องรู้จักใช้ประโยชน์จากกรอบความร่วมมือทางการค้า China-ASEAN Free Trade Area ๘) ต้องศึกษาเรียนรู้ภาษาจีนและศึกษาขนบธรรมเนียมประเพณีจีนให้เข้าใจถ่องแท้ และ ๙) เอกสารทางการค้าขายทุกอย่างต้องแปลเป็นภาษาจีนทั้งหมด และ ไม่ควรใช้เป็นภาษาอังกฤษ อาทิ แผ่นพับ เอกสารแนะนำสินค้า เอกสารส่งเสริมการขาย คู่มือสินค้า เป็นต้น

(๗) ธนาคารกสิกรไทยได้รับอนุมัติอย่างเป็นทางการสาธารณรัฐประชาชนจีนให้ตั้งธนาคารพาณิชย์ท้องถิ่นจดทะเบียน มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองเซินเจิ้น มณฑลกวางตุ้ง พร้อมเปิดสาขาเซี่ยงไฮ้เพื่อยกระดับเครือข่ายการบริการ รองรับการเติบโตทางด้านการค้าและการลงทุนจากเศรษฐกิจจีนที่กำลังจะก้าวมาเป็นมหาอำนาจทางเศรษฐกิจในทศวรรษหน้า โดยเน้นกลุ่มธุรกิจที่มีการค้าการลงทุนระหว่างจีนและประเทศไทย รวมทั้งต่อยอดไปยังกลุ่มประเทศอาเซียนและเชื่อมโยงเศรษฐกิจระหว่างภูมิภาค ในฐานะธนาคารดิจิทัลแห่งภูมิภาคอาเซียน +๓ (สาธารณรัฐประชาชนจีน ญี่ปุ่น และสาธารณรัฐเกาหลีใต้) พร้อมตั้งเป้าปริมาณธุรกิจสาขาต่างประเทศของธนาคารมียอดสินเชื่อใน พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๒๙,๐๐๐ ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ ๓๐ และ

ยอดปริมาณธุรกรรมการค้าระหว่างประเทศที่ ๑๕๐,๐๐๐ ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ ๔๐ จาก พ.ศ. ๒๕๖๐ และได้จัดพิธีลงนามบันทึกความเข้าใจระหว่างกรมพาณิชย์แห่งมณฑลกวางตุ้งและธนาคารกสิกรไทย ในความร่วมมือและอำนวยความสะดวกระหว่างภาคธุรกิจจากมณฑลกวางตุ้งที่สนใจเข้าใจลงทุนในไทย เนื่องจากปัจจุบันภาคธุรกิจมีแนวโน้มที่จะเข้ามาลงทุนในไทยเพื่อใช้เป็นฐานในการทำการค้าในภูมิภาคอาเซียน และภาคธุรกิจไทยที่สนใจเข้ามาลงทุนและทำการค้าในเขตภาคใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งปัจจุบันเป็นแหล่งการค้าสำคัญของภาคธุรกิจไทย ธนาคารกสิกรไทยเล็งเห็นความสำคัญในการเชื่อมโยงธุรกิจ การค้า การลงทุนในภูมิภาค จึงผลักดันตัวเองให้เป็นพันธมิตรทางธุรกิจในอาเซียน + ๓ เชื่อมโยงโอกาสให้กับลูกค้า ซึ่งไม่เพียงแต่บริการด้านการเงินเท่านั้น ทางธนาคารยังมีบริการด้านการให้คำปรึกษาการลงทุน และการจับคู่ธุรกิจเพื่อช่วยให้การดำเนินธุรกิจในต่างประเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ธนาคารกสิกรไทยมีเครือข่ายบริการในต่างประเทศครอบคลุมในกลุ่มประเทศอาเซียน + ๓ และประเทศอื่น ๆ รวมทั้งสิ้น ๑๗ แห่ง แบ่งเป็นธนาคารท้องถิ่น ๒ แห่ง ตั้งอยู่ที่สาธารณรัฐประชาชนจีนมีสำนักงานใหญ่ที่เมืองเซินเจิ้น และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีสำนักงานใหญ่ที่นครเวียงจันทน์ สาขาต่างประเทศ ๗ แห่ง ได้แก่ สาขาเซี่ยงไฮ้ สาขาเฉิงตู สาขาฮ่องกง สาขาย่อยหลงกั่ง สาขาพนมเปญ สาขาบ้านโพนสีนวน และสาขาหมู่เกาะเคย์แมน

๔. การศึกษาดูงานเขตพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงของเมืองฝอซาน

วันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๒ คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ ได้ศึกษาดูงานเขตพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงแห่งชาติ ณ เมืองฝอซาน (Foshan National High-tech Industrial Zone) ซึ่งมี สรุปสาระสำคัญ ดังนี้

เมืองฝอซานตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเมืองกวางโจว เป็นเมืองประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่หลากหลายมาแต่โบราณ เป็นถิ่นกำเนิดของศิลปะการต่อสู้ที่สำคัญของจีน เป็นเมืองสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณพื้นที่สามเหลี่ยมแม่น้ำจูเจียง เนื่องจากฝอซานไม่ไกลจากกวางโจว ฮ่องกง และมาเก๊า จึงเป็นข้อได้เปรียบด้านสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทต่างๆ ทั้งโครงสร้างพื้นฐาน การขนส่ง สนามบิน รถไฟความเร็วสูง ตลาดทุน ด้านการเงิน การธนาคาร การศึกษา รวมทั้งมีบุคลากรที่มีความหลากหลาย สามารถสนับสนุนการทำงานในรูปแบบสมัยใหม่ได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีลักษณะภูมิทัศน์ดังแสดงในภาพที่ ๕

ภาพที่ ๕ ภูมิทัศน์เมืองฝอซาน

ที่มา : ภาพถ่ายจากการศึกษาดูงาน

๔.๑ ความเป็นมาของเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน

เขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน บนพื้นที่ ๔๐๐ ตารางกิโลเมตร เป็นหนึ่งใน ๕๓ พื้นที่ของการพัฒนาอุตสาหกรรมชั้นสูงระดับชาติของสาธารณรัฐประชาชนจีน ก่อตั้งขึ้นโดยได้รับอนุมัติจากสภาแห่งรัฐในเดือนธันวาคม ๒๕๓๕ และใน พ.ศ. ๒๕๔๑ ได้มีข้อตกลงกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จะพัฒนาพื้นที่โดยบูรณาการการดำเนินงานและการจัดการอุทยานอุตสาหกรรมหลัก ๖ แห่งของเมืองไว้ด้วยกัน (One Zone and Six Parks) โดยมีมูลค่าผลผลิตภาคอุตสาหกรรมอยู่ที่ ๒๓๘ พันล้านหยวน และใน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๒.๑ หรือคิดเป็นร้อยละ ๑๒.๓ ของมูลค่าผลผลิตภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดในเมือง และมีมูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรม ๖๐,๐๐๐ ล้านหยวน เพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๐.๗ เทศบาลเมืองฝอซานจึงประกาศแผนปฏิรูปและพัฒนาเมืองฝอซานเป็นเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชั้นสูง โดยใช้พื้นที่ส่วนกลางของ Nanhai และ Sanshui Leping Park เป็นโซนหลักของเทคโนยีชั้นสูง ซึ่งจะถูกสร้างขึ้นตามหลักการของ "การวางแผนพัฒนาพื้นที่ร่วมกันแบบครบวงจร" เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมโดยรวมของเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน ให้เป็นขุมทองแห่งการผลิตจากภูมิปัญญาจีน "Gold Valley of Chinese Wisdom Manufacturing" ซึ่งมีพิธีเปิดตัวการก่อสร้างโซนหลักได้จัดขึ้นเมื่อวันที่ ๑๒ มกราคม ๒๐๑๒ ปัจจุบันมีอาคารส่วนกลางดังแสดงในภาพที่ ๖

ภาพที่ ๖ อาคารสำนักงานอาคารส่วนกลาง

ที่มา : ภาพถ่ายจากการศึกษาดูงาน

พื้นที่ของเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน ครอบคลุมบริเวณต่างๆ ของเมือง ซึ่งมีความโดดเด่นแตกต่างกันดังนี้

(๑) เขต Chancheng เป็นศูนย์นิทรรศการ การขาย การวิจัยและพัฒนา รวมถึงสารสนเทศด้านโลจิสติกส์ เน้นผลิตภัณฑ์เซรามิกและศิลปะด้านเซรามิก

(๒) เขต Nanhai พัฒนาด้านอุตสาหกรรมและฐานการผลิตที่ทันสมัย ด้านเครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องใช้ในครัวเรือน อาทิ โทรทัศน์ระบบ LCD ชิ้นส่วนยานยนต์ สารสนเทศด้านอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมบริการทางการเงินที่ทันสมัย อุตสาหกรรมบันเทิงด้านการ์ตูนและภาพเคลื่อนไหว และ ซอฟท์แวร์

(๓) เขต Shunde มีความสำคัญด้านเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ในครัวเรือน เฟอร์นิเจอร์ และการสื่อสาร ที่มีนวัตกรรมกระบวนการผลิต

(๔) เขต Gaoming มีชื่อเสียงด้านระบบอุตสาหกรรมที่สมบูรณ์ด้านสิ่งทอ อุตสาหกรรมเคมีพลาสติก วัสดุก่อสร้าง เครื่องใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์โลหะ

(๕) เขต Sanshui เน้นด้านประสิทธิภาพพลังงาน ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อพัฒนาที่สมดุลระหว่างเศรษฐกิจและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

๔.๒ การพัฒนานวัตกรรมและอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงเมืองฝอซาน

เมืองฝอซานเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการค้าในภูมิภาคนี้มาเป็นเวลานาน โดยได้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมสำคัญควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรมาอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนานวัตกรรมอุตสาหกรรมนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและการยกระดับอุตสาหกรรมดั้งเดิมจากต่ำสุดใน "การผลิต" ถึงระดับสูง "การสร้าง" การผลิตภูมิปัญญาการบริการและนวัตกรรมภูมิปัญญาและนวัตกรรมเทคโนโลยี และการสร้างบริการที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของการผลิตจากภูมิปัญญา การบ่มเพาะอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่ นวัตกรรมและการบูรณาการเทคโนโลยีและการเงิน รวมทั้งบูรณาการความคิดสร้างสรรค์ของอุตสาหกรรมและเมือง ในการสร้างเมืองอัจฉริยะเทคโนโลยีที่เหมาะสำหรับธุรกิจและการใช้ชีวิตร่วมกับวัฒนธรรมลิงนาน (Lingnan) โดยมีระบบการจัดการและนวัตกรรมให้มีความสามารถในการแข่งขันระดับโลก

อุตสาหกรรมขั้นสูงที่กำลังขยายตัวเพิ่มมากขึ้น อาทิ สารสนเทศยุคใหม่ พลังงานใหม่ การผลิตรถยนต์และโทรศัพท์มือถือ รวมทั้งการผลิต วัสดุ อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ ด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยี โดยเมืองฝอซานมีเขตพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงแห่งชาติจีน เป็นเขตพื้นที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรม ประกอบด้วยที่ตั้งของอุตสาหกรรมหลัก รวม ๕ ด้าน คือ ๑) อุตสาหกรรมสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงการรวบรวมข้อมูลในลักษณะ Big Data เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ๒) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เคมีภัณฑ์ และยาชีวภาพ ๓) พลังงานใหม่ ๔) อุตสาหกรรมยานยนต์และอะไหล่ และ ๕) อุตสาหกรรมเซรามิกและเฟอร์นิเจอร์

๔.๓ อุตสาหกรรมที่ได้รับการสนับสนุนในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน

เขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน ส่งเสริมวิสาหกิจที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการวิจัยและพัฒนา รวมทั้ง ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมใน ๑๒ ด้าน คือ ๑) Semiconductor lighting and other energy-saving photovoltaic industries ๒) Software and service outsourcing ๓) Digital media and digital home ๔) Information education ๕) Environmental protection and energy saving industry ๖) New materials industry ๗) New Energy ๘) Microelectronics and IC design ๙) Communication equipment industry ๑๐) Industrial design and creative industries of digital content ๑๑) Bio-pharmaceutical industry และ ๑๒) Other emerging high-tech industries in line with industry planning of Foshan High-tech Zone ซึ่งมีบริษัทต่างชาติที่เข้ามาลงทุน อาทิ บริษัท FAW-Volkswagen

๔.๔ การบ่มเพาะวิสาหกิจในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน

การบ่มเพาะวิสาหกิจในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซานดำเนินการในลักษณะความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในสาธารณรัฐประชาชนจีนหลายแห่ง มีแพลตฟอร์มที่สำคัญทางด้านการบินและอวกาศรวมถึงหุ่นยนต์และอากาศยานไร้คนขับ เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (3D Printing) ที่ประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ การสร้างโมเดลรถยนต์ ระบบการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อาทิ ตรวจหาตำหนิของเครื่องหนัง เป็นต้น และ โรงงาน ๔.๐ ทั้งโรงงานอัจฉริยะหรือพัฒนาสายการผลิต อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนซึ่งสามารถผลิตรถยนต์ได้นาทีละ ๑ คัน ระบบควบคุมความปลอดภัยโดยการจดจำใบหน้า การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซานมีการพัฒนานักวิจัยและนวัตกรควบคู่ไปด้วย ที่โจทย์จะมาจากภาคเอกชนและมีอาจารย์ระดับศาสตราจารย์ที่มีสมรรถนะสูงจะจัดหานักวิจัยและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องให้ รวมทั้งกำกับดูแลและให้คำปรึกษา

๔.๕ ความร่วมมือระหว่างประเทศของเขตพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของเมืองฝอซาน

อุตสาหกรรมหลักต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นล้วนเป็นอุตสาหกรรมที่เกิดจากความร่วมมือในการศึกษาวิจัยและพัฒนานวัตกรรมใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการร่วมมือในการพัฒนาระหว่างประเทศร่วมกันทั้งในกลุ่มประเทศยุโรป ออสเตรเลีย และ เอเชีย เพื่อพัฒนาและต่อยอดให้ได้ผลผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลัก เป็นการตอบสนองต่อความต้องการของตลาด รวมทั้งเน้นการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ผู้นำเสนอฝ่ายจีนยังได้มีการนำเสนอการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทต่างๆ รวมถึงเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านที่เรียกว่า Smart Home โดยมีระบบคลาวด์ในการประมวลจากคลังข้อมูลเพื่อการออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีกราฟิกขั้นสูง และนำเสนอวัสดุ อุปกรณ์ตกแต่งตามความต้องการของลูกค้าแต่ละราย ในราคาที่ผู้บริโภคยอมรับได้ ก่อนที่จะมีแจ้งไปยังโรงงานเพื่อผลิตส่วนประกอบโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่รวดเร็วและมีความแม่นยำสูงซึ่งควบคุมด้วยดิจิทัล นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับบริษัท Index Living Mall ของประเทศไทยเพื่อนำเสนอรูปแบบ การพัฒนา การออกแบบ การผลิต วัสดุอุปกรณ์ ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ในรูปแบบและราคาที่เหมาะสมได้เป็นอย่างดี

๕. ธนาคารกสิกรไทยในสาธารณรัฐประชาชนจีน

วันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๖๒ คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ ได้ศึกษาดูงานด้านนวัตกรรมทางด้านการธนาคาร ณ ธนาคารกสิกรไทย เมืองเซินเจิ้น โดยมีนายวงศ์พัฒน์ พันธุ์เจริญ กรรมการผู้จัดการ ธนาคารกสิกรไทย (สาธารณรัฐประชาชนจีน)ให้การต้อนรับและบรรยาย สรุปสาระสำคัญ ดังนี้

(๑) ธนาคารกสิกรไทยในสาธารณรัฐประชาชนจีนมีเป้าหมายที่จะให้บริการทางการเงินอย่างเต็มรูปแบบผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลเชื่อมต่อลูกค้าองค์กรและลูกค้ารายย่อยระหว่างจีนและประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองเซินเจิ้น มีแผนกลยุทธ์ที่จะบูรณาการใบอนุญาต Fin-tech (Financial Technology คือ กลุ่มธุรกิจที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาทำให้การบริการที่เกี่ยวข้องกับการเงินและการลงทุนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อาทิ การทำธุรกรรมรับ-จ่าย โอนเงินออนไลน์ของธนาคาร และแพลตฟอร์มในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างระบบนิเวศและธุรกิจธนาคารที่รวดเร็วสำหรับกลุ่มธนาคารกสิกรไทยในเวลาเดียวกัน

(๒) การพัฒนาไปสู่สาธารณรัฐประชาชนจีน ๕.๐ ซึ่งการบูรณาการระบบไซเบอร์ และการใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งทางการแพทย์ที่มีเป้าหมายที่จะพัฒนาประชาชนในจีนมี

สุขภาพดีภายใน ค.ศ. ๒๐๓๐ คาดว่าอีก ๑๖ ปีข้างหน้าจีนจะกลายเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี ซึ่งบริษัทเทคโนโลยีในจีนได้รับเลือกให้เป็นผู้นำตลาดที่น่าลงทุน เนื่องจากมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน

(๓) จีนเป็นผู้นำด้านตลาดบริการสุขภาพระดับโลก และเติบโตรวดเร็วที่สุดในโลก โดยมีประชากรทั้งหมด ๑,๓๖๗ ล้านคน ค่าใช้จ่ายด้านการดูแลสุขภาพทั้งหมดจำนวน ๕๗๔ พันล้านเหรียญสหรัฐ (ร้อยละ ๑๐.๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวม) อัตราการเติบโตในสิบปีของการใช้จ่ายด้านสุขภาพต่อหัวเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๗

(๔) การดูแลสุขภาพแบบดิจิทัล มีการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้ (๑) ผู้ป่วยเข้าถึงระบบการดูแลสุขภาพออนไลน์ โดยมีการสร้างชุมชนออนไลน์ ช่องทางการบริการผู้ป่วยและระเบียนประวัติออนไลน์ รวมทั้งอุปกรณ์สวมใส่และแอปพลิเคชั่นสุขภาพ (๒) บุคลากรทางการแพทย์ มีการใช้ดิจิทัลสำหรับการดูแลผู้ป่วย อาทิ การเฝ้าสังเกตสัญญาณชีพ การสนับสนุนการตัดสินใจและการจ่ายยาออนไลน์ การบริการทางการแพทย์ออนไลน์ระหว่างผู้ป่วยและบุคคลทางการแพทย์ การแบ่งปันข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ประมวลผลได้ทันที การดูแลสุขภาพเคลื่อนที่ สาธารณสุขทางไกลระหว่างบุคคลทางการแพทย์ เครื่องมือการเรียนรู้ออนไลน์

(๕) สาธารณสุขดิจิทัล จะประยุกต์ใช้ในระบบสุขภาพทั้งหมด ตั้งแต่ ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาล ระบบสารสนเทศทางคลินิก ชุดข้อมูลด้านสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับผู้ป่วยแต่ละราย การวิจัยทางการสาธารณสุข การบริการสาธารณสุข การรักษาพยาบาลฉุกเฉิน ระบบการดูแลผู้ป่วยระยะยาว รวมทั้งการช่วยเหลือตนเอง โดยมีการพัฒนาแอพลิเคชันทางการแพทย์ อาทิ Ping An Good Doctor, WeDoctor และ Haodaifu Zaixian เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่เข้ามาใช้เพื่อการรับคำปรึกษา

๖. การศึกษาดูงานด้านนวัตกรรมทางด้านการแพทย์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

วันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๖๒ คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ ได้ศึกษาดูงานด้านนวัตกรรมทางด้านการแพทย์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ณ Beijing Genomics Institute (BGI) เมืองเซินเจิ้น โดยมี Mr. Yin Ye, General Manager และ Ms. Chassey Zchang ให้การต้อนรับและบรรยาย สรุปสาระสำคัญโดยสังเขป ดังนี้

๖.๑ ข้อมูลเกี่ยวกับ Beijing Genomics Institute

BGI เปิดดำเนินการใน ค.ศ. ๒๐๑๖ เป็นองค์กรที่ประกอบด้วยหน่วยงานต่างๆ ที่ดำเนินภารกิจที่เกี่ยวกับจีโนม[๑] การถอดรหัสพันธุกรรมรวมทั้งการประยุกต์ใช้ทางด้านสาธารณสุข ซึ่งมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองเซินเจิ้น และมีหน่วยงานเครือข่ายทั่วทั้งประเทศ รวมทั้ง มีการดำเนินธุรกิจในประเทศต่างๆ มากกว่า

---

[๑] จีโนม (genome) หมายถึง ชุดข้อมูลทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งๆ โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของดีเอ็นเอ (deoxyribonucleic acid-DNA) และไวรัสหลายสายพันธ์ที่อยู่ในรูปอาร์เอ็นเอ (ribonucleic acid-RNA) โดยรวมทั้งส่วนที่เป็นยีนและส่วนที่ไม่มีการถอดรหัสด้วย อาทิ ๑ จีโนมของมนุษย์มี ๔๖ โครโมโซม (ผู้ชาย ๒๒ คู่ + XY และ ผู้หญิง ๒๒ คู่ + XX) โดยในโครโมโซมจะมีดีเอ็นเอสายคู่รวมกันราว ๓,๐๐๐ ล้านคู่เบสและสายคู่จับกันด้วยเบส (Guanosine-G จับกับ Cytosine-C และ Thymine-T จับกับ Adenosine-A)

สิ่งมีชีวิตมีการถ่ายทอดลักษณะจากรุ่นสู่รุ่น โดยมีแบบแผนจำเพาะที่กำหนดด้วยหน่วยพันธุกรรม คือยีนซึ่งเป็นสายดีเอ็นเอ (หรืออาร์เอ็นเอในไวรัสบางชนิด) โดยดีเอ็นเอแต่ละหน่วยเรียกว่านิวคลีโอไทด์ ประกอบด้วย น้ำตาลดีออกซีไรโบส (กรณีอาร์เอ็นเอคือน้ำตาลไรโบส) ฟอสเฟต และ เบส ซึ่งมีอยู่ ๔ ชนิดคือ Guanosine-G, Cytosine-C, Thymine-T และ Adenosine-A (กรณีอาร์เอ็นเอ Thymine จะเปลี่ยนเป็น Uracil-U) ซึ่งลำดับของเบสในนิวคลีโอไทด์ที่ต่อกันของสายดีเอ็นเอคือข้อมูลทางพันธุกรรมที่ถูกเก็บและถ่ายทอดในสิ่งมีชีวิต ลำดับของเบสในนิวคลีโอไทด์ของยีนจะถูกแปลออกมาเป็นลำดับของกรดอะมิโนต่อกันเป็นสายที่ประกอบกันเป็นโปรตีน และความสัมพันธ์ระหว่างลำดับเบสของนิวคลีโอไทด์กับลำดับของกรดอะมิโนนี้เรียกว่ารหัสทางพันธุกรรม โดยที่โปรตีนมีหน้าที่ในกระบวนการเกือบทั้งหมดของเซลล์สิ่งมีชีวิต ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับดีเอ็นเอเพียงนิวคลีโอไทล์เดียว อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของลำดับกรดอะมิโนในโปรตีน เปลี่ยนแปลงโครงสร้างโปรตีน เปลี่ยนแปลงหน้าที่ของโปรตีน ซึ่งอาจจะส่งผลต่อเซลล์หรือสิ่งมีชีวิตได้อย่างมาก

๑๐๐ แห่งทั่วโลก ปัจจุบันมีบุคลากรราว ๖,๐๐๐ คน และเป็นหน่วยงานที่มีบทบาททางด้านจีโนมิกส์ระดับโลก ดังนี้

(๑) แหล่งเก็บพันธุกรรม ทั้งตัวอย่างจีโนม ธนาคารสิ่งมีชีวิต คลังข้อมูลดีเอ็นเอ และฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจีโนมิกส์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ ได้

(๒) การอ่านรหัสทางพันธุกรรม ที่มีการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องในการหาลำดับเบสของดีเอ็นเออย่างครบวงจร

(๓) การเขียนรหัสทางพันธุกรรม ทั้งการสังเคราะห์ดีเอ็นเอ และการปรับแต่งสารทางพันธุกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์ในการแพทย์ และการปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์

๖.๒ การวิจัยด้านจีโนมิกส์

การวิจัยเกี่ยวกับจีโนมของสิ่งมีชีวิต มนุษย์ สัตว์ พืช และจุลินทรีย์ โดยดำเนินการเกี่ยวกับชีววิทยา รวมทั้งความสัมพันธ์ทางชีววิทยาที่เชื่อมโยงกันในระดับโมเลกุล ยีน โปรตีน จนถึงลักษณะการแสดงออกของสิ่งมีชีวิต ซึ่งมีความเชื่อมโยงกันเป็นระบบขนาดใหญ่ และมีความซับซ้อนสูง โดยการศึกษาออกเป็นหลายระดับ (muti-omics) อาทิ ระดับยีน ดีเอ็นเอ (genomics), ระดับอาร์เอ็นเอ (transcriptomics), ระดับโปรตีน (proteomics) และระดับของการแสดงออกในสิ่งมีชีวิต (phenomics) เป็นต้น ซึ่งสิ่งมีชีวิตนั้นมีกลไกการควบคุมในหลายระดับ อาทิ ในระดับยีน ระดับโปรตีน และในแต่ละระดับก็มีความเชื่อมโยงกันรวมทั้งมีความเชื่อมโยงในระหว่างระดับที่ต่างกัน เพื่อประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ อาทิ การศึกษากลไกการเกิดโรคระดับโมเลกุล โดยศึกษาการทำหน้าที่ของยีนก่อโรค การศึกษาหน้าที่ของโปรตีนที่เกี่ยวข้อง การวินิจฉัยโรคทางพันธุกรรมได้ล่วงหน้าก่อนที่จะแสดงอาการของโรคนั้น โดยการตรวจหาความผิดปกติทางพันธุกรรมในระดับโมเลกุลอย่างละเอียด การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดโรค รวมทั้ง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อการป้องกัน และรักษาโรคที่มีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผลงานวิจัยได้จดสิทธิบัตรมากกว่า ๒,๐๐๐ ฉบับ รวมทั้งมีการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลวารสารมาตรฐานสากล (Science Citation Index) ที่มีการอ้างอิงสูง จำนวนมาก อาทิ ตีพิมพ์ใน Cell และ Nature ซึ่งเป็นวารสารทางด้านวิทยาศาสตร์ และ ใน GigaScience ซึ่งเป็นวารสารทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นต้น

๖.๓ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านจีโนมิกส์

ด้วยความเลิศระดับแนวหน้าของโลกในด้านจีโนม จึงมีภารกิจทางด้านการศึกษาและฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะและบ่มเพาะบุคลากรอัจฉริยภาพด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ สู่การประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ โดยร่วมกับสถาบันผลิตบัณฑิต อาทิ China Academy of Science และ University of Southern China จัดการศึกษาถึงระดับปริญญาเอก

๖.๔ ธนาคารยีนจีน

ธนาคารยีนจีน (China National Gene Bank) ได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐบาลจีนและถือเป็นทรัพย์สินของชาติ ที่ดำเนินการร่วมกับ BGI เมืองเซินเจิ้น เป็นการดำเนินงานที่ต่อเนื่องมาจากการที่สาธารณรัฐประชาชนจีนมีส่วนร่วมในโครงการจีโนมมนุษย์ (Human Genome Project) โดยได้หาลำดับเบสของดีเอ็นเอ (DNA Sequencing) ร้อยละ ๑ ของจีโนมมนุษย์ทั้งหมด เป็น ๑ ใน ๔ แห่งของธนาคารยีนในโลก ซึ่งอีก ๓ แห่งอยู่ที่สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และ สหราชอาณาจักร ธนาคารยีนจีนตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะคงไว้ซึ่งขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้านจีโนมิกส์ในระดับสากล โดยมีภารกิจในการสร้างแพลตฟอร์ม

สำหรับบูรณาการการใช้ทรัพยากรร่วมกันและพัฒนาขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสังคมเศรษฐกิจชีวภาพ รวมทั้งนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม การสร้างความเข้าใจทางด้านจีโนมิกส์ การทดสอบและตรวจวินิจฉัย และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวเนื่อง รวมทั้ง เก็บรักษาจีมโนมของสิ่งมีชีวิตไว้เพื่อประโยชน์ในอนาคต

การจัดเก็บตัวอย่างจะแช่แข็งในไนโตรเจนเหลวอุณหภูมิต่ำถึง – ๑๘๐ องศาเซลเซียส ซึ่งใช้ระบบอัตโนมัติในการจัดเก็บตัวอย่างและนำตัวอย่างออกมา เก็บได้นานกว่า ๑๐๐ ปี มีขีดความสามารถในการเก็บตัวอย่างได้มากึง ๒๕ ล้านตัวอย่าง มีห้องเก็บตัวอย่างขนาดใหญ่ถึง ๓๐ ลูกบาศก์เมตรด้วย

๖.๕ ธนาคารสิ่งมีชีวิต

การจัดเก็บพันธุกรรมในลักษณะของธนาคารสิ่งมีชีวิต (Living Bio-bank) คาดว่าจะเก็บรักษาสิ่งมีชีวิตได้มากกว่า ๓๐๐,๐๐๐ ชนิด ทั้งพืช สัตว์ และ จุลินทรีย์ เพื่อเป็นแหล่งในการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องต่อไป

๖.๖ นิติวิทยาศาสตร์จีโนมิกส์

ด้านนิติวิทยาศาสตร์ โดยหน่วย **BGI-FGI** เป็นองค์กรย่อยที่ทำหน้าที่ให้บริการสารมาตรฐานเพื่องานด้านนิติวิทยาศาสตร์ รวมทั้งวิธีการทดสอบที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้รับอนุมัติจากกระทรวงยุติธรรมของสาธารณรัฐประชาชนจีนเมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม ค.ศ. ๒๐๐๐

๖.๗ การหาลำดับเบสและการสสังเคราะห์ดีเอ็นเอ

BGI พัฒนาเทคโนโลยีการหาลำดับเบสที่ดำเนินการแบบครบวงจร ตั้งแต่การผลิตเครื่องมือรวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องครบวงจร การผลิตสารที่ใช้ในการทำปฏิกริยาที่เกี่ยวข้อง สารทดสอบต่างๆ รวมทั้งให้บริการหาลำดับเบส และ สังเคราะห์ดีเอ็นเอ

๖.๘ คลังข้อมูลจีโนมิกส์

คลังข้อมูล (big data) ด้านจีโนมิกส์ ของสิ่งมีชีวิต ทั้งมนุษย์ สัตว์ พืช และจุลินทรีย์ รวมทั้ง ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics) ซึ่งเป็นข้อมูลอณูชีววิทยา อาทิ ข้อมูลรหัสทางพันธุกรรม ข้อมูลลำดับรหัสโปรตีน ปริมาณชีวโมเลกุลแต่ละชนิด ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ อาทิ การจัดโครงสร้างโปรตีน การทำนายโครงสร้างโปรตีน การค้นหายีน หรือการสร้างหุ่นจำลองของวิวัฒนาการ ที่มีการพัฒนาฐานข้อมูลจัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลในคลาวด์ (cloud storage and computing) ซึ่งเป็นคลังข้อมูลที่มีผู้ใช้มากที่สุดในโลก

๖.๙ นวัตกรรมการแพทย์แม่นยำ

BGI มีความก้าวหน้าในการพัฒนานวัตกรรมการแพทย์แม่นยำรายปัจเจก ที่ดำเนินการแบบครบวงจร มีเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน เป็นองค์กรบ่มเพาะเทคโนโลยีด้านสุขภาพเพื่อพัฒนาสู่การพาณิชย์ที่สามารถตอบสนองความต้องการได้แบบเบ็ดเสร็จ ตั้งแต่การจัดทำข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพและดัชนีที่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรมได้ในทุกระดับ และเมื่อนำชีวสารสนเทศที่จัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลขนาดใหญ่จึงเป็นตัวเร่งการพัฒนาการดูแลสุขภาพด้วยดิจิทัลในทุกช่วงวัยของประชากรจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วและแม่นยำสูง รวมทั้งสามารถวินิจฉัยความผิดปกติของทารกตั้งแต่ยังเป็นตัวอ่อนในครรภ์มารดา ที่พบบ่อย อาทิ ดาวน์ซินโดรม (Down Syndrome) ลักษณะปัญญาอ่อนที่เกิดจากความผิดปกติของโครโมโซมคู่ที่

๒๑ ซึ่งเพิ่มขึ้นมาเป็น ๓ แท่ง (Edward Syndronme) เกิดความผิดปกติของโครโมโซมคู่ที่ ๑๘ เพิ่มขึ้นมาเป็น ๓ แท่ง เป็นต้น เพื่อการป้องกัน รักษา และดูแลสุขภาพอย่างเหมาะสมตั้งแต่ระยะแรกของชีวิต

๗. การสร้างนวัตกรรมหุ่นยนต์เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตแก่ประชากรโลกในทศวรรษที่ ๒๑

วันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ รุ่นที่ ๑๑ ได้ไปศึกษาดูงานนวัตกรรมหุ่นยนต์เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตแก่ประชากรโลกในทศวรรษที่ ๒๑ ณ บริษัทยูบิเทค (UBITECH) เมืองเซินเจิ้น สาธารณรัฐประชาชนจีน โดยมี Mr. Ren Jian, Chief Strategy Officer (CSO) และ Mr. Ethan Fan (คุณชานนท์), Country Director ประจำประเทศไทยให้การต้อนรับและเยี่ยมชม สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

๗.๑ ข้อมูลทั่วไปของบริษัทยูบิเทค

บริษัทยูบิเทคก่อตั้งขึ้นใน ค.ศ. ๒๐๑๒ โดยมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ Nanshan Zhiyuan Intelligent Park, Nanshan District เมืองเซินเจิ้น สาธารณรัฐประชาชนจีน ดำเนินธุรกิจและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence-AI) และหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ที่ออกแบบขึ้นมาโดยมีพื้นฐานมาจากร่างกายมนุษย์ อาทิ ลำตัว แขน ขา (Humanoid Robot) มีโรงงานผลิตหุ่นยนต์ ๒ แห่งที่เมืองเซินเจิ้น และคุนหมิง มี Mr.James Zhou เป็นประธานบริษัท ปัจจุบันมีพนักงานประมาณ ๑,๕๐๐ คน

๗.๒ ภาพรวมธุรกิจของบริษัทยูบิเทค

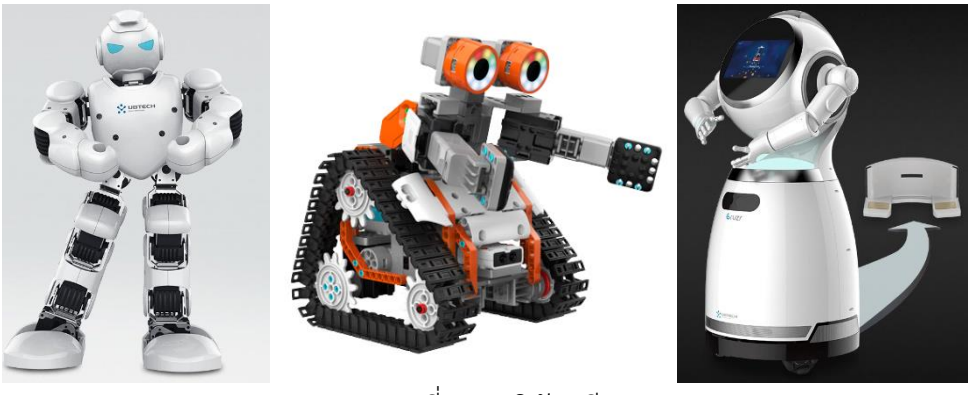
บริษัทยูบิเทคติดอันดับ ๑ ใน ๑๐ ธุรกิจเริ่มต้นด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startups) ที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยใน ค.ศ. ๒๐๑๘ อยู่ใน ๑๐ อันดับแรกของบริษัทยูนิคอมของจีน (Unicom company)[๒] โดยบริษัทได้รับการสนับสนุนเงินลงทุนจากบริษัทใหญ่หลายราย อาทิ บริษัท Tencent ธนาคาร ICBC บริษัท Haier กลุ่มบริษัท Chia Tai Group (CP) บริษัท CITIC Securities และ ธนาคาร China Minsheng Bank เป็นต้น รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลอย่างเต็มที่ทั้งในด้านเงินทุน การอำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานกับต่างประเทศทั้งในเรื่องการวิจัยและพัฒนา และด้านการตลาด และ เป็นบริษัทชั้นนำในการพัฒนาหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ และการสร้างแพลตฟอร์มด้านปัญญาประดิษฐ์แบบครบวงจร ทั้งการวิจัยและพัฒนา การผลิตทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การขายและบริการหลังการขาย โดยหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ที่บริษัทผลิตมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในครัวเรือนและธุรกิจบริการต่างๆ ดังนี้

(๑) KURI หุ่นยนต์สำหรับใช้ในบ้าน
(๒) JIMU หุ่นยนต์ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของเด็ก
(๓) CRUZR หุ่นยนต์เพื่อใช้ในธุรกิจบริการ อาทิ โรงพยาบาล โรงแรม ธนาคาร สำนักงาน หรือร้านค้าต่างๆ และ
(๔) EMBOT หุ่นยนต์เพื่อใช้สำหรับ electrical monitoring, ATRIS หุ่นยนต์เพื่อการรักษาความปลอดภัย เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีรุ่นเฉพาะที่พัฒนาร่วมกับบริษัทที่เป็นหุ้นส่วนทางธุรกิจ ดังนี้
- หุ่นยนต์ที่พัฒนาร่วมกับ Amazon อาทิ Alpha 1P, 2, Lynx
- หุ่นยนต์ที่พัฒนาร่วมกับ Tencent อาทิ Alpha 1E, Alpha Mini (หงอคง)
- หุ่นยนต์ที่พัฒนาร่วมกับ Marvel อาทิ Ironman MK50

ทั้งนี้ มีตัวอย่างหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ดังแสดงในภาพที่ ๗

[๒] Unicom company คือบริษัทประเภทธุรกิจเริ่มต้นที่มีมูลค่ามากกว่า 1,000 ล้านเหรียญสหรัฐ

ภาพที่ ๗ หุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ของบริษัทยูบิเทค



ที่มา : บริษัทยูบีเทค

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทยูบิเทควางจำหน่ายในร้านขายสินค้าจากโรงงานราว ๖,๐๐๐ แห่ง ในมากกว่า ๔๐ ประเทศทั่วโลก อาทิ อเมริกาเหนือ ยุโรป เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับสาธารณรัฐประชาชนจีนมีกว่า ๒,๐๐๐ แห่ง ใน ๓๔ เมือง นอกจากนี้ ยังวางจำหน่ายผ่านช่องทางการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในช่องทางต่างๆ อีกด้วย

๗.๓ การศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์

บริษัทยูบิเทคพัฒนาหลักสูตรด้านสะเต็มศึกษา (Science, Technology Engineering and Mathematics-STEM Education) ที่ทำให้ผู้เรียนเพลิดเพลินไปกับการเรียนรู้แบบคิดวิเคราะห์พร้อมการเล่นและสร้างชิ้นงานเอง ซึ่งเป็นหลักสูตรตั้งแต่ระดับมัธยมจนถึงระดับมหาวิทยาลัย

๗.๔ ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีหุ่นยนต์

บริษัทยูบิเทคตั้งอยู่ใน Nanshan Zhiyuan Intelligent Park เมืองเซินเจิ้น ซึ่งเป็นศูนย์รวมบริษัท Startup ที่มีนวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง จึงได้รับการขนานนามว่าเป็น Silicon Valley ของเซินเจิ้น และมีมหาวิทยาลัยกว่า ๑๕ แห่งกระจายอยู่รอบพื้นที่ดังกล่าว โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาธุรกิจครบวงจรใน ๓ ด้าน ดังนี้

(๑) การวิจัยและพัฒนา โดยร่วมกับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยชื่อดังทั้งในสาธารณรัฐประชาชนจีนและต่างประเทศ อาทิ Tsinghua University, Huazhong University of Science and Technology, University of Sydney, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกับพันธมิตร เช่น บริษัท Tencent บริษัท Amazon บริษัท Apple บริษัท Disney เป็นต้น โดย บริษัทยูบิเทคได้ตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาใน ๕ เมืองทั่วโลก คือ เซินเจิ้น ปักกิ่ง โตเกียว ซิดนี่ย์ และลอสแองเจิลลิส ซึ่งการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ปัจจุบัน บริษัทยูบิเทคได้รับสิทธิบัตรในด้านปัญญาประดิษฐ์แล้ว ๑,๓๒๑ ฉบับ โดยเป็นสิทธิบัตรในจีน ๑,๐๑๗ ฉบับ และต่างประเทศ ๓๐๔ ฉบับ ทำให้มีเทคโนโลยีหลักสำหรับหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ของบริษัทเอง ประกอบด้วย ๔ ส่วน คือ ๑) เทคโนโลยีควบคุมการเคลื่อนไหว (Motion Control) อาทิ navigation and route planning, target recognition and tracking ๒) เทคโนโลยีเครื่องกลสำหรับการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ (Robot Servo Motor) อาทิ large torque, high

precision, small size ๓) เทคโนโลยีการสร้างแผนที่และพิกัดตำแหน่งได้เองของหุ่นยนต์ (Simultaneous Localization And Mapping, SLAM Technology) อาทิ in-door real time localization, route planning, obstacle avoidance และ ๔) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงกับหุ่นยนต์ อาทิ deep learning object detection, scenario analysis, multiple object tracking ซึ่งในอนาคต หุ่นยนต์จะได้รับความเชื่อถือไว้วางใจจากมนุษย์จนกลายเป็นสมาชิกคนหนึ่งในครอบครัว และหุ่นยนต์นับเป็น Human-computer interaction center ต่อจากคอมพิวเตอร์ PC และ Smart Phone ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

(๒) การผลิตสินค้าหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์เชิงพาณิชย์ ภายหลังการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต้นแบบได้สำเร็จ โดยผลิตหุ่นยนต์เพื่อการใช้งานใน ๓ กลุ่ม คือ หุ่นยนต์ของเล่นเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงระดับมหาวิทยาลัย หุ่นยนต์เพื่อไลฟ์สไตล์ที่สามารถช่วยเหลือในชีวิตประจำวัน อาทิWelcome Robot, Family Robot และหุ่นยนต์เพื่อรองรับธุรกิจทั้งภาคบริการและอุตสาหกรรม

(๓) การทำการตลาดสินค้าหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์รวมทั้งบริการหลังการขาย โดยมีการนำสินค้ามาแสดงและจำหน่ายในงานแสดงสินค้าเทคโนโลยีที่จัดขึ้นประจำปี ทั้งในเมืองเซินเจิ้น เมืองกวางโจว และเมืองอื่นๆ ในต่างประเทศ ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ของบริษัทมีวางจำหน่ายในร้านขายสินค้าโรงงาน ๖,๐๐๐ แห่ง ในกว่า ๔๐ ประเทศทั่วโลก อาทิ อเมริกาเหนือ ยุโรป เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนในจีนมีร้านขายสินค้าโรงงานกว่า ๒,๐๐๐ แห่ง ใน ๓๔ เมือง นอกจากนี้ ยังวางจำหน่ายผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ด้วย

๗.๕ การดำเนินธุรกิจของบริษัทยูบิเทคในประเทศไทย

ปัจจุบัน บริษัทยูบิเทคมีสำนักงานขายในประเทศไทย โดยจำหน่ายผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์ผ่าน Distributors ต่างๆ อาทิ บริษัท SVOA บริษัท SF Cinema อีกทั้งยังมีการวางจำหน่ายผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของ บริษัท Lazada ด้วย คาดว่าตลาดในประเทศไทยจะมีความต้องการหุ่นยนต์เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต เนื่องจากกำลังพัฒนาประเทศไปสู่ประเทศไทย ๔.๐ และให้ความสำคัญกับการศึกษาด้านหุ่นยนต์มากขึ้น ประกอบกับประเทศไทยกำลังจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุซึ่งจะทำให้มีความต้องการหุ่นยนต์มากขึ้น

ใน พ.ศ. ๒๕๖๑ นายสมคิด จาตุศรีพิทักษ์ รองนายกรัฐมนตรี ได้เยี่ยมชมบริษัทและหารือกับผู้บริหารของบริษัทที่สำนักงานใหญ่ในเมืองเซินเจิ้น เพื่อเชิญชวนให้บริษัทมาลงทุนในประเทศไทย ซึ่งบริษัทให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ปัจจุบันบริษัทอยู่ระหว่างเตรียมการขอรับการส่งเสริมการลงทุน จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนของประเทศไทย นอกจากนี้ ผู้บริหารของบริษัทจะเดินทางไปพบรองนายกรัฐมนตรีอีกครั้งหนึ่ง ระหว่างการเยือนปักกิ่งในช่วงปลายเดือนเมษายน ๒๕๖๒ ด้วย

บริษัทยูบิเทคได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจ (Memorandum of Understanding) กับสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บริษัท เจมาร์ท และบริษัท จันวาณิชย์ ซึ่งเป็นผู้ผลิตเอกสารป้องกันการปลอมแปลงขั้นสูง โดย FIBO จะศึกษาความเป็นไปได้ที่จะนำเอาหุ่นยนต์เข้ามาใช้งานด้านต่างๆ ในภาคเอกชน

๘. นวัตกรรมอวกาศยานไร้คนขับเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์

วันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ รุ่นที่ ๑๑ ได้ไปศึกษาดูงานด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Arial Vehicle-UAV) เพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์ ณ บริษัทดีเจไอ เมืองเซินเจิ้น สาธารณรัฐประชาชนจีน สรุปสาระสำคัญโดยสังเขป ดังนี้

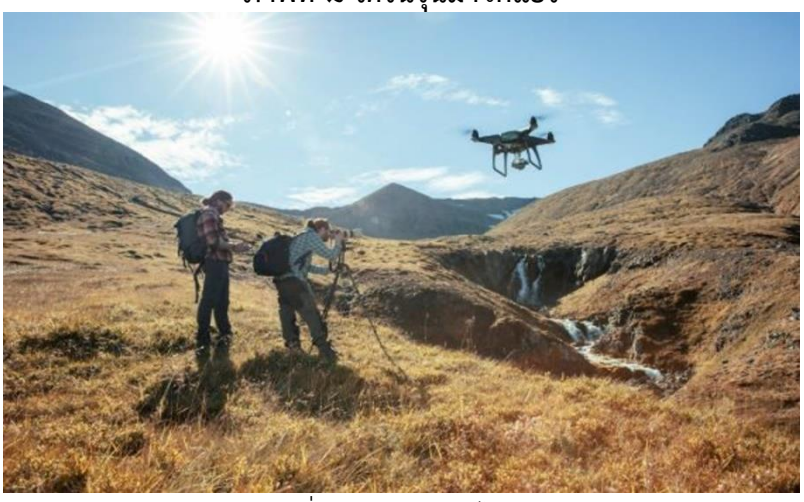
๘.๑ ความเป็นมาของการพัฒนาบริษัทดีเจไอ

บริษัทดีเจไอเป็นผู้นำในตลาดโดรน[๓] โดย Mr. Frank Wang ซึ่งมีความชอบและหลงใหลในระบบของอากาศยานไร้คนขับ ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๙ ขณะที่ยังอยู่ในหอพักของ หลังจากเรียนจบจากมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฮ่องกง (Hong Kong University of Science and Technology) จึงได้เดินทางมายังมหานครแห่งการผลิตอย่างเมืองเซินเจิ้น ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญสู่ความสำเร็จของกิจการ โดย ใน พ.ศ. ๒๕๖๑ มีบุคลากร ๑๒,๐๐๐ คน ปัจจุบันมีสำนักงานทั่วโลก ทั้งใน สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐเยอรมัน ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ สาธารณรัฐเกาหลี และเครือรัฐออสเตรเลีย

โรงงานผลิตอยู่ในสาธารณรัฐประชาชนจีน มีการผลิตโดรนแบบครบวงจร ทั้งเพื่อการสำรวจ ถ่ายภาพ การควบคุมการบิน และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยส่งออกราวร้อยละ ๘๐

ในช่วงแรกบริษัทดีเจไอเริ่มจากการจัดจำหน่ายโดรนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมต่างๆให้ลูกค้านำไปประกอบเอง จนกระทั่งใน พ.ศ. ๒๕๕๖ ได้สร้างสรรค์นวัตกรรมที่มุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างการออกแบบ และ เทคโนโลยีขั้นสูงเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีมีคุณภาพและมีความง่ายต่อการใช้งาน บริษัทดีเจไอ ได้เริ่มผลิตโดรนที่ถูกสำหรับผู้บริโภคคือโดรนที่ใช้งานได้เลย ลูกค้าไม่ต้องประกอบเองเป็นครั้งแรกคือ Phantom 1 และจากโดรนรุ่นแรกมาจนถึงโดรนรุ่นปัจจุบันอย่างมาวิกแอร์ (Mavic Air) ดังแสดงในภาพที่ ๘ ที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้ก้าวไกลภายในระยะเวลาอันสั้น

ภาพที่ ๘ โดรนรุ่นมาวิกแอร์



ที่มา : บริษัทดีเจไอ

[๓] โดรนถูกนำมาใช้ในการพาณิชย์ครั้งแรกในประเทศญี่ปุ่น เมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๐ โดยนำมาใช้ทดแทนแรงงานมนุษย์ในการฉีดยาป้องกันแมลงในนาข้าว ต่อมาได้มีการนำไปใช้ในด้านอื่นๆ อาทิ การสำรวจ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการประเมินผล รวมทั้งงานที่เสี่ยงต่ออันตราย โดยคาดว่าอุตสาหกรรมหลักที่มีมูลค่าตลาดโดรนมาที่สุดอุตสาหกรรมโครงสร้างพื้นฐาน อุตสาหกรรมเกษตร และอุตสาหกรรมคมนาคมและการขนส่ง

๘.๒ การลงทุนวิจัยและพัฒนาสินค้าของบริษัทดีเจไอ

บริษัทดีเจไอลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าที่มีคุณภาพ และใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการที่มีที่ตั้งอยู่ในเมืองเซินเจิ้น ซึ่งเป็นศูนย์กลางแห่งการผลิตด้วยนวัตกรรม ทำให้สามารถสร้างทั้งระบบซอฟท์แวร์และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หลักที่สำคัญต่อระบบอากาศยานไร้คนขับ สำเร็จได้ด้วยตนเองตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของอุตสาหกรรม ส่งผลให้สามารถนำหน้าบรรดาคู่แข่งไปได้อย่างรวดเร็ว โดยความสำเร็จในช่วงแรกๆ ของ บริษัทดีเจไอ คือการนำระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System-GPS) ที่ก้าวหน้ามากๆ ของบริษัท มาปรับใช้ในโดรนเพื่อการแก้ไขอุปสรรคหลักต่อการบิน ที่นักบินไม่สามารถระบุทิศทางหรือตำแหน่งของโดรนที่บินอยู่กลางอากาศได้ เมื่อมีการนำระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก พร้อมทั้งเข็มทิศมาประกอบเข้ากับโดรน ทำให้ผู้ทำการบินสามารถระบุตำแหน่งของโดรนได้ อีกทั้งยังมีความปลอดภัยมากขึ้นรวมถึงสะดวกต่อการปฏิบัติการบินอีกด้วย ดังแสดงในภาพที่ ๙

ภาพที่ ๙ โดรนทำงานผ่านระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

ที่มา : บริษัทดีจีไอ

อีกหนึ่งนวัตกรรมที่สำคัญคือความสามารถในการพัฒนาระบบส่งสัญญาณภาพ (Lightbridge) ของบริษัทดีเจไอ เนื่องจากก่อนที่เทคโนโลยีนี้จะถูกพัฒนาขึ้นมา ผู้ใช้โดรนจะไม่เห็นการบันทึกภาพต่างๆ จากกล้องของโดรนขณะที่โดรนอยู่ในระยะไกล ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการใช้งานต่อทั้งกลุ่มลูกค้าที่ใช้โดรนเพื่อความบันเทิงและกลุ่มลูกค้าที่ใช้โดรนในเชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของผู้ที่ชอบถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวบนอากาศ เมื่อบริษัทดีเจไอพัฒนาระบบส่งสัญญาณภาพที่ทำให้ผู้ใช้โดรนสามารถมองเห็นการถ่ายภาพเสมือน หรือการถ่ายทอดสด ด้วยคุณภาพการส่งสัญญาณภาพสูง (High Definition-HD) และสามารถชมภาพผ่านทางโทรศัพท์มือถือได้ทันที

บริษัทดีเจไอก้าวสู่แนวหน้าของอุตสาหกรรมอากาศยานไร้คนขับ จากการคิดค้นซอฟท์แวร์การวิเคราะห์ตนเอง ซึ่งในยุคเริ่มต้นของเทคโนโลยีที่ใช้ในโดรนนั้น ผู้ใช้งานจะรับรู้ถึงปัญหาหรือจุดบกพร่องของโดรนได้เมื่อตัวโดรนมีไฟกระพริบเพื่อแจ้งเตือน ต่อมาเมื่อบริษัทดีเจไอได้พัฒนาซอฟท์แวร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ตนเองของโดรน ทำให้สามารถสำรวจและทดสอบทุกชิ้นส่วนการทำงานได้โดยไม่ต้องรอการแจ้งเตือนจากสัญญาณไฟกระพริบ ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุนี้จึงทำให้โดรนของบริษัทดีเจไอเป็นหนึ่งทางเลือกที่เชื่อถือได้ มีความปลอดภัย และง่ายต่อการใช้งาน

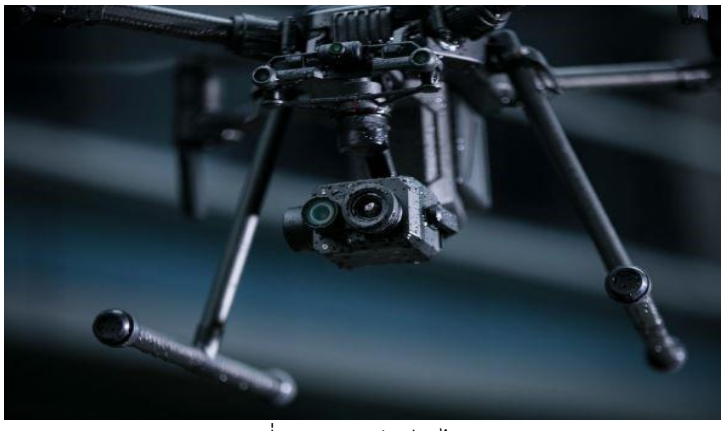
บริษัทดีเจไอสร้างความร่วมมือกับต่างประเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนา อาทิ ร่วมกับญี่ปุ่นในการผลิตกล้องถ่ายภาพ

๘.๓ นวัตกรรมอากาศยานไร้คนขับของบริษัทดีเจไอ

บริษัทดีเจไอประสบความสำเร็จอย่างสูงในตลาดโดรนส่วนบุคคล และมีความพยายามที่จะขยายตลาดโดรนที่ใช้ในกิจการเชิงพาณิชย์อื่นๆ เนื่องจาก ตลาดนี้ยังมีโอกาสที่จะโตได้อีกมาก จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีสำหรับโดรนที่จะนำไปขายให้กับองค์กรธุรกิจต่างๆ โดยผลิตโดรนรุ่นใหม่ อาทิ โดรนรุ่นอินสไปร์ (Inspire series) ออกแบบมาเพื่อองค์กรด้านโทรทัศน์และการถ่ายทำภาพยนต์ และรุ่นมาทริซ (Matrice series) เหมาะกับธุรกิจและอุตสาหกรรมด้านอื่นๆ

โดรนที่ใช้ในกิจการเชิงพาณิชย์ของบริษัทดีเจไอดึงดูดลูกค้าได้ ด้วยนวัตกรรมที่ทันสมัยกว่าโดรนอื่นๆ โดยนำเทคโนโลยีหลักที่ใช้ในโดรนส่วนบุคคลมาติดตั้งในโดรนเชิงพาณิชย์ ทำให้โดรนของบริษัทดีเจไอยังคงความเป็นมิตรกับลูกค้า ใช้งานง่าย และมีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าในระดับองค์กรได้ จากจุดเริ่มต้นที่ใช้โดรนเพื่อสำรวจพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นถนน สิ่งก่อสร้าง หรือสะพานจากทางอากาศมาสู่การใช้งานโดรนช่วยชีวิตในภารกิจกู้ภัย แสดงให้เห็นว่าบริษัทดีเจไอสามารถพัฒนาและผลักดันการใช้โดรนให้มีศักยภาพสูงและแสดงให้เห็นถึงแนวทางหลากหลายที่องค์กรอุตสาหกรรมสามารถประยุกต์ใช้โดรนในการดำเนินงานได้ ซึ่งก็เป็นผลมาจากการทุ่มเทและลงทุนอย่างมหาศาลในการค้นคว้าและพัฒนานวัตกรรมโดรนนั่นเอง ปัจจุบัน บริษัทดีเจไอ ได้เปลี่ยนภาพลักษณ์ของโดรนที่ในตอนแรกคนทั้งโลกมองว่าเป็นแค่เครื่องบินถ่ายภาพทางอากาศมาสู่นวัตกรรมเทคโนโลยีสูงมากประโยชน์ได้ และพวกเขายังคงตระหนักถึงความเป็นไปได้อีกหลากหลายในการใช้งานโดรน จึงยังคงผลักดันโดรนสู่อุตสาหกรรมหลายประเภทอย่างต่อเนื่อง อาทิ ด้านการรักษาความปลอดภัย โครงสร้างพื้นฐาน ด้านพลังงาน และการก่อสร้าง เป็นต้น เพื่อที่จะตีตลาดอากาศยานไร้คนขับทั้งแบบส่วนบุคคลและแบบที่ใช้ในกิจการเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างดังแสดงในภาพที่ ๑๐

ภาพที่ ๑๐ กล้องถ่ายภาพและกิมบอลของบริษัทดีเจไอ



ที่มา : บริษัทดีเจไอ

การที่เทคโนโลยีของโดรนของบริษัทดีเจไอได้แพร่เข้าสู่อุตสาหกรรมเทคโนโลยี ถือเป็นอีกกุญแจสำคัญที่พิสูจน์ให้เห็นถึงความเหนือชั้นของบริษัทดีเจไอตลอดหลายปีที่ผ่านมา โดรนที่บริษัทดีเจไอผลิตสู่ตลาดได้รับการออกแบบโดยเฉพาะให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานตั้งแต่ระดับมืออาชีพจนถึงผู้ใช้งานทั่วไปในขณะที่บรรดาคู่แข่งดิ้นรนเพื่อให้ได้มาซึ่งการผลิตโดรนเพียงตัวเดียวออกสู่ตลาด ซึ่งในช่วงไม่กี่ปีมานี้ บริษัทดีเจไอได้ให้ความสำคัญกับการขยายธุรกิจของตนเองโดยการผลิตกล้องและระบบป้องกันการสั่นสะเทือนหรือกิมบอลขึ้นมาเองอย่างกล้องรุ่นออสโม่ซีรี่ย์ (Osmo Series) โรนินซีรี่ย์ (Ronin series) และกล้องเซนมิวส์ซีรี่ย์ (Zenmuse camera series) และใน ค.ศ. ๒๐๑๗ บริษัทดีเจไอได้ซื้อหุ้นจำนวนมากจากบริษัทผลิตกล้องชั้นนำอย่างฮาสเซลบลาด (Hasselblad) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญในการขยายการเจริญเติบโตของธุรกิจที่มีความหลากหลายทางเทคโนโลยี ที่มากกว่าอุตสาหกรรมโดรนเท่านั้น

บริษัทดีเจไอสามารถขยายสู่ตลาดเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่ จึงเป็นที่จดจำว่า บริษัทดีเจไอเป็นมากกว่าผู้ผลิตโดรน โดยได้มีการจับคู่ทำโปรโมชั่นระหว่างโดรน กล้องถ่ายภาพ และกิมบอล ซึ่งทำให้บริษัทดีเจไอมีลักษณะธุรกิจคล้ายกับบริษัทขนาดใหญ่ อาทิ บริษัท Apple เป็นต้น

บริษัทดีเจไอสามารถโดรนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ทั้งด้านการเกษตร อาทิ ใช้ในการพ่นยาปราบสัตรูพืชที่สามารถควบคุมทางไกลอัจฉริยะและมีความแม่นยำสูงแทนการใช้แรงงานมนุษย์ซึ่งลดอันตรายได้มาก เป็นต้น การค้นหาและให้ความช่วยเหลือ โดยมีระบบการควบคุมที่มีการกำหยดพื้นที่อย่างแม่นยำ การกีฬา การข่าวและการออกถ่ายทอดวิทยุโทรทัศน์ อสังหาริมทรัพย์ การท่องเที่ยว เป็นต้น

๘.๔ ธุรกิจเกิดใหม่สู่การเป็นอาณาจักรธุรกิจที่ยิ่งใหญ่

ด้วยความมุ่งมั่นและทุ่มเทในการสร้างสรรค์นวัตกรรมโดรนของบริษัทดีเจไอ ตั้งแต่รุ่น Phantom 1 จนถึงรุ่นมาวิคแอร์ แสดงการสร้างความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโดรนอย่างรวดเร็ว โดยทำให้โดรนมีขนาดเล็กลง ปลอดภัยขึ้น ใช้งานง่าย และสะดวกในการพกพา ที่ประสบความสำเร็จทั้งในตลาดโดรนส่วนบุคคล และตลาดโดรนเชิงพาณิชย์

จากการประเมินของบริษัท Gartner ซึ่งเป็นบริษัทวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นนำของโลก พบว่ามูลค่าของโดรนในตลาดโลกจะเพิ่มขึ้นสูงถึง ๑๑,๒๐๐ ล้านเหรียญสหรัฐภายใน พ.ศ. ๒๕๖๓ ทำให้มีองค์กรทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่อีกมากที่ต้องการเข้าแข่งขันในตลาดโดรน ขณะที่มีบริษัทบางส่วนเน้นเรื่องระบบซอฟท์แวร์และการบริการ

บริษัทดีเจไอยังคงมีความพร้อมที่จะพัฒนาต่อยอดเพื่อที่จะเป็นผู้นำในตลาดโดรนรวมถึงผลักดันเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับอย่างต่อเนื่อง และคาดว่าในอนาคต บริษัทดีเจไอ จะขยายธุรกิจด้านกล้องถ่ายภาพมืออาชีพ อีกทั้งยังมีเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำทั้งตลาดกล้องถ่ายภาพด้วย

๙. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการประยุกต์ใช้การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของสาธารณรัฐประชาชนจีนกับประเทศไทย

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรม นบส. ๒ รุ่นที่ ๑๑ มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการประยุกต์ใช้การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของสาธารณรัฐประชาชนจีนกับประเทศไทย ดังนี้

(๑) เทคโนโลยี 5G มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลดีกว่า 4G ถึง ๒๐ เท่า สามารถรองรับอุปกรณ์สื่อสารได้ถึง ๑ ล้านอุปกรณ์ต่อพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร รองรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต เมืองอัจฉริยะ และการใช้ชีวิตยุคใหม่ ช่วยสร้างนวัตกรรมอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน 5G การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แบบก้าวกระโดดของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่กำลังจะสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่ เกิดจากการ

เชื่อมโยงกันระหว่างเทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวติ้ง คลังข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์ และปัญญาประดิษฐ์ เมื่อมีการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย จะมีผลกระทบโดยตรงต่อการทดแทนแรงงานไทย โดยเฉพาะในภาคการผลิต ที่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมใช้แรงงานถึงร้อยละ ๓๐ - ๔๐ โดยธนาคารจะต้องทยอยปิดตัวลง และภาคการแพทย์และสาธารณสุข รวมถึงภาคการท่องเที่ยวด้วย ดังนั้น ภาครัฐควรมีนโยบายเสริมสร้างอาชีพรองรับเทคโนโลยี 5G ในทุกมิติ

(๒) ยุทธศาสตร์หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทางของจีน เสมือนเป็นเส้นทางสายไหมใหม่ที่มุ่งสร้างความเชื่อมโยงเส้นทางคมนาคม ที่ส่งผลต่อการเชื่อมโยงด้านวัฒนธรรม ด้านการเงิน ตลอดจนถึงด้านดิจิทัล ที่เรียกว่า “Digital Silk Road” จึงเป็นเพียงกรอบการเจรจาและจัดทำความตกลงระหว่างประเทศที่เห็นชอบร่วมกัน จึงใช้คำว่า “Initiative” ซึ่งฝ่ายจีนจะจัดทำข้อริเริ่ม ซึ่งมีอาณาบริเวณบางส่วนคาบเกี่ยวกับเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกของไทยด้วย โดยธุรกิจของจีนได้ขยายการลงทุนตามแนวเส้นทางสายไหมใหม่มากขึ้น และบริษัทสัญชาติจีนเข้ามาลงทุนตั้งโรงงานผลิตในนิคมอุตสาหกรรมระยอง (ไทย-จีน) เกือบ ๑๐๐ บริษัท ทั้งโรงงานยางรถยนต์ ชิ้นส่วนอะไหล่รถ ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม พลังงานแสงอาทิตย์ เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีขั้นสูง จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

- ควรมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชั้นสูง โดยเฉพาะระบบอัตโนมัติ โลจิสติกส์ และดิจิทัล ที่มีเงื่อนไขให้สาธารณรัฐประชาชนจีนที่มาลงทุนในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกต้องถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องให้กับแรงงานไทยด้วย
- ควรสร้างเครือข่ายความร่วมกับท่าเรือจีนในการใช้ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด และท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อการขนส่งสินค้า

(๓) ควรพัฒนาความร่วมมือสถาบันการศึกษาพี่-น้องทวิภาคีไทย-จีน ในการผลิตบัณฑิตร่วมในเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะที่เป็นอุตสาหกรรมอนาคตของไทย โดยเน้นทางด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ การบินและโลจิสติกส์ เคมีชีวภาพ รวมทั้ง การแพทย์แม่นยำ

(๔) ควรสร้างความร่วมมือในการพัฒนาต่อยอดสมุนไพรเพื่อการใช้ประโยชน์ในการแพทย์ทางเลือก ซึ่งสาธารณรัฐประชาชนจีนมีการพัฒนาและใช้สมุนไพรสำหรับสุขภาพมานานกว่า ๕,๐๐๐ ปี โดยมีการจัดทำผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรเพื่อสุขภาพพร้อมบรรจุภัณฑ์ที่เก็บรักษาได้นาน

(๕) สาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่ มีประชากรสูงมาก และเป็นประเทศผู้นำทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง ดังนั้น ประเทศไทยควรกำหนดนโยบายการค้าทวิภาคีไทย-จีนในแต่ละด้านแบบชนะทั้งสองฝ่าย เพื่อให้ไทยเป็นเวทีการค้าการลงทุนของภูมิภาค

เอกสารอ้างอิง

เอกสารประกอบการบรรยาย. “ยุทธศาสตร์การสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาการแพทย์ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจมณฑลกวางตุ้ง”. ๒๒ เมษายน ๒๕๖๒. สถานกงสุลใหญ่ ณ นครกว่างโจว.

“กสิกรไทยรุกตลาดจีน ยกระดับการให้บริการ เปิดธนาคารท้องถิ่นในจีน เดินหน้ากลยุทธ์ธนาคารดิจิทัลแห่งภูมิภาค AEC + 3 เชื่อมโยงธุรกิจ SINO-AEC”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.kasikornbank.com, ๒๕๖๒.

“การแพทย์กวางตุ้งก้าวหน้า ติดอันดับโรงพยาบาลเฉพาะด้านที่ดีที่สุดของจีน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.thaibizchina.com, ๒๕๖๒.

“กว่างโจววางแผนพัฒนาเป็นศูนย์กลางการแพทย์สำหรับจีนตอนใต้”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://thaibizcanada.com, ๒๕๖๒.

“กวางตุ้งกับยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยนวัตกรรม”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.globthailand.com, ๒๕๖๒.

“จากธุรกิจเกิดใหม่สู่การเป็นอาณาจักรธุรกิจที่ยิ่งใหญ่ : วิวัฒนาการของโดรนดีเจไอ (DJI”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://learn.gistda.or.th, ๒๕๖๒.

“จับตาดูอภิมหาโปรเจ็กต์พลิกเศรษฐกิจจีน ปั้น ‘กวางตุ้ง ฮ่องกง มาเก๊า’ เป็น ซิลิคอน วัลเลย์ แดนมังกร”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.salika.co, ๒๕๖๒.

“แบบพิมพ์เขียว แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ๕ ปี ฉบับที่ ๑๓ มณฑลกวางตุ้ง”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.thaiembbeij.org, ๒๕๖๒.

“เปลี่ยนระบบการรักษาทางการแพทย์ด้วยเทคโนโลยี”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : lhttps://www.thaibizchina.com, ๒๕๖๒.

“โรงพยาบาลในปักกิ่งเปิดให้บริการออนไลน์ผ่านระบบ 5G”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://thai.cri.cn, ๒๕๖๒.

“เศรษฐกิจ “เซินเจิ้น” กำลังจะแซงหน้า “ฮ่องกง” ในปี ๒๕๖๑? ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www. https://www.thaibizchina.com, ๒๕๖๒.

“หมอจีนใช้เทคโนโลยี 5G ผ่าตัดระยะไกลสำเร็จเป็นครั้งแรกของโลก”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.posttoday.com, ๒๕๖๒.

เข้าถึงได้จาก : http://www.mfa.go.th, ๒๕๖๒.

เข้าถึงได้จาก : http://www.thaibiz.net, ๒๕๖๒.

เข้าถึงได้จาก : https://www.thaibizchina.com, ๒๕๖๒.

เข้าถึงได้จาก : http://www.thaiembbeij.org, ๒๕๖๒.

เข้าถึงได้จาก : http://www.thai2china.com, ๒๕๖๒.

BRI Focus : เฟื่องฟูการแพทย์แผนจีน ประเทศหนึ่งแถบหนึ่งทาง". (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://mgronline.com, ๒๕๖๒.

Wang, O. and Xin, Z. "China economy off to strong start in 2019 as stimulus steps offset trade war impact". South China Morning Post. 17 April 2019. (Online). Available : https://www.thaibizchina.com, 2019.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ๑ รายนามผู้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง : ผู้บริหารส่วนราชการ (นบส. ๒) รุ่นที่ ๑๑ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒

หน่วยงาน	ชื่อ – สกุล
สำนักนายกรัฐมนตรี	
กรมประชาสัมพันธ์	นางทัศนีย์ ผลชานิโก
สำนักข่าวกรองแห่งชาติ	นายอนุกูล เจิมมงคล
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน	นายนฤตม์ เทอดสถีรศักดิ์
สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ	นายดนัย มู่สา
สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	นายสำเริง แสงภู่วงค์
กระทรวงการคลัง	
กรมศุลกากร	นายกิตติ สุทธิสัมพันธ์
กรมสรรพากร	นางสาววีณา ลิ่มสวัสดิ์
สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	นายอรรถพล อรรถวรเดช
กระทรวงการต่างประเทศ	
กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย	นายศิระ สว่างศิลป์
กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์	
กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ	นางจินตนา จันทร์บำรุง
กรมกิจการเด็กและเยาวชน	นายอนุกูล ปีดแก้ว
กรมกิจการผู้สูงอายุ	นางสาวแรมรุ้ง วรวัธ
กรมกิจการสตรีและสถาบันครอบครัว	นายธนสุนทร สว่างสาลี
กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ	นางสาวอณิรา ธินนท์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	
กรมชลประทาน	นายเฉลิมเกียรติ คงวิเชียรวัฒน์
กรมปศุสัตว์	นายอำพันธุ์ เวฬุตันติ
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร	นายปนิธิ เสมอวงษ์
กรมส่งเสริมสหกรณ์	นายวิศิษฐ์ ศรีสุวรรณ์
สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ	นายวิทวัสก์ สาระศาลิน
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร	นางสาวทัศนีย์ เมืองแก้ว

หน่วยงาน	ชื่อ – สกุล
กระทรวงคมนาคม	
กรมเจ้าท่า	นายกริชเพชร ชัยช่วย
กรมท่าอากาศยาน	นายวิทวัส ภักดีสันติสกุล
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	
กรมอุตุนิยมวิทยา	ว่าที่ร้อยตรีธนะสิทธิ์ เอี่ยมอนันชัย
สำนักงานสถิติแห่งชาติ	นายวิชัย ประทีปทิพย์
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
กรมควบคุมมลพิษ	นายสมชาย ทรงประกอบ
กระทรวงพาณิชย์	
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ	นายวิทยากร มณีเนตร
กระทรวงมหาดไทย	
กรมที่ดิน	นายณรงค์ สืบตระกูล
กระทรวงยุติธรรม	
กรมบังคับคดี	นางทัศนีย์ เปาอินทร์
กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน	นางณัฐภัสสร สุนทรฐณะวัฒน์
กรมสอบสวนคดีพิเศษ	นายมณฑล แก้วเก่า
สถาบันนิติวิทยาศาสตร์	พันตำรวจโทไพศิษฎ์ สังคหะพงศ์
กระทรวงแรงงาน	
สำนักงานประกันสังคม	นางสาวอำพันธ์ ธุววิทย์
กระทรวงวัฒนธรรม	
กรมศิลปากร	นางประนอม คลังทอง
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	
กรมวิทยาศาสตร์บริการ	นางสาวจันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์
กระทรวงสาธารณสุข	
กรมควบคุมโรค	นายขจรศักดิ์ แก้วจรัส